

Manusk. Lieben C. Graf
72. printed. Lieben C. Graf
Aug. 1878 H. Brunn

Technische und finanzielle
Vorbedingungen
zur
RECONSTRUCTION DER GOTTHARDBAHN

Ansichten und Vorschläge

von

W. HELLWAG

Oberingenieur

Juli 1878

Als Manuscript gedruckt

ZÜRICH

Druck von Orell Füssli & Co.

1878

AL Kps 21.6.4°

Technische und finanzielle

Vorbedingungen

zur

RECONSTRUCTION DER GOTTHARDBAHN

Ansichten und Vorschläge

von

W. HELLWAG

Oberingenieur

Juli 1878

Als Manuscript gedruckt

ZÜRICH

Druck von Orell Füssli & Co.

1878

AL Kps 21.6.46

Technische und finanzielle

Vorbedingungen

122

REGONSTRUKTION DER GOTTHARDBAHN



921-323

Ansichten und Vorschläge

W. HELLWAG

Verlag

1917

Verlag

ZÜRICH

Verlag

1917

Vorwort.

Dass mir seinerzeit die Ehre zu Theil geworden ist, zur technischen Leitung der Gotthardbahn berufen zu werden, darf ich wohl ausser dem Umstande, dass ich mir durch langjährige und vielseitige Thätigkeit beim Eisenbahnbau und durch meine Betheiligung an der Bauleitung der Brennerbahn reiche Erfahrungen — speciell für Gebirgsbahnen — zu sammeln Gelegenheit gehabt habe, — den günstigen Resultaten zuschreiben, welche ich bei dem Eisenbahnbau, dem ich vorher vorstand, erzielt hatte. — Als Baudirektor der österreichischen Nordwestbahn war mir die Aufgabe gestellt, ein nahezu 1000 Kilometer langes, die nördlichen Theile der österreichischen Monarchie umspannendes Eisenbahnnetz zu erbauen. Es gelang mir diese Aufgabe in einem Zeitraum von 6 Jahren (1869—1874) mit Glück zu erfüllen. Die Ausführung des Baues dieses Bahnnetzes, welches vielfach schwieriges Terrain durchzieht und eine grosse Anzahl bedeutender Bauwerke an Brücken, Tunnels und Bahnhöfen in sich fasst, wurde wegen der rationellen und zweckentsprechenden Anlage, wegen der Solidität und Einfachheit der Konstruktionen, sowie auch wegen des geordneten und ungestörten Verlaufes der Herstellung günstig beurtheilt, und auch der Abschluss der Baurechnungen gab zur Unzufriedenheit keinen Anlass, denn die präliminirte Summe wurde nicht nur nicht überschritten, sondern es ergab sich vielmehr daran eine ansehnliche Ersparniss.

Es wird mir nicht als Unbescheidenheit ausgelegt werden, dass ich dies in einem Augenblick, wo ich das öffentliche Vertrauen in grossem Umfange in Anspruch nehme, erwähne, und wenn ich hinzufüge, dass mich die erzielten glücklichen Erfolge sowie das Vertrauen und die Anerkennung, welche ich mir dadurch in weiteren Kreisen erworben hatte, mit so viel Selbstvertrauen erfüllte, dass ich mich der grossen Aufgabe, zu deren Erfüllung man mich würdig hielt, indem man mir die Stelle des Oberingenieurs der Gotthardbahn — des grössten technischen Werkes der Gegenwart — antrug, gewachsen fühlte und dieselbe im Vollbewusstsein meiner Leistungskraft und meines unbeugsamen redlichen Willens, aber von keinem anderen Ehrgeiz erfüllt, als dem, die neue mir anvertraute ehrenvolle Aufgabe so gut und so treu zu erfüllen, als es nur irgend in meinem Vermögen stehen würde, übernahm. Ich widmete mich dem grossen Unternehmen mit voller Hingebung und Liebe; — aber schon bald, nach ernstlichem Eindringen in meine Aufgabe, gewann ich die Erkenntniss, dass die

Fundamente des Unternehmens nicht haltbar wären, und dass meine Hand, anstatt das grosse Werk, so wie das frühere, rasch und pünktlich zu Ende zu führen, dazu ausersehen sei, eine Sachlage an den Tag zu fördern, welche über dasselbe eine schwere Zeit der Gefahr und Noth bringen werde. Mit schwerem Herzen ging ich daran, auf die grosse Differenz aufmerksam zu machen, welche sich in den dem Unternehmen zu Grunde liegenden Berechnungen vorfand und welche die Unmöglichkeit in sich schloss, dasselbe auf den vorgezeichneten breiten Grundlagen und in dem Anfangs geplanten Umfange zur Ausführung zu bringen. Wie gerne hätte ich zugleich mit der Verlautbarung dieses ersten niederdrückenden Resultates schon den Nachweis geliefert, dass es möglich sein werde, das Unternehmen, unbeschadet der Erfüllung seines Zweckes, auf einfachere Grundlagen zurückzuführen und in bescheidenerem Umfang dennoch herzustellen, und die Aussicht eröffnet, es werde sich auf diese Weise das Defizit in den Geldmitteln auf eine nicht allzugrosse Summe reduzieren und dadurch der Weg zu erneuter positiver Action bahnen lassen! Doch es ist bekannt, wie die damaligen Umstände und die erste Bestürzung auf andere Wege drängten. Ich habe es begreiflich gefunden, dass sich zunächst das Bemühen darauf richtete, zu erörtern, ob die neue Rechnung nicht — wie die erste zu niedrig — nun weitaus zu hoch gestellt sei, und es schien mir natürlich, dass sich wohl auch vielfach die Hoffnung rege machte, dass dies in der That der Fall und es doch möglich sein möchte, den Bau in ganzer Vollständigkeit und im ganzen Umfange auszuführen. — Es waren nun zunächst die Resultate abzuwarten, welche die Prüfung meines Elaborates ergeben würden. —

Zu meiner traurigen Genugthuung haben sich jene Ergebnisse meiner ersten überschläglichen Rechnung — an welche ich selbst noch den Vorbehalt näherer Durcharbeitung und Revision knüpfen zu müssen glaubte — nach mehrjährigen und mehrseitigen Prüfungen — der Hauptsache nach als zutreffend erwiesen. Man schritt nach meinen Vorschlägen zur nöthigen Einschränkung und Vereinfachung des Programmes, und es wurde nach meinen Berechnungen für die Baukosten der auf die Stammlinie reduzierten Bahn das Präliminare aufgestellt, welches nun die Grundlage des Unternehmens zu bilden hat.

Leider aber machen sich noch immer Zweifel an der Zuverlässigkeit dieses Präliminares geltend, und zwar auf einer Seite in Bezug auf die Zulänglichkeit desselben, auf anderer Seite in entgegengesetztem Sinne. Gegenwärtig wird nun die Fortexistenz des grossen gemeinnützigen Unternehmens von der Leistung einer Beisteuer eines verhältnissmässig nur geringen Betrages zur Bedeckung der noch fehlenden Summe, welcher aber gewissermassen den Schlussstein der sich aneinanderreihenden Einzelleistungen bilden muss, aus den Mitteln des Volkes abhängig gemacht, und Alles ist davon durchdrungen, dass die Bereitwilligkeit, diese Beisteuer zu leisten, wesentlich durch die Festigkeit des Vertrauens in die Solidität der Grundlagen, durch vollkommene Klarheit über Mittel und Ziele des Unternehmens und durch die Ueberzeugung von dem ernstesten Willen aller Faktoren und Kräfte, welche zum Zusammenwirken an der Rekonstruktion desselben berufen sind, das ihrige zu thun, bedingt wird.

In der letzten Periode der Entwicklungsgeschichte der Gotthardbahn, in welche vorwiegend die Regelung der schwebenden Rechts- und Finanzfragen fiel, und in der die Prüfung meiner technischen Arbeiten und Kostenberechnungen und damit zugleich die Wahl zwischen meinen Propositionen und denen von Experten stattfand, war es mir nicht vergönnt, an den bezüglichen Berathungen theilzunehmen. Ich glaube aber nicht, dass ich dadurch der Verantwortung, welche in meiner Stellung liegt, ledig werde; mich ruft vielmehr die Stimme der Pflicht — nicht allein der Pflicht gegen das Unternehmen, welche in dem Vertrag, der mich bindet — begründet liegt, sondern auch der moralischen Pflicht, der Pflicht der Ehre, durch welche ich Kraft der freiwilligen Uebernahme der technischen Leitung der Gotthardbahn gebunden bin, und welche ich gegen mich selbst und vor der Welt zu erfüllen habe — im Augenblick der Entscheidung offen für das Project und die Berechnungen, welche ich verfasst habe, und welche ich für die Grundlage des Unternehmens halte, einzutreten, zugleich aber auch die Mittel und Wege anzugeben, die nach meinem, von rein sachlichem Standpunkt ausgehenden und von keinen persönlichen oder eigennützigen Rücksichten geleiteten Urtheile, zur Reconstruction und Realisirung des Unternehmens führen könnten.

In dieser Absicht, und von dem lebhaften und aufrichtigsten Wunsche beseelt, dem Unternehmen nützlich sein und Alles, was in meinen schwachen Kräften steht, für die Herbeiführung einer glücklichen Entscheidung und Lösung der waltenden Schwierigkeiten beitragen zu können, lege ich die gegenwärtige Schrift in die Hände aller Derjenigen, welche Herz und Interesse für die Gotthardbahn haben, und an der Wiederaufrichtung des in seinen Grundlagen erschütterten Unternehmens mitzuwirken befähigt und berufen sind, und zähle, wenn meine Anschauungen auch nicht als richtig und dienlich angesehen werden sollten, doch auf eine gerechte und wohlwollende Aufnahme und Beurtheilung meines redlichen Bemühens.

Wenngleich die Würfel, welche demnächst in der Schweiz über Sein und Nichtsein der Gotthardbahn entscheiden, vorwiegend auf politischem Boden fallen, so bleiben doch die beiden Fragen: die technische — ob die veranschlagten Summen für den Bau ausreichend sein werden, und die finanzielle, ob und wie es gelingen werde, die erforderlichen Geldmittel zu beschaffen — auch bei dieser Entscheidung im Vordergrund.

In Bezug auf die technische Frage glaube ich, dass die erste und unerlässliche Bedingung die volle Festigung des öffentlichen Vertrauens in die Richtigkeit und Zweckmässigkeit der technischen Grundlagen des Unternehmens sei, und dass volle Verlässlichkeit und Klarheit in allen technischen Fragen herrsche; es muss desshalb davon abstrahirt werden, einen Rückhalt in problematischen technischen Experimenten, und das Heil in zweifelhaften, — ihrer Tendenz nach, und ihrer Folgen wegen, durch die Erfahrung und die öffentliche Meinung längst verurtheilten — Unternehmerspeculationen zu suchen.

Für das Bauprogramm und die Baukostensumme muss unverbrüchlich eingetreten, es muss der correcte und zuverlässige Weg der Bauausführung unter eigener Leitung und strenger Aufsicht der Verwaltung beschritten, es müssen die Zügel der Leitung mit fester vom allgemeinen Vertrauen gestützter Hand ergriffen und geführt werden.

Es darf nicht mehr lauten: »die Summe wird als zur Herstellung der Bahn ausreichend angesehen« — sondern: »die Summe muss ausreichen«, dafür haben Diejenigen, welche sie berechnet haben, die Haftung zu übernehmen.

Die Hauptschwierigkeit der Gotthardbahnfrage in finanzieller Beziehung erblicke ich in den Vorbehalten, welche die einzelnen an der Reconstruction beteiligten Factoren an ihre Hilfeleistung knüpfen: Die Subventionsstaaten machen dieselbe von der vorherigen Effectuirung der aus dem Privatkapital zu erbringenden Beisteuer abhängig — die Verwaltung der Gesellschaft vermag ihrerseits ihren Credit nicht aufzurichten und die Actionaire nicht zur Einzahlung der noch ausständigen Raten zu bewegen, bevor nicht die übrigen Mittel eingeflossen sind, — das Geldconsortium endlich, welches die Obligationen übernehmen soll, verlangt, dass, bevor es die bezüglichen Geldmittel liquid macht, die Sub-

ventionen sichergestellt und die Actien voll eingezahlt seien. Dieser *circulus vitiosus* birgt die Quelle der finanziellen Ohnmacht des Unternehmens, aus welcher wieder alle übrigen Uebelstände hervorgehen, in sich, und ich glaube daher, das es die erste und wichtigste Aufgabe ist, denselben zu öffnen.

Von entscheidender Bedeutung bei der Lösung der finanziellen Frage scheint mir ferner die Thatsache zu sein, dass es nicht sowohl der für die eigentliche Bauherstellung erforderliche Betrag, sondern vielmehr die enorm hohe Summe der während des Baues zu zahlenden Zinsen ist, welche die Ordnung der Dinge erschwert, was namentlich auch deshalb der Fall ist, weil die wirkliche Höhe dieser Summen durch im Voraus unbestimmbare Umstände bedingt wird, und deshalb selbst unbestimmbar ist, und in Folge dessen auch sehr verschieden präliminirt wird. Eine Einschränkung und zugleich die Fixirung der während des Baues noch zu leistenden Zinsen scheint mir daher die zweite unerlässliche Bedingung zu einer gedeihlichen Lösung der Verwicklung.

Endlich drittens wird der Gesellschaft durch die Anforderung, ihr verzinliches Privatkapital oder ihre Obligationsschuld um 12 Millionen zu erhöhen, eine Zumuthung gemacht, welche sie in solchem Umfange, ohne ihre Existenz in Frage zu stellen, nicht zu erfüllen vermag, und deshalb nicht erfüllen darf. Es ist daher die Aufhebung dieser Forderung oder wenigstens doch eine Reduction der betreffenden Summe bis zu höchstens 6 Millionen durchaus unerlässlich.

Auf die Erfüllung dieser Bedingungen ist daher bei den Vorschlägen, welche ich mir im Nachstehenden zu machen gestatte, meine Absicht gerichtet.

Es ist in der Natur der Sache begründet, dass zur Ordnung der Finanzfrage in besagter Weise ein gewisses Compromiss nöthig ist; es muss vor allen Dingen der Grundgedanke, welcher alle Mitwirkenden bei der Absicht und Zusage ihrer Betheiligung an dem gemeinsamen Werke bewegt hat: — die Herstellung einer Schienenverbindung über den Gotthard — wieder kräftig in den Vordergrund treten, und es müssen dagegen kleinliche Rücksichten, Aeusserlichkeiten und Formalitäten, Shylock-Scheine des Rechtes, — der Buchstabe der Verträge, Paragraphen von Statuten und Verordnungen fallen gelassen oder doch in zweite Linie gestellt werden. Objectives Wollen, Einigkeit, Nachgiebigkeit, Opferwilligkeit sind die Grundbedingungen aller durch Zusammenwirkung vieler Kräfte zu schaffenden Werke!

Dass diese auch für die Gotthardbahn zu erfüllen möglich ist, davon bin ich fest überzeugt und deshalb stehe ich nicht an, an den guten Willen aller Betheiligten zu appelliren.

Die internationale Conferenz, welche im Juni 1877 in Luzern stattfand, um das für den Ausbau der Gotthardbahn erforderliche Kapital festzusetzen, bestimmte dasselbe auf Grund meiner damals vorliegenden technischen Elaborate und der von der eidgenössischen Prüfungscommission im Jahre 1876 zur Reduction des Bahnnetzes und der Projectsgrundlagen eingebrachten Propositionen mit der daraus herzuleitenden Kostenverminderung, wie folgt:

Kostenerforderniss für den Bau der Gotthardbahn, Hauptlinie Immensee-Pino, Lugano-Chiasso und Cadenazzo-Locarno.

1) Allgemeine Kosten	Fr. 9,900,000	
2) Technische Bauleitung	8,200,000	(rectius Fr. 9,430,000
3) Eigentliche Baukosten	184,900,000*)	(„ „ 180,700,000
4) Betriebsmaterial	5,000,000	(„ „ 7,970,000

Zusammen . . . Fr. 208,000,000

5) Verzinsung während der Bauzeit „ 20,000,000

Fr. 228,000,000

Davon ab:

Nach Ansicht der Direction zu erzielender Ertrag der im Betrieb befindlichen tessinischen Thalbahnen bis zur Eröffnung der

durchgehenden Linien . . . Fr. 1,000,000

Im Ganzen . . Fr. 227,000,000

Dieser Betrag umfasst die für die Gründung des Unternehmens, für den Bau der tessiner Thalbahnen Biasca-Bellinzona-Locarno und Lugano-Chiasso, sowie alle andern bis damals für das Project und den Bau der Zufahrtslinien, für die Verzinsung von Obligationen und Actien, für allgemeine Verwaltung und Bauleitung bereits aufgelaufenen Ausgaben von ca. Fr. 76,000,000 in sich; noch auszugeben blieben also Fr. 151,000,000.

Die Bedeckung für das präliminirte Anlagekapital im Betrage von Fr. 227,000,000 wurde von der internationalen Conferenz folgendermassen festgesetzt:

1. Ursprüngliches Actiencapital:

Bereits eingezahlt . . . Fr. 21,000,000

Noch einzuzahlen . . . „ 13,000,000

Fr. 34,000,000

2. Ursprüngliches Obligationencapital:

Bereits übernommen . . Fr. 48,000,000

Noch zu übernehmen . . „ 20,000,000

„ 68,000,000

*) In diesem Betrag sind die Gesamtausgaben für die Tessinischen Thalbahnen, auch diejenigen für technische Bauleitung und Betriebsmaterial enthalten. Wenn diese Letzteren im Betrage von ca. 5 Millionen von dieser Post abgesetzt und in die betreffenden Rubriken übertragen werden, so stellt sich die als eigentliche Baukosten präliminirte Totalsumme auf 180,000,000 Fr.

3. Weitere Heranziehung von Privatcapital . . . Fr. 12,000,000

Privatcapital Fr. 114,000,000

4. Staatssubventionen:

Ursprüngliche Subvention Fr. 85,000,000

Nachtrags-Subvention . . . 28,000,000

Subventionscapital . . . Fr. 113,000,000

In Summa Fr. 227,000,000

Die Subventionsstaaten knüpfen die Leistung der Nachtragssubventionen an die Bedingung, dass die Gotthard-Eisenbahn-Gesellschaft vorab finanzielle Nachweise darüber erbracht habe, dass ihr das Privatcapital zur Verfügung stehe, welches von der Luzerner Conferenz als zur Durchführung des von ihr festgestellten Programmes nothwendig bezeichnet worden ist.

Die Reconstruction des Unternehmens auf Grundlage dieser Ansätze ist somit von der Beantwortung folgender Fragen abhängig:

1) Reicht die von der internationalen Conferenz präliminirte

Summe von Fr. 227,000,000

respective die nach Abzug der damaligen Ausgaben von rund . . . 76,000,000

noch übrig bleibende Summe von 151,000,000

für alle Fälle zur Bestreitung aller bis zur Betriebseröffnung der Linie Immensee-Pino voraussichtlich noch auflaufenden Ausgaben, für Kapitalbeschaffung, für allgemeine Verwaltung und Bauleitung, für die Ausführung des Baues nach dem von der Luzerner Conferenz festgestellten Programm, für Anschaffung des Rollmaterials und für Auszahlung der Zinsen während des Baues, aus?

2) Lässt sich das zur Bedeckung der noch erforderlichen Ausgaben präliminirte Privatcapital in dem vorgesehenen Umfange herbeischaffen?

In dem bekannten Bericht der Direction der Gotthardbahn an die Generalversammlung d. d. 15. Juni 1878, sind beide Fragen bejaht. In diesem Berichte sind Kostenberechnungen enthalten, welche den Nachweis liefern, dass für den wirklichen Bedarf an Baukosten und sonstigen Ausgaben der von der internationalen Conferenz festgesetzte Geldbedarf von Fr. 227,000,000 nicht ganz in Anspruch genommen wird, — sodann ist angegeben, wie die Beschaffung des Privatcapitals erfolgen soll.

Die Gelderfordernissberechnung der Direction ist die folgende:

1. Allgemeine Kosten Fr. 11,702,171

2. Bauleitung » 8,019,655

3. Eigentliche Baukosten » 168,132,224

4. Betriebsmaterial » 6,750,000

5. Verzinsung während der Bauzeit » 24,156,120

Im Ganzen Fr. 218,760,170

Davon ab:

Ertrag der im Betrieb befindlichen tessinischen Thalbahnen bis zur Eröffnung der durch- gehenden Linien	Fr. 500,000
Bleibt	Fr. 218,260,170

Reservefonds:

1. Für Vermehrung der Fahrbetriebsmittel »	4,074,000
2. Für Sicherung der Verzinsung des Obliga- tionencapital von Fr. 80,000,000 »	4,520,000
Total	Fr. 226,854,174

Die Direction nimmt, um auf dieses Resultat zu gelangen, an den Kostenvoranschlägen, welche ich für die Ausführung des nun der h. Bundesbehörde zur Prüfung vorliegenden Projectes aufgestellt habe, einige Modificationen vor, von denen ich glaube, dass sie nicht hinlänglich verbürgt sind, um sie in das Finanzprogramm aufnehmen zu können. Ich werde dieser Abstriche unter dem Kapitel «reine Baukosten» Erwähnung thun.

Sie fasst ferner, um die Garantie zu bieten, dass eine Ueberschreitung der präliminirten Baukosten nicht stattfinden werde, eine Ausführungsmethode für den Bau (die Vergebung im Generalaccord) ins Auge, welche nach meinen bisherigen Erfahrungen weder diese Garantie wirklich bietet, noch auch geeignet ist, die nöthige Solidität der Bauausführung sicher zu stellen; sie nimmt endlich, wie ich dies später erörtern werde, zur Beschaffung des noch erforderlichen Privatcapitals Operationen in Aussicht, von denen ich glaube, dass sie weder die von den Subventionsstaaten gestellten Bedingungen ganz befriedigen, noch auch dem Unternehmen zum finanziellen Vortheil dienen werden.

Dagegen bin ich von der Ueberzeugung beseelt, dass sich der Bau der Hauptlinie der Gotthardbahn nach dem von der internationalen Conferenz aufgestellten Programm bei vorbehaltloser Hilfeleistung der Subventionsstaaten in dem durch den Staatsvertrag vom 12. März 1878 beschlossenen Umfange auch mit normalen Mitteln herstellen lässt, ohne auf unverbürgte Ersparnisse Rechnung zu machen und ohne dass es für die Gotthardbahn nöthig wird, die bisher contrahierte Obligationsschuld des Unternehmens um mehr als um 6 Millionen zu erhöhen.

Der Voranschlag, den ich zur Bekräftigung dieser Annahme für die bis zur Vollendung der Stammlinie Immensee-Pino (incl. eines Beitrages von Fr. 1,200,000 für den Ausbau der Bahnhöfe von Luzern und Rothkreuz) noch erforderlichen Geldmittel in runden Summen (Bedarf vom 1. Juni 1878 an gerechnet) aufstelle, ist der folgende, wobei alle Ziffern abgerundet erscheinen, wie dies der Natur der Sache gemäss in allen Rechnungen, welche nur allgemeine Nachweisungen liefern sollen, und grösstentheils auf Vorausschätzungen beruhen, zweckmässig ist.

1. Allgemeine Kosten	Fr. 3,000,000
2. Bauleitung	» 4,500,000
3. Reine Baukosten	» 109,500,000
4. Betriebsmaterial	» 4,000,000
Zusammen Fr. 121,000,000	
5. Dazu Zinsen während der Bauzeit »	7,350,000
Im Ganzen Fr. 128,350,000	

Zuschlag für Ausgleich etwaiger Fehler und zur Abrundung »	650,000
Total Fr. 129,000,000	

Rechnet man hiezu die bereits erflossenen oder bis 1. Juni liquiden Ausgaben — mit:

1. Allgemeine Kosten	Fr. 8,000,000
2. Bauleitung	» 5,475,000
3. Reine Baukosten	» 64,365,000
4. Betriebsmaterial	» 2,915,000
Zusammen Fr. 80,755,000	
5. Dazu Zinsen während der Bauzeit »	10,650,000
Im Ganzen Fr. 91,405,000	

Zuschlag für Ausgleich etwaiger Fehler und zur Abrundung »	95,000
Total Fr. 91,500,000	

so erhält man als Total-Anlagekapital für die Hauptlinie der Gotthardbahn sammt den bereits erbauten Linien der Tessiner Thalbahnen: Biasca-Locarno und Lugano-Chiasso den Betrag von **Fr. 220,500,000**, welcher in Vergleich mit dem von dem Expertengutachten vom Juni 1878 aufgestellten Präliminar von Fr. 232,060,000 ein Mindererforderniss von Fr. 11,560,000, oder im Vergleich zu dem von der internationalen Luzerner-Conferenz ausgeworfenen Betrag von Fr. 227,000,000 ein Mindererforderniss von Fr. 6,500,000 ergibt.

Gegenüberstellung:

	Voranschlag	Luzerner-Conferenz	Expertengutachten
1. Allgemeine Kosten	Fr. 11,000,000	9,900,000	11,800,000
2. Bauleitung	» 9,975,000	9,430,000	9,020,000
3. Eigentliche Baukosten	» 173,865,000	180,700,000	176,360,000
4. Betriebsmaterial	» 6,915,000	7,970,000	6,750,000
Zusammen Fr. 201,755,000		208,000,000	203,980,000
5. Zinsen während der Bauzeit	Fr. 18,000,000	20,000,000	28,080,000
Im Ganzen Fr. 219,755,000		228,000,000	bei Annahme des
Zuschlag:		Abzug:	Vollendungstermins
745,000		1,000,000	1. Juli 1882.
Total Fr. 220,500,000		227,000,000	232,060,000

Für die noch zu realisirenden Einnahmen glaube ich folgendes Präliminar aufstellen zu können:

1. Subventionen	Fr. 77,000,000
2. Aktiencinzahlung	» 10,000,000
3. Obligationen	
a. IV. Serie	» 20,000,000
b. neue Serie	» 6,000,000
	Fr. 113,000,000

Dazu: Rückgabe der beim Bunde hinter-

legten Kaution	» 10,000,000
Rückgabe des an Favre geleisteten	
Vorschusses	» 4,000,000
Zinsen desselben	» 2,000,000

Im Ganzen Fr. 129,000,000

Dazu die Ausgaben bis 1. Juni 1878 » 91,500,000

Giebt Gesamtkapital Fr. 220,500,000

Diese Präliminarien gehen von der Voraussetzung der Annahme nachfolgender Bedingungen aus:

1. Für die Bestreitung aller zur Herstellung der Hauptlinie der Gotthardbahn sammt den für den Anschluss in Luzern und Rothkreuz erforderlichen Beiträgen noch erforderlichen Ausgaben, incl. der während der Bauzeit zu bestreitenden Zinsen, wird die Summe von 129 Millionen Frs. festgesetzt.

2. Als Vollendungstermin für den Bau im Rohen wird der Spätherbst 1881 angesetzt. Die Betriebs-Eröffnung erfolgt im Frühjahr 1882, sobald die Jahreszeit und die Witterung es gestatten (April 1882); dazu ist erforderlich:

- a. dass spätestens im September 1878 die zum Durchbruch der längsten Tunnels nöthigen Maschineninstallationen in Bestellung gebracht werden, damit vor Eintritt des Winters (die Anfertigung und Aufstellung der Installationen erfordert drei Monate Zeit) mit dem Stollenvortrieb dieser Tunnels, erforderlichenfalls in Regie — begonnen werden kann;
- b. dass eine öffentliche Concurrenz zur Uebernahme sämmtlicher noch auszuführenden Bauarbeiten und Lieferungen (Brücken, Schienen, Fahrbetriebsmittel etc.) eingeleitet werde, welche spätestens im September 1878 erfolgen muss, damit die Bewerber noch bei guter Jahreszeit die für die Offertstellung nöthigen Studien machen und ihre Offerte so zeitlich einbringen können, dass die jetzt noch fortdauernde günstige Conjunction der Löhne und Preise darin ihre Berücksichtigung finden und dass eine Vergebung

der Arbeiten jedenfalls im Laufe des Winters erfolgen kann und die frühestmögliche Inangriffnahme der Bauarbeiten bei Eintritt der günstigen Witterung im Jahre 1879 sicher gestellt wird;

c. dass die für den Baubeginn nöthigen Grundflächen noch im Verlauf des diesjährigen Herbstes expropriert werden.

3. Die Vergebung der Arbeiten erfolgt an persönlich befähigte und bewährte Unternehmer nach dem Princip der Zahlung von Einheitspreisen für die wirklichen Leistungen.

4. Die Bundesbehörde theiligt sich durch Delegirte direct an der Leitung des Baues der Gotthardbahn und lässt denselben auf Rechnung und Gefahr der Gotthardbahn-Gesellschaft ausführen.

5. Die Subventionsstaaten leisten den noch fälligen Betrag ihrer Subventionen (im Ganzen 77 Millionen) in drei festen Jahresraten, von denen die erste den bisherigen Vertragsbestimmungen gemäss am 1. November 1878, die beiden nächstjährigen aber je am 1. Mai des betreffenden Jahres zur Auszahlung gelangen:

im Jahre 1878 November die bereits präliminirten Frs. 15,000,000.

" " 1879 Mai " " " " 30,000,000.

" " 1880 " " " " 32,000,000.

Im Ganzen Frs. 77,000,000.

6. Die weitere Einzahlung auf die Actien wird bis zum letzten Baujahre (1881) aufgeschoben, dagegen wird aber auch die Ausfolgung von Zinsen für die Actien, resp. deren Anrechnung an der Auszahlung, vom Jahre 1879 an sistirt. Die inzwisohen (für die Jahre 1879, 1880 und 1881) fälligen Zinsen sollen nur dann zur Auszahlung gelangen, resp. an der noch zu leistenden Einzahlung abgeschrieben werden, wenn sich an den Kosten des Baues die entsprechenden Summen haben in Ersparung bringen lassen, oder wenn sich sonst erwiesen haben wird, dass die gesellschaftlichen Mittel dazu ausreichen.

7. Die Abnahme der IV^{ten} Serie der Obligationen im Betrage von 20,000,000 Franken vom Finanzconsortium, sowie die Emission eines weitem Betrages nach Bedarf (welcher jedoch 6 Millionen nicht überschreiten soll) in erster Hypothek, wird bis zu den letzten Baujahren (1880 und 1881) aufgeschoben.

Ich glaube, dass durch diese Bedingungen jede nur denkbare Garantie für die ge-
deihliche Erfüllung des technischen Theiles der Aufgabe, sowie auch für die Regelung des
finanziellen Theiles geboten sein wird, und gehe nun dazu über, die einzelnen Bedingungen
des Näheren zu begründen und bezüglich ihrer Erfüllbarkeit zu erläutern sowie ihren Effect
darzulegen.

ad 1. Baukostensumme.

Zur Begründung der Gesamt-Baukostensumme von Fr. 129,000,000 behandle ich nachstehend die einzelnen Kapitel:

1. Allgemeine Ausgaben.

Die Direktion hat in ihrem Präliminare zu dem Betrag von 9,900,000 Fr., welcher nach den früheren Programmgrundlagen berechnet war, den Betrag von Fr. 1,800,000 zugeschlagen, um daraus die Coursverluste bei Beschaffung der noch zu begebenden 12 Millionen Obligationen zu decken, das Expertengutachten erhöhte diesen Betrag auf 1,900,000 Fr. Nach den Annahmen, welche meinem Präliminare zu Grunde liegen, ist die Vermehrung der Obligationsschuld auf 6 Millionen beschränkt; ich rechne, dass deren Beschaffung mit einem Coursverlust von 15 bis 20 %/o erkaufte werden müsse, und habe dementsprechend den Betrag von 1 Million dafür in Rechnung genommen. Für die Verlängerung der Bauperiode bis zur Betriebseröffnung um $\frac{3}{4}$ Jahr habe ich für die Verwaltung 100,000 Fr. gerechnet, so dass sich der früher präliminierte Betrag von 9,900,000 nur um Fr. 1,100,000, also auf Fr. 11,000,000 erhöht.

2. Bauleitung.

In dem Präliminare der Direktion ist die Annahme gestellt, es werde der Bau schon im Herbst 1881 vollendet werden, und eine Vergebung des Baues à forfait stattfinden, es sei in Folge dessen eine Reduktion des Aufsichtspersonals und daher auch des berechneten Aufwandes für die Bauleitung um ca. 2,000,000 Fr. zulässig. Ich theile diese Ansicht nicht, glaube vielmehr — und stütze mich dabei auf die bewährtesten Erfahrungen, unter andern auf die am grossen Gotthard-Tunnel — dass die Aufsicht bei Ausführung des Baues durch einen Generalunternehmer eine ebenso strenge wenn nicht strengere und intensivere sein müsse, als bei der Vergebung im Kleinaccord, also auch in diesem Fall keine Reduktion erleiden könnte; — ich setze indessen voraus, dass der Bau nach letzterem System ausgeführt werde und halte daher für jeden Fall an der nach der Berechnungsmethode des ursprünglichen Bauprojectes resultirenden Summe von circa Fr. 10,000,000 fest. Gegen die Ansätze der Berechnung dieser Rubrik im Einzelnen ist nie eine Einwendung erhoben.

3. Reine Baukosten.

Das Project ist im Wesentlichen dasselbe geblieben, welches der internationalen Conferenz vom Juni 1877 vorlag und von derselben approbirt worden ist. An demselben sind nur folgende, inzwischen durch die Verhältnisse hervorgerufenen Modificationen vorgenommen.

Von Immensee nach Brunnen wurde anstatt der früher durch die nördliche Verzweigung der Gotthardbahn in die Linien nach Luzern und Zug bedingten Linie Arth-Steinen-Brunnen, welche den Bergsturz mit einem 2500 Meter langen Tunnel unterfuhr, nunmehr die Trace von Immensee ausgehend ohne Höhenverlust direkt in offener Linie über das Bergsturzterrain gezogen. *)

*) Für die neue Linie Immensee-Goldau-Seewen-Brunnen konnte bisher nur ein generelles Project aufgestellt werden; die Bausumme ist daher nur in runder Summe präliminirt.

Die früher im Vereinigungspunkte Arth projectirte Verkehrscentralstation, musste nach der neuen Trace selbstverständlich hinwegfallen. Die in derselben für den Verkehr präliminirten Anlagen werden nunmehr in Luzern und Rothkreuz, wo in Zukunft die Ausgangs- und Endpunkte der Gotthardbahnzüge sein werden, errichtet. Zu den zu diesem Behufe in diesen beiden Stationen erforderlich werdenden Erweiterungsbauten, wird ein von der Gotthardbahn zu leistender Beitrag in der Höhe von 1,200,000 Fr. in Rechnung genommen.

Die Centralwerkstätte der Gotthardbahn wird in Altdorf anstatt in Arth placirt werden.

Die Endpunkte der eigentlichen Bergbahn, früher Silenen und Bodio, werden in Zukunft Erstfeld und Biasca sein, — Biasca nur dann, wenn nicht in den am Bau der Linien zu erzielenden Ersparungen hinlängliche Deckung für die Mehrkosten der Belassung in Bodio gefunden wird.

Die Eintheilung der Zwischenstationen auf der eigentlichen Bergbahn ist zum Zwecke der Vermehrung der Leistungsfähigkeit der vorläufig nur eingleisig zu erstellenden Bergbahn, dahin geändert worden, dass die Entfernung zwischen denselben 8 Kilometer nicht übersteigt, während in dem ersten — für die Annahme, die Bergbahn werde zweispurig erbaut werden — aufgestellten Project grössere Entfernungen (in einem Fall 10 Kilometer) eingeführt waren.

Eine Reihe lokaler, die Bauökonomie befördernder Trace-Aenderungen, welche keine prinzipielle Bedeutung haben, sind eingetreten.

Die Elemente des Projectes und die Einheitspreise des Kostenvoranschlages sind unverändert geblieben.

Unter den Bestimmungen, welche in dem, zwischen den Subventionsstaaten im Juni 1877 zu Luzern vereinbarten Nachtragsvertrag, betreffend das Bauprogramm aufgenommen erscheinen, befindet sich diejenige, dass die Zufahrtslinien zum grossen Tunnel zwar einstweilen eingleisig herzustellen seien, dass aber alle Objecte und Constructionstheile, welche eine Ergänzung auf das zweite Geleise nach eröffnetem Bahnbetriebe nicht mehr oder nicht ohne Störung und Gefährdung des Letztern und des sicheren Bestandes der Bahn und ohne allzugrosse Mehrkosten zulassen, schon in der ersten Anlage für zwei Geleise angelegt werden sollen, — dieselbe ist für die Bauökonomie von grossem Einfluss.

Bei allen currenten Objecten, bei welchen diese Eventualität in Frage kommen kann, ist genannte Bedingung durch einfache, wenig kostspielige Constructionen erfüllt — von den Tunnels aber musste angenommen werden, dass dieselben von Anfang für zwei Geleise würden hergestellt werden müssen, weil nach bisher allgemein gültiger Auffassung eine nachträgliche Erweiterung eingleisiger Tunnels während des Betriebes als nicht möglich angesehen wird und auch nirgends ausgeführt worden ist. Auch die internationale Conferenz führt daher die langen Tunnels ausdrücklich unter den Bauobjecten auf, welche von vornherein für zwei Geleise angelegt werden sollen. Um nun aber den von der internationalen Conferenz gestellten Bedingungen im Prinzip auch bezüglich der Tunnels zu genügen, ohne dieselben sofort für zwei Geleise zu bauen, und dadurch zu einer Kürzung der Voranschlagssumme zu

gelangen, hat der von der Direktion zur Prüfung des Projectes berufene Experte, Herr Bau-
direktor Pressel aus Wien, ein einspuriges Profil für die Tunnels, *) — soweit dieselben in
standfestem Fels, der eine Ausmauerung im Innern nicht erfordert, herzustellen sind, —
construirt und in Vorschlag gebracht, von welchem er annimmt, dass es später ohne Störung
und Gefährdung des Zugverkehrs auf die zweite Spur werde erweitert werden können, und
hat berechnet, dass durch die Anwendung desselben eine Ersparniss von ca. Fr. 5,300,000
erzielt werden könne. —

Ich meinerseits halte es nicht für gerathen — weder auf die Ausführbarkeit, noch
auf den grossen finanziellen Effect dieses Vorschlages von vornherein sichere Rechnung zu
machen. — Dazu veranlassen mich folgende Gründe:

Das Profil, welches Herr Pressel construirt, soll zu besagtem Zweck eine so grosse
Höhe erhalten, dass über dem Raume, den die durchfahrenden Züge einnehmen, ein $1\frac{1}{2}$
Meter hoher freier Raum übrig bleibt; dieser soll, im Falle einer Erweiterung des Tunnels
auf die zweite Spur, durch Gerüste abgeschieden und von diesem Raum aus sollen sodann
die Aussprengungen resp. Ausmauerungen in der Decke bis zu der Ausdehnung des Profils
eines zweigeleisigen Tunnels vorgenommen werden; die Erweiterung in den Wandungen soll
später vom Tunnel selbst bewerkstelligt werden.

Die Proposition Pressel's stützt sich hauptsächlich auf die Voraussetzung, dass die
Tunnelröhren, welche das feste Urgebirge des Gotthard durchdringen, ihrem grössten Theil
nach, keiner Ausmauerung bedürfen werden und dass dies bei Beschränkung der Aussprengung
auf einspurigen Tunnelraum noch weniger der Fall sein werde, als bei zweispurigen, es
könne daher, — so schliesst er — darauf gerechnet werden, dass bei dem von ihm propo-
nirten Profil das Verhältniss der unausgemauert zu belassenden zu den auszumauernden
Strecken weit günstiger werden werde, als von mir angenommen. Meine Annahme geht auf
ca. 66 % für die Länge der Ausmauerung, Herr Pressel setzt dafür nur 54 % an.

Diese Voraussetzung erscheint mir aber weder an und für sich zuverlässig, noch wird
dieselbe durch den Befund der Sondirungen und durch die Wahrnehmungen am Aeussern
der zu durchbrechenden Gebirgsstöcke, noch auch durch die am grossen Gotthardtunnel
gemachten Erfahrungen genügend bestätigt. Die Structur und die Schichtung des Gebirges
ist vielmehr durchaus nicht überall so günstig, wie sie im Allgemeinen beim oberflächlichen
Anblick wohl erscheinen mag. — Im grossen Gotthardtunnel hat sich die Möglichkeit, die
Tunnelröhre unausgemauert stehen zu lassen, keinesfalls als sehr weitgehend erwiesen. Man
hat sich bis heute, nachdem bereits $\frac{2}{3}$ (10,000 Meter) durchbrochen sind, überhaupt noch nicht
entschliessen können, Theilstrecken im grossen Tunnel ohne Ausmauerung zu belassen; man
hat sogar dort, wo man den Fels bereits mehrere Jahre frei stehen gelassen hatte,
denselben nachträglich mit Mauerung versehen zu müssen geglaubt. Es hat sich nämlich

*) Mit Ausnahme des grossen Gotthard-Tunnels, der unter allen Umständen zweigeleisig hergestellt
werden soll.

gezeigt, dass infolge der zum raschen Durchbruch nöthigen Anwendung des Dynamits, und zwar in sehr grossen Minen, das Gebirgsgefüge tief ins Innere hinein gelockert werde und dass dadurch Ablösungen aus den vorwiegend aufrecht stehenden Schichten trotz der Härte des Gesteins, in der Decke und in den Wandungen provocirt würden; dies ist sogar in der bisher compactesten Gebirgsformation im Serpentin geschehen; solche Niederbrüche sind vielfach unvermerkt eingetreten und beeinträchtigen daher die Sicherheit sehr bedenklich. — Wenn nun auch die Haltbarkeit des Gesteins in der Decke eines Tunnels, welcher nur einspurig ausgebrochen wird, wie Pressel vorschlägt, im Vergleich zum grossen Tunnel, der die Weite des Doppelgeleises hat, wegen der geringeren Spannweite einigermassen begünstigt wird, so wird dagegen die Festigkeit der Wandungen durch die vermehrte Höhe derselben, die sein Profil erfordert, gewiss ebensoviel wieder abgeschwächt. Die Rechnung auf die Vermeidung und Verminderung der Ausmauerung in den Tunnels, infolge des Pressel'schen Profiles ist daher nach meiner Ansicht problematisch. — Es soll nach Pressel'scher Proposition, für diejenigen Tunnelstrecken, in denen sich das einspurige Profil nach seiner Construction nicht im blossen Fels herstellen lässt und sich nicht ohne Mauerung haltbar erweist, entweder, wenn dies ausreicht, nur die Gewölbkappe, oder andernfalls der Tunnel sogleich im ganzen Umfang für beide Geleise ausgeführt werden. — Trifft nun die Annahme des Herrn Pressel, dass nur wenige Strecken Ausmauerung erfordern werden, zu, so greift allerdings eine beträchtliche Ersparung an den Baukosten der Tunnels Platz, — sofern sich aber die Nothwendigkeit der Ausmauerung über die Voraussetzung ausdehnt, und sodann die Herstellung des theilweisen oder des vollen zweispurigen Tunnels erforderlich wird, so vermindern sich dadurch selbstverständlich die präliminirten Ersparnisse und zwar im letzten Fall nicht nur in einem durch die Erweiterung bei normalen Profilen bedingten und die gewöhnliche Differenz zwischen einspurigen und doppelspurigen Tunnels umfassenden, sondern in einem weit grösseren Masse, weil das aus dem erhöhten einspurigen hervorgehende zweispurige, bedeutend umfangreicher ist, als das normale Profil. Es kann daher nicht nur leicht die erwartete Ersparung sich verringern, ja ganz schwinden, sondern es kann im ungünstigsten Falle sich die erhoffte Ersparung sogar in ein sehr beträchtliches Mehrerforderniss über die Kosten, welche bei sofortiger Erstellung des normalen zweispurigen Tunnels erforderlich gewesen sein würden, verwandeln. Das öconomische Resultat bleibt demnach ein vollkommen zweifelhaftes.

Was nun aber die Idee Pressel's anbelangt, von dem, über den durchfahrenden Zügen reservirten und durch Rüstungen abzusperrenden $1\frac{1}{2}$ Meter hohen Raume aus, die Erweiterung der eingleisigen Tunnelröhre auf die zweigleisige durch Aussprengungen in der Tunneldecke über den Zügen und ohne Störung und Gefährdung des Verkehrs derselben ausführen zu können, so muss meines Erachtens ein solcher Plan vorläufig als ein noch ungelöstes Problem angesehen werden. Es kann sein, dass das Experiment, wenn es in einem gegebenen Fall der Noth in einem beschränkten Tunnel ergriffen würde, gelingen könnte, aber es darf ohne vorherige praktische Erprobung nicht als Regel für die sämmtlichen Tunnels der

Gotthardbahn, von denen etwa 10,000 Meter Tunnelröhre der verschiedensten Länge und Beschaffenheit nach dieser Methode erweitert werden müssten, hingestellt werden, denn es ist unmöglich anzunehmen, dass man ohne sich vorher vollkommene Sicherheit des Gelingens verschafft zu haben, je den Muth haben wird, in allen Tunnels der Gotthardbahn während des Betriebes, eine so beängstigende, einer Menge von Zwischenfällen und Störungen ausgesetzten Arbeit zur Ausführung zu bringen, und damit den Bestand der Bahn zu riskiren.

Bei der Anwendung des Pressel'schen Profils ist man nach meinem Dafürhalten sonach nicht allein der Gefahr ausgesetzt, die gehofften Ersparnisse am Baucapital nicht zu realisiren, sondern auch der Gefahr, später, wenn der Verkehr einmal so lebhaft geworden ist, dass das zweite Geleis erforderlich wird, aus den einspurig ausgebrochenen Profilen nicht einmal das zweispurige Profil herstellen zu können.

Sobald man aber seiner Zeit nicht in der Lage sein wird, die Tunnels in ihrer Totalität zweigeleisig zu machen, so wird man auch den Nutzen, welchen man von den gleich anfangs zweigeleisig erstellten Strecken zu haben geglaubt hat, verloren gehen sehen.

Das Expertengutachten erklärt nun wohl, diesen meinen Ansichten entgegen, den Pressel'schen Vorschlag in bautechnischer Beziehung für vollkommen gerechtfertigt, thut dies aber in finanzieller Beziehung nicht, es glaubt vielmehr, dass auf die berechneten Ersparnisse nicht bestimmte Rechnung gemacht werden könne, und stellt daher diejenige Summe (ca. Fr. 7,600,000) als Reserve in Rechnung, welche erforderlich wird, wenn die sämmtlichen Tunnels ihrer ganzen Länge nach ausgemauert, also zweigeleisig gebaut werden müssten. Würde nun dieser ungünstigste Fall eintreten, so würde man in den Tunnels, in denen man auf die Anwendung des Pressel'schen Profils ausgegangen war, dann aber während des Baues vom einspurigen auf das zweispurige (gewölbte) Profil überzugehen genöthigt wurde, überall ein unnöthig hohes Profil hergestellt, also eine grosse überflüssige Arbeit geleistet haben.

In Anbetracht dieser Verhältnisse kann ich nicht umhin, darauf zu verweisen, dass, wenn man die Bedingung der internationalen Conferenz, welche darauf ausgeht, die Eventualität der späteren Herstellung des zweiten Geleises durch sofortige Herrichtung der nicht erweiterungsfähigen Objecte auf das zweite Geleis von vornherein zu sichern, zu Gunsten des anfänglichen Baucapitals nicht stricte auf die Tunnels ausdehnen zu müssen glaubt, dass dies sodann in öconomisch weit wirksamerer, und in einer den Erfolg gewiss ebenso sicher verbürgender Weise geschehen würde, wenn man die Tunnels von vornherein und ohne Rücksicht auf spätere Erweiterung, nur für eine Geleisweite ausbrechen würde, denn dadurch würde sicher eine Kostenersparung von 6 bis 7,000,000 Fr. erzielt, und es würde, — tritt einmal das Erforderniss eines zweiten Geleises ein, die Aufgabe in den Tunnelstrecken jeweilen von der Bahnlinie in der Nähe der Portale ausgehend, einen zweiten einspurigen Tunnel in entsprechendem Abstand von dem ersten herzustellen, gewiss in keiner

Lage mehr Schwierigkeiten bieten, — noch mehr Kosten erfordern, als die Erweiterung der einspurigen Tunnels nach Pressel'schem Problem.

Endlich liefe man nicht die Gefahr, vergebliche Arbeiten gemacht zu haben, und es bliebe auch noch die Chance offen, ob nicht zu der Zeit, wenn einmal zur Anlage eines zweiten Geleises geschritten werden muss, die Technik dahin gelangt sein wird, in einer andersartigen Bahnanlage, welche die Thalstufen mit stärkeren Steigungen ohne Kehrtunnels zu ersteigen geeignet ist, ein ausreichendes, für leer rückkehrende oder mit Massengütern beladene Züge vollkommen geeignetes Supplement zu bieten.

Die Schwierigkeiten der Ventilation sind, wenn man diese als Einwand gegen die einspurige Anlage der Tunnels geltend machen wollte — eine angemessene Erweiterung des Profilraumes vorausgesetzt — ganz dieselben, ob nun die einspurige Tunnelröhre bleibend, oder mit Rücksicht auf spätere Erweiterung hergestellt ist; ein in einzelnen Theilen auf das doppelgleisige Profil erweiterter einspuriger Tunnel, wie er nach Pressel'schem Vorschlag entsteht, dürfte sogar schwerer zu ventiliren sein, als ein in gleichartig einspurigem Profil durchgeführter; zudem wird es übrigens in keinem Falle einem Anstand unterliegen, mit Hülfe der überall zur Verfügung stehenden Naturkraft des Wassers, auch eine einspurige Tunnelröhre hinlänglich zu ventiliren, um die ungehinderte Durchfahrt der Züge zu sichern.

Wenn ich nun — nach dem Vorgesagten der Ansicht bin, dass man von der Anwendung des Pressel'schen Profils abstrahiren sollte, so will ich es immerhin als angezeigt gelten lassen, dem bezügl. Entschluss eine Erprobung in grösserem Umfange an einem der langen bereits begonnenen Tunnels vorangehen zu lassen. — Ich erlaube mir nur noch bezügl. der Voranschläge der Tunnels im Allgemeinen einige Bemerkungen folgen zu lassen.

Die Veranschlagung der Tunnels ist naturgemäss eine der schwierigsten und verantwortlichsten Aufgaben des projectirenden Ingenieurs. Wenn ihm bei allen Bauobjecten der offenen Bahn aus den Aufnahmen der Terrainoberfläche und der Untersuchung des Baugrundes positive Grundlagen geboten sind, und er nach Regeln der Wissenschaft und der Praxis und nach eigenen Erfahrungen die Projectspläne zutreffend ausarbeiten und die Baukosten bei richtiger Zurathehaltung aller obwaltenden Verhältnisse, mit grosser Sicherheit voraus berechnen kann, so ist er betreffs der Tunnels, da er weder die innere Beschaffenheit des Gebirges bezüglich seiner Standhaftigkeit und des Umfanges der erforderlichen Mauerung, noch auch die sich darin aufwerfenden ausserordentlichen Schwierigkeiten und besonderen Zwischenfälle voraussehen kann, vorzugsweise auf die Hypothese und auf subjective Eindrücke und Schlüsse angewiesen.

Es ist also selbstverständlich, dass der Ingenieur, welchem die Aufstellung eines Eisenbahn-Projectes und des bezüglichen Kostenvoranschlages obliegt, dabei mit grösster Gewissenhaftigkeit und Vorsicht verfahren muss, denn auf ihm allein lastet die Verantwortung für die Richtigkeit der Annahmen; er ist insbesondere dafür haftbar, dass das Präliminare, welches er aufstellt, in der Ausführung nicht überschritten, und dass durch die gewählten

Constructionen vollste Sicherheit für den Bestand des Baues und den Zugverkehr gewährt werde.

Unter diesem Gefühl persönlicher Verantwortlichkeit, welche in Anbetracht der collossalen Ausdehnung der Tunnels an der Gotthardbahn, deren Länge — den grossen Tunnel unge-rechnet — über 21,000 Meter beträgt, und der grossen dafür berechneten Summe (von circa 40 Millionen), als eine ungewöhnlich schwere erscheinen muss, — habe ich auf Grund sorgfältigster Beobachtungen und Sondirungen und nach reiflicher Ueberlegung nach meinen vieljährigen und mannigfachen praktischen Erfahrungen, sowie nach zutreffend erscheinenden Analogien die Annahmen gemacht und die Preisanalysen aufgestellt, welche in meinem Pro-ject und Kostenvoranschlag enthalten sind.

Es sind daran auch weder von den zur Prüfung derselben berufenen eidgenössischen noch auch von anderen Experten Aenderungen vorgenommen, abgesehen von der oben be-handelten Pressel'schen Proposition und einer anderweitigen des Herrn Kaufmann auf An-wendung einer minderen Gattung von Mauerwerk zur Verkleidung im Innern. Ich kann auch die, auf Grund der Letzeren vorgenommene Abminderung des Kostenvoranschlages um 966,340 Fr., nicht gutheissen. Die Vereinfachung des Mauerwerkes, durch welche diese Er-sparniss realisirt werden soll, beruht auf der Absicht, eine Ausführungsspecialität in Anwen-dung zu bringen, welche in Frankreich, — wenngleich sie der Gewölbetheorie widerstreitet, — in Rücksicht auf dortige Gesteinsarten und auf die dort überall reichlich und billig vorhan-denen vortrefflichen Kalke gäng und gäbe geworden ist. Ich meinerseits kann aber nicht glauben, dass diese Methode am Gotthard, wo diese Bedingungen fehlen und darauf geschulte Arbeiter nicht in ausreichender Zahl zur Verfügung stehen werden, ohne die Sicherheit des Baues zu beeinträchtigen, Anwendung finden kann. Ich will jedoch auch betreffs dieses Vor-schlages nicht behaupten, dass es sich nicht verlohnte, zu versuchen, wie weit es gelingen wird, damit an den Bauausgaben Ersparnisse zu erzielen. Diese Ersparnisse aber mit präciser Summe von vorhinein in Rechnung zu stellen, scheint mir zu gewagt, als dass ich dafür eintreten könnte.

Was das Project und den Kostenvoranschlag in seinen übrigen Theilen anbetrifft, so ist an der Gotthardbahn, im Hinblick auf die grosse Bedeutung und aussergewöhnliche Schwierig-keit der technischen Aufgabe, bei deren Bearbeitung mit einer wohl kaum früher irgendwo vorgekommenen Gründlichkeit und Sorgfalt vorgegangen worden. — Es waren daran Ingenieure von hervorragender Fachkenntniss und Erfahrung thätig, es sind die Aufnahmen und die Sondirungen des Terrains, sowie alle sonstigen Studien und Beobachtungen mit grösster Gewissenhaftigkeit auf das eingehendste und pünktlichste durchgeführt. — Alle Elaborate und Rechnungen sind mehrfach revidirt und controlirt, und sind auch — wie be-kannt — von allen Sachverständigen und Experten, welche dieselben geprüft haben, approbirt, wobei stets ausdrücklich der Fleiss und die Sorgfalt der Projectausarbeitung und die Ange-messenheit und Richtigkeit der Preise und Voranschläge hervorgehoben und constatirt worden



ist. Es kann daher wohl das unbedingte Vertrauen in die Richtigkeit dieser Grundlagen des Unternehmens in Anspruch genommen werden. Zur den Ergebnissen der Kostenberechnung ist ein Betrag von ca. Fr. 5,000,000 für unvorhergesehene Fälle zugeschlagen worden. Diesen Zuschlag, welcher etwa 6 Procent der noch aufzuwendenden Bausumme beträgt, — ein Procentsatz, welcher den Ansatz, der nach anderweitiger Uebung und Erfahrung den Kosten voranschlägen zugeschlagen und häufig auch in Anspruch genommen wird, in etwas überschreitet — kann um so ruhiger als ausreichend angesehen werden kann, als alle Verhältnisse an der Gotthardbahn äusserst günstige sind. — Das Bauterrain der Gotthardbahn zeigt sich seiner weitaus grössten Ausdehnung nach fest und solid; die Gebirgsformation und die Bodenbeschaffenheit sind an den Linien der Gotthardbahn, wo sie nicht an und für sich genau erkenntlich waren, überall durch Sondirungen aufgedeckt, so dass sie in den Constructionen nach Möglichkeit berücksichtigt werden konnten; ebenso sind alle Zufälle und Gefahren, von denen man annehmen kann, dass sie dem Baue der Gotthardbahn entgegen treten werden, vorsichtig erwogen, alle drohenden Elementarereignisse und Naturerscheinungen sind eingehend erforscht, und soweit sich ihre Grenzen nach menschlichem Ermessen bestimmen liessen, bei Berechnung der Kosten in Rücksicht genommen. Die Lage der Bahn, die Construction des Bahnkörpers, der Objecte und alle Anlagen sind daher den thatsächlichen Umständen und Bedingungen und den vorauszusehenden Eventualitäten bestens angepasst, und alle Mittel mit Vorbedacht aufgesucht, welche Erfahrung und Wissenschaft zur Abwendung und Abwehr störender und gefahrbringender äusserer Einflüsse und Angriffe bieten.

Zwischenfälle und Störungen durch elementare Ereignisse, — wie Einstürze, weitgreifende Terrainbewegungen, Rutschungen, Ueberfluthungen etc., welche so vielfach bei Bahnbauten die Projectsannahmen durchkreuzen und zu Arbeitsvermehrungen und Erschwernissen und dann auch zu grossen Kostenüberschreitungen Anlass geben, werden daher bei gehöriger Aufmerksamkeit und Vorsicht aller Wahrscheinlichkeit nach an der Gotthardbahn in grösserem Umfange nicht eintreten und es werden auch durch solche Ereignisse Abweichungen von den Plänen zum Nachtheil der Oekonomie während des Baues kaum weiter nothwendig werden, als es bei einem so grossartigen Bau in der Natur der Umstände gelegen, — als es aber auch durch die für unvorhergesehene Fälle in die Rechnung gestellte Summe factisch vorbedacht ist, also innerhalb des Geldpräliminares bewältigt werden kann.

Es ist auch nicht zu befürchten, dass sich während der Bauperiode Lohn- und Preissteigerungen in einem so grossen Umfange einstellen werden, dass die Vorausberechnungen aus diesem Grunde unzulänglich würden; Angesichts der gegenwärtig noch fortdauernden allgemeinen Arbeitslosigkeit und der heutigen ausnahmsweise niedrigen Lohn- und Materialpreise kann wohl mit Sicherheit vorausgesetzt werden, dass die Concurrenz sowohl die Preise der Arbeitsleistungen wie der Lieferungen, (wenigstens der Mehrzahl nach) bei Beginn des Baues beträchtlich unter diejenigen der Kostenvoranschläge herabdrücken werde, so dass selbst durch bedeutende Preissteigerungen, wenn solche, wie dies in der Regel der Fall ist, im

Verlaufe der Bauzeit Platz greifen, der Durchschnitt der Veranschlagspreise nicht überstiegen werden dürfte.

Es ist unter solchen Umständen nicht nur nicht zu befürchten, dass selbst beim ungünstigsten Verlauf des Baues die präliminierte Bausumme überschritten werden wird; es ist vielmehr zu erwarten, dass sich an der vorausberechneten Summe noch ansehnliche Beträge in Ersparung bringen lassen werden, immerhin vorausgesetzt, dass der Bau streng nach den Plänen und Bedingungen — überhaupt im Sinne des Projectes — erfolgt, dass die Leitung gewissenhaft und aufmerksam gehandhabt, dass die Aufsicht zuverlässigen und erfahrenen Ingenieuren übertragen wird, welche im Stande sind, locale Erfordernisse, Schwierigkeiten und Gefahren rechtzeitig zu beobachten, zu erkennen und sachgemäss zu behandeln, — dass endlich die Ausführung der Arbeiten und Lieferungen gewissenhaften und persönlich befähigten Unternehmern in die Hand gegeben wird. Ich erkläre daher, dass der von mir berechnete Betrag der «reinen Baukosten», — von Fr. 170,865,000 im Ganzen, — zutreffend ist und dass der — nach Abrechnung der bereits für den eigentlichen Bau verausgabten Summe von Fr. 64,365,000 — für die Bauvollendung noch disponibel bleibende Betrag von Fr. 109,500,000 — und wenn man sich auf die Herstellung der Tunnels auf der Bergbahn (exl. den grossen Tunnel) nur für Ein Geleis beschränken will, von Fr. 103,000,000 — für alle Fälle ausreichend ist, um den Bau der Strecken Immensee-Biasca und Cadenazzo-Pino programmgemäss, rechtzeitig und solid zu Ende zu führen und trete persönlich dafür ein; — speziell halte ich die darin inbegriffene Summe von ca. Fr. 5,000,000 für unvorhergesehene Fälle für so reichlich bemessen, dass immerhin zu hoffen ist, es werde dieselbe nicht ganz in Anspruch genommen werden.

4. Betriebsmaterial.

Die internationale Konferenz in Luzern hat mit Rücksichtnahme auf den bereits in nicht unbedeutendem Umfange auf den tessinischen Thalbahnen in Benutzung stehenden Fahrpark für Betriebsmaterial noch eine Summe von Fr. 5,000,000 ausgeworfen. Dieser Betrag überschreitet den nach genauer Ermittlung des voraussichtlichen Bedarfs für die erste Betriebsperiode präliminierten Betrag von Fr. 3,200,000 um Fr. 1,800,000. Ich bin der Ansicht, dass an diesem Ueberschuss ein Betrag von Fr. 1,000,000 gespart werden kann, da sich mit Fr. 4,000,000 bei den gegenwärtigen Preisverhältnissen ein für den ersten Bedarf hinreichender Fahrpark herstellen lässt, ich halte daher einen solchen Betrag für genügend. Die bereits an den tessinischen Thalbahnen für Betriebsmaterial verausgabte Summe beträgt Fr. 2,915,000, hiezu 4,000,000, giebt Fr. 6,915,000

Das Expertengutachten beschränkt die Post für Betriebsmittel auf Fr. 6,750,000, — den Mehrbetrag von Fr. 165,000, welchen ich diesem Gutachten gegenüber aufstelle, glaube ich für die Vergrösserung der Verkehrslänge, welche durch die Uebernahme des Betriebes

auf den Linien Luzern-Rothkreuz-Immensee für die Züge der Gotthardbahn seit der Luzerner Conferenz eingetreten ist und als eine erste Reserve für den Betriebsbeginn in Rechnung ziehen zu müssen.

5. Zinsen während der Bauzeit.

Die während der Bauzeit aus dem Kapital zu leistenden Zinsen für Actien und Obligationen erreichen bei der Gotthardbahn in Folge der ausserordentlich langen Bauperiode eine ganz enorme Summe.

Bisher sind an Zinsen (die Gutschreibungen eingetreten) bereits ausgezahlt: 10,650,000 Fr.; der Gesamtbedarf beträgt abschlägig aller etwa zu effectuirenden Activzinsen, nach Rechnung:

		Summe	Prozent	
			des Privatkapitals	des Gesamtkapitals
Der Luzerner Conferenz	für die Baudauer bis 1. Oktober 1881	20,000,000	17.5	8.5
Der Direktion	bis 1. Oktober 1881	24,500,000	21.5	10.8
	bis 1. Juli 1882	27,800,000	24.1	12.2
Des Expertengutachtens	bis 1. Oktober 1881	24,000,000	21.0	10.5
	bis 1. Juli 1882	28,000,000	24.9	12.3

Es würde also, wenn man die Bauzeit bis 1. Juli 1882 zu Grunde legt und annimmt, dass die Rechnung des Expertengutachtens zutreffend sei, durch die Bauzinsen das Privatkapital, von vornherein um 24,9⁰/₀ geschmälert und das Gesamtkapital zu 12,3⁰/₀ mit einer unproductiven Ausgabe belastet.

Es muss gewiss im allseitigen Interesse liegen, diese Last so viel es irgend möglich ist, zu verringern; die internationale Conferenz von Luzern hat in diesem Bestreben, den Zinsbetrag auf rund 20,000,000 Fr. herabgesetzt, und hat geglaubt, dass diese Reduction durch Herabsetzung des Zinsfusses für die Actien auf 3⁰/₀ erreicht werden könne. Diese Annahme scheint sich jedoch nicht als praktisch ausführbar zu erweisen, da sie die Einzahlung der noch ausstehenden Raten auf die Actien, welche dabei vorausgesetzt ist, gleichzeitig in Frage stellen, also einen grösseren Betrag auf's Spiel setzen würde.

Anders würde es aber stehen, wenn die subventionirenden Staaten von dem Grundsatz, ihre Subventionsbeträge alljährlich erst nachhinein zu leisten, ablassen und das Unternehmen dadurch einer Ausgabenbürde entledigen wollten, welche lediglich in dem Mangel des Vertrauens in die wirklichen Leistungen Seitens der Gesellschaft seine Begründung, und bei Einhaltung der Bedingung Nr. 4 gegenstandslos wird. Durch diesen Vorbehalt ist dem Unternehmen bereits eine Zinsenlast von ca. 1,000,000 entstanden, und es erwächst ihm daraus vermuthlich noch eine solche von 1¹/₂ bis 2 Million.

Durch eine betreffende Modification des Staatsvertrages aber würde nicht allein dem Unternehmen diese letztere Summe zu gute kommen, sondern es würde demselben dadurch gleichzeitig auch die Möglichkeit eröffnet werden, das verzinsliche Privatkapital erst dann herbeizuziehen, wenn es dessen bedürftig ist, und es würden dadurch an der Verzinsung des Obligationenskapitals mindestens 2 Millionen und an Actienzinsen ca. 3¹/₂ Millionen erspart

werden können, weil die Emission der restlichen Obligationen von 26,000,000 und die ausständige Einzahlung der Actien von rund 10,000,000 um zwei Jahre verzögert und mit dem Aufschub der Einzahlung auf die Actien auch die vorläufige Einstellung der Zahlung von Bauzinsen für die Actien bis auf eine günstigere Finanzlage, in die Hand gegeben sein würde.

Nach meiner Berechnung wird sich durch diese Massnahme die Gesamtzinsenlast nach Einrechnung der daran zu gewinnenden Activzinsen im Betrage von etwa Fr. 5,000,000 auf rund Fr. 18,000,000 herabsetzen lassen.

Im Gesamtkostenvoranschlag wird durch solche Herabminderung der Zinsen und der aus der Projetsberechnung herrührenden sonstigen Ersparnisse — eine Reduction um $6\frac{1}{2}$ Millionen gegen das Luzerner Präliminare erzielt, welche die Herausgabe von 6 Millionen Obligationen 2. Hypothek über den Pfandwerth der Bahn erlässlich machen, und noch einen Betrag von $\frac{1}{2}$ Million für die Bestreitung der ersten Ausgaben und Anschaffungen des Betriebes verfügbar machen würde.

Den näheren Ausweis über die Bilanzirung von Einnahmen und Ausgaben bei der in Vorschlag stehenden Regelung der Beitragleistungen und Geldbeschaffung giebt die nachstehende Tabelle:

Einnahmen	1890		1891		1892		1893		1894		1895		1896		1897		1898		1899		1900		1901		1902		1903		1904		1905		1906		1907		1908		1909		1910		1911		1912		1913		1914		1915		1916		1917		1918		1919		1920		1921		1922		1923		1924		1925		1926		1927		1928		1929		1930		1931		1932		1933		1934		1935		1936		1937		1938		1939		1940		1941		1942		1943		1944		1945		1946		1947		1948		1949		1950		1951		1952		1953		1954		1955		1956		1957		1958		1959		1960		1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967		1968		1969		1970		1971		1972		1973		1974		1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039		2040		2041		2042		2043		2044		2045		2046		2047		2048		2049		2050		2051		2052		2053		2054		2055		2056		2057		2058		2059		2060		2061		2062		2063		2064		2065		2066		2067		2068		2069		2070		2071		2072		2073		2074		2075		2076		2077		2078		2079		2080		2081		2082		2083		2084		2085		2086		2087		2088		2089		2090		2091		2092		2093		2094		2095		2096		2097		2098		2099		2100		2101		2102		2103		2104		2105		2106		2107		2108		2109		2110		2111		2112		2113		2114		2115		2116		2117		2118		2119		2120		2121		2122		2123		2124		2125		2126		2127		2128		2129		2130		2131		2132		2133		2134		2135		2136		2137		2138		2139		2140		2141		2142		2143		2144		2145		2146		2147		2148		2149		2150		2151		2152		2153		2154		2155		2156		2157		2158		2159		2160		2161		2162		2163		2164		2165		2166		2167		2168		2169		2170		2171		2172		2173		2174		2175		2176		2177		2178		2179		2180		2181		2182		2183		2184		2185		2186		2187		2188		2189		2190		2191		2192		2193		2194		2195		2196		2197		2198		2199		2200		2201		2202		2203		2204		2205		2206		2207		2208		2209		2210		2211		2212		2213		2214		2215		2216		2217		2218		2219		2220		2221		2222		2223		2224		2225		2226		2227		2228		2229		2230		2231		2232		2233		2234		2235		2236		2237		2238		2239		2240		2241		2242		2243		2244		2245		2246		2247		2248		2249		2250		2251		2252		2253		2254		2255		2256		2257		2258		2259		2260		2261		2262		2263		2264		2265		2266		2267		2268		2269		2270		2271		2272		2273		2274		2275		2276		2277		2278		2279		2280		2281		2282		2283		2284		2285		2286		2287		2288		2289		2290		2291		2292		2293		2294		2295		2296		2297		2298		2299		2300		2301		2302		2303		2304		2305		2306		2307		2308		2309		2310		2311		2312		2313		2314		2315		2316		2317		2318		2319		2320		2321		2322		2323		2324		2325		2326		2327		2328		2329		2330		2331		2332		2333		2334		2335		2336		2337		2338		2339		2340		2341		2342		2343		2344		2345		2346		2347		2348		2349		2350		2351		2352		2353		2354		2355		2356		2357		2358		2359		2360		2361		2362		2363		2364		2365		2366		2367		2368		2369		2370		2371		2372		2373		2374		2375		2376		2377		2378		2379		2380		2381		2382		2383		2384		2385		2386		2387		2388		2389		2390		2391		2392		2393		2394		2395		2396		2397		2398		2399		2400		2401		2402		2403		2404		2405		2406		2407		2408		2409		2410		2411		2412		2413		2414		2415		2416		2417		2418		2419		2420		2421		2422		2423		2424		2425		2426		2427		2428		2429		2430		2431		2432		2433		2434		2435		2436		2437		2438		2439		2440		2441		2442		2443		2444		2445		2446		2447		2448		2449		2450		2451		2452		2453		2454		2455		2456		2457		2458		2459		2460		2461		2462		2463		2464		2465		2466		2467		2468		2469		2470		2471		2472		2473		2474		2475		2476		2477		2478		2479		2480		2481		2482		2483		2484		2485		2486		2487		2488		2489		2490		2491		2492		2493		2494		2495		2496		2497		2498		2499		2500		2501		2502		2503		2504		2505		2506		2507		2508		2509		2510		2511		2512		2513		2514		2515		2516		2517		2518		2519		2520		2521		2522		2523		2524		2525		2526		2527		2528		2529		2530		2531		2532		2533		2534		2535		2536		2537		2538		2539		2540		2541		2542		2543		2544		2545		2546		2547		2548		2549		2550		2551		2552		2553		2554		2555		2556		2557		2558		2559		2560		2561		2562		2563		2564		2565		2566		2567		2568		2569		2570		2571		2572		2573		2574		2575		2576		2577		2578		2579		2580		2581		2582		2583		2584		2585		2586		2587		2588		2589		2590		2591		2592		2593		2594		2595		2596		2597		2598		2599		2600		2601		2602		2603		2604		2605		2606		2607		2608		2609		2610		2611		2612		2613		2614		2615		2616		2617		2618		2619		2620		2621		2622		2623		2624		2625		2626		2627		2628		2629		2630		2631		2632		2633		2634		2635		2636		2637		2638		2639		2640		2641		2642		2643		2644		2645		2646		2647		2648		2649		2650		2651		2652		2653		2654		2655		2656		2657		2658		2659		2660		2661		2662		2663		2664		2665		2666		2667		2668		2669		2670		2671		2672		2673		2674		2675		2676		2677		2678		2679		2680		2681		2682		2683		2684		2685		2686		2687		2688		2689		2690		2691		2692		2693		2694		2695		2696		2697		2698		2699		2700		2701		2702		2703		2704		2705		2706		2707		2708		2709		2710		2711		2712		2713		2714		2715		2716		2717		2718		2719		2720		2721		2722		2723		2724		2725		2726		2727		2728		2729		2730		2731		2732		2733		2734		2735		2736		2737		2738		2739		2740		2741		2742		2743		2744		2745		2746		2747		2748		2749		2750		2751		2752		2753		2754		2755		2756		2757		2758		2759		2760		2761		2762		2763		2764		2765		2766		2767		2768		2769		2770		2771		2772		2773		2774		2775		2776		2777		2778		2779		2780		2781		2782		2783		2784		2785		2786		2787		2788		2789		2790		2791		2792		2793		2794		2795		2796		2797		2798		2799		2800		2801		2802		2803		2804		2805		2806		2807		2808		2809		2810		2811		2812		2813		2814		2815		2816		2817		2818		2819		2820		2821		2822		2823		2824		2825		2826		2827		2828		2829		2830		2831		2832		2833		2834		2835		2836		2837		2838		2839		2840		2841		2842		2843		2844		2845		2846		2847		2848		2849		2850		2851		2852		2853		2854		2855		2856		2857		2858		2859		2860		2861		2862		2863		2864		2865		2866		2867		2868		2869		2870		2871		2872		2873		2874		2875		2876		2877		2878		2879		2880		2881		2882		2883		2884		2885		2886		2887		2888		2889		2890		2891		2892		2893		2894		2895		2896		2897		2898		2899		2900		2901		2902		2903		2904		2905		2906		2907		2908		2909		2910		2911		2912		2913		2914		2915		2916		2917		2918		2919		2920	
-----------	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--

Bilanzierung der Einnahmen und Ausgaben für die Periode des Baues der Gotthardbahn

Incl. die Zeit der Abrechnung.

Jahr	Ausgaben			Einnahmen						Bilanz		
	Verwaltung und Bau Fr.	Zinsen Obligationen Fr.	Aktien Fr.	Total Fr.	Aktiven Kaution Fr.	Vorschuss Favre Fr.	Subven- tionen Fr.	Obliga- tionen Fr.	Aktien Fr.	Interessen ca. 2 1/2 % d. Portefeuille Fr.	Fr.	
1878 ab 1. Juni	8,000,000	1,200,000 Oktober Coupon	750,000 Deber. Coupon	9,950,000	10,000,000 einstweilen nicht verfügbar	400,000	15,000,000 November	—	—	500,000 aus der Kaution	Einnahmen	15,500,000
1879	30,000,000	2,400,000	—	32,400,000	—	—	30,000,000 Mai	—	—	1,000,000	Saldo Einnahmen	5,550,000
1880	35,000,000	2,900,000	—	37,900,000	—	—	32,000,000 Mai	10,000,000 Oktober	—	1,500,000	Saldo Einnahmen	31,000,000
1881	30,000,000	3,400,000	—	33,400,000	—	—	—	10,000,000 März	10,000,000 März	1,500,000	Saldo Einnahmen	4,150,000
1882 Betriebs- eröffnung April	15,000,000	1,700,000 März Coupon	—	16,700,000	10,000,000 Mai	4,000,000 Januar	—	—	—	500,000 2,000,000 Favre & Vor- schüssen	Saldo Einnahmen	27,500,000
1883 Abrech- nungs- Abschluss	3,650,000	—	—	3,650,000	—	—	—	—	—	—	Saldo	9,750,000
Total	121,650,000	11,600,000	750,000	134,000,000	10,000,000	4,000,000	77,000,000	26,000,000	10,000,000	5,000,000 2,000,000 Favre	Total Fr. 134,000,000	3,650,000

ad 2. Bauzeit.

Bezüglich der Bemessung der Bauzeit auf 3 Jahre bemerke ich zunächst, dass sowohl die Mont Cenis-Bahn (Südseite) als auch die Brennerbahn in drei Jahren — letztere unge-rechnet die Unterbrechung der Arbeiten, welche im Jahre 1866 durch den Krieg ent-stand, — hergestellt worden sind. Die Einzelarbeiten, mit Ausnahme der Tunnels, welche an diesen Bahnen bedeutend kürzer waren, hatten keinen geringeren Umfang als die cor-respondirenden Arbeiten an der Gotthardbahn. Zu ihrer Ausführung standen aber damals der Technik weit unvollkommenere Hilfsmittel zu Gebote, als dies heute der Fall ist.

Was die Tunnels anbetrifft, so ist auch an der Gotthardbahn deren keiner so lang, dass es bei dem gegenwärtigen Entwicklungsstand der Bohrmaschinen und Sprengmittel nicht zweifellos möglich wäre, ihn in weniger als drei Jahren zu erstellen. Wenn nun das Expertengutachten noch einen vierten Sommer als erforderlich erachtet, um den Bau zu vollenden, ohne sich der Gefahr auszusetzen, es werde durch Forcierung der Arbeiten eine Steigerung der Löhne hervorgerufen werden, und namentlich bezüglich der Zulänglichkeit dreier Baujahre für die Vollendung der Arbeiten in offener Bahn ein Bedenken in der Gefahr erblickt, dass durch zu lange Erstreckung der rauen Witterung des Winters in das Frühjahr und den Herbst die nutzbaren Jahresbauzeiten auf der Gebirgsbahn allzusehr verkürzt werden möchten, so dürfte diese Gefahr in grösserem Masse als an anderen Bahnen nur in den Strecken Amsteg-Göschenen im Norden und Airolo-Piotta im Süden bestehen; in allen übrigen Strecken sind die klimatischen Verhältnisse so günstig, dass die Bauzeit wohl alljährlich ohne Anstand auf 8—10, in den südlichen Strecken sogar auf 11—12 Monate angenommen werden darf. Aber auch in den genannten Strecken — welche jedoch im Ganzen nur 20 Kilometer offene Bahn haben — ist eine ernste Gefahr nicht vorhanden, denn die Arbeiten sind auch dort nicht so umfangreich, dass sie nicht angesichts des heutigen grossen Ueberflusses an Arbeitskräften in einem Zeitraum von 18 bis 20 Monaten, auf den wohl auch für diese Strecken, selbst unter den ungünstigsten Umständen innerhalb dreier Jahre zu rechnen ist, bei guter Zurathehaltung der Zeit bewältigt werden könnten. — Unerlässliche Bedingung, um mit drei Jahren auszureichen, ist es aber, dass dieselben durchaus ungeschmälert bleiben; ich stimme daher mit dem Expertengutachten darin überein, dass es durchaus nothwendig ist, dass die Erwerbung des Baugrundes wenigstens in den wichtigsten Partien noch im Jahre 1878 durch-geführt werde, und dass die Abgabe der Arbeiten an Unternehmer noch im Laufe des Winters statthabe, damit dieselben ihre Vorbereitungen, namentlich die Beifuhr der Werk-zeuge und Transportmittel und das Engagement des Aufsichts- und Arbeiterpersonals so zeitig treffen können, dass sie im Jahre 1879 unmittelbar bei Beginn der zum Bau geeigneten Jahreszeit auch die Arbeiten energisch und in ihrem ganzen Umfange in Angriff nehmen können.

Ferner muss ich es speziell zur Sicherstellung der rechtzeitigen Vollendung der langen Tunnels für nothwendig erklären, dass die Bestellung auf Bohrmaschinen, deren Anfertigung und Montirung, — wenn auch nicht 6 Monate, wie das Expertengutachten voraussetzt, so doch mindestens 3 Monate Zeit erfordert — so zeitlich erfolge, dass deren vollständige Installation an Ort und Stelle vor Eintritt des Winters stattfinden und der Vorbruch der Stollen spätestens um Neujahr beginnen könne, dieselbe muss daher spätestens im September 1878 erfolgen. — Ich glaube, dass sich diese Massnahmen auch vor eigentlicher Reconstruction des Unternehmens ergreifen lassen, umso mehr, als es unzweifelhaft ist, dass eine längere Verzögerung einer oder der andern dieser Einleitungen den Verlust eines grossen Theils der Baucampagne des Jahres 1879 herbeiführen würde, damit würde aber auch die Inanspruchnahme der Baucampagne des Jahres 1882 und eine bedeutende Vermehrung der Kosten unvermeidlich werden und es könnte die Bahneröffnung kaum am 1. Juli 1882 erfolgen, sondern würde ehestens im Späthjahr 1882 zu gewärtigen sein. Wenn aber der rechtzeitige Beginn im Frühjahr 1879 erfolgt und dann sogleich eine energische Thätigkeit überall eingeleitet, und so lange es die Jahreszeit nur immer zulässt, aufrecht erhalten wird, so kann auch die Vollendung sämtlicher Bauarbeiten der Zufahrtslinien im Rohen incl. Oberbau bis zum Spätherbst 1881 in sichere Aussicht genommen und darauf gerechnet werden, dass der Betrieb der Bahn im Jahre 1882, sobald die Jahreszeit es nur irgend gestattet, eröffnet werden kann. — Den Betrieb der Gotthardbahn bei Eintritt des Winters zu beginnen, wäre wohl in keinem Fall rathsam, dagegen kann es nur erwünscht sein, wenn einerseits zwischen der Vollendung der Arbeiten und dem Beginn des Zugverkehrs ein entsprechender Zeitraum liegt, in welchem die ersten unvermeidlichen Setzungen und Bewegungen in den Anschüttungen sich vollziehen können, ohne dem Betriebe Schwierigkeiten zu bereiten, und wenn anderseits dem öffentlichen Betriebe eine entsprechende Schul- und Uebungszeit des Personals vorausgeht.

Die Vollendung des grossen Gotthardtunnels fällt — nach dem gegenwärtigen Stand der Arbeiten aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls in die zweite Hälfte des Jahres 1881. Es ist also anzunehmen, dass von da an bis zur betriebsfähigen Herstellung der Zufahrtslinien $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Jahre vergehen werden, indessen wird auch diese Zeit günstige Verwendung finden, da innerhalb derselben die im grossen Tunnel voraussichtlich erforderlich werdenden Ventilations- und Beleuchtungsvorrichtungen und andere die Erleichterung des Betriebs und die Organisation des Aufsichts- und des Sicherheitsdienstes im Tunnel betreffenden Massnahmen und Vorkehrungen getroffen und gehörig erprobt werden können.

ad. 3. System der Vergebung der Bauarbeiten im Kleinaccord.

Die Prosperität einer Eisenbahn ist wesentlich darin begründet, dass bei ihrer Anlage das richtige Verhältniss zwischen der Oekonomie des Baues und der durch die Bauanlage bedingten Oekonomie des späteren Betriebes beobachtet wird. Diese Rücksicht ist entscheidend bei Bestimmung der Richtungs- und Steigungs-Elemente und der sonstigen Prinzipien der Bahn; sie muss aber

auch bei der Bauausführung selbst ununterbrochen walten. Die Situirung und Form des Bahnkörpers, die Construction desselben und der in ihm gelegenen Objecte, die Anordnung der für den Betrieb, die Zugförderung und die Aufsicht dienlichen Anlagen und Einrichtungen, die Sicherheit und Dauerhaftigkeit der Bauten und damit im Zusammenhang die Wahl und Behandlung der Baumaterialien, — in erster Linie die Vorzüglichkeit der Oberbaumaterialien und Fahrbetriebesmittel — die solide Ausführung des Gestänges, der Gebäude etc., sind Momente, welche, wenn sie vernachlässigt werden, den Betriebsconto mit unaufhörlichen Ausgaben belasten und gleich von Anfang den erspriesslichen Haushalt des Betriebes unmöglich machen. Es muss daher aus Rücksichten auf die Solidität als eine der wesentlichsten Aufgaben der den Bahnbau leitenden Verwaltung angesehen werden, dass sie diesen selbst in der Hand halte, und allen seinen Erfordernissen von Anfang bis Ende folge und Rechnung trage. Es ist dies auch in Bezug auf die Zweckmässigkeit und die Oekonomie der Fall. Daher ist es zur allgemeinen und bei allen angesehenen Bahnunternehmungen üblichen Bedingung für den Beginn und die Ausführung des Baues geworden, zuvörderst ein möglichst sorgfältiges und detaillirtes Bauproject und einen umfassenden Voranschlag für die zu erbauende Bahnlinie zu schaffen, und es ist eine bewährte Thatsache, dass, je eingehender und gewissenhafter die Vorarbeiten für den Bau einer Bahn ausgeführt wurden, desto günstiger und billiger der Bau sich gestaltete; die Ausgaben, welche man auf dieselben verwendete, wenn sie auch grosse Summen erreichten, haben sich noch stets als nützlich erwiesen. Ebenso ist es zur weitaus überwiegenden Regel geworden, den Bau so zu organisiren, dass es der Verwaltung vorbehalten bleibt, alle etwa durch allgemeine und spezielle Verhältnisse gebotenen Modificationen und Aenderungen an den Plänen und den Ausführungen, auch noch während der Bauthätigkeit vornehmen zu können. Es ist allgemein bekannt, dass das Erforderniss dazu fast nie ausbleibt. Nicht selten erweisen sich die Bedürfnisse des Verkehrs anders als sie angenommen wurden, es sind andere Rücksichten als die vorausgesehenen auf den Betrieb zu nehmen, dieselben führen zu Abänderungen in den Dispositionen der Bahnanlage, — die Erfahrungen und Beobachtungen, welche bezüglich des Bauterrains und der Baumaterialien gemacht werden, verlangen Modificationen in der Trace und den Constructionen der Objecte, kurz es werden im Verlaufe der Erbauung fast immer noch Aenderungen in dem Project, Abweichungen von den Entwürfen und Plänen nothwendig, welche das Interesse der Bahn erheischt. Nicht selten aber treten auch Umstände ein, welche die Baukosten wesentlich alteriren; — sofern dieselben nun eine Vermehrung und Vertheuerung einzelner Bauarbeiten betreffen, machen sie eventuell eine Einschränkung an anderen Ausgaben nothwendig, — greift anderseits aber die Möglichkeit Platz, Reduktionen an den Ausführungen eintreten zu lassen und Ersparungen an den Bauausgaben zu machen, so kann darin Veranlassung liegen, eventuell im Interesse des Unternehmens an andere Theile der Bahnanlage reichlichere Mittel zu wenden oder sich solche Ersparnisse sonst zu Nutzen machen.

Um sich den Einfluss auf die Bauherstellung im weitesten Umfang zu sichern, hat man es vielfach für nöthig gehalten, dieselbe in allen Theilen selbst zu handhaben; dies Verfahren — der Regiebau — ist aber vereinzelt geblieben, da dasselbe äusserst complicirt und schwerfällig ist, — die Bauverwaltungen beschränken sich daher in den meisten Fällen darauf, die Arbeitsherstellung einzelner Theile des Bauwerkes, respective die Lieferung verschiedener Objecte und Gegenstände gegen Einheitspreise zu veraccordiren, und nur wirklich geleistete Arbeiten, respective vollzogene Lieferungen zu bezahlen, die allgemeine Leitung aber, und die jeweilige Bestimmung der auszuführenden Arbeiten sich selbst zu reserviren, so dass Quantum und Quale der Arbeit allein von der Verwaltung bestimmt wird, und jederzeit verändert, vermehrt und vermindert werden kann. Diese Art der Bauvergebung in einzelnen sogen. Bauloosen, sowie die Verträge und Bedingnisshefte für dieselbe sind seit lange zu festen allgemeinen Normen, und die Uebernahme und Ausführung von Eisenbahnbauten nach diesem Modus ist ein Gewerbe geworden, für dessen Ausübung sich eine Menge tüchtiger Techniker ausgebildet und ausgerüstet hat. Die Bauunternehmer für den sogenannten Kleinaccord haben ihren tüchtigen Stock an practischen Aufsehern und geübten Arbeitern an der Hand, führen ein ausreichendes Inventar an Geräthschaften und Werkzeugen aller Art mit sich und arbeiten in der Regel rasch, solid und billig. Die Praxis hat sie in den Stand gesetzt, die wirklichen Kosten der zu leistenden Arbeiten, die Materialpreise und alle sonstigen Kostenerfordernisse richtig im vornhinein zu beurtheilen, eine Concurrenz unter denselben führt desshalb unbedingt zu der billigsten Ausführung des Baues.

Mit dieser Art der Bauausführung durchaus im Gegensatz steht nun aber das System der Bauausführung im Generalaccord oder à forfait wie dasselbe im Vorschlag gebracht worden ist. Dasselbe beruht auf dem Prinzip, einem Unternehmer die complete Herstellung der Bahn auf Grund allgemeiner Bedingungen über deren Ausdehnung, Gestalt, Ausrüstung und Leistung gegen eine Pauschalsumme zu vergeben, wonach demselben die alleinige Verantwortung für das Gelingen der Ausführung und das Auslangen mit der Contractsumme für alle Fälle aber auch die freie Disposition über die Ausführung zufällt.

Der Eisenbahnbau — auf diesem Wege — hat seinen Ursprung in der Zeit, wo sich nur noch Wenige die Kenntniss des Wesens und der Bedürfnisse einer Eisenbahn zu eigen gemacht hatten und wo der Apparat zum Bau einer Eisenbahn nur noch Wenigen zur Verfügung stand. In der Regel ward damals dem Eisenbahnbau-Unternehmer im Vertrauen auf seinen ehrenhaften Ruf als Fachmann und seinen persönlichen Kredit nicht nur die eigentliche Bauausführung, sondern auch die Bestimmung der Grundsätze und die Anfertigung des Entwurfes für die Bahn überlassen. Allmählig aber wurde die Uebergabe von Eisenbahnbauten à forfait an Unternehmer oder Baugesellschaften eine der beliebtesten Gründer-Manöver. Es wurde auf Grundlage eines Uebernahmsvertrages, in welchem die technischen Grundsätze für die zu erbauende Bahn in möglichst dehnbaren Grenzen festgestellt und auf ein generelles Project hin eine reichliche Bausumme, einschliesslich auch aller allgemeinen Kosten der Finanzierung

und der Bauzinsen, im Vornherein contrahirt war, und in welchem die Rechte und Vollmachten des Unternehmers möglichste Ausdehnung erhielten, die Finanzierung einer Eisenbahn vorgenommen, — (häufig waren Gründer und Unternehmer auch ein und dieselbe Person) — und es suchten nun die Unternehmer, die nicht mehr wie früher, selbst bevorzugte Sachverständige waren, sondern Spekulanten, die nur empirisch arbeitende routinirte Bautechniker in ihren Diensten nahmen, ihren Vortheil einerseits in der Ausbeutung des Unternehmers bei der Finanzierung, andererseits darin, die Bahnanlage und die Bauausführung in allen Theilen so sehr einzuschränken, und bauten sie so mangelhaft, dass der Zustand der Bahn gemeiniglich schon vom ersten Tage des Betriebs ein hilf- und heillos war und den Keim des Unterganges in sich trug. Durch diese Missbräuche war das System der Generalunternehmung schon vor Jahren überall so sehr in Misskredit gekommen, dass es als abgethan gelten konnte.

In jüngster Zeit hat dasselbe aber wieder Aufnahme gefunden, jedoch mit der Modifikation, dass sich die Uebernahme nunmehr lediglich auf die Ausführung von Bauten nach bestimmten Bauprojecten um eine fixe Bausumme beschränkt. Unternehmer, welche mit grossen Mitteln ausgerüstet und durch ihren Kredit befähigt sind, Sicherheit für grosse Beträge zu bieten, und welche über ein tüchtig theoretisch und praktisch gebildetes Ingenieurcorps und ein vollständiges Inventar an Installationen und Baugeräthschaften aller Art verfügen, bieten sich dazu an, den Eisenbahn-Gesellschaften die Sorge um die Erfüllung des technischen Theiles der Aufgabe und um das Auslangen mit den Kapitalien abzunehmen, sie übernehmen daher alle Chancen des Baues, bedingen sich aber dafür das Recht und die Befugniss aus, das Project innerhalb der Grenzen der demselben zu Grunde liegenden Prinzipien zu modificiren — (d. h. ungünstiger gestalten) — und die Ausführungsvorschriften nach Massgabe der Erfordernisse der Solidität und der Nützlichkeit handhaben — (d. h. verschlechtern) zu können, sie verpflichten sich zur Tragung aller eventuellen Verluste, nehmen aber auch die zu erzielenden Ersparnisse für sich in Anspruch und finden ihr Auskommen dabei. Je sorgfältiger und genauer nun aber das Project ausgearbeitet ist und je knapper die Preise berechnet sind, desto weniger ist die Möglichkeit, Ersparungen durch geschickte Arbeit und auf dem Wege der unschädlichen Projectsmodifikation zu erzielen, geboten, desto mehr müssen solche also auf Kosten der Zweckmässigkeit und Solidität gesucht werden. Zur eigentlichen Bauausführung ziehen sie denselben Apparat an Kleinaccordanten, Aufsehern und Arbeitern herbei, der auch den Bahnverwaltungen direct zur Verfügung stünde, weil er, wie oben hervorgehoben, für Eisenbahnbauten überall das dienlichste Mittel bildet. Die Generalunternehmung ist also nur ein Zwischenglied, welches zwischen die Verwaltung und den direct schaffenden Arbeits-Accordanten eintritt und am Bau zu gewinnen trachtet. Das Interesse, den Bau möglichst ökonomisch einzurichten, bleibt durch ihren Dazwischentritt nicht mehr das der Gesellschaft, sondern es wird das des Unternehmers, und der Unternehmer wird gewissermassen legitimirt, durch Zurücksetzung der Zweckmässigkeit und Solidität der Bahn ökonomischen Vortheil für sich zu suchen. Gegen die Gefahr des Missbrauches, welche in diesem Ver-

hältniss eo ipso liegt, haben sich erfahrungsgemäss bisher weder Verträge noch Kauttionen noch die strengste Aufsicht genügend wirksam erwiesen. Leider bringen die Umstände es mit sich, dass die Verträge von vornherein so formulirt und abgeschlossen werden und werden müssen, dass dem Unternehmer darin Rechte und Freiheiten eingeräumt sind, welche die Verwaltung bei voller Wahrung ihrer Interessen niemals preisgeben dürfte, die aber der Unternehmer — der Natur der Dinge nach — sich ausbedingen muss, wenn er aus der von der Verwaltung als zu eigner Ausführung erforderlich befundenen Bausumme noch soviel erübrigen will, wie er als Vermittler zwischen Verwaltung und den Bau ausführenden Arbeitskräften, für seine Thätigkeit, sein Risiko und den Einsatz seines Betriebskapitals, für sich in Anspruch nimmt; dass dies nicht wenig sein kann, liegt auf der Hand. Einen Generalunternehmer zu veranlassen in einen Vertrag einzugehen, der lediglich oder vorwiegend das Interesse und die Rechte der Verwaltung sichert und der diese Letztere gegen alle Missbräuche vollkommen schützt, ist noch nicht gelungen, wird niemals gelingen und in dieser Thatsache liegt der Beweis, dass mit dem Abschluss eines solchen Vertrages immer mehr oder minder eine Preisgebung jener verbunden ist. Doch daran nicht genug — selbst nach vorausgegangener weitgehendster Resignation in Bezug auf die allgemeinen Befugnisse, dürfte es kaum je in einem Falle gelingen und gelungen sein, Verträge und Bedingnisshäfte für den Generalaccord klar und bündig genug abzufassen, um dem Unternehmer unmöglich zu machen, während des Baues über beabsichtigte Aenderungen, über den Umfang und die Qualität der Ausführungen und Lieferungen, über die Grenzen seiner Pflichten, über die Forderungen der Controle etc. Streitigkeiten aufzuwerfen, Forderungen auf Entschädigung oder Mehrzahlungen zu erheben, und schliesslich Prozesse anhängig zu machen, die nach vielseitiger Erfahrung nur zu oft zu seinen Gunsten verlaufen, und es liegt auch in der grössten Kauttion keine sichere Garantie, — selbst bei der bündigsten Vertragsfassung und der nachsichtigsten und gerechtesten Handhabung der Aufsicht — gegen unbillige Ansprüche einer Generalunternehmung. Es liegt auf der Hand, dass dem Unternehmer bei der Aufbürdung der Verantwortung für das Gelingen seiner Arbeiten und der Haftung für alle nachtheiligen Zwischenfälle, auch die Wahl der Mittel, welche er zur Erfüllung seiner Vertragspflicht anwenden will und die Freiheit der Disposition über die Arbeiten eingeräumt werden muss. Findet nun die Aufsicht der Bahnverwaltung, dass selbe Mittel und Dispositionen die Solidität und den Fortgang gefährden und verlangt sie die Abstellung von Missbräuchen und fehlerhaften Vorgängen, oder sucht sie auch nur Einfluss auf den Arbeitsfortgang zu üben, so begegnet sie gewiss immer der Berufung auf die übernommene Verantwortung und die durch die Kauttion gebotene Sicherheit und sie steht jederzeit mit den gewissenhaftesten und wohlbegründetsten Bestrebungen vor der Alternative geschehen lassen zu müssen, was sie als nachtheilig und gefährbringend erkennt, wenn der Unternehmer ihre Einwirkungen ablehnt, — oder aber wenn sie seinen Widerstand bricht und die Befolgung ihrer Anordnungen durchsetzt, dass sie damit den Unternehmer seiner Verantwortung ledig mache. — Seinerseits aber unterlässt der Unter-

nehmer es selten, bei Eintritt von Zwischenfällen: — Ablösungen von den Böschungen, Rutschungen im Terrain, Einstürzen in Tunnels, Nachgeben von stützenden Mauern, Beschädigungen von Wasserbauten u. dgl. die Bauten vertheuernden Vorkommnissen, die vertragsmässig im Risiko des Generalunternehmers liegen, — mögen dieselben nun durch Elementarereignisse oder durch unsolide und gewagte oder ungeschickte Behandlung des Unternehmers verursacht sein, — die Schuld den Anordnungen der Bauleitung, dem Projecte, den Normalconstructionen, Bedingungen oder sonstigen von der Verwaltung zu vertretenden Vertrags-
elementen zuzuschreiben und zu überbürden und besondere Entschädigungen dafür zu fordern und findet fast immer auch die Mittel dazu, solche zu erreichen. An Aenderungen, welche die Gesellschaft zu ihren Gunsten vorzunehmen gedenkt, nimmt der Unternehmer sicher Anstand und knüpft an dieselben seine Forderungen; Aenderungen dagegen, die in seinem Interesse liegen, fordert er als sein Recht. Die Belege für diese und ähnliche Uebelstände und Misserfolge der Generalentreprisen giebt die Erfahrung an fast allen Bahnen, wo man zu denselben gegriffen hat, und solche liefert in empfindlichster Weise auch der Verlauf der Generalunternehmung am grossen Tunnel.

Während ein unsolider Unternehmer darauf ausgeht, etwaigen Mehraufwand über die Uebernahmssummen von sich auf das Eisenbahnunternehmen selbst zu überwälzen, sei es durch pflichtwidrige und unsolide Arbeit, sei es durch vorzeitiges Entziehen aus den Verbindlichkeiten und durch Steckenlassen der begonnenen Arbeiten, sei es endlich durch Prozesse, so wird ein solider sich darauf verlassen, dass er dasselbe durch Ausgleichsverhandlungen erreichen werde; er weiss zum Voraus, dass eine Eisenbahnverwaltung nicht daran denken kann, ihn wirkliche Mehrkosten der Ausführung, welche sich meist auf grössere Summen erstrecken, als sie einem Unternehmer überhaupt zur Verfügung stehen und Verluste — nicht einmal verschuldete, geschweige denn unverschuldete — tragen zu lassen, er weiss aus der Praxis, dass Richter nicht weniger als Schiedsrichter die Entscheidung eines über Nachforderungen schwebenden Prozesses in der Frage, ob ein Verlust thatsächlich eingetreten ist, suchen, nicht im Buchstaben des Vertrages und dass sie nach Billigkeit, nicht nach strictem Recht urtheilen! Er weiss, dass in der Regel die Gesellschaft schon von selbst ihr Interesse darin findet, einen ordentlichen Generalunternehmer, der durch Verluste genöthigt wird, die Arbeiten einzustellen, durch Geldmittel und durch Preiserhöhungen zu unterstützen, denn einestheils sieht sie, dass bei Selbstübernahme der Arbeiten sie denselben Verlusten ausgesetzt sein würde, anderseits aber kann sie sich nicht verhehlen, dass durch Unterbrechung und Verzögerung des Baues in letzter Linie nur sie leidet, — sie zieht es daher vor, sich mit dem Unternehmer auseinanderzusetzen, in dem sie ihm Entschädigung bietet. Die Praxis liefert zahlreiche Belege dafür.

Bei Ausführung einer Eisenbahn im Generalaccord ist also jede Ersparung ausgeschlossen, dieselbe ist daher theurer als die Ausführung im Kleinaccord. Zudem beeinträchtigt sie die Zweckmässigkeit und

Solidität. Endlich ist die Garantie, welche der Abschluss eines Generalaccords gegen Ueberschreitungen der Contractsumme bietet, nur Illusion und läuft auf Selbsttäuschung hinaus!

Fragt man nun aber, was kann unter solchen Umständen und nach solchen Erfahrungen eine Verwaltung noch veranlassen, zu diesem Mittel der Bauausführung zu greifen, so ist es in erster Linie der Mangel an Muth und Vertrauen in die eigene Kraft, zugleich aber auch das Widerstreben dem eigenen Ingenieur dasjenige persönliche Vertrauen entgegen zu bringen und diejenigen Competenzen einzuräumen, welche er naturgemäss in Anspruch nehmen muss, wenn er im Stande sein soll, den von ihm entworfenen Bau auf seine Verantwortung und innerhalb der von ihm berechneten Summe auszuführen. — Im Zusammenhang damit stehen der heimliche Zweifel an der Richtigkeit der eigenen Kostenvoranschläge, die Furcht, dass durch sogenannte unvorhergesehene Fälle Mehrarbeiten und ausserordentliche Kosten in grösserem Umfang entstehen könnten, als in der dafür ausgesetzten Summe vorgesehen, — das Gefühl der Schutzlosigkeit gegen Uebergriffe und Fehler des Ingenieurs, — vielfach auch die Sorge, dass derselbe sich Liebhabereien und der Neigung, grossartige Bauwerke ausführen und kostspielige Experimente zu machen, allzusehr hingeben, oder es an praktischer Handhabung der Bauausführung fehlen lassen möchte, — kurz, unklare Stimmungen, wie sie leider aus vereinzelt durch persönliche Missgriffe und gewissenlose Handlungsweisen verschuldeten Vorkommnissen entsprungen sind, vielfach aber auch nur in der eigenen Unsicherheit und dem Mangel an fachmässiger Urtheilsfähigkeit ihren Grund haben. In solcher Stimmung tritt der Gedanke an mögliche Ersparungen, die Sorge um zweckdienlichen soliden Bau in den Hintergrund, — fremden, offen auf Gewinn ausgehenden Unternehmern wird das der Fürsorge empfohlene Werk lieber anvertraut, als dem selbst gewählten erfahrenen Ingenieur, der seine Ehre und seinen Namen für die Vollendung desselben einsetzt und der unter steter Controle und persönlicher Verantwortung für das Interesse des Unternehmens arbeitet!

Zu dieser Vertrauenslosigkeit kommt häufig noch der Wunsch, durch die Abgabe der Bauführung an einen Unternehmer sich der Mühewaltung und der Verantwortlichkeit, welche die eigene Handhabung derselben selbstverständlich mit sich bringt, entschlagen zu können.

Wenn nun auch die Bauausführung der Gotthardbahn, welche doch, wie keine andere, auf Zweckmässigkeit, Solidität und Billigkeit des Baues angewiesen ist, im Generalaccord vergeben werden soll, und die Verwaltung in ihrem Bericht erklärt, es müsse dies geschehen, weil nur darin allein die Garantie zu geben möglich sei, welche für das Auslangen mit der Kostenvoranschlagssumme verlangt werde, so kann ich nicht umhin, vor diesem Vorhaben entschieden zu warnen und die Nothwendigkeit dazu, sowie das Zutreffen jenes Argumentes auf das bestimmteste in Abrede zu stellen.

Wenn aber ein routinirter und bemittelter Unternehmer ein Offert auf die Uebernahme des Baues der Gotthardbahn um die veranschlagte Bausumme, oder um weniger als diese stellen will oder bereits gestellt hat, so darf darin wohl nur eine wesentliche Bekräftigung dafür erblickt werden, dass die berechnete Summe zulänglich ist, es gibt dann aber umsoweniger noch eine Rechtfertigung dafür, in ein solches Offert einzutreten, und zwar umsoweniger, als es ja auf flacher Hand liegt, dass ein Offert, welches derzeit ein Generalunternehmer einreicht, von diesem in Rechnung auf die gegenwärtige Zwangslage der Gotthardbahn-Gesellschaft bemessen und gestellt wird, dass dasselbe also schon deshalb nicht als so günstig gelten kann, wie es in anderer Lage und bei lebhafter Concurrenz gestellt sein würde. Ich halte es deshalb unter allen Umständen für durchaus geboten, vorerst eine allgemeine Ausbietung der Bauarbeiten der Gotthardbahn vorzunehmen und zu derselben sowohl Kleinunternehmer wie Generalunternehmer zuzulassen. (Zu einer solchen Ausbietung ist in diesem Jahre noch vollkommen Zeit). Erst wenn das Ergebniss weitester Concurrenz und der Unterschied der für beide Systeme erzielten Resultate vorliegt, ist es möglich, den Weg zu bestimmen, der der geeignetste ist, um zu einem möglichst billigen und soliden Bau zu führen.

Ich glaube hier auch den rege gewordenen Gedanken nicht unbesprochen lassen zu dürfen, einen Generalunternehmer bei Uebernahme des Baues zu verpflichten, einen Theil seines Guthabens mittels Effecten der Gotthardbahn und zwar mittels Obligationen zweiter Hypothek anzunehmen. — Wenn ein Unternehmer auf diese Bedingung eingehen sollte, so würde ich darin nur einen Beweis dafür erblicken, dass er überzeugt ist, den Bau um die gleiche oder doch um den weitaus grössten Theil dieser Summe billiger ausführen zu können, als sein Angebot lautet; denn auf Obligationen zweiter Hypothek, welche die Verwaltung selbst nicht zu verwerthen vermag, kann zu einer Zeit, wo Obligationen erster Hypothek nur noch 50 % ihres Werthes haben, ein Geschäftsmann, der auf Geldgewinn ausgeht und mit baarem Geld arbeiten muss, unmöglich als effective Bezahlung, sondern nur als ein allfälliges Superplus in Rechnung stellen. Es würde daher durch eine derartige Herausgabe von Obligationen die Gesellschaftsschuld, ohne eine effective Gegenleistung und Besitzerhöhung zu erreichen, empfindlich belastet werden, abgesehen davon, dass durch so gestaltete Herausgabe von Obligationen in fremde Hand dem Credit des Unternehmens eine eminente Gefahr bereitet würde.

ad. 4. Directe Betheilung der Bundesbehörde durch Delegirte an der Oberleitung der Ausführung des Baues.

Es wolle mir gestattet sein, ohne mir im mindesten die Competenz und den Beruf, in die Fragen der Organisation und der Aufsicht des Unternehmens hinein zu reden, anmassen

zu wollen, im Nachstehenden meine ganz subjective Ansicht über dieselbe, soweit sie die Interessen der baulichen Thätigkeit und Pflichten des ausführenden Ingenieurs berühren, niederzulegen.

Zur erspriesslichen Durchführung eines so grossen und schwierigen Werkes — wie der Bau der Gotthardbahn — bedarf es nothwendig einer starken unabhängigen Leitung. Rasche unmittelbare Entschlüsse, energisches aus dem Gefühl unmittelbarer Pflicht und Verantwortung hervorgehendes Handeln sind unerlässliche Mittel und Bedingungen, um die vielfachen an einem solchen Werke thätigen Kräfte zu erspriesslichem Zusammenwirken zu vereinigen, und den rationellen Zusammenhang und das richtige Ineinandergreifen aller Thätigkeit und Arbeit herbeizuführen und zu erhalten, um den gehörigen Fortgang des Bauwerkes zu sichern, und endlich, um die Gefahren schadenbringender Ereignisse rechtzeitig und ausgiebig abzuwenden. Bei ängstlichem, an die Zustimmung Vieler gebundenem Handeln geschieht es nur zu leicht, dass, um der Wahrung nebensächlicher Bedingungen oder Formalitäten wegen, wichtige und grosse Massnahmen verworfen und versäumt werden und an die Stelle sachlicher Gründe, welche für solche sprechen, — Gründe der Opportunität und Convenienz den Ausschlag geben, und dass schliesslich Niemand für das Gelingen zur Verantwortung gezogen werden kann. Wenn nun bei einer die Fortführung eines fertigen Organismus leitenden Administration ein auf collegialische Beschlüsse angewiesenes und an einen festnormirten und streng vorgezeichneten, wenn auch umständlichen Geschäftsgang gebundenes Verwaltungssystem als die erste und vortheilhafteste Bedingung zur Erzielung guter Erfolge gelten kann, so ist dies bei blosser Durchführung einer einmaligen in ihren Grundlagen bereits festgestellten Aufgabe — bei der Schaffung oder Errichtung eines Werkes wie der Bau einer Eisenbahn — durchaus nicht der Fall. Es ist vielmehr durch die Erfahrung hinlänglich dargethan, dass die Grundsätze, welche bei der Leitung des Betriebes einer Bahn, wo es sich um die Erhaltung und Exploitation des Bestehenden handelt, die vorherrschenden sein müssen, sich für den Bau nicht eignen. — Der Bau ist ein Ausnahmezustand, der sich der normalen Bahnverwaltung gegenüber verhält, wie der Krieg gegenüber der Armeeverwaltung im Frieden; — sobald das Project festgestellt und der zulässige Aufwand begrenzt ist, wird ein rasches und kurzes, persönliches und unmittelbares Verfahren erfordert, und das Werk kann nur dann mit einem glücklichen Erfolg gekrönt werden, wenn die Leitung in kräftiger, durch den Zwang einer weitläufigen Geschäftsordnung und eines langen Instanzenzuges nicht unnöthig gebundenen oder gar durch Misstrauen gelähmten Hand liegt.

Betrachtet man nun die Umstände, unter denen die Verwaltung der Gotthardbahn in ihrer bestehenden Organisation den Bau der neuen Linien durchzuführen haben wird, so wird man sofort auf die Bedingungen aufmerksam, welche im Nachtragsvertrag der Subventionsstaaten betreffend der von der h. Bundesbehörde zu handhabenden Oberaufsicht gestellt sind; es heisst darin: «Die schweizerische Eidgenossenschaft wird die allgemeine Verpflichtung

» übernehmen, die Vorschriften der gegenwärtigen Uebereinkunft bezüglich des Baues der Gotthardbahn ausführen zu lassen. Ueberdies sind die Baupläne und Anschläge der Genehmigung des Bundesrathes zu unterbreiten, welchem die Gesellschaft auf jedesmaliges Erfordern und mindestens alle drei Monate Nachricht über die Verwendung ihrer Mittel, verglichen mit den Bauvoranschlägen, vorzulegen hat..... »

Diese Vertragsbestimmungen, im Zusammenhalt mit den speziellen Verbindlichkeiten, welche in der eventuellen Subventionirung der Gotthardbahn aus Bundesmitteln für die h. Bundesbehörde verknüpft sein würden, tragen eo ipso das Schwergewicht bei allen Entschlüssen und Entscheidungen bezüglich des Baues der Gotthardbahn dieser obersten Behörde zu, und es wird die Competenz der gesellschaftlichen Verwaltung nur eine sehr geringe bleiben. Wenn nun in Betracht gezogen wird, dass die Organisation sowohl dieser letztern, wie auch die des Bundesrathes wesentlich einen schriftlichen Geschäftsgang und collegialische Beschlüsse mit sich bringt, und dass überdies der Verkehr zwischen beiden Behörden durch die locale Trennung der Sitze derselben (Luzern und Bern) wesentlich erschwert wird, so dürfte es wohl durch diese besonderen Umstände angezeigt und gerechtfertigt erscheinen, wenn für den speziellen Fall, d. i. für die Ausführung des Baues der Gotthardbahn, eine aus Delegirten des Bundes und der Gesellschaftsverwaltung gebildete Aufsichtsbehörde (unter Leitung eines vom Bunde zu ernennenden Präsidenten; etwa aus 5 oder 7 Mitgliedern bestehend) ernannt würde, welche competent wäre, die ausführenden Organe der Gesellschaft direct zu leiten und zu überwachen (Analogie: eidgenössischer Schulrath). Da diese Letzteren nach der Beschaffenheit der Aufgabe sich in zwei Hauptbranchen: die administrativ-finanzielle und die technische theilen, so dürfte es zweckmässig sein, wenn auch die Aufsichtsbehörde zwei nach diesen Richtungen getrennte Abtheilungen bildete, welche den directen Verkehr bezüglich der currenten Geschäfte leichter zu handhaben im Stande sein würden als die Gesamtbehörde.

Da diese Betheiligung des Bundes an der Verwaltung einer Privatgesellschaft vorwiegend einen executiven Charakter tragen, und zur Sicherstellung öffentlicher Gelder und Interessen geschehen würde, so könnten wohl kaum politische Bedenken dagegen erhoben werden, vielleicht um so weniger, wenn die Aufforderung zu einer solchen von dem Unternehmen selbst ausgehen würde.

ad 5. Fixe Ratenzahlungen der Staatssubventionen.

Durch die Zusage der Subventionsleistung Seitens der Staaten wurde seinerzeit der Gotthardbahn die Unterlage gegeben, auf welcher sich die Gesellschaft constituirte. Als die gegenwärtige Krisis hereinbrach, haben die Staaten durch den Nachtragsvertrag vom 12. März 1878 sofort den ernsten Willen bekundet, der Gesellschaft in den nunmehr obwaltenden schwierigen Verhältnissen durch Erhöhung ihrer Subventionen diejenige Hülfe zu leisten, welche sie nach ihrer Ansicht befähigen würde, das Unternehmen zu reconstruiren und den Bau der Gotthard-Eisenbahn auf Grund des vereinbarten beschränkten Programms

zu Ende zu führen. In der Absicht, volle Sicherheit dafür zu erhalten, dass das nun auch geschähe, dass das Werk wirklich erstellt, und dass die von den Staaten zu zahlenden Subsidien sicher ihre zweckdienliche Verwendung finden möchten, ist in besagtem Nachtragsvertrag der Staaten im Art. II alinea 3 die Bestimmung getroffen worden, dass erst am Ende jedes Baujahres der Bundesrath die Höhe der auf die Subventionen zu zahlenden Jahresbeiträge nach Maassgabe des Belaufes der erwachsenen Ausgaben festsetze etc. Nach den Art. 18 u. 19 der internationalen Uebereinkunft vom 15. Oktober 1869 sind die Jahresbeiträge nach vorhergegangener Verification der geleisteten Arbeiten jeweilen am 1. November zu zahlen.

Da nun, bei energischer Aufnahme der Bauarbeiten im Frühjahr 1879, der Bauaufwand schon für das erste Baujahr auf 30,000,000 Fr., für das zweite aber auf 35,000,000 Fr. präliminirt werden muss, und die für das Jahr 1878 veranschlagte Rate aus der früheren Subvention, welche 15,000,000 Fr. beträgt, für bereits erwachsene Ausgaben dient und nur bis zum Beginn der eigentlichen Bauperiode reicht, so würde nach dem Inhalt des erwähnten Art. II. des Nachtragsvertrages der h. Bundesrath in die Lage kommen, schon in den ersten beiden Baujahren 1879 und 1880 den ganzen noch übrigen Betrag der Subsidien von 62,000,000 Fr. zur Auszahlung festzusetzen, und es würde davon am 1. November 1879 etwa Fr. 30,000,000 und am selben Termin des Jahres 1880 der Rest von Fr. 32,000,000 fällig werden. Da nun aber diese Zahlungen je erst im November, also nach Abschluss der betr. Jahresbaucampagne einfließen, so ist die Gesellschaft genöthigt, jeweilen diese Bausummen vorher anderweitig zu beschaffen. Hierzu steht ihr kein anderes Mittel offen als die sofortige Einforderung der sämmtlichen ihr noch zur Verfügung stehenden Privatmittel. Die Einforderung der noch ausständigen Aktieneinzahlungen — im besten Falle 10 Millionen — und die noch zu begebende Obligationsserie, — 20,000,000 Fr. — sowie eventuell noch weiterer Obligationen, so dass ihr gesamtes Privatkapital (mit Ausnahme der Caution) schon im ersten Baujahr investirt werden müsste. Die finanziellen Consequenzen dieser Massnahmen sind begreiflicher Weise äusserst drückend für das Unternehmen. Zunächst nöthigt diese Bestimmung die Gesellschaft dazu, die Zinsen des Jahresbaufwandes jeweilen von dessen Ausgabetermin bis zum Einfließen des Ersatzes durch die Subventionsrate zu bestreiten. Da dieser Aufwand nun 62 Millionen beträgt, so belaufen sich die Zinsen, wenn dieselben in Rücksich darauf, dass die Ausgaben der Hauptsache nach auf 7—8 Monate des Frühjahrs und Sommers zusammengedrängt werden, nur mit 2 % berechnet werden, auf 1,240,000 Fr. Sodann aber wird, was noch weit empfindlicher ist, die Gesellschaft durch die frühzeitige Investition des verzinslichen Privatkapitals gezwungen, zu der Zinsenlast für die bereits verausgabten Effecten:

21,000,000 Actien à 6 % = 1,260,000 Fr.

48,000,000 Oblig. à 5 % = 2,400,000 „

zusammen 3,660,000 Fr. jährlich

welche das Budget des Unternehmens an und für sich schon schwer bedrücken, noch die weitere Verzinsung von

13,000,000 Actien à 6 %	=	⁷⁸⁰⁰⁰⁰ 0,690,000 Fr.
20,000,000 Oblig. à 5 %	=	1,000,000 „
		zusammen 1,690,000 Fr. jährlich

oder, da sie sich mindestens $3\frac{1}{2}$ Jahr fortsetzt — im Ganzen ⁷⁸5,945,000 Fr., auf sich zu nehmen und aus dem Baukapital zu bestreiten haben. Insgesamt kostet diese Bestimmung des Staatsvertrages der Gesellschaft also rund 7 Millionen Fr.! Wenn man nun dazu bedenkt, dass diese Summe durch Herausgabe von Obligationen in zweiter Hypothek, welche nur schwer und mit grossen Verlusten zu begeben sein werden, gedeckt werden muss, und dass durch den in besagtem Vorbehalt bekundeten Mangel an Vertrauen in die Zuverlässigkeit des Unternehmens — von dieser Seite her —, der Credit der Gesellschaft schon im Allgemeinen empfindlich geschwächt wird, und ähnliche Vorbehalte auch wirklich von allen anderen Seiten provocirt hat, — so führt dieser Vorbehalt des Staatsvertrages geradezu zum Ruin des Unternehmens, während doch der Vertrag selbst zur Aufrichtung desselben geschaffen wurde!

Ein solches Opfer widerspricht also der Absicht und dem Wesen der Vereinigung der Staaten, und es ist nicht denkbar, dass sie bei solcher Sachlage auf demselben bestehen werden, um so weniger als der Zweck, der bei jener rigorosen Bestimmung des Vertrages verfolgt wurde, auch auf anderem Wege seine Erfüllung finden kann.

Die Gesellschaft bietet zunächst für die Erfüllung ihrer Pflichten die hinterliegende Caution im Betrage von Fr. 10,000,000, — sodann das Pfand, welches in den vollendeten oder begonnenen Bauarbeiten liegt. Die wirksamste und eine völlig beruhigende Sicherstellung für die zweckdienliche Verwendung der Subsidiengelder der Staaten würde aber dadurch geboten werden, wenn sich der Bund selbst der Leitung des Baues in massgebender Weise annehmen würde, wie dies vorstehend in Anregung gebracht worden ist. —

Betrachtet man andererseits die Opfer, welche durch das Begehren der Vorauszahlung der Subsidien, den Staaten auf sich zu nehmen zugemuthet wird, so bestehen dieselben lediglich in der um ein halbes Jahr früheren Escomptirung der jährlichen Subventionsraten, was bei dem in Rede kommenden Betrag von 62 Millionen, bei einem Zins von 4 pc. — p. a. — für alle drei Staaten zusammen 1,240,000 Fr. (für Italien 605; — für Deutschland 330 — und für die Schweiz 308,000 Fr.) ausmacht. — Darin kann also wohl kein Hinderniss gefunden werden!

Es wird unter solchen Umständen gewiss allgemein als billig und gerecht, ja als nothwendig anerkannt werden, dass der Staatsvertrag wegen Herstellung ^{der Gotthardbahn} und Subventionirung eine entsprechende Modification erhalte.

Ist dies aber einmal geschehen, und werden die Geldmittel, welche die drei vertrags-schliessenden Staaten für die Herstellung des grossen gemeinnützigen Werkes und zur Unterstützung und Förderung der öffentlichen Interessen ihrer Länder aufzuwenden beschlossen haben, in erster Linie und ohne Vorbehalt dem Bau der Gotthardbahn zugewendet, so wird auch das Vertrauen in das Unternehmen neu belebt und allgemein befestigt werden, und damit dem Fortgang der Thätigkeit und der Vollendung des Werkes alle Hindernisse aus dem Wege geräumt sein.

Das Voranschreiten der Staaten mit fester hochherziger That ist der massgebende Schritt zur sicheren Erreichung des Zieles!

Es bleibt zum Schluss nur noch einige Worte über die Lage der Actionaire und der Obligationaire, sowie des Consortiums, welches zur Abnahme der letzten Obligationsserie verpflichtet ist, bei einer solchen Lösung der Finanzfragen der Gotthardbahn, zu sagen übrig.

ad 6. Aufschub der Resteinzahlung auf die Actien und vorläufige Einstellung der Verzinsung derselben.

Den Actionären ist bekanntlich die Verzinsung der geleisteten Einzahlungen während der Bauzeit mit 6 Prozent zugesichert. Diese Verzinsung ist bis zum Jahre 1875 baar ausgezahlt, seitdem sind die fälligen Zinsen an den noch ausständigen Einzahlungen gutgeschrieben. Die bis heute ratenweise erfolgten Einzahlungen betragen 60 Prozent des Nominalwerthes der Actie, d. i. 300 Fr., die Gutschrift beläuft sich bis jetzt auf Fr. 42. 71 per Actie, also im Ganzen auf ca. 2,900,000, so dass sich gegenwärtig das eingezahlte Actienkapital auf ca. 23,300,000 Fr. beläuft.

An Actienzinsen sind bisher ausgezahlt:

baar ca. Fr. 3,200,000

durch Gutschrift ca. » 2,900,000

also zusammen ca. Fr. 6,100,000

was für das eingezahlte Kapital von Fr. 21,400,000 ca. $28\frac{1}{2}\%$ ausmachte; würde die Zinszahlung bis zur Betriebseröffnung am 1. Juli 1882 fortgesetzt, so würde bis dahin noch eine Zinsensumme von ca. Fr. 5,000,000 auflaufen, welche abermals $23,3\%$ des Kapitals ergäbe, so dass dann die bis jetzt effectiv durch die Actionäre geleistete Summe auf weniger als 50% zusammenschmelzen würde. Wenn nun sofort auch die noch ausstehende Restzahlung auf die Actien, im Betrage von Fr. 10,700,000, erfolgen würde, so wäre dieser Betrag bis zum Jahre 1882 mit Fr. 2,500,000 zu verzinsen, und es würde sich sodann die gesammte während der Bauzeit an die Actionaire zu zahlende Zinsensumme auf ca. Fr. 13,600,000 oder 40% der gesammten Einzahlung belaufen. Dass diese Summe eine exorbitante ist, und dass alles Bemühen darauf gerichtet werden muss, dieselbe thunlichst zu reduzieren, wird gewiss allerseits anerkannt. Selbst von den Actionairen wird vorausgesetzt werden können, dass sie dem zustimmen, da sie sich nicht deshalb an dem Unternehmen der Gotthardbahn

betheilt haben, um während der Bauzeit — d. i. auf eine kurze Anzahl von Jahren — einen günstigen Zins zu genießen, mit der Aussicht dann vor einem durch sie selbst ausgesogenen, mit Obligationsschulden überlasteten Unternehmen zu stehen, sondern dass es ihnen darum zu thun ist, das Unternehmen auf einer Finanzbasis zu errichten, welche die Aussicht auf seine sichere Entwicklungsfähigkeit und seine zukünftige Prosperität eröffnet.

Ich zweifle daher nicht, und glaube, dass meine Auffassung durch den Börsenwerth der Actien ihre Bestätigung findet, dass die Majorität der Actionaire damit einverstanden sein wird, dass die Auszahlung der Zinsen, welche factisch ja doch nur aus geliehenem oder geschenktem Gelde erfolgen könnte, von jetzt ab bis zur Vollendung der Bahn sistirt wird, wenn gleichzeitig die Einzahlung der weiteren Raten bis dahin — etwa bis zum März 1881 — prolongirt würde, wobei es jedoch immerhin vorbehalten bleiben könnte, je nach den bis dahin bereits zu Tage liegenden Resultaten der Bauausführung, dann erst zu bestimmen, ob und wie die nachträgliche Zahlung der indessen verfallenen Zinsen zu erfolgen habe.

Dass eine Aufforderung zur Volleinzahlung der Actien im gegenwärtigen Zeitpunkt keinen günstigen Erfolg haben würde, ist wohl ebenso zweifellos, wie dass eine Einzahlung keinen wesentlichen Schwierigkeiten mehr begegnen wird, wenn die Gotthardbahn einmal der Vollendung nahe gebracht ist und die Eröffnung des Betriebes bevorsteht. Sollte dieselbe sich aber auch dann nicht vollständig vollziehen lassen, so würde sich, nach dem Verfall der nicht zahlenden Actien und der Caution, ein Ersatz des Abganges wohl nicht unschwer schaffen lassen, während gegenwärtig das Ausbleiben der Einzahlung in grösserem Umfange den Concurs und damit den Ruin des Unternehmens herbeiführen würde. Ich glaube daher, dass die proponirte Ordnung die Interessen der Actionaire den Verhältnissen nach günstig berücksichtigt, und dass eine Generalversammlung ihre Einwilligung zu denselben nicht versagen wird.

Den nächstfalligen Halbjahrszins der Actien habe ich noch in Ausgabe gestellt und für Ausfall an der einmaligen Resteinzahlung der Actien den Betrag von 700,000 in Rechnung gebracht.

ad 7. Termin für die Begebung weiterer Obligationen.

Was die Besitzer der bereits emittirten Obligationen anbetrifft, so werden dieselben in der vorgeschlagenen Ordnung der Dinge ebenfalls nur ihre Befriedigung finden können, da sie darin die beste Sicherheit haben für die Vollendung des Werkes und den Genuss der Zinsen bis dahin. Aber auch das Consortium, welches die letzte Serie der Obligationen zu übernehmen sich verpflichtet hat, wird derselben nur zustimmen können. Dasselbe wird zweifelsohne in dem Aufschub der Beschaffung des betreffenden Kapitals von der gegenwärtigen im Allgemeinen für Geldoperationen ungünstigen, speziell aber in Bezug auf die Unternehmung der Gotthardbahn vertrauenslosen Zeit, bis zu einem späteren Zeitpunkt, wo die Bahn bis zur Vollendung des Baues und dem Beginn des Betriebes gediehen sein wird, wo also das öffentliche Vertrauen

in das Zustandekommen nicht mehr in Frage kommt, nur eine grosse Erleichterung in der Erfüllung ihrer Vertragspflicht finden. Es wird deshalb auch einer entsprechenden Abänderung des im Februar 1878 mit der Verwaltung der Gotthardbahn abgeschlossenen Vertrages über die Uebernahme der letzten Serie der Obligationen im Betrage von Fr. 20,000,000 keinen Widerstand entgegensetzen.

In Art. 1 dieses Vertrages wird bestimmt, dass die drei Subventionsstaaten das Bauprogramm der Luzerner Conferenz genehmigen, und den von derselben aufgestellten Kostenvoranschlag resp. den Mehrbedarf von 40 Millionen für die Ausführung des festgesetzten Netzes als ausreichend erachten, und zwar unter Berechnung eines Actienzinses von jährlich 6 0/0 während der Bauzeit. Was die ersten beiden Punkte dieses Artikels anbelangt, so können dieselben im Falle der Reconstruction wohl von vornherein als erfüllt angesehen werden. Das Verlangen aber, dass der Actienzins während der Bauzeit zur Auszahlung gelange, hat, — wenn man ihn in Verbindung bringt mit der Bestimmung des Art. 2, welcher bedingt, dass sofort nach Reconstruction des Unternehmens 20 0/0 auf das Actiencapital eingezahlt und dass diejenigen Actien, welche dieselbe nicht leisten, annullirt werden sollen — gewiss nur den Zweck, eine Aufrechterhaltung des Actienunternehmens im jetzigen Bestand zum Schutze der Obligationaire sicherzustellen. Wenn das nun aber auf anderem und nur um so zuverlässigerem Wege geschieht, und wenn die Actionaire selbst in die einstweilige Sistirung der Zinsen willigen, und den Aufschub der Volleinzahlung selbst beschliessen, so werden die Absichten des Consortiums darin gewiss befriedigt sein.

Art. 3 stellt die Bedingung auf, dass der schweizerische Bundesrath den Finanzausweis der Gesellschaft genehmige. Dieselbe findet selbstverständlich durch die Reconstruction ihre Erfüllung, da der Bundesrath diese Bedingung selbst an die weitere Subventionirung knüpft.

Der Artikel 4, welcher das Pfandrecht für das Obligationencapital für 74 Millionen auf die Bahn und das Betriebsmaterial bedingt, bleibt ungeändert aufrecht.

Die in Art. 5 stipulirte Einzahlung der noch zu übernehmenden Obligationen von 20 Millionen in Quartalterminen bis zum 10. Juni 1880 würde dahin zu ändern sein, dass die Einzahlung zur Hälfte im October 1880, zur Hälfte im März 1881 oder in anderen zu vereinbarenden, zwischen den Schluss der Baucampagne des Jahres 1880 und den Beginn derjenigen des Jahres 1881 fallenden Terminen zu leisten sei.

Eine Herausgabe von Obligationen über die Summe von 74 Millionen, für welchen Betrag nach dem mit dem Consortium für Beschaffung der Geldmittel zum Bau der Gotthardbahn abgeschlossenen Vertrage der Bahnkörper und das Betriebsmaterial der fertigen und nach dem Luzerner-Programm noch zu bauenden Linien nur Pfandsicherheit bietet, hinaus, wird vermieden. Bei späterer Vervollständigung des Netzes durch den Bau der einstweilen sistirten Linien (Monte-Cenere), ist daher die Aufnahme neuer Obligationen auf das Pfandobject, welches diese neuen Linien liefern werden, unbeschadet aufrechterhalten, und es ist dadurch die Eventualität solcher Vervollständigung bedeutend erleichtert und nähergerückt.

Ich möchte den vorstehenden Erörterungen noch eine kurze Bemerkung bezüglich der Vergleiche, welche das Expertengutachten zwischen den Leistungselementen der Gotthardbahn und denen der andern Alpenbahnen (Mont-Cenis, Brenner und Semmering) — zieht, anfügen.

Diese Vergleiche — welche übrigens nicht zu Ungunsten der Gotthardbahn ausfallen, geben meines Erachtens — ein vollständiges Bild der Leistungsfähigkeit dieser Linien nicht.

Um die Bedeutung der Gotthardbahn für den Verkehr und für ihre Befähigung zur Concurrenz mit den andern Alpenbahnen zu beurtheilen, muss man sie im Zusammenhang mit den Verkehrslinien im Norden und Süden, welche sie verbinden soll, betrachten.

Durch die im Rheinthale, und von diesem aus im Reussthal aufwärts ziehenden Schienenwege wird von den nordischen Meeren: der Nordsee und der Ostsee, und von den grossen an ihnen gelegenen Emporien, welche den Welthandel beherrschen, von den Cultur- und Verkehrsgebieten der holländisch, norddeutschen und der sarmatischen Tiefebene aus bis an den Fuss der Alpen — (bis Erstfelden) — eine Schienenstrasse gebildet, welche ihr Niveau fast gar nicht ändert, deren Arbeitsleistung daher eine äusserst geringe ist. Auf eine Länge von etwa 800 Kilometer (von Amsterdam gerechnet) ist nur eine Höhe von 500 Meter zu ersteigen, was eine mittlere Steigung von ca. 0.6 pro mille ergibt. Auf südlicher Seite greift das Niveau der Po-Ebene ebenfalls bis dicht an den Fuss des Gotthard. Die Bahnlinie, welche aus diesem wichtigen Verkehrsgebiet Italiens aufsteigt, hat, bis sie die Gotthardbahn bei Biasca resp. Bodio erreicht, von Mailand gerechnet auf ca. 150 Kilom. nur 270 Meter zu gewinnen, wozu eine Durchschnittssteigung von 1.8 pro mille genügt. Zwischen beiden Ebenen erhebt sich auf eine kurze Strecke concentrirt die Alpenbahn. Dieselbe misst kaum 90 Kilometer, ihre mittlere jeseitig zu gewinnende Höhe beträgt 740 Meter, ihre Neigungslänge 37 Kilometer und die mittlere Steigung 19.9 pro mille. Die Gotthardlinie bietet daher einen Transportweg zwischen den reichsten Handelsgebieten im Norden und Süden Europas, auf dem sich der Verkehr mit geringst denkbarer Arbeitsleistung, also auch mit den geringsten Kosten vollziehen wird. Betrachtet man dagegen die andern bestehenden Alpenbahnen, so ergibt sich, dass durch dieselben die Verkehrsgebiete, denen sie dienen, bei Weitem nicht so günstig verbunden werden, wie dies bei der Gotthardbahn der Fall ist, wenschon im Süden sich die Verhältnisse einigermassen die Waage halten. Die Mont-Cenis-Bahn dient im Norden vorwiegend dem französischen Verkehr. Bevor derselbe aber zu ihr gelangt, hat er schon bedeutende Transporterschwernisse zu überwinden gehabt. Die Transporte, welche vom Meer, aus den reichen Thälern der Loire und Seine kommen, haben zunächst die Höhen der Sevennen zu überwinden, bevor sie das Rhonethal und von diesem aus die Alpenbahn erreichen. Günstiger noch gewinnen sie zwar das Rheinthale. Der Verkehr aber, welcher aus dem Rheinthale in das Rhonethale dem Mont-Cenis zufliesst macht einen grossen Umweg, den die Gotthardlinie um Bedeutendes kürzt, wird also nicht fortbestehen können.

Die Brennerbahn geht vom Thalgebiet der obern Donau aus. Die Zufuhr aus den andern deutschen Verkehrsgebieten, von den Gebieten des Rheines, der Weser, Elbe, Oder, muss vorerst die mitteldeutsche Wasserscheide übersteigen und ist desshalb schon mit grossen Transportkosten belastet, bevor sie an den Alpenübergang gelangt. Der Weg von ebendaher durch das Rheinthal zur Gotthardbahn ist, wenn auch etwas weiter, von solcher Belastung frei.

Die Semmeringbahn endlich, welche den Verkehr des Gebietes der untern Donau beherrscht, hat, wenn sie den Semmering überschritten, noch mehrere zwischen die einzelnen ihre Richtung durchkreuzende Querthäler eindringenden Zweige der Steyrischen, Kärnischen und Julischen Alpen und endlich noch den Karst zu ersteigen, bevor sie ihre Transporte ans Meer und in die norditalienische Ebene bringt. Auch sie steht daher bezüglich der allgemeinen Transportbedingungen hinter dem Gotthard zurück, und kann auf dessen natürlichem Verkehrsgebiet nicht concurriren.

Es soll dieser Vergleich nur dazu dienen, nochmals die Blicke auf die grosse Bedeutung und die ausserordentlichen Vorthelle zu lenken, welche die Gotthardlinie als grosse europäische Verkehrsstrasse bietet und zu zeigen, eine wie günstige und selbständige Stellung sie neben ihren Concurrenzlinien zur Rechten und zur Linken einzunehmen im Stande ist.

Vielleicht trägt dieser Vergleich auch etwas dazu bei, das Vertrauen in die Zukunft der Gotthardbahn zu stärken.

Lippische Landesbibliothek



06171542



8307653

