

Schweizerisches Bundesblatt.

Jahrgang II. Band III.

N^{ro.} 60.

Donnerstag, den 26. Christmonat 1850.

Man abonniert ausschließlich beim nächstgelegenen Postamt. Preis für das Jahr 1850 im ganzen Umfange der Schweiz portofrei Sfr. 3. Inserate sind frankirt an die Expedition einzusenden. Gebühr 1 Bogen per Zeile oder deren Raum.

Nachträgliche Erläuterungen

zu den

Eisenbahn-Experten-Berichten, hauptsächlich in Bezug auf die Begründung der Berechnungen über die Kosten der Anlage und des Betriebs der verschiedenen Linien.

Die beiden Berichte über die Ausführung eines schweizerischen Eisenbahnnetzes, sowohl der technische als der finanzielle, enthalten in verschiedenen Tabellen Angaben über die Herstellungskosten der projektierten Linien mit zweispurigem und einspurigem Unterbau, und über die Betriebskosten, die dem angenommenen Verkehr von Personen und Waaren entsprechen sollen.

Da nun diese Angaben Arbeiten des Eisenbahnbüreaus sind und da deren Ursprung bis jetzt von Niemandem angedeutet, noch viel weniger deren Zuverlässigkeit begründet wurde, so mögen nun die folgenden Zeilen diesem Zwecke bestimmt sein.

Ueber die Herstellungskosten der projektirten schweizerischen Eisenbahnen.

Bevor wir zu der eigentlichen Begründung dieser Angaben übergehen, mag es interessant sein, zu erfahren, wie es möglich war, in so kurzer Zeit (acht Monate) und mit verhältnißmäßig ganz unbedeutenden Ausgaben (ungefähr 250 frz. Fr. per Schweizerstunde mit Inbegriff der Expertisen) *) die Studien aller, vom Vorstand des Post- und Baudepartements vorgeschlagenen Projekte in einer Ausdehnung von ungefähr 1200 Kilometer oder 250 Schweizerstunden, mit allen zugehörigen technischen und statistischen Notizen, wie sie für die von Hrn. Stephenson ausgewählten Linien vorliegen, zu vollenden, und in wiefern diese Angaben, als zu dem vorgehabten Zwecke hinreichend, sich erweisen.

Jeder Linie sollten ein Situationsplan mit Profil, eine Kostenberechnung, Notizen über Bevölkerung und Verkehr, und endlich die Betriebsrechnung zu Grunde liegen.

Zu solchen ganz allgemeinen Vorarbeiten hätte man es wohl bei der einfachen Aufnahme eines Profils verwenden lassen können, aber es standen dem Departement, vermöge der gütigen Anerbietung, theils des Herrn Generals Dufour, als Vorsteher des eidgenössischen topographischen Büreaus, theils mehrerer Kantonsregierungen und früherer Privatgesellschaften für Eisenbahnunternehmungen, Mittel zu Gebote, welche diesen Studien den Charakter von ziemlich zuverlässigen Projekten zu ertheilen im Stande waren.

*) Für Sachkenner wird dieses Ergebnis räthselhaft erscheinen, da gewöhnlich solche Vorstudien von Privatgesellschaften mindestens 500 frz. Fr., ja oft bis 1000 frz. Fr. per Stunde bezahlt wurden.

Für alle Linien nämlich, in der ganzen Ausdehnung der Schweiz mit Ausnahme einiger weniger Kantone, konnte sich das Departement sehr genaue topographische Karten im Maßstabe von 1: 25,000 verschaffen, welche Karten, mit Angabe der verschiedenen Höhen und der leisesten Unregelmäßigkeiten des Terrains, mit Angabe aller Gebäulichkeiten, mit genauer Ausscheidung von Feld und Wald u. s. w., es möglich machten, die allgemeine Richtung der meisten Projekte, so zu sagen schon im Bureau zu entscheiden, während gewöhnlich zu diesem Zwecke oft sehr kostspielige Untersuchungen gemacht werden müssen. Ja es darf wohl behauptet werden, daß vermöge dieser Pläne nicht nur eine sehr bedeutende Summe erspart worden ist, sondern daß vielleicht selbst viele von den Projekten, die sich jetzt als vorzüglich ausweisen, ohne dieselben nicht gefunden worden und viele Linien demnach in manchen Beziehungen ökonomisch und technisch schlechter ausgefallen wären; gerade wie es sich seit der Aufnahme dieser Karten in vielen Kantonen mit den Straßen verhält, an denen eben auch, mit Benutzung solcher Grundlagen große Summen hätten erspart werden können.

Nachdem nun durch diese topographischen Karten die Hauptrichtung eines Projektes gegeben war, wurde an Ort und Stelle selbst die Linie in den Plan eingetragen und sodann direkt nivellirt. Unter steter Anschauung des Plans und der Gegend selbst und unter Berücksichtigung anderer technischen Umstände wurde es dann möglich, so zu sagen im ersten Entwurf die beste Linie zu bestimmen, trotz dem sonst ziemlich kleinen Maßstabe der Pläne durch das direkte Profil dennoch alle Unebenheiten des Terrains anzudeuten und die geeignetste und ökonomisch vortheilhafteste Höhe der Bahnlinie so herauszufinden, wie es

bei viel genauern Studien wohl nicht viel besser hätte geschehen können.

Solche Profile bildeten also die Grundlage der Kostenberechnungen und es ist nun leicht zu beurtheilen, was die Grenze der von ihnen zu erwartenden Genauigkeit sein mag.

Wie schon bemerkt, sind also zweierlei Kostenberechnungen gemacht worden, nämlich für zweispurigen und einspurigen Unterbau.

Im ersten Fall wurde immer vorausgesetzt, daß nur eine einfache Bahn ausgeführt und also nur beim Grunderwerb und bei den Brücken- und Erdarbeiten auf eine Doppelbahn Rücksicht genommen werden sollte.

Im zweiten Falle wurde für alle Theile des Baues nur auf Anlage einer einzigen Bahn mit den nothwendigen Ausweichplätzen Rechnung getragen und zwar so, daß wenn bei zweispurigem Unterbau die Kronenbreite der Erdarbeiten unter der Bekiesung 10^m oder 33' angenommen war, für einspurigen Unterbau diese Dimension auf 6^m 50 oder ungefähr 22' reduzirt wurde.

Bei der Berechnung der Anlagekosten haben wir die verschiedenen Ausgaben unter folgende sechs Rubriken getheilt:

- 1) Grunderwerb und Vergütungen.
- 2) Unterbau (Erd- und Kunstarbeiten.)
- 3) Oberbau (Bekiesung, Schienen, Querhölzer u. s. w.)
- 4) Stationen, Warthäuser, Einfriedung.
- 5) Material, bewegliches und unbewegliches.
- 6) Verwaltungskosten.

Gehen wir nun zu den einzelnen Rubriken über, so finden wir zuerst für den Grunderwerb, als allgemeiner Anhaltspunkt einen Durchschnittspreis per Suchart Land (3600 □^m) je nach den durchzogenen Landestheilen von 1000—3000 frz. Fr., was mit den Vergütungen für

allfällige Zerstückelung des Landes oder für erschwerten Zugang, für den zu einer zweispurigen Bahn nothwendig zu erwerbenden Boden, durchschnittlich 10,000—30,000 frz. Fr. per Kilometer oder 50,000—150,000 frz. Fr. per Stunde beträgt.

Von Zürich nach Baden kam die Stunde beiläufig auf 170,000 frz. Fr. zu stehen, welcher sehr hohe Preis aber zum Theil dem Mangel eines Expropriationsgesetzes und der ungemeinen Landesverstückelung in der Nähe von Zürich zuzuschreiben ist. Wir haben mit Grund annehmen zu dürfen geglaubt, daß das nun für die ganze Schweiz dekretirte Expropriationsgesetz den Grunderwerb in gehörige Schranken einschließen, und daß der gewöhnliche Bodenpreis nicht sehr überschritten werde.

Der Unterbau varirt nun je nach der Schwierigkeit des Terrains sehr bedeutend. Es gibt Bahnen, wie z. B. Morges-Iverdon, Bern-Thun, Lyß-Solothurn, Frauenfeld-Romanshorn, Rorschach-Chur, Biasca-Locarno, wo derselbe im Mittel per Stunde nur die Summe von etwa 200,000 frz. Fr. zeigt, es gibt aber andere, namentlich: Basel-Olten, Zürich-Winterthur, Solothurn-Olten, theilweise Olten-Zürich u. s. w., bei denen der Unterbau die Summe von 400,000—500,000 frz. Fr. per Stunde übersteigt, ja sogar bei der ersten, wegen den unausweichlichen Tunnelbauten über 1 Million frz. Fr. zu stehen kommt.

Daß diese beiden Rubriken, „der Grunderwerb und der Unterbau“ keineswegs außer der Grenze der Wahrscheinlichkeit festgesetzt sind, können wir einigermaßen an unsern mitunter auch sehr schwierigen Hauptstraßen einsehen, die in ihrer Dimension nicht sehr von derjenigen des Unterbaues der Eisenbahn verschieden sind.

Durchschnittlich haben diese Straßen in mehreren

Kantonen, Bodenentschädigung und Bauten inbegriffen, nicht mehr als 70,000 frz. Fr. per Stunde gekostet; es sind aber auch einige, die zu den schwierigsten gehören, auf 150,000 frz. Fr. per Stunde zu stehen gekommen, d. h. auf weniger als das Minimum des für die Eisenbahnen gefundenen Werthes.

Der Unterbau der Sektion Zürich-Baden, die wir nochmals zitiren, weil sie am meisten gekannt ist und demnach am besten zur Vergleichung genommen werden kann, hat ungefähr — mit Inbegriff des Tunnels — 300,000 frz. Fr. per Stunde gekostet.

Gehen wir nun zum Oberbau über, so haben wir uns hier ganz einfach an das schon Ausgeführte zu halten. Obwohl das Eisen bedeutende Aenderungen in seinem Preise erleidet, so darf wohl angenommen werden, daß es eher immer theurer, als wohlfeiler werden wird.

Ohne die verschiedenen Systeme zu berücksichtigen, nach welchen die Bahnen gebaut sind, einzig nur unter der Voraussetzung von Schienen von wenigstens 60 Pfund per Ert. Meter oder 18 Pfund per Fuß haben wir den durchschnittlichen Preis in Deutschland und vorzüglich denjenigen von Zürich-Baden im Auge behalten, der sich per Stunde einfacher Bahn auf ungefähr 200,000 frz. Fr. beläuft. Zu diesen rechnen wir noch für Ausweichungen in Bahnhöfen und auf der Linie überhaupt etwa $\frac{1}{10}$ und finden somit per Stunde Oberbau 220,000 — 230,000 frz. Fr.

Wenn wir dieses Element vielleicht etwas stark in Rechnung gebracht haben, so geschah dieß einzig aus dem sehr wichtigen Grunde, daß gerade am Oberbau, dem Hauptbestandtheil der Eisenbahnen nie gespart und dabei mehr als irgendwo auf Solidität und Dauerhaftigkeit hingezielt werden sollte. Ein Artikel hingegen, an dem

gewöhnlich mehr und zwar ohne die Sicherheit der Reisenden zu schmälern, gespart werden kann, sind die Stationen und hier halten wir auch darauf, daß nicht Paläste, dagegen dauerhafte, einfache, vorzüglich dem Betriebe und unsern Verhältnissen angemessene Gebäulichkeiten errichtet werden.

Es konnte hiefür kein durchschnittlicher Preis angenommen werden, da die Wichtigkeit der Stationen natürlich einzig vom Verkehr und von den an der Bahn liegenden Hauptorten bedingt ist.

Der Umstand, daß besonders die Hauptstationen jedesmal für zwei oder mehrere Bahnen gemeinschaftlich sind, bringt für die einzelnen Linien, als Glieder eines Netzes betrachtet, eine ziemliche Reduktion herbei, so daß im Durchschnitt die für diese Rubrik gefundene Summe per Stunde nur 35,000—100,000 frz. Fr. beträgt.

Das anzuschaffende Betriebsmaterial hängt vom Verkehr und von der Länge der Bahnlinie ab. Die dafür zu bestimmende Summe zeigte nach allgemeiner Erfahrung für den bei uns zu erwartenden Verkehr 70,000—150,000 frz. Fr. per Stunde.

Die Verwaltungskosten sind vorzüglich nach der Schwierigkeit und Zeit der Ausführung der Bahn zu schätzen, sie sind aber auch sehr verschieden je nach der Oberleitung des Bahnbaues; wir haben gefunden, daß hiefür im Allgemeinen eine Summe von 30,000—70,000 frz. Fr. per Stunde genüge.

Alle bisherigen Zahlen gelten durchweg für zweispurigen Unterbau. Sollen wir nun zu den Kostenberechnungen für einspurigen Unterbau übergehen, so bemerken wir einfach, daß hiebei die vier letzten Rubriken als unveränderlich anzusehen und somit bloß Grunderwerb und Unterbau neu zu bestimmen sind.

Im Allgemeinen kann nun, ohne daß man sich in große Rechnungen einzulassen braucht, einzig durch bloße Anschauung der entsprechenden Quersprofile angenommen werden, daß die Grunderwerbung, je nachdem die durchschnittliche Höhe der Erdarbeiten gering oder bedeutend ist, um 20—10 % und der Unterbau um 30—15 % reduziert wird, so daß sich der ganze Kostenbetrag einer einfachen Bahn mit zweispurigem Unterbau durch Veränderung in einspurigen Unterbau höchstens um $\frac{1}{9}$, — derjenige einer ganz doppelspurigen Bahn hingegen durch Veränderung in eine ganz einspurige um $\frac{1}{3}$ vermindern läßt.

Bei einigen Bahnen wird diese Verminderung sich noch bedeutender zeigen, namentlich bei solchen, wo, ohne daß der Betrieb dadurch gehemmt würde, stärkere Steigungen, selbst Gegensteigungen angenommen werden können, oder wo die Bahn längs einem Abhang sich hinzieht.

Wenn nun diese Reduktion auch bloß $\frac{1}{9}$, ja oft noch weniger beträgt, warum sollte sie deswegen nicht überall gesucht werden, wo in keinem Fall von einer unerwartet starken Vermehrung des Verkehrs die Rede sein kann. Mit Ausnahme einiger wenigen Linien, wie Basel-Zürich und Zürich-Norschach, ziehen sich aber alle die vorgeschlagenen Projekte in einer Richtung hin, in welcher wohl schwerlich ein solcher Zufluß von Personen oder Gütern erwartet werden dürfte, der Doppelbahnen nothwendig machen sollte. Da außerdem gerade diese Bahnen unter die schlechtesten in Beziehung auf die Rentabilität gehören, so ist es durchaus wichtig, daß man bei ihrer Ausführung jede unnöthige Ausgabe mit der größten Sorgfalt vermeide.

Wir lassen nunmehr für die vorgeschlagenen Linien alle in den Kostenberechnungen niedergelegten Elemente folgen:

Zu Seite 860.

per Kilometer und per Stunde,

[illegible]

Kosten der projektirten Eisenbahnlinien

per Kilometer und per Stunde,

mit einspurigem Unterbau.

[illegible]

Ein kurzer Blick auf diese beiden Tabellen wird die Ueberzeugung hervorrufen, daß diese Resultate, so weit es die benutzten Vorarbeiten immerhin gestatteten, so genau als möglich der Wahrheit entsprechend bestimmt wurden, was auch eine Vergleichung mit den deutschen Bahnen am Besten nachweisen mag.

Gefällswechsel.

Es ist in der Beilage 5 eine Kolonne mit der Ueberschrift „Gefällswechsel“ eingeschaltet worden, über die wir hier nur eine kurze Erläuterung andeuten wollen.

Wenn man von einem Ende einer Bahn bis zum andern alle Höhendifferenzen der nach einanderfolgenden höchsten und tiefsten Punkte der Bahn zusammen addirt und die erhaltene Summe mit der Länge der Bahn dividirt, so findet man eine gewisse Zahl, die man eben den Gefällswechsel nennt, die aber im Grund nichts anderes, als die mittlere Steigung der Bahn bezeichnet.

Wir haben diese Kolonne darum beigefügt, weil diese Zahlen für die Schwierigkeit des Betriebs der entsprechenden Linien in gewisser Beziehung als Maßstab angenommen werden können und wir demnach bei den Betriebskosten Gelegenheit haben werden, dieselben zu Nutzen zu ziehen.

Ueber die Betriebskosten der Eisenbahnen.

So wie wir die Herstellungskosten der vorgeschlagenen Eisenbahnen im vorigen Kapitel so kurz als möglich nachgewiesen haben, ohne dafür weitläufige Rechnungen vorzunehmen, die dem vorliegenden Zwecke bloß allgemeiner Vorarbeiten auch keineswegs entsprechen würden,

ebenso wollen wir hier die Frage der Betriebskosten nur vom allgemeinen Standpunkte auffassen, dennoch aber die hauptsächlichsten Momente für jede einzelne Linie gehörig zu berücksichtigen suchen.

Wenn wir die Arbeiten über diesen Gegenstand von sehr kompetenten Schriftstellern, wie Jullien, Teisserenc, Belpaire etc., wenn wir die Ergebnisse der verschiedenen deutschen Eisenbahnverwaltungen ins Auge fassen, so drängt sich uns unwillkürlich die Ueberzeugung auf, daß es für die Bestimmung dieser Kosten durchaus keine allgemeine Regel gebe, indem die verschiedenen, auf die Betriebsausgaben influirenden Elemente sich nicht nur von einem Land zum andern, sondern schon von einer Bahn zur andern gänzlich modifiziren. Und wie könnte es anders sein, wo so mannigfaltige Bedürfnisse sich kund geben, so verschiedenartige Einrichtungen, Operationen und Bewegungen bestehen, die auf einer und derselben Bahn sogar von einem Jahr zum andern die Betriebsergebnisse ganz anders gestalten.

Ohne uns aber hier mit Aufzählung der mannigfaltigen Elemente, die bei den Betriebskosten einer Eisenbahn vorkommen, zu beschäftigen, bemerken wir sogleich, daß das hier aufzulösende Problem in der Beantwortung der Fragen besteht:

Was kostet ein Reisender? Was kostet jeder Zentner Gut? Was kostet überhaupt jeder auf der Eisenbahn und auf eine Distanz z. B. von einer Stunde oder von einem Kilometer transportirte Gegenstand?

Es ist begreiflich, daß die Lösung dieser Fragen nicht nur für den uns vorliegenden Zweck, sondern hauptsächlich für die Administration vieler Bahnen schon lange ein nothwendiges Bedürfniß sein mußte, indem durch die

hieraus gewonnenen Resultate allein die Möglichkeit gegeben ist, den Zustand der Organisation des Betriebs in seinen innersten Elementen zu beurtheilen, und zudem der Vortheil damit verbunden ist, auch die für das Publikum und die Administration zugleich zweckmäßigsten Tarife festzusetzen.

Wenn wir diesen Gegenstand etwas näher beleuchten wollen, so müssen wir hier bemerken, daß die sämmtlichen Betriebskosten einer Eisenbahn am Besten in folgende drei Rubriken getheilt werden:

- 1) Allgemeine Administrations- und Unterhaltungskosten der Bahn, welche vom Verkehr fast ganz unabhängig sind, und um so weniger jeden auf der Bahn transportirten Gegenstand belasten, als die Anzahl derselben größer ist.
- 2) Expeditionskosten, d. h. Ausgaben vor der Abfahrt und nach der Ankunft eines Zuges, für Registratur, für Manipulation beim Auf- und Ab-laden u. s. w.

Diese Kosten entsprechen der Zahl und der Natur der zu transportirenden Gegenstände, ohne Rücksicht auf die Transportdistanz und sind nur bei schweren Gütern theilweise auch vom Gewicht abhängig. Auch sie bleiben aber bis zu einer gewissen Grenze des Verkehrs unverändert und lassen also auch für jeden einregistrirten Gegenstand eine Verminderung der Ausgaben zu, wenn der Verkehr zunimmt.

- 3) Transportkosten, welche der Anzahl der täglichen Züge und dem von diesen Zügen durchlaufenen Weg proportional sind und um so weniger jeden einzelnen Reisenden oder jede Tonne Waaren belasten, als die Anzahl der Reisenden oder Tonnen

in jedem Zuge beträchtlicher ist, oder als die effective Last des Zuges dem Maximum der Triebkraft der Maschine näher steht.

Daß die Administrationskosten, besonders aber die Unterhaltungskosten der Bahn, innert ziemlich weiten Grenzen vom Verkehr unabhängig sind, ja daß letztere von Jahr zu Jahr eher ab- als zunehmen, zeigt die Erfahrung auf allen Bahnen ohne Ausnahme, indem einerseits die Abnutzung der Schienen, die allein dem Verkehr proportional ist, einen nur ganz unbedeutenden Theil dieser sämtlichen Kosten bildet, andernteils aber der Unterbau der Bahn mit jedem Jahr mehr Solidität gewinnt.

Der beste Beweis hiefür ist aber wohl der, daß seit einiger Zeit in England und auch in Frankreich der Unterhalt der Bahnen durch besondere Unternehmer besorgt wird und zwar zu einem durchgängigen Preis, worin keineswegs von dem Einfluß des Verkehrs oder von der Anzahl der täglichen Züge die Rede ist. Der Unterhalt einer Bahn ist gewöhnlich um so wohlfeiler, als der Unterbau der Bahn selbst es war und umgekehrt.

Da nun die Administration, sowie der Unterhalt der Bahn für einen Reisenden wie für eine Ballen Baumwolle, wie für irgend einen anderen Gegenstand, ob derselbe auf eine große oder kleine Distanz geführt werde, gleich nothwendig ist, so scheint es am Einfachsten, diese Kosten in gleicher Weise auf alle transportirten Gegenstände zu vertheilen, ganz wie bei den Expeditionskosten, nur daß hier noch auf die Natur des Gegenstandes Rücksicht genommen werden muß.

Nach dieser Anschauungsweise bilden die Expeditionskosten und Transportkosten die Ausgaben, welche man in Deutschland gewöhnlich mit dem gemeinsamen Titel „Transportverwaltung“ bezeichnet, aus welcher unrich-

tigen Zusammenstellung aber auch bei den deutschen Bahnen diese große Ungleichheit in den für einen Zug per Meile berechneten Transportkosten herrühren mag.

Die Transportkosten, von denen wir oben gesprochen, enthalten bloß, was man gewöhnlich unter die Zugkraftskosten rechnet, mit dem Unterschied, daß auch noch das Schmieren und die Reparatur der Wagons und gewöhnlich die Zinsen des Anschaffungskapitals für das Betriebsmaterial hinzukommen.

Als Ergebnisse solcher Berechnungen können wir diejenigen zitiren, welche von Hrn. Teisserenc über französische, belgische und englische Bahnen publizirt worden sind, und die wir beineben folgen lassen:

Wir haben, nach ähnlicher Auseinanderlegung, aus den deutschen Bahnen, zwar unter Annahme von gewissen Hypothesen über die Zusammensetzung der gemischten Züge folgende Resultate gefunden:

Per Reisenden mit Gepäck auf 1 Kilometer.

Administration
und

Unterhaltung. Centimes.	Expedition. Centimes.	Transport. Centimes.	Total. Centimes.	Tarif. Centimes.	Gewinn. Centimes.
1,2-1,7	0,6-0,8	1,1-1,5	2,9-4,0	3,6-6,5	0,7-2,5

Per Tonne auf 1 Kilometer.

Centimes.	Centimes.	Centimes.	Centimes.	Centimes.	Centimes.
0,5-0,10	0,15-0,24	2,2-2,7	4,2-6,1	7,0-13,0	2,8-6,9

Vergleicht man nun die Ergebnisse Teisserenc's mit den Obigen, so zeigt es sich, daß die Administrations-, Unterhaltungs- und Expeditionskosten überhaupt für eine

Ausgaben, Einnahmen und Gewinne

vom Personen- und Waarentransport.

Namen der Eisenbahnen.	Durchschnittliche Transport- bühnen für jeden registrierten Gegenstand in Kilometer.	Administrations- und Unterhaltungs- kosten		Expeditions- kosten bei der Abfahrt und Ankunft		Transport- kosten		Total- Ausgabe		Einnahme oder Tarif per Kilometer.	Reinertrag per Kilometer.
		für jeden registrierten Gegenstand.	für denselben auf 1 Kilometer.	für jeden registrierten Gegenstand.	für denselben auf 1 Kilometer.	für jeden registrierten Gegenstand.	für denselben auf 1 Kilometer.	für jeden registrierten Gegenstand.	für denselben auf 1 Kilometer.		
Für einen Passagier mit Gepäck.											
	Kilometer.	frz. Fr.	Cents.	frz. Fr.	Cents.	frz. Fr.	Cents.	frz. Fr.	Cents.	Cents.	Cents.
Paris-Orleans	46. 6	0. 33	0. 71	0. 36	0. 77	0. 63	1. 36	1. 32	2. 84	7. 42	4. 58
Paris-Rouen	57. 0	0. 58	1. 02	0. 48	0. 84	0. 87	1. 53	1. 93	3. 39	8. 40	5. 01
Basel-Strasbourg	29. 3	0. 44	1. 50	0. 31	1. 06	0. 61	2. 08	1. 36	4. 64	6. 65	2. 01
Mais-Beaucaire	24. 2	0. 35	1. 44	0. 26	1. 07	0. 36	1. 49	0. 97	4. 00	5. 37	1. 37
Montpellier-Nîmes	26. 0	0. 29	1. 12	0. 27	1. 04	0. 43	1. 65	0. 99	3. 81	6. 10	2. 29
Andrecieux-Roanne	46. 0	0. 89	1. 94	0. 27	0. 59	1. 63	3. 55	2. 79	6. 08	5. 87	0. 00
Versailles (rechtes Ufer)	13. 0	0. 22	1. 69	0. 21	1. 62	0. 35	2. 69	0. 78	6. 00	8. 44	2. 44
Versailles (linkes Ufer)	17. 0	0. 10	0. 59	0. 15	0. 88	0. 35	2. 06	0. 60	3. 53	6. 02	2. 49
Paris-St. Germain	14. 5	0. 12	0. 83	0. 16	1. 10	0. 22	1. 52	0. 50	3. 45	7. 00	3. 55
Belgische Bahnen	34. 6	0. 50	1. 44	0. 13	0. 38	0. 37	1. 07	1. 00	2. 89	5. 67	2. 76
Rheinische Bahn	32. 1	0. 61	1. 90	0. 19	0. 59	0. 38	1. 18	1. 18	3. 67	8. 30	4. 63
Manchester-Leeds	23. 0	0. 35	1. 52	0. 10	0. 44	0. 39	1. 69	0. 84	3. 65	10. 00	6. 35
London-Birmingham	105. 0	0. 95	0. 91	0. 86	0. 82	1. 08	1. 73	2. 89	3. 46	9. 78	6. 32
Für eine Tonne Waaren.											
	Kilometer.	frz. Fr.	Cents.	frz. Fr.	Cents.	frz. Fr.	Cents.	frz. Fr.	Cents.	Cents.	Cents.
Paris-Orleans } Kaufmannsgüter mit ihren Zug- karren	121. 0	0. 33	0. 27	0. 34	0. 28	2. 89	2. 38	3. 56	2. 93	12. 00	9. 07
	77. 0	0. 33	0. 43	1. 65	2. 14	1. 83	2. 38	3. 81	4. 95	13. 50	8. 55
Paris-Rouen	121. 0	0. 58	0. 48	1. 89	1. 56	2. 53	2. 09	5. 00	4. 13	10. 60	6. 47
Basel-Strasbourg } Güter	78. 0	0. 44	0. 56	1. 60	2. 05	1. 14	1. 46	3. 18	4. 07	10. 00	5. 93
	30. 1	0. 44	1. 46	0. 36	1. 20	0. 74	2. 46	1. 54	5. 12	9. 60	4. 48
Mais-Beaucaire } Güter	44. 8	0. 35	0. 78	1. 37	3. 06	1. 24	2. 76	2. 96	6. 60	12. 70	6. 10
	63. 7	0. 35	0. 55	0. 31	0. 49	1. 69	2. 65	2. 35	3. 69	10. 20	6. 51
Montpellier-Nîmes } Güter	46. 2	0. 29	0. 63	0. 94	2. 04	1. 35	2. 93	2. 58	5. 60	11. 17	5. 57
	42. 0	0. 29	0. 69	0. 00	0. 00	1. 26	3. 00	1. 55	3. 69	6. 00	2. 31
Andrecieux-Roanne	69. 0	0. 89	1. 29	0. 60	0. 87	3. 40	4. 93	4. 89	7. 09	12. 00	4. 91
Belgische Bahnen	75. 7	0. 50	0. 66	0. 55	0. 73	1. 72	2. 27	2. 77	3. 66	8. 51	4. 85
Rheinische Bahn } Güter	51. 0	0. 61	1. 20	1. 30	2. 55	1. 15	2. 26	3. 06	6. 01	15. 70	9. 69
	58. 7	0. 61	1. 04	0. 65	1. 11	1. 36	2. 32	2. 62	4. 47	11. 67	7. 20
	42. 0	0. 61	1. 46	0. 47	1. 12	0. 94	2. 24	2. 02	4. 82	9. 60	4. 78
Manchester-Leeds	47. 0	0. 35	0. 74	0. 41	0. 87	1. 12	2. 39	1. 88	4. 00	15. 10	11. 10
London-Birmingham	130. 0	0. 95	0. 73	1. 12	0. 86	2. 75	2. 12	4. 82	3. 71	10. 10	6. 39

Person oder für eine Tonne fast gleich hoch zu stehen kommen, und je nach dem starken oder geringen Verkehr durchschnittlich für die Person oder für die Tonne auf 1 Kilometer Transportdistanz, ungefähr 2, 0—3, 0 Centimes betragen; daß die Transportkosten sich für die Person ebenfalls je nach dem Verkehr auf etwa 1, 1—2, 0 Centimes und für die Tonne Güter aber ziemlich konstant wegen der fast überall gleichen Belastung der Güterzüge auf 2, 1—2, 8 Centimes belaufen.

Es fragt sich nun, ob diese Resultate für unsern Zweck, nämlich zur Bestimmung der Betriebskosten der projektierten Linien anwendbar sind? — Wir glauben diese Frage mit Ja beantworten zu dürfen, und zwar für den größten Theil unserer Linien, natürlich mit Berücksichtigung des ihnen entsprechenden Verkehrs. Dagegen müssen wir davon förmlich abstrahiren, für Linien mit ungewöhnlichen Steigungen, wie Basel—Olten, Narburg—Luzern und auch zum Theil Lyß—Bern und Zürich—Winterthur, oder solchen, bei denen selbst unter Annahme eines Minimum von vier Zügen täglich, zwei hin- und zwei hergehend, die durchschnittliche Ladung eines Zuges nicht erreicht würde.

Um uns näher zu erklären, müssen wir nämlich bemerken, daß im Allgemeinen ein Eisenbahnzug, so lange seine mittlere Ladung und Geschwindigkeit nicht überschritten wird, also auch für eine kleinere, als die mittlere Ladung, fast überall für die nämliche Transportdistanz die gleichen Kosten verursacht. Vertheilen sich nun diese Kosten auf eine kleinere Zahl von Personen oder auf ein kleineres Gewicht von Waaren, entweder, indem durch den Widerstand auf starken Steigungen, oder sonst durch Mangel an Verkehr, der Zug seine gewöhnliche Ladung nicht erhalten kann, so ist begreiflich, daß

die Ausgabe für jeden transportirten Gegenstand nothwendig größer wird und um so größer, je geringer die Anzahl derselben in jedem Zuge ist.

Die Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse schien uns aber für diese allgemeine Betrachtung zu komplizirt; wir haben uns daher für eine einfachere, aber insofern genaue Methode entschlossen, als überhaupt die Annahme allgemeiner Resultate für spezielle Fälle etwas Genaues darbieten kann.

Bevor wir aber zu dieser Methode übergehen, sei uns erlaubt, nur ein Wort über diejenige zu bemerken, die darauf beruht, die Betriebskosten und somit auch den Reinertrag einfach als 50 % oder überhaupt als irgendwelche Prozente der Einnahmen anzunehmen. Damit diese Methode richtig sein könnte, müßten wohl die Ausgaben, besonders aber die Tarife für jeden transportirten Gegenstand überall die gleichen sein. — Wenn die Ausgaben aber schon bei den verschiedenen Linien mit ansehnlichen Differenzen auftreten, so ist dieß um so mehr bei den Tarifen der Fall, die noch weit größere Unterschiede darbieten. Wir verweisen zur Berichtigung unserer dießfälligen Ansicht nur auf die drei letzten Kolonnen obiger Betriebsergebnisse; — auf die sehr verschiedenen Resultate der deutschen Eisenbahnverwaltungen bei doch fast durchgängig gleichen Tarifen; auf die Bahn von Zürich nach Baden, die eine sehr große Oekonomie im Betrieb aufweist, aber allerdings mit denselben Administrations- und Unterhaltungskosten einem bedeutend stärkern Verkehr vorstehen könnte. Wir verweisen aber hauptsächlich auf den Umstand, der in der obigen Tabelle sehr deutlich hervortritt, daß der Gewinn auf dem Personen- und Waarentransport ganz verschieden ist und zwar so sehr, daß, während im Allge-

meinen bei den gewöhnlichen Tarifen der Gewinn auf dem Transport der Reisenden mit Inbegriff des Gepäcks ziemlich klein ist, ja selten 50 % der Einnahme beträgt, derjenige für die Waaren oft 60 % übersteigt, nach welchem Verhältniß also der Natur des Verkehrs ein großer Einfluß auf das Endresultat des Betriebs zuzuschreiben ist. Da nun für unsere Bahnen der angenommene Personentarif einerseits sehr klein, anderseits der Gütertransport auch sehr gering ist, und zudem auf den letztern hie und da bedeutende Steigungen nachtheilig einwirken, so können von unsern Bahnen unter solchen obwaltenden Umständen nicht gerade immer die vortheilhaftesten Ergebnisse zu erwarten sein, weil die Betriebskosten gewöhnlich mehr als 50 % der Einnahme betragen werden.

Nach diesen Bemerkungen wollen wir nun zu der Bestimmung der Betriebskosten übergehen.

Der Weg, den wir für alle Linien eingeschlagen haben, liegt einfach in der Beantwortung folgender Fragen:

Wie viel Personen enthält durchschnittlich ein Zug? Wie viel Tonnen Waaren? Wie viel solche auf verschiedenen Steigungen? Was kostet ein Zug durchschnittlich per Kilometer? Welche Veränderung erleidet dieser Preis zwischen den Grenzen von 1500—6000 Zügen per Jahr?

Wir haben geglaubt, der Wahrheit am Nächsten zu kommen, wenn wir diese Resultate aus den Betriebsrechnungen der deutschen Bahnen ziehen würden, mit denen die unsrigen doch wohl die größte Aehnlichkeit haben möchten. Wir wollen nicht behaupten, daß damit für einige Fälle die Betriebskosten nicht etwas zu stark, für andere vielleicht etwas zu schwach ausfallen werden. Es ist aber durchaus unnöthig, bei so allgemein gehaltenen

tenen Fragen, wie bei denjenigen unserer Vorarbeiten, mehr Genauigkeit zu verlangen, als solche Erfahrungsergebnisse überhaupt darbieten können.

Die durchschnittliche Ladung eines Zuges in Deutschland beträgt:

60—70 Reisende,

40—50 Tonnen Waaren,

oder wenn wir nach diesem Resultate annehmen, daß bei gewöhnlichen Steigungen jede Tonne $1\frac{1}{2}$ Reisenden gleich komme, so zeigt sich überhaupt die gewöhnliche Zugladung gleich der mittleren Zahl von 65 Reisenden.

Wie verhält es sich nun mit den Steigungen?

Herr Stephenson sagt in seinem Bericht, daß die von ihm empfohlenen Maschinen auf der höchsten angenommenen Steigung, nämlich 16—17 per mille ohne den Tender, noch 30—35 Tonnen effektives Trainsgewicht fortzubewegen im Stande seien. Nehmen wir nun 35, ja sogar 40 Tonnen an, so entspricht dieß einer Nettoladung von etwa 20 Tonnen. Dieselbe Zahl bezieht sich auch auf den für den Hauenstein vorgeschlagenen Wasserbetrieb; es wäre also z. B. für Basel-Ölten die Tonne gleich 3 Reisenden zu setzen.

Zwei andere Linien, nämlich Lyß-Bern und Harburg-Luzern enthalten auf mehr oder weniger langen Strecken Steigungen von 10—13 per mille; für diese haben wir angenommen, daß die mittlere Ladung 25 und mehr Tonnen betragen könnte, wonach eine Tonne sich gleich $2\frac{1}{2}$ Reisenden ergeben würde.

Es sind endlich noch zwei Linien, nämlich Zürich-Morschach und Winterthur-Schaffhausen, bei denen wir, in Folge mehrerer starken Steigungen, wenn auch von verhältnißmäßig geringer Ausdehnung, die Tonne nach

ähnlichen Betrachtungen gleich 2 Reisenden angenommen haben.

Was kostet nun ein Zug per Kilometer?

Das aus einer großen Anzahl von deutschen Bahnen hergeleitete Resultat ist nach der in Deutschland gewöhnlichen Eintheilung folgendes:

Anzahl der Züge im Jahr.	Kosten für			Total.
	Administra- tion.	Unter- haltung.	Transp.ert.	
	Per Zug auf 1 Kilometer.			
	frz. Fr.	frz. Fr.	frz. Fr.	frz. Fr.
1500—2000	0. 23	0. 87	1. 17	2. 27
2000—3000	0. 18	0. 72	1. 30	2. 20
3000—4000	0. 16	0. 67	1. 35	2. 18
4000—5000	0. 15	0. 64	1. 38	2. 17
5000—6000	0. 14	0. 62	1. 40	2. 16

Bei der Anwendung dieser Ergebnisse haben wir nur noch zu bemerken, daß wir für die Linien Lyß-Bern, Lyß-Solothurn, Basel-Ölten, Wallenstadt-Sargans und Sargans-Chur, anstatt durchschnittlich 65 Reisenden für mittlere Ladung des Zuges 70 angenommen haben, indem auf diesen Linien der größte Theil des Verkehrs durchgeht und dieser Umstand immer eine vollständigere Ladung erlaubt.

Eine fernere Bemerkung ist, daß bei Annahme der mittlern Zahl von 65 Personen als durchschnittliche Ladung, die Linien Morschach-Sargans, Wallenstadt-Sar-

gans und Biasca-Locarno nicht ganz 4 Züge täglich zu führen hätten, die wir jedoch als Minimum annehmen müssen, was dann einer Zahl von 1460 Zügen im Jahr entspricht.

Endlich haben wir hinzuzufügen, daß für die Linien Basel-Olten und Aarburg-Luzern noch eine von den schiefen Ebenen herrührende Angabe hinzukommt, die wir für die erstere Linie nach dem Ansatze von Herrn Stephenson auf 34,000 frz. Fr., für die zweite auf 10,000 frz. Fr. oder für den Kilometer auf 900 frz. Fr. und auf 200 frz. Fr. berechnen.

Nach diesen Erläuterungen können wir unsere Rechnungen ganz einfach in der beigelegten Tabelle darstellen:

Zum Schlusse unserer Begründung mögen hier noch einige Beispiele folgen, um zu zeigen, in wie fern sich obige Methode, auf verschiedenen Bahnen angewendet, als richtig herausstellt.

1. Im Jahre 1849 sind auf den sämtlichen preussischen Bahnen in einer Ausdehnung von 2700 Kilometer oder beiläufig 560 Stunden, durchschnittlich per Kilometer 130,000 Reisende und 50,000 Tonnen Waaren, oder wenn wir die Tonne zu $1\frac{1}{2}$ Reisenden rechnen, im Ganzen 205,000 Reisende befördert worden. — Dieser Verkehr entspricht nun ungefähr 3200 Zügen per Jahr zu einer mittlern Ladung von 65 Reisenden, welche Züge à 2 frz. Fr. 18 C. jeder, eine Gesamtausgabe von 7000 frz. Fr. ausmachen. Die wirklichen Betriebskosten betrugen aber fast 7500 frz. Fr.; unsere Annahme stellt sich also für diese Bahnen etwas zu günstig heraus.

2. Die Bahn Berlin-Magdeburg hat in demselben Jahre 235,000 Reisende und 46,000 Tonnen Waaren, oder durchschnittlich 304,000 Reisende spedirt. — Es fol-

Namen der Linien.	Zahl der Reisenden per Kilometer.	Zahl der Tonnen per Kilometer.	Jede Konne etc. trägt Reisende.	Gesamtzahl der Reisenden per Kilometer.	Jeder Zug ent- hält Reisende.	Zahl der Züge per Jahr und per Kilometer.	Kosten per Zug und per Kilometer.	Betriebskosten per Kilometer.	Es kommen noch fernere Ausgaben hinzu.	Total per Kilometer. (f. Beilage 10.)
Morges { Duchy { -Yverdon . . .	150,000	10,000	1½	165,000	65	2,540	frz. Fr. 2. 20	frz. Fr. 5,600	—	frz. Fr. 5,600
Yverdon-Lyß . . .	150,000	10,000	1½	165,000	65	2,540	2. 20	5,600	—	5,600
Lyß-Bern . . .	150,000	20,000	2½	200,000	70	2,860	2. 20	6,300	—	6,300
Bern-Thun . . .	100,000	3,000	1½	104,500	65	1,610	2. 25	3,600	—	3,600
Lyß-Solothurn . . .	140,000	20,000	1½	170,000	70	2,430	2. 20	5,350	—	5,350
Solothurn-Olten . . .	140,000	20,000	1½	170,000	65	2,610	2. 20	5,700	—	5,700
Harburg-Luzern . . .	70,000	15,000	2½	107,500	65	1,660	2. 25	3,750	200	3,950
Basel-Olten . . .	200,000	60,000	3	380,000	70	5,400	2. 15	11,600	900	12,500
Olten-Zürich . . .	170,000	35,000	1½	222,500	65	3,430	2. 18	7,500	—	7,500
Zürich-Norschach . . .	150,000	30,000	2	210,000	65	3,230	2. 18	7,100	—	7,100
Winterthur-Schaffhausen . . .	60,000	20,000	2	100,000	65	1,540	2. 25	3,450	—	3,450
Norschach-Sargans . . .	50,000	12,000	1½	68,000	47	1,460	2. 25	3,300	—	3,300
Wallenstadt-Sargans . . .	40,000	20,000	1½	70,000	48	1,460	2. 25	3,300	—	3,300
Sargans-Chur . . .	70,000	30,000	1½	115,000	70	1,640	2. 25	3,700	—	3,700
Blasca-Locarno . . .	70,000	10,000	1½	85,000	58	1,460	2. 25	3,300	—	3,300

gen hieraus, wenn wir wegen des starken durchgehenden Verkehrs die Zugladung zu 75 annehmen, beiläufig 4000 Züge à 2 frz. Fr. 18 C. oder eine Betriebsausgabe von 8700 frz. Fr.; diese war aber nur 8500 frz. Fr.

3. Auf der Bahn Berlin-Hamburg sind 90,000 Reisende und 82,000 Tonnen Güter geführt worden, d. h. durchschnittlich 210,000 Reisende. Mit der gewöhnlichen Zugladung gehen daraus 3200 Züge hervor, welche zu 2 frz. Fr. 18 C., ungefähr 7000 frz. Fr. Betriebskosten geben. Diese beliefen sich wirklich nahezu auf 7000 frz. Fr.

4. Die Rheinische Bahn führte 170,000 Personen und 96,000 Tonnen Güter. Nun enthält diese Bahn bekanntlich neben gewöhnlichen Steigungen auch eine schiefe Ebene, und daneben einen sehr starken durchgehenden Verkehr. Aus diesen beiden Gründen setzen wir die Tonne gleich 2 Reisenden und die durchschnittliche Ladung des Zuges gleich 75; daraus ergeben sich durchschnittlich 360,000 Reisende und somit 4800 Züge, welche zu 2 frz. Fr. 17 C. gerechnet auf 10,500 frz. Fr. zu stehen kommen, während die wirkliche Ausgabe 11,500 frz. Fr. beträgt, wahrscheinlich wegen der Mehrkosten der schiefen Ebenen.

5. Die Belgischen Bahnen hatten im Jahr 1845 eine Ausdehnung von 560 Kilometer oder 115 Stunden mit einem Verkehr von 215,000 Reisenden und 87,000 Tonnen Waaren oder durchschnittlich 345,000 Reisenden. Die Zahl der entsprechenden Züge mit mittlerer Ladung von 65 Reisenden wäre 5300, welche zu 2 frz. Fr. 15 C. eine Ausgabe von 11,400 frz. Fr. verursachen. Die wirklichen Betriebskosten per Kilometer betrugen 11,300 frz. Fr.

6. Auf der Badischen Staats-Eisenbahn wurden im Jahr 1846 260,000 Reisende und nahe zu 50,000 Tonnen Güter transportirt, d. h. 335,000 Reisende durchschnittlich. Die entsprechende Anzahl Züge, in denen wir einen ziemlich starken durchgehenden Verkehr nicht unberücksichtigt lassen können, beträgt 4800, die mittlere Ladung zu 70 Reisenden angenommen, somit stellen sich die Betriebsausgaben, der Zug zu 2 frz. Fr. 16 C., auf 10,400 frz. Fr. Diese Kosten betragen aber bloß 9000 frz. Fr.

Während nun nach den fünf ersten, sehr verschiedenen Beispielen, denen wir noch mehrere andere beigegeben haben würden, wenn es Zeit und Raum gestattete hätten, die Art und Weise unsers Verfahrens für die Berechnung der Betriebskosten, als ziemlich zuverlässig angesehen werden darf, scheint das letztere Beispiel unsere Methode, als zu starke Resultate herbeiführend, bezeichnen zu wollen. Es ist dieß noch für mehrere deutsche Bahnen und auch für die Sektion Zürich-Baden der Fall, deren wohlfeiler Betrieb nur einer wohlverstandenen, sorgfältigen Leitung, namentlich dem Umstande zuzuschreiben ist, daß die Direktionen dieser Bahnen soviel als möglich darauf hinielen, die Ladung der Züge zu verstärken, d. h. von der Maschine den größten Nutzeffekt zu ziehen und somit die Ausgaben für jeden einzelnen transportirten Gegenstand zu reduzieren. Wir haben selbst die Ueberzeugung, daß je länger, je mehr, die Betriebskosten auf allen Eisenbahnen etwas abnehmen werden, nämlich durch Verbesserung der Maschinen, durch sorgfältige Unterhaltung derselben und des ganzen Materials, durch Geschicklichkeit der Führer, durch Abnahme der Unterhaltung des Unterbaues, durch Vereinfachung der Administration u. s. w. Aber wir wollten uns hier nicht an das möglich zu Erwartende, sondern

nur an das Gegenwärtige, Allgemeinste halten. Ja, wenn wir hier berücksichtigen wollen, in wie fern von einer Eisenbahn die besten Resultate zu erhalten sind, so muß gesagt werden, daß bei einem guten Betriebe der einzige Zweck nicht bloß der ist, die Betriebsausgaben zu vermindern, sondern auch die Einnahmen zu vermehren, indem man das Publikum oder den Waarenverkehr anzuziehen sucht, nämlich durch Verbesserung der Tarife, durch Sicherheit, Schnelligkeit und Genauigkeit des Dienstes, durch zweckmäßige Vertheilung der Fahrten u. s. w. Eine gleichzeitige Verbindung aller dieser Bedingungen muß nothwendig den Reinertrag eines Betriebes um Vieles besser gestalten, was übrigens die Erfahrung bei vielen Eisenbahnen klar zeigt.

Und werfen wir noch einen Blick auf die Tabelle Nr. 10, für welche besonders der letzte Theil dieser Erläuterung dienen soll, so muß zugegeben werden, daß die Resultate des Ertrags von unseren Eisenbahnen, wenn auch im Allgemeinen keine glänzenden, doch wohl ganz befriedigende Unternehmungen erwarten lassen. Vergleiche man nur die von den Herren Experten angenommenen Verkehrselemente mit denjenigen der deutschen Bahnen im Allgemeinen, namentlich aber der angrenzenden, so wird sich Niemand verhehlen dürfen, daß diese obigen Annahmen weit unter dem zu erwartenden Verkehr stehen, selbst wenn wir der verhältnißmäßig ungleich stärkern und regsamern Bevölkerung längs den projektirten Linien gar keine Rücksicht tragen. — Aber nicht nur durch die Zunahme des Verkehrs, die unfehlbar erfolgen wird, kann der Ertrag unserer Eisenbahnen größer geschätzt werden, sondern auch, wie zu hoffen ist, und wie es sich nach dem wohlfeilen Be-

triebe der Section Zürich-Baden*) nicht anders erwarten läßt, durch Einhaltung geringerer Betriebskosten, als diejenigen sind, welche heutzutage die größere Zahl der deutschen Bahnen aufweist, und die wir, um sicher zu gehen, bei unserer Begründung annehmen zu müssen glaubten.

Wir schließen diese Begründung mit der Ueberzeugung, daß der Ertrag unserer Eisenbahnen im Allgemeinen die gewöhnlichen Zinsen des anzuwendenden Kapitals decken wird, und daß, wenn wir vorsichtig uns einstweilen nur auf die Erstellung der Hauptlinien beschränken, dieses Resultat mit ganzer Gewißheit angenommen werden darf, und zwar um so eher, als für die in der Tabelle Nr. 10 ziemlich schwach rentirende Basel-Altener-Linie einerseits sicher derjenige Verkehr zu erwarten ist, den gegenwärtig die badische Bahn zeigt und andererseits die wegen der eigenthümlich schwierigen Steigungs-Verhältnisse etwas hoch angenommenen Betriebskosten vielleicht vermindert werden können.

*) Aus den Berichten der Nordbahngesellschaft von 1849 und 1850 haben wir folgende Resultate herleiten können:

per Zug auf 1 Kilometer:

	Allgemeine Unterhaltung. Verwaltung.		Transport.		Total.	Reisende per Zug.	Kosten per Reisender.
	frz. Fr.	frz. Fr.	frz. Fr.	frz. Fr.	frz. Fr.		Cent.
1849.	0. 35	0. 74	1. 28	2. 37	79	3. 05	
1850.	0. 24	0. 66	1. 06	1. 96	75	2. 60	

oder nach unserer Eintheilung

per Reisenden mit Gepäck auf 1 Kilometer:

Administration und Unterhaltung.	Expedition.	Trans- port.	Total.	Tarif.	Gewinn.	Die Ausgaben betragen von den Einnahmen.
Cent.	Cent.	Cent.	Cent.	Cent.		
1849. 1. 40	0. 50	1. 15	3. 05	4. 50	1. 45	67 %
1850. 1. 20	0. 40	1. 00	2. 60	4. 50	1. 90	58

Der Erfolg unserer Eisenbahnen wird demnach, sowohl in finanzieller, als industrieller Beziehung alle billigen Hoffnungen hinreichend rechtfertigen.

Bern, den 20. Dezember 1850.

G. Koller, Ingenieur,
Chef des Bureau's
für die Eisenbahn-Vorarbeiten.

B e r i c h t i g u n g e n .

- Seite 590, Zeile 6 von unten steht Transport statt „Transit.“
 „ 590, erste Zeile von unten steht Dem statt „Indem.“
 „ 601, Zeile 15 von unten steht Darleihen st. „Darleher.“
 „ 618, „ 13 von oben steht zwischen Basel und Chur,
 statt „Baden und Olten.“
 „ 619, Zeile 6 von unten ist der gleiche Fehler.
 „ 619, „ 4 von unten steht pag. 81 statt pag. 70.
 „ 673, „ 14 von unten ist auf das Tableau A berufen,
 welches aber nicht gedruckt wurde.

Nachträgliche Erläuterungen zu den Eisenbahn-Experten-Berichten hauptsächlich in Bezug auf die Begründung der Berechnungen über die Kosten der Anlage und des Betriebs der verschiedenen Linien.

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1850
Année	
Anno	
Band	3
Volume	
Volume	
Heft	60
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	---
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	26.12.1850
Date	
Data	
Seite	853-876
Page	
Pagina	
Ref. No	10 000 515

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dall'Archivio federale svizzero.