

Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen

Von Dr.-Ing. Hans Weber



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH
1919

Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen

Von

Dr.-Ing. Hans Weber

Mit einer Karte



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH
1919

Additional material to this book can be downloaded from <http://extras.springer.com>

ISBN 978-3-662-42268-7 ISBN 978-3-662-42537-4 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-42537-4

Meiner Braut.

Inhalts-Verzeichnis.

Vorwort	Seite
Einleitung	9
1. Abschnitt: Tarife und Einnahmen	21
1. Der Personentarif	21
2. Der Gütertarif	39
3. Der Tarif im Verhältnis zu den virtuellen Längen	53
4. Der Tarif im Verhältnis zu den Gesamtausgaben und zum Ertrag	61
5. Einnahmen aus dem Bahnbetrieb	71
6. Nebeneinnahmen	83
7. Beihilfen Dritter	86
2. Abschnitt: Ausgaben	89
1. Reine Betriebsausgaben	89
2. Nebenausgaben	100
3. Steuern	105
4. Beihilfen an Dritte	108
5. Tilgungen	108
6. Der Zinsendienst	113
3. Abschnitt: Der Reinertrag	123
4. Abschnitt: Die Zwangsauflösung	130
5. Abschnitt: Der Rückkauf	135
6. Abschnitt: Maßnahmen zur Steigerung der Ertragsfähigkeit	139
Schlußwort	154

V o r w o r t.

Kurz nach Ausbruch des Weltkrieges gab der schweizerische Bundesrat mehrere Erlasse heraus, nach denen während des Krieges eine Zwangsauflösung von Nebenbahnen unzulässig sei. Diese Erlasse stehen in der ganzen Welt vereinzelt da und zeigen, daß die wirtschaftliche Lage der schweizerischen Nebenbahnen eine ganz andere sein muß, als die der übrigen Eisenbahnunternehmungen der Welt. Für das schweizerische Wirtschaftsleben haben andererseits die Nebenbahnen eine verhältnismäßig große Bedeutung. Ist doch in ihnen das ansehnliche Kapital von rund 600 Mill. Fr. angelegt. Es erscheint daher von besonderem Reiz, die wirtschaftlichen Verhältnisse der schweizerischen Nebenbahnen einer Untersuchung zu unterziehen. Das Ergebnis dieser Untersuchung wird hiermit vorgelegt.

Die Grundlage der Arbeit bilden die von amtlicher Seite veröffentlichten Statistiken, sodann die Angaben der Geschäftsberichte der verschiedenen Nebenbahnverwaltungen, die Fachzeitschriften und die Tagesblätter. Diese Unterlagen sind jedoch weit verstreut und ungleichförmig gestaltet, so daß ein Einblick in die Verhältnisse nur durch eine eingehende vergleichende Untersuchung gewonnen werden konnte. Hierbei mußten die Stadtstraßenbahnen (Trambahnen) ausgeschieden werden, weil ihre abweichenden Bau- und Betriebsverhältnisse (keine eigentlichen Bahnhofsanlagen, leichtere, nur auf den Personenverkehr zugeschnittene Betriebsmittel, Zonentarif und Fahrkartenausgabe während der Fahrt) einfache Vergleichsuntersuchungen ausschließen. Zudem bilden ihre Gesamtanlagekosten nur einen geringen Bruchteil der in den Nebenbahnen angelegten Gelder. Nur in den Zahlentafeln wurden die Stadtstraßenbahnen der Vollständigkeit wegen hin und wieder berücksichtigt.

Wenn auch die Aufstellung von Durchschnittszahlen zwecks wirtschaftlicher Beurteilung neuer Bahnanlagen wissenschaftlich unhaltbar ist,

und dieses Verfahren schon mancher neuen Bahnunternehmung schwer geschadet hat, so bildet es doch eine gute Handhabe zur Gewinnung von Vergleichswerten bestehender Bahnen. Dadurch wird es ermöglicht, einen kurzen und klaren Überblick über die vorliegenden Verhältnisse zu erlangen und in aller Einfachheit vergleichende Studien anstellen zu können. Daher sind auch in folgender Schrift hin und wieder Durchschnittswerte berechnet worden.

Einleitung.

Zur Beurteilung des Ertrages der schweizerischen Nebenbahnen kommt nicht lediglich der Vergleich der für die verschiedenen Bahnen und Bahngruppen vorliegenden Zahlenwerte und die Verwertung von Jahresabschlüssen in Betracht, sie setzt auch die Kenntnis von Ausdehnung, Lage und Verkehrsaufgaben der Nebenbahnen voraus. Namentlich Lage und Verkehrsaufgaben wirken bestimmend auf den Ertrag einer Bahn ein. Bahnen in einer durch andere Verkehrslinien schon gut aufgeschlossenen Gegend werden unter sonst gleichen Verhältnissen nicht den hohen Ertrag abwerfen, wie solche, die nicht von Wettbewerbsunternehmungen beeinträchtigt und zu Tarifierabsetzungen gezwungen werden. Sodann werden Verwaltungen, die nach privatwirtschaftlichen Grundsätzen verfahren, durch Ansetzung höherer Tarifeinheiten in der Regel einen größeren Ertrag erzielen, als die nur nach gemeinwirtschaftlichen Richtlinien verwalteten Bahnen.

Nach seiner Entwicklung und seinem derzeitigen Stande läßt sich das schweizerische Nebenbahnnetz in vier Gruppen einteilen:

1. Stadtstraßenbahnen (Trambahnen),
2. Überlandnebenbahnen,
3. vollbahnähnliche Nebenbahnen und
4. Bergbahnen, die hauptsächlich dem Fremdenverkehr dienen.

Alle diese Bahnanlagen unterstehen dem Nebenbahngesetz von 1899, sowie der übrigen allgemeinen Eisenbahngesetzgebung, soweit das Nebenbahngesetz¹⁾ keine Erleichterung gegenüber dem Eisenbahngesetz²⁾ von 1872 gewährt³⁾ 4).

Einteilung
der Neben-
bahnen nach
ihrer Ent-
wicklung u.
Verkehrsart.

¹⁾ Nebenbahngesetz vom 21. Dezember 1899 mit der Vollziehungsverordnung vom 10. März 1906 und den beiden Bundesratsbeschlüssen vom 10. August 1900 und 24. Januar 1905 betreffend die Bezeichnung der schweizerischen Nebenbahnen. (Vergl. Archiv für Eisenbahnwesen 1900 S. 849, 1905 S. 480, 1906 S. 851.)

²⁾ Bundesgesetz über den Bau und Betrieb der Eisenbahnen auf dem Gebiete der schweizerischen Eidgenossenschaft vom 23. Dezember 1872 mit seiner

Die zweite Gruppe umfaßt die Überlandstraßenbahnen und die eigentlichen Lokalbahnen auf eigenem Bahnkörper. Diese beiden Bahnarten unterscheiden sich lediglich dadurch, daß die eine auf der Straße, die andere auf eigenem oder wenigstens teilweise auf eigenem Bahnkörper geführt wird. Die Art und Weise des Betriebes ist bei beiden gleich.

Trambahnen. Da die Straßenbahnen nicht nur den Stadtverkehr bedienen, sondern auch weit über Land führen (Bern, Basel, Genf, Lausanne und Zürich), greifen sie in die zweite Gruppe, die Überlandnebenbahnen hinein. Es kann daher zwischen der ersten und zweiten Gruppe keine scharfe Grenze gezogen werden. Immerhin unterscheiden sich die Stadtstraßenbahnen und Vorortbahnen von den Überlandnebenbahnen in drei wesentlichen Punkten: 1. gleicht die schmalere Bauart ihrer Wagen durchaus der der Stadtstraßenbahnen, in deren Netz sie meistens auch einmünden; 2. dienen sie ausschließlich dem Personenverkehr, und 3. was auch für ihre statistische Einreihung unter die Trambahnen ausschlaggebend ist, vollzieht sich ihr Betrieb nach einem starren Fahrplan mit enger Wagenfolge unter Fahrscheinausgabe während der Fahrt.

Überlandnebenbahnen. Die Nebenbahnen der 2. Gruppe lassen sich am besten mit den preußischen nebenbahnähnlichen Kleinbahnen vergleichen. Ihnen fällt die Aufgabe zu, sich als enges Maschennetz zwischen die Hauptlinien zu schmiegen und diese zugleich besser miteinander zu verknüpfen. Während bei den schmalspurigen Überlandnebenbahnen die elektrische Betriebskraft vorherrscht, überwiegt bei den regelspurigen Bahnanlagen vorläufig noch die Dampfkraft. Das ist darauf zurückzuführen, daß sie zu einem Zeitpunkte entstanden sind, als die elektrische Betriebsart noch in ihren Anfängen steckte. Sodann ist bei den schmalspurigen Anlagen, die mit Vorliebe auf

Vollziehungsverordnung vom 1. Oktober 1875. Im übrigen finden sich die gesamten auf das Eisenbahnwesen sich beziehenden Gesetze und Erlasse in der Eisenbahngesetzgebung des Bundes von Jul. Oetiker, Bern, 1913 Bd. I bis III.

³⁾ Anders verhält es sich bekanntlich bei der preußischen Eisenbahngesetzgebung. Hier genießen die vollbahnähnlichen Nebenbahnen keine gesetzlichen Erleichterungen gegenüber den Staatsbahnen. Vielmehr sind sie dem Eisenbahngesetz von 1838 unterworfen. Nur den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen räumt das Gesetz von 1892 weitergehende Erleichterungen ein. Dagegen finden auf diese die frachtrechtlichen Bestimmungen der §§ 453—473 des Deutschen Handelsgesetzbuchs mit den im § 473 vorgesehenen Ausnahmen Anwendung.

⁴⁾ Dem Nebenbahngesetz unterstehen demnach nur solche Bahnen, bei denen ein Schienenweg im gewöhnlichen Sinn des Wortes vorhanden ist. Andere Unternehmungen, bei denen diese Voraussetzung fehlt, sind daher streng genommen nicht zu den Nebenbahnen zu rechnen. Hierher sind zu zählen namentlich der Wetterhornaufzug, der Aufzug auf dem Bürgenstock (Hammetschwand) und der Aufzug Matte-Plattform in Bern. Diese Bahnen unterliegen der Verordnung, betreffend die Konzessionierung und die Kontrolle der Automobilunternehmungen, Aufzüge und Luftseilbahnen (18. September 1906).

der Straße geführt werden, der elektrische Betrieb erforderlich wegen der Vermeidung von Rauch und Ruß.

Die 3. Gruppe der Nebenbahnen wird durch die schmalspurigen Hauptbahnen gebildet, die nur ihrer abweichenden Spurweite wegen zu den Nebenbahnen gerechnet werden. Der Unterschied zwischen der Anlage dieser Bahnen und jener der ersten Gruppen besteht darin, daß die schmalspurigen Hauptbahnen selbständig einen ganzen Landesteil überspannen und bedienen, während die anderen nur Verbindungsglieder zwischen den Hauptverkehrsadern sind. Es sei nur auf das ausgedehnte rhätische Eisenbahnnetz mit seinen beiden Ausläufern der Berninabahn und der Furkabahn hingewiesen.

Vollbahn-
ähnliche
Neben-
bahnen.

Bergbahnen.

Die 4. und letzte Gruppe setzt sich ihrem Charakter gemäß vorwiegend aus Zahnrad- und Seilbahnen zusammen. Sie schließt aber auch eine Reibungsbahn, die mit 70 ‰ angelegte, regelspurige Uetlibergbahn mit ein.

Neben dieser Gruppierung der Nebenbahnen nach Anlage und Entwicklung läßt sich noch eine andere einfachere Einteilung, und zwar nach deren Zweckbestimmung vornehmen. Hierbei treten 2 Bahngruppen in die Erscheinung: Talbahnen und Bergbahnen. Jene bezwecken vorwiegend die Gewinnung von Längen, diese die von Höhen. Die Talbahnen lassen sich ferner in Reibungsbahnen und gemischte Bahnen einteilen.

Einteilung
der Neben-
bahnen nach
ihrer Zweck-
bestimmung.

Trotz dieser Unterscheidung sind auch hier die Grenzen mehr oder weniger flüchtig. Talbahnen sind im Gebirge bei Überschreitung von Pässen oder Gewinnung von Scheiteltunnels streckenweise wie reine Bergbahnen ausschließlich bestrebt, an Höhe zu gewinnen. Ohne daß jedoch die Gesamtanlage, die nur eine Längengewinnung im Auge hat, ihren Charakter als Talbahn verlöre, können diese Teilstücke für sich als Bergbahnen betrachtet werden. Zu solchen von Bergbahnstrecken durchsetzten Talbahnen sind zu zählen: die Rhätische Bahn mit den Bergstrecken Klosters—Wolfgang (11 km), und Bergün—Preda (13 km), die Furkabahn mit den Steilstrecken Oberwald—Furka—Realp (23 km) und Andermatt—Oberalppaß—Rueras (23 km).

Überwinden Reibungstalbahnen erhebliche Höhenunterschiede zweier auf der Karte dicht beieinanderliegender Punkte oder Ortschaften durch ausgreifende Längenentwicklungen, so werden diese bei den gemischten Talbahnen durch eingelegte Zahnstrecken miteinander verbunden.

Am gesamten schweizerischen Eisenbahnnetz in der Länge von 5900 km beteiligen sich die Nebenbahnen mit 3358,4 km, d. h. mit 57 %. Von diesem Anteil geht nur ein kleiner Teil für städtische Trambahnen und Bergbahnen ab. Wird von diesen mehr lokalen Eisenbahnen abgesehen, so durchziehen wirtschaftlich wichtige Nebenbahnen noch immer mit 3000 km, d. i. mit mehr als die Hälfte der Gesamtlänge aller Bahnen, die Schweiz.

Ausdehnung
des Neben-
bahnnetzes.

Diese Stellung im gesamten Eisenbahnwesen hat das Nebenbahnnetz vor allem der besonderen geographischen Lage und Gestaltung des Landes zu verdanken. Rund drei Viertel seines Gebietes liegt im Gebirge, zum Teil in den Alpen, zum Teil im Jura, wo der Ausbau des Eisenbahnnetzes durch regelspurige Hauptlinien infolge der mannigfachen Geländeschwierigkeiten und der damit verbundenen hohen Baukosten sich zu unwirtschaftlich gestaltet hätte. Nebenbahnen, besonders die schmalspurigen, vermochten das Gelände besser und billiger zu bewältigen. Im gleichen Maße wie die Baukosten sinken, steigert sich aber der in das Verhältnis zum Anlagekapital gestellte jährliche Ertrag einer Bahnanlage. Die Hauptbahnen mußten daher aus Gründen der Wirtschaftlichkeit im gebirgigen Gelände den Nebenbahnen weichen, sofern es sich nicht um große, internationale Verbindungen handelte.

Die Hauptbahn überschreitet die Alpen bis jetzt nur in zwei Linien: der Gotthardbahn und der Bern—Lötschberg—Simplon-Bahn. Den Jura durchzieht sie, um jenseits desselben sich die für ihre Wirtschaftslage notwendigen Anschlüsse an die französischen Hauptlinien zu sichern. Im großen und ganzen breitet sich das Hauptbahnnetz über das nur leicht hügelige schweizerische Mittelland aus, das sich zwischen Alpen und Jura eingebettet in einer Länge von 160—180 km vom Genfer- bis zum Bodensee hinzieht.

Selbst hier kommt den Nebenbahnen ein hervorragender Anteil am Verkehr zu, indem ihre Länge in keinem Kanton unter ein Drittel des gesamten Bahnnetzes herabsinkt. In dem gebirgigen Kanton Graubünden wächst ihre Kilometerzahl auf 95 % an und in den Bergkantonen Appenzell und Unterwalden übernehmen die Nebenbahnen sogar den ganzen Verkehr.

Das Verhältnis von regelspurigen zu schmalspurigen Nebenbahnen verschiebt sich mehr und mehr zugunsten der Schmalspurbahnen, je weiter man zu dem südlichen, gebirgigen Landesteil oder in dem westlich liegenden Jura emporsteigt. Es verändert sich also in dem Maße, wie die Geländeschwierigkeiten wachsen und die Anlage von regelspurigen Linien unwirtschaftlich wird. So weist der zum großen Teil in den Alpen und im Jura liegende Kanton Bern, der zugleich auch einen ansehnlichen Teil des Mittellandes überspannt, bereits beinahe so viele schmalspurige wie regelspurige Nebenbahnkilometer auf. Das Verhältnis zwischen Regel- und Schmalspurbahnen liegt hier wie 3:4, im Kanton Appenzell verschiebt es sich auf 1:5, im Kanton Wallis auf 1:7, während in den Bergkantonen Unterwalden, Uri und Graubünden überhaupt keine regelspurigen Nebenbahnen mehr anzutreffen sind.

Während die Straßenbenutzung durch regelspurige Nebenbahnen¹⁾ nur vereinzelt dasteht, findet sie sich bei den schmalspurigen Reibungsbahnen häufiger. Es ist dies zum Teil in der geringen Beanspruchung der Straßenbreite begründet, wodurch leichter als bei Regelspur die Genehmigung zur Straßenbenutzung erteilt wird. Sodann erheischt die Anlage der Bahn auf der Straße gewisse bauliche Einschränkungen. Namentlich erfordert sie schärfere Bögen. Diese sind um so leichter durchführbar, je schmaler die Spur ist. Daher räumt die Verordnung zum Nebenbahngesetz schmalspurigen Nebenbahnen, die mehr als zwei Anhängewagen mitführen, kleinste Krümmungen von 40 m ein. Bahnen, die mit weniger als zwei Anhängewagen befahren werden, können mit den Krümmungen bis auf 20 m, ja ausnahmsweise bis auf 17 m (Aigle—Leysin) heruntergehen. Regelspurige Bahnen hingegen dürfen auf offener Strecke keinen kleineren Krümmungshalbmesser als 150 m aufweisen. Daher würde es viel schwerer, ja sogar unmöglich sein, regelspurige Bahnen, namentlich auf schärfer gekrümmten Bergstraßen, in die ganze Straßenlänge einzulegen. Bei nur halbwegs starken Straßenkrümmungen müßte hier schon auf eine größere Strecke von der Straße abgegangen und die Bahn auf eigenem Bahnkörper geführt werden. Dadurch würde aber der Vorteil der Straßenbenutzung stark vermindert.

Straßen-
bean-
spruchung.

Infolge freier Handhabung der Gesetze konnte es bis vor kurzem vorkommen, daß selbst durchgehende Bahnlinien nach Spur- und Betriebsart verschieden angelegt wurden, obwohl sie, um sich bezahlt zu machen, einheitlich hätten gebaut und von einer Gesellschaft hätten betrieben werden sollen. Es sei hier auf die Montreux-Oberlandbahn und ihre Fortsetzung nach Spiez hingewiesen. Während sie zwischen Montreux und Zweisimmen als elektrische Schmalspurbahn betrieben wird, findet sie in Zweisimmen ihren Anschluß an die von der Berner Alpenbahngesellschaft verwaltete regelspurige Dampfbahn Zweisimmen—Spiez. Die 28 km lange Querverbindung zwischen dem Limmattal und dem aarg. Seetal: Dietikon—Wohlen—Meisterschwanden ist ein weiteres Beispiel. Während die 19 km lange Strecke: Dietikon—Wohlen als elektrische Schmalspurbahn ausgebildet ist, übernimmt seit Dezember 1916 eine von Wohlen ausgehende vollspurige Bahn den Verkehr nach dem Seetal. Anläßlich einer Bahnanlage durch das Suhrental: Aarau—Schöffland—Triengen—Sursee kam es nicht einmal zu einem Zusammenschluß der von beiden Enden aus er-

Unwirt-
schaftliche
Anlage
durchgehen-
der Linien.

¹⁾ Hierunter fallen folgende vollbahnähnliche Nebenbahnen: die Seetalbahn (54 km) mit einer Straßenbenutzung von 34 km, die Sihltalbahn (19 km) mit einer solchen von 4 km, die Orbe-Chavornaybahn (4 km), die 2,5 km auf der Straße läuft und endlich die Kriens-Luzernbahn (3 km), die die Straße auf einer Länge von rund 2 km beansprucht.

bauten Bahnlinien. Bis heute fehlt noch das rund 8 km lange Mittelstück: Schöffland—Triengen. Der Grund des Baues einer derart unwirtschaftlichen Verkehrsanlage ist darin zu suchen, daß sich die beiden beteiligten Kantone nicht über Spur- und Betriebsart einigen konnten. Der Kanton Luzern unterstützte für die Verbindung Sursee—Triengen (9 km) eine regelspurige Dampfbahn, während der Kanton Aargau seine Beihilfe einer von ihm befürworteten schmalspurigen elektrischen Anlage von Aarau nach Schöffland (11 km) zukommen ließ. Allerdings hat die Vereinheitlichung des schweizerischen Nebenbahnwesens gegen früher zusehends Fortschritte gemacht. Die von einer Gesellschaft betriebene Durchschnittslänge ist zwischen 1900 und 1914 von 9 auf 13 km angewachsen.

Einfluß der Einführung des elektrischen Betriebes.

Neben der gebirgigen Geländebeschaffenheit der Schweiz trug auch die elektrische Zugförderung zur Verbreitung der Nebenbahnen, namentlich der schmalspurigen, bei. Neben größerer Reinlichkeit gegenüber dem Dampfbetrieb ermöglicht sie eine bessere Ausnutzung der Kraft und eine größere Anschmiegun g ans Gelände. Letzteres ist namentlich darauf zurückzuführen, daß bei elektrischen Bahnen günstigere Reibungsverhältnisse zwischen Triebfahrzeug und Schiene bestehen. Während bei elektrischem Betrieb die Reibungsziffer zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{5}$ liegt, sinkt sie bei gleichen Schienen- und Witterungsverhältnissen bei Dampfbetrieb auf $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{7}$. Daher vermögen elektrische Bahnen noch ohne Gefahr erheblich größere Steigungen als Dampfbahnen zu bewältigen, was auf die Wirtschaftlichkeit in doppelter Hinsicht günstig einwirkt. 1. wird dadurch die Linie verkürzt und an Baukosten gespart, 2. verringert sich dadurch auch die Fahrzeit.

Ausdehnung der elektr. betriebenen Bahnen.

Folgende Angaben sollen die Ausdehnung der elektrischen Bahnen für das Jahr 1914 wiedergeben. Von den rund 240 Nebenbahngesellschaften betrieben 135 Unternehmungen ihre Bahn elektrisch. Im Betrieb standen 2976¹⁾ Nebenbahnkilometer; davon waren 1929 km für die elektrische Zugförderung eingerichtet. Im einzelnen betraf es 6 regelspurige Bahnen in einer Gesamtlänge von 157 km, während 30 Bahngesellschaften mit zusammen 578 km noch auf die Dampfkraft angewiesen waren. Für die elektrische Betriebsart günstiger gestalteten sich die Verhältnisse bei den Schmalspurbahnen. Hier verhielten sich die Unternehmungen mit elektrischer Zugförderung zu jenen mit Zugförderung durch Dampfkraft wie 40 zu 11 und die befahrenen Kilometer wie 1074 zu 194. Im Jahre 1914 waren hingegen sämtliche Trambahnen in einer Gesamtlänge von

¹⁾ In dieser Zahl sind die von den schweizerischen Bundesbahnen betriebenen Nebenbahnstrecken in einer Gesamtlänge von 383 km nicht mit begriffen. Diese haben sämtlich Dampfbetrieb.

467 km elektrisch eingerichtet. Von Zahnrad und Seilbahnen wurden 69 km und 40 km elektrisch betrieben, während auf 52 km die Dampfkraft und auf 8 km noch die Kraftherzeugung durch Wassergewicht vorherrschte.

Von vornherein wurden von den 1929 km Nebenbahnen rund 1300 km ^{Umwandlung in elektr. Betrieb.} für den elektrischen Betrieb gebaut. Außer den meisten Trambahnen sind bis heute auch 180 km der übrigen Nebenbahngruppen nachträglich zur neuen Betriebsart übergegangen. Im einzelnen sind es die folgenden drei regelspurigen Bahnen: Freiburg—Murten—Ins, Orbe—Chavornay und die Seetalbahn. Die in die neue Betriebsart umgewandelte Gesamtlänge beträgt hier 90 km. Von Schmalspurbahnen sind nachträglich nur 40 km zum elektrischen Betrieb übergegangen. In diese teilen sich die Bahnen: Bern—Worb, Birsigtalbahn, Genf—Veyrier und Tramelan—Tavannes. Als einzige gemischte Bahn hat die 23,5 km lange Berner Oberlandbahn die Dampfkraft erst späterhin durch Elektrizität ersetzt. Von den Zahnradbahnen sind hier zu nennen die Schynige-Plattebahn¹⁾ und die Wengernalpbahn. Von den Seilbahnen haben z. B. die 0,167 km lange Zürichbergbahn und die 1,695 km lange Beatenbergbahn ihren Betrieb durch Wassergewicht mit der elektrischen Zugförderung vertauscht.

Dem bewegten Gelände des Landes entsprechend werden hier im all- ^{Baukosten.} gemeinen auch die Baukosten gegenüber ausländischen Nebenbahnen wesentlich höher sein. Auch das Fehlen an Rohstoffen mag dazu beitragen; müssen doch die aus Eisen bestehenden Oberbauteile (Schienen, Kleineisenzeug und Schwellen) vom Ausland bezogen werden²⁾.

Im schweren Mittelgebirge betragen die kilometrischen Anlagekosten von regelspurigen Reibungsbahnen im Durchschnitt 200 000 bis 600 000 Fr. Diese können sich im Hochgebirge, insbesondere bei größeren Tunnelbauten bis auf 1½ Millionen Fr./km. steigern (Bern-Lötschbergbahn: 1 376 000 Fr./km).

So beliefen sich die Baukosten der im Mittelgebirge liegenden regelspurigen Nebenbahnen bei der Bulle-Romontbahn (18 km) auf 179 440 Fr./km, bei der Töftalbahn (36,6 km) auf 210 000 Fr./km, bei der Wald-Rütibahn (6,6 km) auf rund 213 000 Fr./km, bei der Süd-Ostbahn auf 270 000 Fr./km und endlich bei der Bodensee-Toggenburgbahn (41 km), die viel unter Erdrutschungen zu leiden hatte, auf rund 600 000 Fr./km.

¹⁾ Ungeachtet der vollständigen Umwandlung der Schynige-Plattebahn in elektrischen Betrieb hat die Bahnverwaltung 2 Dampflokomotiven zurückbehalten. Diese sind als Reserve und zur Führung von Arbeitszügen im Frühling vorgesehen, weil die Oberleitung an einigen gefährlichen Lawinenzügen über den Winter heruntergenommen wird.

²⁾ Um den inländischen Eisenbahnbau zu fördern, waren bis 1. August 1914 Schienen erstmaliger Anlage zollfrei.

Bei schmalspurigen Reibungsbahnen erfordert der Bau selbst im Hochgebirge und bei weit ausgreifenden Kunstbauten nur noch 250 000 bis höchstens 450 000 Fr./km. Die teuerste Anlage weist die Nebenbahn Martigny—Châtelard¹⁾ (20,5 km) mit rund 433 000 Fr./km auf. Die mittleren Baukosten der Rhätischen Bahn (280 km) sind schon bedeutend niedriger und betragen nur noch 350 000 Fr./km. Hieran schließt sich die Chur-Arosabahn mit 314 000 Fr./km und die Berninabahn mit 265 000 Fr./km.

Verhältnismäßig niedrig sind die Herstellungskosten der gleichfalls im Hochgebirge liegenden schmalspurigen gemischten Bahnen. Sie überstiegen bis heute nur in einem Falle (Aigle—Leysin) und zwar nur unwesentlich 300 000 Fr./km und liegen bei den anderen Bahnen zwischen 142 000 Fr./km (Stansstad-Engelbergbahn) und 220 000 Fr./km (Monthey-Chamberybahn). Ungeachtet des teureren Oberbaues und der kostspieligeren Betriebsmittel sind diese verhältnismäßig geringen Anlagekosten namentlich darauf zurückzuführen, daß sich die gemischten Bahnen durch die Einlegung von Zahnstrecken viel besser dem vorliegenden Gelände anschmiegen. Namentlich werden dadurch viele kostspielige Kunstbauten vermieden.

Im Mittelgebirge sinken die mittleren Anlagekosten von Schmalspurbahnen auf 180 000 bis 250 000 Fr./km. Beispielsweise betragen sie bei der Montreux-Oberlandbahn rund 260 000 Fr./km, bei der St. Gallen-Trogenbahn 203 000 Fr./km, bei der Säntisbahn 200 000 Fr./km und endlich bei der Greyerzer-Bahn 180 000 Fr./km.

Im sanften Hügel- und Flachland bewegen sich sodann die Baukosten regelspuriger Nebenbahnen zwischen 120 000 und 180 000 Fr./km, schmalspuriger Nebenbahnen zwischen 40 000 und 90 000 Fr./km. Die untere Grenze bilden in der Regel die Straßenbahnen, da bei ihnen sowohl der Grunderwerb als auch der Unterbau billiger ist als bei Anlagen auf eigenem Bahnkörper²⁾.

Am teuersten sind die Anlagen von Zahnrad- und Seilbahnen. Bei jenen kommen sie im Mittel auf 460 000, bei diesen sogar auf rund 600 000 Fr./km zu stehen.

Linienführung:
a) Reibungsbahnen.

Da selbst unter bester Anschmiegung an das Gelände die Anlagekosten sehr erheblich sind, so wird man beim Bau von Reibungsnebenbahnen von vornherein auf die Wahl der Linie gleichen Widerstandes ver-

¹⁾ Diese Unternehmung ist streng genommen zu den gemischten Bahnen zu zählen. Da ihre Zahnstrecke jedoch nur 2,5 km gleich rund 10 % ihrer Gesamtlänge beträgt, wurde sie unter den Reibungsbahnen aufgeführt. Diese Zahnstrecke nimmt der Bahn kaum den Charakter einer Reibungsbahn und übt auf die Anlagekosten keinen wesentlichen Einfluß aus.

²⁾ Vergleiche hierüber O. Kayser: Die belgischen Kleinbahnen (Berlin 1911), Seite 44.

zichten. Obgleich sie theoretisch den günstigsten Betrieb zusichert, erfordert sie gegenüber anderen Linienführungen wesentlich höhere Baukosten. Es ist daher fraglich, ob bei ihrer Ausführung die Verzinsung der größeren Baukosten vermehrt um die Betriebsausgaben wirklich einen kleinsten Wert annimmt. Das ist jedoch die Bedingung, daß der größtmögliche Gewinn erzielt werden kann. Daher wurde bis heute nur die 61 km lange Bodensee-Toggenburgbahn¹⁾ zum Teil nach Maßgabe der Linie gleichen Widerstandes erbaut.

Auch bei den gemischten Bahnen wurde bis jetzt die von O. Blum ^{b) gemischte Bahnen.} aufgestellte, den günstigsten Betrieb gewährleistende Linienführung nur dort durchgeführt, wo die Bildung des Talbodens sowieso darauf hinwies.²⁾ Will man sich nicht in oft gefährliche und kostspielige Berglehnen hinaufwagen, so schreibt die häufig treppenförmig ansteigende Talsohle der Linienführung gemischter Bahnen ein anderes, als das für ihren Betrieb wirtschaftlichste Neigungsverhältnis zwischen Reibungs- und Zahnstrecke vor (Zermattetal). Von allen gemischten Bahnen ist nur bei der Furkabahn und der Bahn St. Gallen—Gais dieses Verhältnis zwischen Reibungs- und Zahnstrecke gewahrt worden. Das beruht auch bei diesen Bahnen wohl mehr auf einem Zufall, als auf dem Willen des Ingenieurs³⁾.

Um ungeachtet der erheblichen Anlagekosten zu ihren wirtschaftlich notwendigen Bahnen zu gelangen, versuchten die Kantone ihr Ziel durch Begünstigungen zu erreichen: Sie räumten zunächst den Bahngesellschaften Höchstgrenzen des Reingewinns von 8 bis 10 % ohne die Verpflichtung zur Taxherabsetzung ein. Es zeigte sich jedoch bald, daß bei keiner Talbahn solche Gewinne erzielt werden konnten, diese vielmehr gewöhnlich keinen oder nur einen ganz geringen Ertrag abwarfen. Infolgedessen zog sich das gewinnsuchende Privatkapital nach und nach von den Nebenbahnen zurück. Nun versuchten die Kantone auf dem Wege des Steuererlasses das Kapital wieder für die Nebenbahnen zu erwärmen. Da hierdurch jedoch nur eine Verminderung der Betriebsausgaben, aber keine wesentliche Steigerung des Ertrages eintrat, so war auch dieses Mittel nicht von Erfolg.

Kantonale Beihilfen

¹⁾ Diese Unternehmung wird auf 21 km (Romanshorn—St. Gallen) als Hauptbahn betrieben, wodurch ihre teilweise Anlage nach Maßgabe der Linie gleichen Widerstandes gerechtfertigt erscheint.

²⁾ Vergleiche hierüber O. Blum: Reibungsbahnen und Bahnen gemischten Systems (Berlin 1913), Seite 29 unter D. „Bahnen gemischten Systems“, ferner die von C. Nipkow angestellten Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit des Zahnradbetriebes auf der Albulabahn (erschienen in der „Verkehrstechnischen Woche“, VIII. Jahrgang, Heft 6 und 7).

³⁾ Offensichtlich tritt dies bei der Bahn St. Gallen—Gais zutage, indem die Untersuchungen von O. Blum erst lange nach deren Betriebseröffnung erfolgten.

Darauffin entschlossen sich endlich die Kantone, ihr Nebenbahnwesen durch unmittelbare Geldleistungen zu fördern. Diese Bewegung setzte besonders **kräftig** um die Wende des neuen Jahrhunderts ein. Voran schritten die Kantone Bern und Zürich, von denen der erstere bis 1912 allein 30 Millionen Fr., der letztere an die 20 Millionen Fr. an seine Nebenbahnen verausgabte. Der häufigste Fall der kantonalen Beihilfe besteht in einer Aktienübernahme. Dies geschieht teils von Fall zu Fall, teils ist ihre Anwendbarkeit und Höhe in einem kantonalen Subventionsgesetz niedergelegt, je nach dem Standpunkt, den der betreffende Kanton eisenbahnwirtschaftlich einnimmt. Diese Aktienübernahmen bewegen sich je nach der Finanzkraft des Kantons und der Bedürftigkeit der ins Leben zu rufenden Bahnen zwischen 10 und 50 % der gesamten Anlagekosten¹⁾.

Voraussetzung jeder kantonalen Beteiligung ist, daß es sich bei der Bahn um ein wirtschaftlich notwendiges Unternehmen handelt. Bergbahnen sind daher von dieser Vergünstigung ausgeschlossen.

a) geldliche
Beisteuer.

Die geldlichen Unterstützungen in Form von Aktienübernahmen können natürlich weder den auf das Gesamtanlagekapital bezogenen Ertrag, noch den auf das engere Gesellschaftskapital kommenden Reinertrag beeinflussen. Beide Ertragsberechnungen sind unabhängig davon, wer der Geldgeber ist. Den auf das Privataktienkapital fallenden Gewinn vermag eine kantonale Beihilfe erst dann zu begünstigen, wenn sie entweder ohne Zinsberechtigung, sozusagen als Geschenk, an die Bahn verabfolgt wird (Kanton Thurgau) oder aber, wenn sie im Rang hinter den anderen Aktien steht, d. h. erst in dem Augenblick gewinnberechtigt wird, da den privaten Aktien schon ein gewisser Vorrechtsertrag zugesichert ist (Kanton: Tessin, Waadt und Glarus). In beiden Fällen verteilt sich der Jahresertrag auf eine kleinere Summe, als das Gesellschaftskapital beträgt, und wächst demnach mit der Abnahme des Vorrechtskapitals.

b) Unentgeltliche
Hergabe von
Grund und
Boden.

Eine Einwirkung auf den auf das gesamte Beförderungsgeschäft entfallenden Ertrag wird erst durch die kostenlose Hergabe von Straßen und anderem Grund und Boden erzielt. Die kostenlose Überlassung der Straße findet in allen Kantonen statt, mit Ausnahme des Kantons Neuenburg, der eine dem Bodenwert entsprechende Aktienbeteiligung beansprucht. Eine gesetzliche Regelung der unentgeltlichen Hergabe von Grund und Boden findet man nur im Kanton Graubünden. Hier verpflichtet das kantonale Subventionsgesetz vom 20. Juni 1897 die Gemeinden, ihren Grund und Boden den vom Kanton befürworteten und unterstützten Bahnen kostenlos zur Verfügung zu stellen.

¹⁾ Zudem sichern die Kantone Bern und Graubünden bei kostspieligen Kunstbauten, wie Tunnels und größeren Brücken, eine entsprechend höhere kilometrische Beteiligung zu.

Durch die unentgeltliche Hergabe von Straßen und anderem Grund und Boden können erstens die Grunderwerbskosten, zweitens, wenn die Bahn auf einer Straße geführt wird, noch ein Teil der Unterbaukosten gespart werden. Wie vorteilhaft dadurch auch eine Bahnanlage auf der Straße erscheinen mag, erheben sich dagegen doch allerlei Bedenken. Die Linienführung auf der Straße ist sehr viel minderwertiger als auf eigenem Bahnkörper. Erstens ist die Bahn mit ihren Krümmungen und Steigungen ganz an die Straße gebunden, zweitens wird durch die Staubeinwirkung der Unterhalt ihrer Fahrzeuge verteuert und drittens werden bei einer solchen Betriebsweise entsprechend der größeren Gefahr höhere Unfallsprämien berechnet. Zudem tritt an trockenen Sommertagen durch die Staubentwicklung eine unangenehme Belästigung der Reisenden ein. In Berücksichtigung all dieser Punkte schmelzen die Vorteile einer Anlage auf der Straße gegenüber einer solchen auf eigenem Bahnkörper beträchtlich zusammen. Was übrig bleibt, sind allenfalls nur noch die durch den billigeren Grunderwerb erzielten Baukostensparnisse. Diese berechnen sich im Durchschnitt höchstens auf rund 12 000 Fr./km¹⁾. Falls nicht noch andere wichtige Verkehrsfragen mitsprechen, wird man daher in der Regel die Bahn vorteilhafter auf eigenem Bahnkörper führen und auf die billigere Straßenanlage verzichten.

Während alle größeren Kantone Subventionsgesetze²⁾ erließen, besitzt die Eidgenossenschaft kein solches Gesetz. Diese Art von Eisenbahnunterstützungen überläßt sie grundsätzlich den Kantonen. Was sie bis anhin an Eisenbahnunterstützungen verausgabte, geschah nur ausnahmsweise. Durch besonderes Gesetz unterstützte sie außer einigen Hauptbahnen³⁾ auch eine Nebenbahn, die Rhätische Bahn und zwar durch eine zweimalige Übernahme von Aktien zweiten Ranges (Subventionsaktien). Die erste Beihilfe in der Höhe von 8 Millionen Fr. zum Bau der Albulabahn

Bundes-
unter-
stützungen.

¹⁾ Die Grunderwerbskosten liegen bei den Straßenbahnen im Durchschnitt bei 5500 Fr./km und können bei Bahnen mit eigenem Bahnkörper bis auf 32 000 Fr./km (Monthey—Champery) anwachsen. Als Mittelwert hierfür kann für Anlagen auf eigenem Bahnkörper 17 500 Fr./km angesetzt werden. Demnach beläuft sich bei Straßenbahnen die Ersparnis an Grunderwerbskosten im Mittel auf (17 500—5500 Fr./km) = 12 000 Fr./km.

²⁾ Folgende 11 Kantone haben bis heute Subventionsgesetze: Basel-Land, Bern, Freiburg, Graubünden, Neuenburg, Schwyz, Solothurn, Tessin, Thurgau, Waadt und Zürich. Bestrebungen zur Schaffung eines Gesetzes scheiterten sowohl im Kanton Aargau, wie auch im Kanton Appenzell an der Volksabstimmung.

³⁾ Beispielsweise wurden an die Gotthardbahn und die Monte Cenerebahn (Lugano—Chiasso) Bundesbeihilfen geleistet. Hierüber bestimmt das Bundesgesetz, betreffend Gewährung von Subsidien für Alpenbahnen (22. August 1875). Hierin wurde auch einer Alpenbahn im Westen und Osten der Schweiz je eine Bundesunterstützung von 4½ Mill. Fr. in Aussicht gestellt.

(Thuisis—St. Moritz) wurde durch Bundesbeschluß vom 30. Juni 1898 bewilligt, die zweite in einem Betrage von 5 Millionen Fr. für den Bau der Seitenlinien von Bevers nach Schuls und Ilanz nach Disentis erfolgte am 18. Juni 1907.

Ungeachtet des Hinweises auf die in diesem besonderen Fall berührten eidgenössischen Interessen von militärischer, politischer und volkswirtschaftlicher Bedeutung, liegt in der Unterstützung des Schmalspurbahnnetzes von Graubünden ein grundsätzlicher Entscheid vor. Die eine Bundesunterstützung rechtfertigenden Gesichtspunkte treffen auch auf andere Nebenbahnen im größeren oder kleineren Maße zu. Dennoch sprach sich der Bundesrat im Bezug auf die Unterstützung anderer Nebenbahnen dahin aus, daß im übrigen die Mitbetätigung des Bundes auf dem Gebiete der Förderung und Unterstützung von Eisenbahnbestrebungen sich innerhalb der Schranken des Eisenbahnrückkaufgesetzes zu bewegen habe¹⁾.

Damit wurde die Grundlage geschaffen, auf die sich der Bund bei der Unterstützung des Nebenbahnnetzes stützt. Die Bundesversammlung muß jeden Fall für sich behandeln, der Bundesbeiträge betrifft und über die Bestimmungen des Rückkaufgesetzes hinausgeht. Dieses bestimmt, daß von den Überschüssen der schweizerischen Bundesbahnen 20 % so lange in einen gesondert zu verwaltenden Reservefonds zu legen sind, bis dieser 50 Millionen Fr. erreicht haben wird. Die übrigen 80 % sind im Interesse der Bundesbahnen, namentlich aber zur Erweiterung des schweizerischen Nebenbahnnetzes zu verwenden.

Diese Unterstützungsweise ist jedoch sehr zweifelhaft und bis jetzt wegen des ungenügenden Ertrages der Bundesbahnen nur selten zur Anwendung gekommen. Beispielsweise beim Bau der 19 km langen Brienzensee-Bahn²⁾ und der 15 km langen Surbtalbahn.

¹⁾ Botschaft zum Bundesbeschluß vom 30. Juni 1898, betreffend die Unterstützung der Rhätischen Bahn.

²⁾ Darüber bestimmt das Bundesgesetz, betreffend den Bau einer schmalspurigen Eisenbahn von Brienz nach Interlaken, in seinem Artikel 1 folgendes: Die Bundesbahnverwaltung wird ermächtigt, als Fortsetzung der Brünigbahn eine Eisenbahn von Brienz nach Interlaken (Brienzerseebahn) mit Spurweite von 1 m, 12‰ Höchststeigung und 250 m Kleinthalbmesser im Kostenvoranschlag von 5½ Mill. Fr. zu bauen.

1. Abschnitt.

Tarife und Einnahmen.

1. Der Personentarif.

Sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr dient als Ausgang der Tarifbildung einerseits der Baukostenvoranschlag, andererseits die voraussichtlich von der Bahn zu bewältigende Verkehrsmenge. Darauf gestützt, wird der Tarif in einer solchen Höhe festgesetzt, die für das Gesellschaftskapital einen angemessenen Ertrag (4—5 %) erwarten läßt. Bei neuen Bahnausführungen werden auch die Tarife bestehender Bahnen zum Vergleich herangezogen. Der Höchstarifsatz, den eine Bahn für das km Bahnlänge erheben darf, wird auf Antrag der Bahnverwaltung von der Bundesversammlung in der Genehmigungsurkunde festgelegt.

Allgemeine
Be-
trachtungen.

Im allgemeinen wird der schweizerische Personentarif sowohl bei Hauptbahnen, als auch bei Nebenbahnen für alle Entfernungen gleichmäßig gebildet. Die Einheitsentfernung, auf die sich der Tarif bezieht, ist das km. Für Hin- und Rückfahrt tritt eine Preisermäßigung ein. Diese beträgt bei Talbahnen gewöhnlich 20 %.

Während die Hauptbahnen 3 Wagenklassen führen, begnügen sich die Nebenbahnen in der Regel mit zwei. Ausnahmen hiervon bilden die mit einem großen Fremdenverkehr rechnende Rhätische Bahn und die Montreux-Oberlandbahn, die 3 Wagenklassen führen. Andere Nebenbahnen, meist Überlandstraßenbahnen¹⁾, besitzen nur eine Wagenklasse.

Da bei den Nebenbahnen die verschiedenartigsten Verhältnisse nach Zweck, Bauart und Betrieb vorliegen, wird man bei ihnen auch ebenso verschiedenartige Tarifsätze vorfinden. Haben die Nebenbahnen zwecks einfacherer Bildung von Übergangstarifen die Taxordnung der S. B. B. angenommen, so werden ihre Entfernungszuschläge einmal in ihrer größeren Steigung, zweitens in höheren Baukosten und drittens in einer geringeren Ausnützung der Bahn, wie dies bei Sommerbahnen der Fall ist, ihre Begründung finden. Im allgemeinen wird man folgende Steigerung im Tarifansatz wahrnehmen können: S. B. B. — Überlandnebenbahnen — gemischte Bahnen — Zahnradbahnen — Seilbahnen. Nach dieser Aufstellung sollen im folgenden die Tarifsätze verschiedener Bahngruppen und einzelner Bahnen durch Zahlen näher beleuchtet werden.

Ver-
schiedene
Tarif-
bildung.

¹⁾ Beispielsweise gehören hierher die Bremgarten-Dietikonbahn, die Aarau-Schöftland- und die Forchbahn.

a) Tarifsatz der Vollbahnen. Als Ausgang diene der Tarifsatz der S. B. B., wie ihn das Tarifgesetz vom 27. Juni 1901 (vergl. Archiv für Eisenbahnwesen 1901 S. 1362) für die Tarife einfacher Fahrt vorgesehen hat. Die damals festgelegten Preisermäßigungen auf Hin- und Rückfahrt haben inzwischen eine Abänderung erfahren. Bei der Festsetzung der Personentarife wurden anlässlich des Rückkaufes der schweizerischen Hauptbahnen durch den Bund grundsätzlich die bei einer dieser Bahnen (Nord-Ostbahn) bestehenden niedrigsten Tarife als Höchstsätze angenommen:

Tafel 1. Grundtaxen¹⁾ der schweizerischen Bundesbahnen.

1	2									3	4		5	6
	Reisende										Gepäck	Steigung		
	Einfache Fahrt			Hin- und Rückfahrt			Preisnachlaß auf Rückfahrt			für 100 kg		mittlere	höchste	für 100 m erstiegene Höhe der 3. Klasse einf. Fahrt
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.					
Klasse	in Rappen			in Rappen			in %			in Rapp.	in %		in Rappen	
Nach Gesetz vom	in Rappen			in Rappen			in %			in Rapp.	in %		in Rappen	
27. Juni 1901	10,4	7,3	5,2	15,6	10,0	6,5	25	30	40	5	6,44	25	81	
1. Mai 1915 . .	10,4	7,3	5,2	17,7	11,7	7,8	15	20	25	5				

Tafel 2. Bundesbahnstrecke

1	2								
	Reisende								
	Einfache Fahrt			Hin- u. Rückfahrt			Preisnachlaß auf Rückfahrt		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Schweizerische Bundesbahnen	in Rappen			in Rappen			in %		
Klasse	in Rappen			in Rappen			in %		
a) Grundsatz	10,4	7,3	5,2	17,7	11,7	7,8	15	20	25
b) Neuenburg—Le-Locle	13,8	9,7	6,9	23,5	15,6	10,4	15	20	25
c) Rickentunnel	16,6	11,6	8,3	28,3	18,4	12,5	15	20	25
d) Brieg—Iselle	13,1	9,1	6,6	22,3	14,5	9,8	15	20	25

¹⁾ Dieser Tarifsatz hat mit dem 1. März 1917 infolge der erhöhten Beschaffungskosten von Rohstoffen, insbesondere der Kohle, eine Erhöhung erfahren. Dieser neue Fahrpreis soll so lange seine Gültigkeit behalten, bis das abgeänderte Tarifgesetz vom 27. Juni 1901 in Kraft treten wird. Wahrscheinlich werden daraufhin die Preisermäßigungen auf Hin- und Rückfahrkarten aufgehoben werden. Auch sind im Gesetzentwurf Schnellzugszuschläge vorgesehen, wie sie beispielsweise bei den preussischen Staatsbahnen bestehen. Bis dahin sind die Schnellzüge zuschlagsfrei.

Die neuen Fahrpreise werden bis zum Inkrafttreten dieses Gesetzes nach folgenden Richtlinien gebildet: um den Nahverkehr nicht allzu stark zu belasten, bleiben bis zu Fahrgeldbeträgen von 50 Rp. die alten Tarifsätze weiter bestehen. Auf dem Fahrgeld für einfache Fahrt in Höhe von 50 bis 95 Rp. wird ein Zuschlag von 5 Rp., auf einem solchen von 1 Fr. und darüber für jeden

Wie aus Spalte 4 und 5 ersichtlich, bezieht sich dieser Tarifsatz auf eine mittlere Steigung von 6,44 ‰ und auf eine Höchststeigung von 25 ‰. In Spalte 6 ist noch nach dem Tarifsatz für einfache Fahrt dritter Klasse unter Zugrundelegung der mittleren Steigungen der Fahrpreis für 100 Meter erstiegene Höhe angegeben. Um einerseits den vermehrten Betriebsausgaben auf größeren Steigungen, andererseits der vermehrten Verzinsung des Baukapitals kostspieliger Bauwerke gerecht zu werden, erhebt die S. B. B. auf solchen Strecken erhöhte Fahrpreise. Diese werden derweise gebildet, daß man die Längen dieser bestimmten Strecken durch Entfernungszuschläge vergrößert und den Grundtarifsatz auf diese neuen, zwar nur gedachten Längen anwendet. Es ließ sich jedoch weder für Strecken mit größeren Steigungen, noch für Tunnelstrecken ermitteln, wie diese Entfernungszuschläge zustandegekommen sind.

Durch diese Tarifbildung soll eine Abänderung des auf dem übrigen Netz geltenden Grundtarifsatzes vermieden werden. Nach gleichen Gesichtspunkten werden auch die Fahrpreise der Nebenbahnen gebildet, die zur einfacheren Abrechnung im Übergangsverkehr den Grundtarifsatz der S. B. B. haben.

mit erhöhten Tarifen.

Tafel 2.

3		4		5	6	7	8	Bemerkungen
Gepäck		Steigung			Tarif	Reisende	Gepäck	
für 100 kg		mittlere	höchste		für 100 m erstiegene Höhe der 3. Klasse einfache Fahrt	Entfernungszuschlag zur S. B. B. Grundtaxe		
in Rappen		in ‰			in Rappen	in ‰		
5,0		6,44	25		81	0	0	
6,7		19,84	27		35	33	33	für größere Steigung.
8,0		—	—		—	60	60	" " Baukosten.
6,3		—	—		—	26	26	" " "

Franken ein solcher von 10 Rp. erhoben. Bei allen anderen Fahrtausweisen, beispielsweise auf Hin- und Rückfahrkarten, bleiben Beträge unter 50 Rp. gleichfalls zuschlagsfrei. Für Fahrscheine von 50 bis 95 Rp. beträgt die Erhöhung 10 Rp. und für diejenigen von 1 Fr. und darüber für jeden Franken 20 Rp. Durch diese neuen Zuschläge stellen sich die Fahrpreise für Hin- und Rückfahrt im ungünstigsten Falle auf etwa die doppelte Höhe der früher für die einfache Fahrt berechneten Preise.

Für die Gepäckbeförderung sind auf Beträge von 25 bis 95 Rp. Zuschläge von 10 Rp., für 1 Fr. und darüber für jeden Franken solche von 20 Rp. vorgesehen.

Diese von den S. B. B. erhobenen Zuschläge haben auch bei den Talbahnen Eingang gefunden, während die Bergbahnen zu den weitgehendsten Taxherabsetzungen schreiten mußten, um den Betrieb nur einigermaßen aufrecht erhalten zu können.

Auffallend ist, daß bei der Linie Neuenburg—Le Locle ungeachtet der Tarifierhöhung von 33 0/0 der Fahrpreis für 100 m erstiegene Höhe um mehr als das Doppelte hinter dem des übrigen Bundesbahnnetzes zurückbleibt.

Tafel 3.

Tarife einiger wichtiger

1 Klasse	2 R e i s e n d e								
	Einfache Fahrt			Hin- u. Rückfahrt			Preisnachlaß auf Rückfahrt		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
	in Rappen			in Rappen			in 0/0		
1. Regelspurige Bahnen:									
a) mit Tarifordnung der S. B. B.									
1. Emmentalbahn	—	7,3	5,2	—	11,7	7,8	—	20	25
2. Oensingen—Balsthal	—	7,3	5,2	—	11,7	7,8	—	20	25
3. Süd-Ostbahn	—	11,7	8,3	—	18,7	12,5	—	20	25
4. Töftalbahn	—	9,5	6,8	—	15,2	10,2	—	20	25
b) mit eigener Tarifordnung:									
1. Langental—Huttwil	—	10,0	6,0	—	16,0	9,6	—	20	20
2. Seetalbahn	—	10,5	7,0	—	15,8	10,5	—	25	28
3. Sihltalbahn	—	7,3	5,2	—	11,7	8,3	—	20	23
4. Wald-Rütibahn	—	10,0	7,0	—	16,0	11,2	—	20	20
5. Wohlen-M.-Bahn	—	—	10,0	—	—	15,0	—	—	25
2. Schmalspurige Bahnen:									
1. Aarau—Schöftland	—	—	6,0	—	—	9,6	—	—	20
2. Appenzeller Bahn	—	11,6	8,25	—	18,5	13,2	—	20	20
3. Berninabahn	—	50,0	25,0	—	80,0	40,0	—	25	20
4. Biasca—Auarossa	—	15,0	10,0	—	24,0	16,0	—	20	20
5. Forchbahn	—	—	10,0	—	—	16,0	—	—	20
6. Frauenfeld—Wil	—	10,0	7,0	—	15,0	10,5	—	25	25
7. Montreux-Oberlandbahn:									
Strecke: Montreux—Chamby	26,5	18,6	10,0	42,4	27,9	15,0	20	25	25
8. Rhätische Bahn:									
a) Grundtarif	18,0	12,0	6,0	28,8	19,2	6,9	20	20	20
b) Streckentarife:									
Landquart—Chur	10,4	7,3	5,2	17,7	11,7	7,8	15	20	25
Reichenau—Chur	18,0	12,0	6,0	28,8	19,2	9,6	20	20	20
Landquart—Küblis	24,0	16,0	8,0	38,4	25,6	12,8	20	20	20
Filisur—R.—Disentis	24,0	16,0	8,0	38,4	25,6	12,8	20	20	20
Bevers—Schuls	24,0	16,0	8,0	38,4	25,6	12,8	20	20	20
Küblis—Davos—St. Moritz	30,0	20,0	10,0	48,0	32,0	16,0	20	20	20
Samaden—Pontresina	30,0	20,0	10,0	48,0	32,0	16,0	20	20	20

Bahnen mit ähnlichen Steigungsverhältnissen wie die S. B. B. und verhältnismäßig nicht kostspieligeren Anlagen haben gleiche oder wenigstens

Folgende Zusammenstellung soll einen Einblick in die Tarifverhältnisse einiger Überlandreibungsbahnen geben:

b) Tarife der regel- und schmalspur. Talbahnen.

Überlandnebenbahnen.

Tafel 3.

3	4	5	6	7	8
Gepäck	Steigung	Fahrpreis	Reisende	Gepäck	Bemerkungen
für 100 kg	mittlere	für 100 m erstiegene Höhe (3. Klasse)	Entfernungszuschlag zu der S. B. B.-Grundtaxe		
Rappen	‰	Rappen	in ‰		
5,0	5,86	89	0	0	Biberbrücke—Eins.—Rothen-thurm.
10,0	9,49	55	0	100	
8,0	25,1	33	60	60	
7,6	12,0	57	30	52,5	
5,0	11,8	52	—	—	1—10 km. Pontresina—Posciavo.
6,0	13,5	52	—	—	
6,75	5,8	90	—	—	
8,25	20,6	34	—	—	
10,0	14,0	72	—	—	
10,0	18,1	33	—	—	
8,25	16,9	48	—	—	
15,0	40,0	62,5	—	—	
10,0	19,0	53	—	—	
10,0	14,0	30	—	—	
10,0	10,4	67	—	—	
10,0	28,1	36	—	—	Tarifsatz der S. B. B. Grundtarif der Rhätischen B. Entfernungszuschlag: 33 ¹ / ₃ ‰.
5,0	16,2	55	—	—	
5,0	—	—	—	—	
5,0	—	—	—	—	
10,0	—	—	—	—	
10,0	—	—	—	—	
10,0	—	—	—	—	
10,0	—	—	—	—	
12,0	—	—	—	—	
12,0	—	—	—	—	
12,0	—	—	—	—	

ganz ähnliche Tarife wie die S. B. B. (Emmentalbahn, Silhtalbahn, Oensingen-Balsthalbahn, und die Wettbewerbstrecke der S. B. B.: Landquart—

Chur der Rhätischen Bahn). Je weiter jedoch für eine Nebenbahn die Steigungs-, Bau- und Betriebsverhältnisse von denen der S.B.B. abweichen und ungünstiger liegen, einen um so höheren Tarifsatz wird sie sowohl für den Personen- als auch für den Gepäckverkehr annehmen. Als Beispiel sei hier auf die Tarifbildung der Rhätischen und Südostbahn hingewiesen, die im eigenen Netz, entsprechend den kostspieligeren Bauausführungen und der teureren Betriebsweise gewisser Linien eine demgemäß abgestufte Tarifbildung haben. Bei der Südostbahn steht der höchste zum niedrigsten Einheitssatz im Verhältnis von 2,5 : 1, bei der Rhätischen Bahn sogar von 3 : 1 (1. Klasse-Ansatz z. B. der Strecke Küblis—Davos—St. Moritz zum entsprechenden Ansatz der Strecke Landquart—Chur).

Im allgemeinen läßt sich aus der Zusammenstellung nachstehendes folgern: 1. Die Einheitstarife von Schmalspurbahnen sind gegenüber denen von Regelspurbahnen wegen ihrer teilweise sehr ungünstigen Betriebsverhältnisse im Durchschnitt etwas höher. Sie verhalten sich bei der 3. Klasse einfacher Fahrt im Mittel wie 10 Rp.: 6,5 Rp. 2. Der Einheitssatz beträgt sowohl für Schmalspur- als auch für Regelspurbahnen 6 bis 10 Rp., wenn die Bahn nur eine Wagenklasse führt. 3. Ist zu erkennen, daß sich die Preisermäßigung auf Rückfahrtscheinen bei

Tafel 4.

Tarife einiger

Klasse	Reisende					
	Einfache Fahrt			Hin- und Rückfahrt		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
	in Rappen			in Rappen		
a) Gem. Bahnen mit einheitl. Tarifsatz:						
1. Berner Oberlandbahn	—	25,0	15,0	—	40,0	24,0
2. Visp-Zermatt-Bahn	—	44,4	27,8	—	71,1	44,4
3. Leuk—Leukerbad	—	70,0	50,0	—	112,0	80,0
4. Appenzeller Straßenbahn	—	13,5	10,0	—	21,6	16,0
b) Gem. Bahnen m. versch. Tarifsätzen:						
1. Brünigbahn:						
Talstrecke	10,4	7,3	5,2	17,7	11,7	7,8
Bergstrecke	20,8	14,6	7,8	35,4	23,4	11,7
2. Furkabahn:						
Talstrecke	—	30,0	20,0	—	48,0	32,0
Bergstrecke	—	45,0	30,0	—	72,0	48,0
Scheiteltunnelstrecke	—	90,0	60,0	—	144,0	96,0
3. Stansstad-Engelbergbahn:						
Talstrecke	—	15,0	7,0	—	24,0	11,2
Bergstrecke: Bergfahrt	—	50,0	30,0	—	68,0	41,6
Talfahrt	—	35,0	22,0	—		

beiden Bahngruppen zwischen 20 und 25 % bewegt. Hier liegen demnach ganz ähnliche Verhältnisse vor, wie bei den Hauptbahnen.

Bei dem Fahrpreis für die Einheit der erstiegenen Höhe (100 m) kann die gleiche eigentümliche, schon bei den Hauptbahnen gefundene Beobachtung gemacht werden, daß ganz wider Erwarten bei steiler angelegten Bahnen der Preis für die erstiegene Höhe rasch sinkt. Es mag der Grund hierfür darin liegen, daß bei Steilrampen eine gewisse Höhe auf kürzerem Wege als bei Flachrampen erstiegen wird. Demzufolge würde die Preissteigerung, auf die Einheit der Länge bezogen, unter gleichbleibendem Fahrpreis für die erstiegene Einheitshöhe bei Steilrampen übermäßig groß ausfallen. Aus der Zusammenstellung ergibt sich für Haupt- und Nebenbahnen, daß sich der auf 100 m erstiegene Höhe bezogene Fahrpreis bei einer mittleren Steigung von 5—6 ‰ auf rund 85 Rp., von 9—16 ‰ auf rund 55 Rp., und von 20—35 ‰ auf rund 35 Rp. stellt. Bei den schmalspurigen Talbahnen ist diese Gesetzmäßigkeit weniger vorhanden, als bei den regelspurigen Nebenbahnen und Hauptbahnen. Der annähernde Fahrpreis für 100 m erstiegene Höhe kann demnach aus der mittleren Steigung nach folgender Formel gefunden werden: $\frac{500 \text{ bis } 700 \text{ Rp.}}{s_m}$, worin s_m die mittlere Steigung bezeichnet.

Fahrpreis für 100 m erstiegene Höhe.

c) Tarife der gemischten Bahnen.

gemischter Bahnen.

Tafel 4.

4			5	6	7	8
Reisende			Gepäck	Steigung	Fahrpreis	Bemerkungen
Preisnachlaß auf Rückfahrt			für 100 kg	mittlere	für 100 m erstiegene Höhe (3. Klasse)	
1.	2.	3.			(Rappen)	
in ‰			Rappen	in ‰		
—	20	20	10	26,2	58	1—15 km.
—	20	20	15	27,2	100	
—	20	20	40	—	—	
—	20	20	10	27,4	37	
15	20	25	5	20,26	32	} Höchstsätze zufolge der Genehmigungsurkunde vom 8. Oktober 1908.
15	20	25	10	—	—	
—	20	20	15	—	—	
—	20	20	22,5	—	—	
—	20	20	45	—	—	
—	20	20	12	25,0	44	
—	20	20	20	—	—	
—	20	20	20	—	—	

Ver-
schiedener
Tarifsatz
auf Tal- und
Berg-
strecken.

Zur Tarifierung haben hin und wieder gemischte Bahnen für ihre Berg- und Talstrecken einen verschiedenen, den jeweils vorliegenden Betriebsverhältnissen entsprechenden Einheitssatz angenommen. Als Beispiel hierfür sei auf die Brünigbahn, die Furkabahn und die elektrische Bahn Stansstad—Engelberg hingewiesen. Bei der Brünigbahn wird der Fahrpreis für die Talstrecken Luzern—Gieswil und Meiringen—Brienz nach den Ansätzen des S. B. B.-Grundtarifes gebildet. Zur Fahrpreisermittlung auf der Bergstrecke Gieswil—Brünig—Meiringen wird für die 3. Klasse ein um 50 %, für die 1. und 2. Klasse ein um 100 % höherer Tarifsatz in Rechnung gestellt. Bei der Furkabahn werden sogar drei verschiedene Tarifsätze unterschieden, durch die nicht nur die verschiedenen Betriebsverhältnisse, sondern auch die streckenweise erhöhten Baukosten berücksichtigt werden sollen. Als Talstrecken mit dem niedrigsten Tarifsatz kommen nur die Teilstücke Disentis—Rueras und Andermatt—Realp in einer Gesamtlänge von rund 20 km in Frage; auf der übrigen 70 km langen Bahnstrecke werden höhere Fahrpreise erhoben. Die Stansstad-Engelbergbahn wiederum berechnet die Fahrpreise auf ihrer Bergstrecke Grafenort—Engelberg ganz nach dem Vorbild der reinen Bergbahnen. Sie setzt entsprechend dem verschiedenen Kraftverbrauch bei Tal- und Bergfahrt auch verschiedene Einheitssätze für diese beiden Fahrtrichtungen an. Da sich auf der Visp-Zermattbahn die Flach- und Steilstrecken zufolge des terrassenförmigen Aufbaues des Tales in ständiger Folge ablösen, geschieht hier die Fahrpreisermitt-

Tafel 5.

Tarife einiger

1 Einheitsklasse oder 3. Klasse	2			3			4
	R e i s e n d e						
	Berg- fahrt	Tal- fahrt	Hin-u. Rück- fahrt	Berg- fahrt	Tal- fahrt	Hin-u. Rück- fahrt	Preis- nachlaß auf Hin- u. Rück- fahrt
	In Rappen/km a)			in Fr. für die ganze Fahrt			
Rp.	Rp.	Rp.	Fr.	Fr.	Fr.	%	
1. Reibungsbergbahnen:							
a) Uetlibergbahn	22,2	13,3	33,3	2,00	1,20	3,00	6
2. Zahnradbahnen:							
a) Vitznau—Rigi:							
1. Vitznau—Staffelhöhe . .	99,2	49,6	149	5,00	2,5	7,50	0
2. Staffelhöhe—Rigi	110	55	165	2,00	1,00	*) 10,50	0
b) Arth—Goldau—Rigi	80	40	108	7,20	3,60	9,75	28

lung für die ganze Bahn nach einem durchgehenden Einheitsatz. Ebenso bildet die Berner Oberlandbahn für die ganze Anlage die Fahrpreise nach einem einheitlichen Tarif.

Der durchschnittliche Einheitsatz ist bei dieser Bahngruppe wegen ihres größeren Kraftverbrauches und ihrer kostspieligeren Anlage gegenüber den anderen Talbahngruppen höher. Er beläuft sich, von den reinen Talstrecken abgesehen, für die 3. Wagenklasse auf rund 35 Rp./km. Demnach beträgt er das Drei- bis Vierfache der bei den übrigen Talbahnen gefundenen mittleren Einheitsätze. Die Fahrpreisermäßigung auf Hin- und Rückfahrt bewegt sich jedoch hier innerhalb gleicher Grenzen wie bei jenen Bahnen. Hingegen ist der Einheitsatz für die Gepäckbeförderung höher.

Sieht man von dem Tarifsatz für die Talstrecke der Brünigbahn ab, so beträgt der Preis für die Beförderung von 100 kg Gepäck für das Kilometer 12—40 Rp., während er bei den übrigen Talbahnen nur eine Höhe von 5—12 Rp. erreicht. Während die mittleren Steigungen dieser Bahnanlagen zwischen 20 und 30 ‰ liegen — Verhältnisse, wie sie schon bei den anderen beiden Talbahngruppen angetroffen wurden —, schwankt der Fahrpreis für 100 m erstiegene Höhe ohne Regelmäßigkeit zwischen 32 und 100 Rp.

Mit ganz wenigen Ausnahmen führen die Bergbahnen, sowohl Zahn- als auch Seilbahnen, nur eine Einheitsklasse.

Bergbahnen.

Tafel 5.

5		6		7			8	9	10
Gepäck für 100 kg	Erstiegene Höhe	Fahrpreis			Sonntagsfahrkarten für Hin- u. Rückfahrt	Ermäßigung gegenüber der gewöhnl. Rückfahrkarte	Bemerkungen		
		Bergfahrt	Talfahrt	Hin- u. Rückfahrt					
Rp.	m	für 100 m Höhenuntersch.			Fr.	%			
		Rp.	Rp.	Rp.					
13,3	399	50	30	75	1,80	40	a) Auf die Wagrechte bezogen.		
30	1 112	45	22,5	67,5	—	—	*) Von Vitznau aus gerechnet.		
40	198	100	50	*) 80	—	—			
40	1 310	55	27,5	74	—	—			

1 Einheitsklasse oder 3. Klasse	2			3			4
	Reisende						
	Berg- fahrt	Tal- fahrt	Hin-u. Rück- fahrt	Berg- fahrt	Tal- fahrt	Hin-u. Rück- fahrt	Preis- nachlaß auf Hin- u. Rück- fahrt
	In Rappen/km a)			in Fr. für die ganze Fahrt			
Rp.	Rp.	Rp.	Fr.	Fr.	Fr.	%	
c) Pilatus	200	120	320	10,00	6,00	16,00	0
d) Brienz—Rothorn	100	50	125	8,00	4,00	10,00	16
e) Monte Generoso	83,3	55,5	111	7,50	5,00	10,00	20
f) Glion-R. de Naye	93,8	60	131,2	8,50	5,40	13,90	0
g) Jungfraubahn:							
1. Kl. Scheidegg—Eigergl.	105	105	150	2,10	2,10	3,00	} 28
2. Eigergl.—Eigerwand	163,3	163,3	233	4,9	4,90	7,00	
3. Eigerwand—Eismeer	280	280	400	5,60	5,60	8,00	
4. Eismeer—Jungfraujoch	245	245	350	9,80	9,80	14,00	
h) Gornergratbahn	120	120	180	12,00	12,00	18,00	25
i) Wengernalpbahn	50	50	100	5,5	5,5	11,00	0
3. Seilbahnen:							
a) Beatenbergbahn	125	50	150	2,50	1,00	3,00	14
b) Braunwaldbahn	100	75	140	2,00	1,50	2,80	20
c) Interlaken—Harder	150	75	180	3,00	1,50	3,60	20
d) Territet—Glion	100	75	150	1,00	0,75	1,50	14
e) Salvatorebahn	120	80	160	2,40	1,60	3,20	20
f) Niesenbahn	175	125	250	7,00	5,00	10,00	17
g) Stanserhornbahn	120	100	250	6,00	4,00	10,00	0
h) Muottas-Muraiglbahn	100	83	168	3,75	2,50	5,00	9

1. Zahnrad-
bahnen.

Je nach Baukostenhöhe und Betriebserschweris liegen bei den Zahnradbahnen die auf das Kilometer bezogenen Einheitspreise für Bergfahrt zwischen 80 und 280 Rp. Entsprechend den geringeren Betriebskosten bei der Talfahrt verringert sich auch verhältnismäßig der Fahrpreis. Im Durchschnitt beträgt er $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ des Bergfahrtpreises. Bei Hin- und Rückfahrt treten Ermäßigungen bis zu 30 % ein. Es besteht also hierin nicht mehr die bei den Talbahnen gefundene Einheitlichkeit des Preisnachlasses. Die Vergütung für die Gepäckbeförderung ist auch erheblich höher als bei den Talbahnen und erreicht bei der Gornergratbahn eine Höhe von 200 Rp. für 100 kg/km, also den 10- bis 20fachen Betrag des bei den Talbahnen gefundenen Einheitsatzes. Der für die erstiegene Einheitshöhe gefundene Fahrpreis liegt für Berg-

5 Gepäck für 100 kg	6 Er- stiegene Höhe	7 F a h r p r e i s			8 Sonn- tags- fahr- karten für Hin- u. Rück- fahrt	9 Ermäßi- gung gegen- über der gewöhnl. Rück- fahrkart.	B e m e r k u n g e n
		Berg- fahrt	Tal- fahrt	Hin- u. Rück- fahrt			
		für 100 m Höhenuntersch.					
Rp.	m	Rp.	Rp.	Rp.	Fr.	%	
100	1 636	61	37	98	9,00	44	
62,5	1 682	48	24	60	5,00	50	
55,5	1 319	57	38	76	5,50	50	
50	1 281	66	42	108	—	—	
150	{ 260 545 305 286	81	81	115	—	—	
		90	90	128	—	—	
		184	184	262	—	—	
		343	343	490	—	—	
200	1 412	85	85	128	—	—	
40	1 264	43	43	86	—	—	Lauterbrunnen—Scheidegg.
—	556	45	18	54	1,50	50	
—	583	34	26	48	2,00	29	
—	725	42	21	50	—	—	
—	298	34	26	50	—	—	
—	602	40	28	56	2,00	38	
—	1 642	43	30	60	7,00	30	
—	1 398	43	29	71	6,00	40	
—	706	43	35	70	1,80	40	

fahrt zwischen 43 und 184 Rp., für Talfahrt zwischen 22,5 und 184 Rp. und für Hin- und Rückfahrt zwischen 67,5 und 262 Rp.

Bei den Seilbahnen beträgt der Einheitsatz für das bergwärts gefahrene km 100 bis 175 Rp., für die Talfahrt 50 bis 125 Rp. und endlich für Hin- und Rückfahrt 150 bis 250 Rp. Er ist demnach im Durchschnitt etwas höher, als der für Zahnradbahnen. Auf die erstiegene Einheitshöhe bezogen, fällt er hingegen etwas niedriger aus.

2. Seil-
bahnen

Zudem ist der Fahrpreis für 100 m erstiegene Höhe im Vergleich aller Bahnen untereinander nicht den großen bei den Zahnradbahnen vorgefundenen Schwankungen unterlegen. Es können daher für die Bergfahrt 40 Rp., für die Talfahrt 25 Rp. und für die Hin- und Rückfahrt 60 Rp. als Mittelwerte angenommen werden.

Zusammen-
stellung.

In beifolgender Tafel seien zu Vergleichszwecken noch die mittleren Tarifsätze für Hin- und Rückfahrt in der 3. Wagenklasse der verschiedenen Bahngruppen und die der Gepäckbeförderung angeführt. Jene sind sowohl auf das km Fahrtlänge als auch auf je 100 m erstiegene Höhe bezogen.

Tafel 6. Vergleich des Fahrpreises der einzelnen Bahngattungen.

Bahngruppen	2			3		
				Auf die S. B. B. als Einheit bezogen		
	Durchschnittlicher Fahrpreis für Hin- u. Rückfahrt in der 3. Klasse		Durchschnittlicher Beförderungspreis für 100 kg Gepäck	Durchschnittlicher Fahrpreis für Hin- u. Rückfahrt in der 3. Klasse		Durchschnittlicher Beförderungspreis für 100 kg Gepäck
	auf das km	auf 100 m erstiegene Höhe		auf das km	auf 100 m erstiegene Höhe	
in Rappen						
a) Hauptbahnen:						
Schweiz. B. B. (Grundtarif)	7,8	120	5	1	1	1
b) Nebenbahnen:						
I. Talbahnen:						
1. regelspurige Bahnen	10	90	7,5	1 ¹ / ₄	3 ³ / ₄	1 ¹ / ₂
2. schmalspurige „	15	80	10	2	2 ² / ₃	2
3. gemischte „	25	85	25	3	3 ³ / ₄	5
II. Bergbahnen:						
1. Reibungsbahnen . .	33	75	13,3	4 ¹ / ₄	2 ² / ₃	2 ¹ / ₂
2. Zahnradbahnen . . .	200	95	80	25 ¹ / ₂	3 ³ / ₄	16
3. Seilbahnen	180	60	80	23	1 ¹ / ₂	16

Aus dieser Zusammenstellung ist deutlich die Steigerung zu erkennen, die der Fahrpreis für das km Länge erfährt, wenn man von den Bundesbahnen ausgehend zu den Bergbahnen fortschreitet. Während die Tarife der Talbahnen den 1,25- bis 3 fachen und die der Reibungsbergbahnen den 4,25 fachen Betrag des Bundesbahntarifbes haben, steigen sie bei den Seil- und Zahnradbahnen rasch auf den 23- bis 25,5 fachen Betrag. Wird der Tarif auf die Einheit erstiegener Höhe bezogen, so ergibt sich ein ganz anderes, ruhigeres Bild. Während der Preis bei den Talbahnen nur rund auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{2}{3}$ des für die S. B. B. gefundenen Betrages zurückgeht, sinkt er bei den Seilbahnen im Mittel auf den

halben Betrag. Für die anderen Bergbahngruppen nimmt er einen gleichen Wert wie für die Talbahngruppen an.

Der Gepäcktarif steigt von 5 Rp. bei den Bundesbahnen zuerst sehr langsam an, um bei den Zahnradbahnen plötzlich auf 80 Rp. im Mittel emporzuschellen oder den 16 fachen Betrag des S. B. B.-Ansatzes anzunehmen.¹⁾

Neben den in Tafeln drei bis fünf angeführten Preisermäßigungen auf Hin- und Rückfahrkarten, die bei Talbahnen ganz allgemein eine zehntägige Gültigkeitsdauer haben, billigen die Nebenbahnen noch eine ganze Reihe weiterer Tarifiermäßigungen zu. Diese sollen namentlich den regelmäßigen Benützern der Bahn zugute kommen. Es seien hier kurz die wichtigsten Preisermäßigungen hervorgehoben. Vorauszuschicken ist, daß hierbei jede Unternehmung nach eigenen Gesichtspunkten verfährt.

Anderweitige Fahrpreisermäßigungen.

Wegen des allgemein gleichen Bedürfnisses hat sich hierin im Laufe der Zeit von Bahn- zu Bahnverwaltung eine gewisse Gleichheit herausgebildet. So führen die Talbahnen unter weitgehendster Preisermäßigung:

1. Kilometerkarten.

a) Kilometerkarten.

Kilometerkarten sind unpersönlich und können daher von jedem jeweiligen Besitzer benützt werden. Ihre Gültigkeitsdauer kann beschränkt oder unbeschränkt sein. Ist sie beschränkt, so hängt die Benützungsdauer von der Anzahl der Fahrten ab, auf die die Karte lautet.

Beispielsweise verabfolgt die Bremgarten-Dietikonbahn Kilometerkarten zu 100, 200, 500 und 1000 km mit 3, 6, 9 und 12 monatlicher Gültigkeit. Die Preisermäßigung bei den verschiedenen Karten beträgt 65, 67, 68 und 70 %.

Kilometerkarten mit unbeschränkter Gültigkeit gibt die Montreux-Oberlandbahn aus. Diese umfassen 300, 500, 1000 und 3000 km. Zuzufolge der unbeschränkten Gültigkeit sind hier die Preisermäßigungen geringer als bei der Bremgarten-Dietikonbahn. Sie betragen nur 37, 42, 47 und 52 %.

Entsprechend der Kilometerzahl, auf die die Karte lautet, enthält sie Nummern-Abschnitte. Davon werden vom Schaffner jeweils so viele entwertet, wie die Fahrt km umfaßt.

¹⁾ Im allgemeinen kann von jedem Reisenden bis zu 10 kg Gepäck kostenlos mitgeführt werden, sofern es sich unter oder über seinem Sitzplatz verewahren läßt.

b) Strecken-
karten.

2. Streckenkarten.¹⁾

a) Auf den Inhaber lautend:

Auf den Inhaber lautende Streckenkarten sind gleichfalls unpersonlich. Sie werden, wie die Kilometerkarten auf beschränkte oder unbeschränkte Zeit ausgegeben. Innerhalb ihrer Gültigkeitsdauer berechnen sie auf den Strecken, für die sie ausgegeben sind, zur Fahrt sowohl in der einen, als auch in der anderen Richtung. Zudem dürfen sie meistens von mehreren Personen gleichzeitig benutzt werden und zwar ohne Rücksicht auf deren geschäftliche oder Familienzugehörigkeit. Die Preisabstufung zwischen den verschiedenen Karten erfolgt nach Maßgabe 1. der Anzahl der Fahrten, auf die sie lauten, 2. der Kilometer, die die einzelne Fahrt umfaßt.

Beispielsweise gibt die Bremgarten-Dietikonbahn Karten für 24 Fahrten mit einer Gültigkeit von drei Monaten aus. Die Preisermäßigung beträgt hier 45, 35 und 32 %, je nachdem die Fahrt ein, fünf oder mehr km umfaßt. Die Montreux-Oberlandbahn führt Inhaberkarten zu 100, 50 und 25 einfachen Fahrten; erstere mit 35, letztere mit 30 % Preisnachlaß auf einfache Fahrt.

b) Auf den Namen lautend:

Neben diesen auf den Inhaber lautenden Karten gelangen da und dort auch auf den Namen lautende Streckenkarten zur Ausgabe.

So gibt die Bremgarten-Dietikonbahn solche zu 12 und 25 Hin- und Rückfahrten mit 3 monatlicher Gültigkeit aus, während jene zu 50 und 100 Fahrten 6 Monate in Kraft sind. Die Preisermäßigung hängt sowohl von der Anzahl der Fahrten, als auch von der Länge der einzelnen Fahrten ab. Im Durchschnitt beträgt sie hier 33, 40, 43 und 47 %.

c) Zeit-
karten.

3. Zeitkarten für eine beliebige Zahl von Fahrten.

Zeitkarten lauten auf den Namen des Besitzers und werden gewöhnlich auf 1, 3, 6 und 12 Monate ausgestellt. Innerhalb der Gültigkeitsdauer berechnen sie auf den Strecken, für die sie ausgegeben sind, zu einer beliebigen Anzahl von Fahrten in jeder Richtung. Karten von 6- und 12 monatlicher Gültigkeit werden hin und wieder auf den Namen von zwei Personen derselben Geschäftsfirma ausgestellt. Sie dürfen aber jeweils nur von einer benützt werden. Die Preis-

¹⁾ Diese Fahrtausweise werden am treffendsten mit „Karten“ bezeichnet. Sie bestehen bei den S. B. B. und vielen Nebenbahnen nur aus zwei Pappdeckeln, die auf ihrer Innenseite die Bestimmungen und die Ausfertigung enthalten. Im Gegensatz hierzu wären diese Fahrtbelege, wie sie beispielsweise bei den Badischen Staatsbahnen bestehen, genauer mit Fahrscheinheften zu benennen, da dort Vordrucke in Buchform verwendet werden.

ermäßigung, der 4 tägliche Fahrten zugrunde gelegt sind, bewegt sich hier zwischen 40 und 70 %.

4. Schüler-Zeitkarten.

An Schüler der öffentlichen und Privatschulen werden auf den Namen des Schülers lautende Karten in der Regel mit 1, 3, 6 und 12monatlicher Gültigkeit ausgegeben. Zu den Privatschulen werden außer den Anstalten für den eigentlichen Schulunterricht auch gerechnet: Zeichen-, Musik-, Arbeits-, Koch-, Haushaltungsschulen usw. An Sonn- und Feiertagen sind Schüler-Zeitkarten ungültig. Diese Bestimmung wird jedoch nicht allgemein aufrecht erhalten.

Die meisten Bahnen legen der Preisermäßigung eine täglich viermalige Fahrt zugrunde. Gegenüber dem Fahrpreis für einfache Fahrt besteht bei der Bremgarten-Dietikonbahn auf Schülerkarten ein Preisnachlaß von 92 bis 95 %, bei der Seetalbahn von 89 bis 94 %, bei der Töftalbahnen von 86 bis 93 %, bei der Wetzikon-Meilenbahn von 87 bis 95 % und endlich bei der Wohlen-Meisterschwandenbahn von rund 94 %. Die Solothurn-Bernbahn räumt Schülern und Lehrlingen eine Preisermäßigung von 60 bis 80 % und die Montreux-Oberlandbahn von 70 bis 90 % ein.

5. Arbeiterkarten.

d) Arbeiterkarten.

Zur Fahrt nach und von der Arbeit mit Morgen- und Abendzügen werden an Arbeiter und Angestellte auf den Namen lautende Arbeiterkarten abgegeben. Bezugsberechtigt sind nur solche Personen, deren Tageslohn höchstens 8 Fr. beträgt oder deren Jahreseinkommen 2400 Fr. nicht übersteigt. Diese Karten sind nur am Werktag und gewöhnlich nur in solchen Zügen gültig, die spätestens zwischen 7 und 8 Uhr morgens in der Bestimmungstation eintreffen und frühestens zwischen 5 und 6 Uhr abends von dieser nach der Station des Wohnorts wieder abgehen. An Samstagen und Vorabenden von allgemeinen Feiertagen ist die Rückfahrt schon in den nach 12 Uhr mittags abgehenden Zügen gestattet.

Gegenüber den Schülerkarten genießen die langfristigen Arbeiterkarten keinen weiteren Preisnachlaß. Mehrmonatliche Karten kosten genau das ihrer Gültigkeitsdauer entsprechende Vielfache der Einmonatskarte.¹⁾ Zur Berechnung der Preisermäßigung werden hier gewöhnlich

¹⁾ Streng genommen trifft dies nicht völlig zu. Der Preisnachlaß auf die einzelne Fahrt ist bei mehrmonatlichen Karten insofern etwas größer, als sich bei ihnen gegenüber den Einmonatskarten die einmalige, in allen Fällen gleich hohe Ausfertigungsgebühr auf eine größere Anzahl von Fahrten verteilt. Die daraus entspringende Fahrvergünstigung ist jedoch sehr gering, da auf Arbeiterkarten nur kleine Ausfertigungsgebühren erhoben werden. Diese betragen beispielsweise bei der Wohlen-Meisterschwandenbahn 15 Rp. auf die Karte.

nur zwei tägliche Fahrten angenommen. Daraus ergeben sich folgende Vergünstigungen: bei der Bremgarten-Dietikon-, Solothurn-Bern- und Tößtalbahn von 84 %, bei der Biel-Täuffelen-Ins-, der Seetal und der Wetzikon-Meilenbahn von 83 % und bei der Wohlen-Meisterschwandenbahn von rund 87 %. Der Preisnachlaß auf Arbeiterkarten ist demnach nicht so weitgehend wie auf Schülerkarten, was insofern verständlich ist, als Schüler und Lehrlinge noch kein Einkommen haben, sich wirtschaftlich also ungünstiger als die Arbeiter stehen.

Den Monat zu 30 Tage angesetzt, beläuft sich der Kilometerpreis unter der Voraussetzung einer einmaligen täglichen Hin- und Rückfahrt bei der Bremgarten-Dietikonbahn auf $\frac{2}{3}$ Rp., bei der Tößtalbahn auf $\frac{1}{3}$ bis 1 Rp., bei der Wetzikon-Meilenbahn auf 1 bis $1\frac{1}{4}$ Rp., bei der Wohlen-Meisterschwandenbahn auf $1\frac{1}{4}$ Rp. und liegt bei der Seetalbahn zwischen $\frac{2}{3}$ und 1 Rp. Außerdem erhebt dieselbe noch eine feste Grundtaxe von $1\frac{1}{2}$ Rp. Der höhere Kilometerpreis bezieht sich gewöhnlich auf die ersten 10 km und verbilligt sich mit zunehmender Fahrtlänge.

6. Familienkarten.

e) Familien-
karten.

Familienkarten führen gewöhnlich nur solche Bahnen, die weder Kilometer- noch Streckenkarten haben. Sie werden entweder als Kilometer- oder Streckenkarten mit unbeschränkter oder 1, 3, 6 und 12 monatlicher Gültigkeit ausgegeben. Jenes ist beispielsweise bei der Seetalbahn, dieses bei der Rorschach-Heidenbahn der Fall. Sie lauten auf den Namen des Familienoberhauptes, können jedoch auch von seinen Angehörigen und Dienstboten mit oder ohne seine Begleitung benützt werden. Zur Familie zählen alle Personen, die in einem ungetrennten Haushalte leben.

Bei der Seetalbahn beträgt die Preisermäßigung 28 %, bei der Rorschach-Heidenbahn liegt sie zwischen 20 und 40 %. Die Vitznau-Rigibahn gewährt auf ihre Familienkarten, die in 100 Abschnitte zu 20 Rp. eingeteilt sind, für die Bergfahrt einen Preisnachlaß von 30 und für die Talfahrt einen solchen von 20 %.

f) Landes-
karten.

Mit Ausnahme der gemischten Bahnen haben die von den S. B. B. ausgegebenen Landeskarten auf den meisten Talbahnen Gültigkeit, nach welchen ein Übergangstarif besteht. Von den größeren Nebenbahnen seien hier nur erwähnt: die Rhätische Bahn, die Montreux-Oberlandbahn, die Seetalbahn, die Südostbahn, die Tößtalbahn und endlich noch die Bodensee-Toggenburgbahn. Im Kanton Tessin sind die Landeskarten nur auf der Bahn Bellinzona—Misox gültig, nicht aber auf den von Lugano und Locarno ausgehenden Nebenbahnen.

Die gemischten Bahnen, Berg- und Vergnügungsbahnen, räumen den Inhabern von Landeskarten Ermäßigungen zwischen 20 und 50 % ein.

Ferner werden von den Nebenbahnen ermäßigte Tarife zur Beförderung von Gesellschaften und Schulen gebildet. Einzelne Bahnen geben zur Hebung des Verkehrs auch an gewissen Jahresfeiertagen, wie Weihnachten, Ostern, Pfingsten usw. Fahrkarten zu besonders ermäßigten Preisen aus (Rorschach-Heidenbahn). Endlich werden außerordentliche Preisermäßigungen auf Fahrkarten zur Beförderung nach schweizerischen Ausstellungen, Festen, Versammlungen und Pferderennen gewährt.

Militär fährt zu halbem Preise.

Andere, jedoch nur wenig ins Gewicht fallende Tarifiermäßigungen räumen die Bahnen bei einer bedingten Beförderung von in- und ausländischen Armen und von Krankenschwestern ein. Sie erfolgt zum halben Fahrpreis der dritten Klasse. —

Durch diese große Mannigfaltigkeit von außerordentlichen Preisermäßigungen suchte man einesteils den verschiedensten Wünschen der Reisenden und ihrer sozialen Stellung gerecht zu werden, anderenteils erhoffte man sich daraus eine Steigerung des Verkehrs und damit der Einnahmen. Während jenes vollkommen erreicht sein dürfte, so ist bei diesem zu berücksichtigen, daß in der Regel allzu mannigfaltige und viele Preisermäßigungen ungeachtet der Verkehrssteigerung die Einnahmen eher verkleinern als vergrößern.

Die oben angeführten Preisermäßigungen werden gewöhnlich nur von Talbahnen eingeräumt. Da sie zum großen Teil sozialen Erwägungen entsprungen sind, so besteht bei Berg- und Vergnügungsbahnen hierfür weder eine Notwendigkeit noch ein Bedürfnis. Diese meist rein spekulativen und volkswirtschaftlich wenig wichtigen Bahnen gewähren nur in solchen Fällen einen besonderen Preisnachlaß, in denen für sie ein Vorteil daraus entspringt. Beispielsweise tritt hier auf Gesellschafts- und Schülerkarten und auf Sonntags-Hin- und Rückfahrkarten eine größere Preisermäßigung ein. Nach Tafel 5 beträgt letztere 30 bis 50 % des gewöhnlichen Hin- und Rückfahrpreises.

Gewisse Bahnen räumen auch der im Bahngelände ansässigen Bevölkerung¹⁾ einen ermäßigten Fahrpreis ein, so z. B. die Bahn Visp—Zermatt, die Berner-Oberlandbahn und Stanserhornbahn, die der Einwohnerschaft einen Preisnachlaß von rund 50 % zubilligen. Ferner führte bis zum Jahre 1915 auch die Brünigbahn für ihre Anlieger besonders ermäßigte Kilometerkarten.²⁾ Die Wengernalpbahn begünstigt

Preisnachlaß auf Bergbahnen.

Preisermäßigung für die Anlieger.

¹⁾ Darunter sind bei der Visp-Zermattbahn die Bewohner des durchfahrenen Tales, bei der Berner Oberlandbahn jene der Kirchgemeinden Unterseen, Riggberg Gsteig, Grindelwald und Lauterbrunnen verstanden. Bei der Stanserhornbahn genießen die Einwohner von Nidwalden diese Preisermäßigung.

²⁾ Seit diesem Zeitpunkte kommt hier den Anliegern keine Sondervergünstigung mehr zu. Alle Reisenden unterstehen von da an den gleichen Tarifvorschriften.

nicht nur ihre einheimische Bevölkerung, sondern sie gesteht auch noch den Bergführern und Trägern eine gleich hohe Preisermäßigung zu.

Außer-
gewöhnliche
Fahr-
begünsti-
gungen.

Es soll hier noch auf zwei besondere Tarifiermäßigungen hingewiesen werden. Die Berninabahn begünstigt Arbeiter, die aus dem Puschlav und dem Veltlin im Frühling ins Engadin kommen und im Herbst dorthin wieder zurückkehren. Ferner fahren zum Erholungsaufenthalt in Wolfgang¹⁾ deutsche unbemittelte Lungenkranke auf den S. B. B., wie auch auf der Rhätischen Bahn zum halben Fahrpreise.

Ganz allgemein haben Kinder unter vier Jahren, sofern sie keinen eigenen Sitz beanspruchen, in Begleitung Erwachsener freie Fahrt, während Kinder vom 4.—12. Lebensjahre nur den halben Fahrpreis entrichten.

Durch-
gehende
Tarif-
bildung.

Durchgehende Tarife für Personen- und Gepäckbeförderung bestehen sowohl zwischen den Hauptbahnen und den Talbahnen, als auch zwischen den Talbahnen unter sich.²⁾ Zwischen Tal- und Bergbahnen werden solche eingerichtet, sobald sich ein Bedürfnis hierfür zeigt. Auch für Bahnen, die keinen Anschluß an das allgemeine Eisenbahnnetz haben, und deren Endhaltestelle nur mit dem Schiff erreichbar ist, werden bei einem einigermaßen regen Verkehr Übergangstarife gebildet.³⁾ So unterhält die Seetalbahn mit folgenden Bergbahnen einen durchgehenden Personentarif: Vitznau-Rigi-Bahn, Bürgenstockbahn, Pilatusbahn, Stanserhorn- und Brienz-Rothornbahn.

Taxherab-
setzung.

Während nach dem preußischen Eisenbahngesetz vom 3. November 1838 eine Taxherabsetzung erst von dem Zeitpunkte an eintreten kann, in dem eine Bahn einen Ertrag von mehr als 10 % abwirft, wurde in der Schweiz die Reinertragshöhe auf 6 % festgelegt. Hierbei besteht die Einschränkung, daß der Reinertrag in einem sechsjährigen Durchschnitt und für jedes der letzten drei Jahre dieses Zeitraums nicht mehr als 6 % betragen darf. Ferner soll eine Taxermäßigung nur dann eintreten, wenn die zur Herabsetzung der bestehenden Fahrpreise aufgeforderte Bahn den Bedürfnissen der Bevölkerung nicht durch andere Taxerleichterungen oder Verkehrsverbesserungen genügend Rechnung trägt. Daher läßt sich nur bei wenigen Bahnen eine Fahrpreisverbilligung und damit eine Schmälerung

¹⁾ Hier befindet sich das von Deutschland unterstützte Erholungsheim: „Deutsches Haus“.

²⁾ Ein durchgehender Personentarif zwischen preußischen Hauptbahnen und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen kommt in der Regel nicht vor. Er wird nur dort eingerichtet, wo es sich um einen Anschluß an einen wichtigen Badeort handelt.

³⁾ Beispielsweise: Luzern-Rigibahn, Luzern-Stanserhornbahn, Luzern-Stansstad-Engelbergbahn und Brunnen-Bürgenstockbahn.

ihres Ertrages feststellen. Beispielsweise ist eine solche im Jahre 1907 bei der Zahnradbahn Glion—Rochers de Naye eingetreten, was jedoch diese Unternehmung nicht hinderte, schon im Jahre 1911 wieder einen Reinertrag von 10,73 % zu erzielen. Ebenso trat bei der Monte Salvadorebahn mit dem Jahre 1908, nachdem sie vorausgehend jährliche Reinerträge von 8 bis 10 % gezeigt hatte, eine Fahrpreisherabsetzung ein.

2. Der Gütertarif.

Nach der Tarifierung der Güter lassen sich die Nebenbahnen in zwei Hauptgruppen einteilen. Die erste hat die Tarifordnung der schweizerischen Bundesbahn angenommen, die andere verfährt nach einer vereinfachten Tarifordnung. Jene kann sodann wiederum in 2 Gruppen geschieden werden. Die eine nahm von den S. B. B. nicht nur die äußere Einteilung der Tarifierung (formelle Einheit), sondern auch den Satz der verschiedenen Klassen an (materielle Einheit). Die besonderen Verhältnisse der Nebenbahnen wurden hier durch die Zubilligung von Entfernungszuschlägen berücksichtigt. Die andere hat sich nur die äußere Einteilung der S. B. B.-Tarifordnung angeeignet. Die Sätze sind jedoch von denen der S. B. B. verschieden.

Beifolgend sei die unter dem Namen „Reformtarifsystem“ bekannte a) Tarifordnung der S. B. B. mit ihren Grundsätzen angeführt.¹⁾ S. B. B.

Tarifordnung der Schweiz. Bundesbahnen.

Tafel 8.

S. B. B.		Frachtgut										
		Eilgut	Stückgut		Wagenladungen							
					Allgem. Kl.		Spezialtarife					
			1	2	A	B	I		II		III	
kg	kg	5000	10000	5000	10000	5000	10000	5000	10000			
in Rappen für 100 kg und 1 km												
I. Abfertigungsgebühren:												
1—20 km	18	10	10	7,5	7,5	6	6	6	6	6	6	
21—39 „ ,Zuschlag a. 1 km	0,45	0,25	0,25	0,375	0,375	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
40 „ und mehr	27	15	15	15	10	10	10	10	10	10	10	
II. Streckentaxen	3,4	1,7	1,85	1,25	1,1	0,95	0,8	0,85	0,7	0,75	0,42	

¹⁾ Bis zum Inkrafttreten des neuen Tarifgesetzes sind vom 1. März 1917 an auf die Fracht von je 100 kg folgende Zuschläge vorgesehen: auf Eilgut 10 Rp., auf Frachtgut 5 Rp., auf Gut in halben Wagenladungen (5 t) 4 Rp., in ganzen Wagenladungen (10 t) 3 Rp.

Diese neuen Taxzuschläge dürften namentlich von den Nebenbahnen erhoben werden, die mit den S. B. B. im durchgehenden Frachtverkehr stehen.

In der Tarifordnung der S. B. B. sind die Beförderungspreise in Streckentaxen und Abfertigungsgebühren geschieden. Während die Streckentaxen von Klasse zu Klasse eine ausgeprägte Abstufung erhalten haben, ist die der Abfertigungsgebühren nur gering. Diese sind für die Sondertarifklassen durchweg gleich bemessen worden.

Strecken-
taxen und
Ab-
fertigungs-
gebühren.

Die Streckentaxen bilden das Entgelt für die Beförderung und wachsen ähnlich wie die Personentarife, mit der Entfernung an. Die Abfertigungsgebühren hingegen sind als Entschädigung für die Nebenleistungen zu betrachten. Sie sind von der Länge des Beförderungsweges unabhängig. Damit durch diese Erhebungen der Nahverkehr nicht allzu stark belastet werde, sind sie abgestuft und zwar in der Weise, daß ihr höchster Betrag erst bei einer Entfernung von 40 km erreicht wird. Infolge der die Streckentarife ungleich belastenden Abfertigungsgebühren erhält der Gütertarif, der sonst ein reiner Entfernungstarif ist, das Gepräge eines Staffeltarifcs. Der Einheitspreis für das durchfahrene Kilometer ändert sich mit der Entfernung. In beifolgender Zusammenstellung ist für Eilgut- und Stückgutklasse „A“ der auf verschiedene Entfernungen bezogene Einheitssatz in Rp./km angegeben.

Verschiedener Tarifsatz
bei verschiedener Entfernung der Güterbeförderung.

Tafel 9.

Befördert auf eine Entfernung von	1	10	20	30	40	100	Ermäßigung von einer 100-km-Sendung gegenüber einer 10-km-Sendung %
	K i l o m e t e r						
	in Rappen für 100 kg und 1 km						
Eilstückgut	21,4	5,2	4,3	4,11	4,08	3,67	29,5
Frachtstückgut, Klasse A . .	11,7	2,7	2,2	2,1	2,08	1,85	31,5

Daraus geht hervor, daß der Nahverkehr, ungeachtet der zu seinen Gunsten geschaffenen Abstufung in den Abfertigungsgebühren, gegenüber dem Fernverkehr verhältnismäßig stark belastet wird.

So beträgt der aus den beiden Tarifsätzen gebildete Einheitssatz bei der Entfernung von 10 km 5,2 und 2,7 Rp./km, während er bei einer Entfernung von 100 km auf 3,67 und 1,85 Rp./km sinkt. Die Ermäßigung, die im Einheitssatz bei der Güterbeförderung von 100 km gegenüber einer solchen von nur 10 km eintritt, beläuft sich demnach auf rund 30 %.

Zur Bildung von Übergangstarifen hat ein großer Teil schweizerischer Talbahnen wenigstens die formelle Einheit der Tarifordnung

b) Tarife der
regel- und
schmal-

spurigen
Talbahnen.
1. Tariford-
nung der
S. B. B.

der S. B. B. angenommen. Außer drei kleineren Linien¹⁾, die in keinem oder nur geringem Güteraustausch mit den S. B. B. stehen, fallen hierunter alle regelspurigen Talbahnen. Von den schmalspurigen Talbahnen sind ungefähr $\frac{1}{4}$ aller Unternehmungen der formellen Tarifordnung der S. B. B. beigetreten. Außerdem haben bis heute sozusagen alle regelspurigen Nebenbahnen²⁾ und rund die Hälfte aller schmalspurigen Nebenlinien auch die Sätze der S. B. B.-Tarifordnung angenommen unter Hinzurechnung entsprechender Entfernungszuschläge. In nachstehender Zusammenstellung sind dieselben für einige Reibungstalbahnen wiedergegeben:

1. regelspurige Talbahnen:

a) Emmentalbahn	120%
b) Langenthal-Huttwilbahn	70 "
c) Oensingen-Balsthalbahn	100 "
d) Seetalbahn	82 "
e) Sihltalbahn	35 "
f) Süd-Ostbahn:	
1. Rapperswil—Pfäffikon	130 "
2. Pfäffikon—Arth—Goldau	} 75 "
3. Wädenswil—Biberbrücke	
g) Tößtalbahn:	
1. 1—10 km	70 "
2. über 10 km	35 "
h) Wohlen-M.-Bahn	150 "

2. schmalspurige Talbahnen:

a) Aarau-Schöftlandbahn	100%
b) Appenzeller Bahn:	
1. bis 10 km	135 "
2. über 10 km	35 "
c) Montreux-Oberlandbahn:	
1. Montreux-Chamby	400 "
2. Chamby-Allières	120 "
d) Wetzikon-Meilenbahn	25 "
e) Worblentalbahn	100 "
f) Zuger Straßenbahnen	300 "
g) Bremgarten-D.-Bahn:	
1. Bremgarten (W)—Dietikon	125 "
2. Bremgarten (W)—Wohlen	—

Bei der Bemessung dieser Tarifzuschläge haben nicht allein die erschwerenden Betriebsverhältnisse mitgesprochen, sondern es mußten auch die Verkehrsverhältnisse berücksichtigt werden, soweit sie für die betreffende Talbahn in der Art und Menge des Gutes eigenartig waren.

Die Einheitssätze der regelspurigen Talbahnen liegen zwischen dem gleichen und dem zweieinhalbfachen Wert des von den S. B. B. erhobenen Einheitsatzes. Bei schmalspurigen Talbahnen können sie in gewissen Fällen bis auf den 4- und 5 fachen Betrag anwachsen.

2. Tariford-
nung der
S. B. B.
nur noch in
formeller
Hinsicht.

Die folgende Zusammenstellung gibt noch die Tarifierung der Rhätischen Bahn, der Berninabahn und der Bahn von Bellinzona nach Misox wieder. Die Verwaltungen dieser Bahnen sind zwar der formellen, aber nicht der materiellen Einheit der Tarifordnung der S. B. B. beigetreten.

¹⁾ Arth-Rigibahn (Talstrecke, 3 km), Kriens-Luzernbahn (3 km) und Orbe-Chavornaybahn (4 km).

²⁾ Mit Ausnahme der unter Fußnote ¹⁾ angeführten Bahnen.

Tarifordnung einiger schmalspuriger Talbahnen.

T a f e l 10.

Bahnen	Eilgut	Frachtgut						Entfernungs- zuschlä- ge im Ver- hältnis zum S.B.B.- Tarif %	Bemerkungen
		Stückgut		Wagenladungen					
				Allg. Kl. A	Spezialtarif I II III				
		1	2	5000 kg					
in Rappen für 100 kg									
1. Rhätische Bahn: ¹⁾									
Streckentaxen (Grundtarif)	5	2,5	2,5	2	1,75	1,5	1,25	47	¹⁾ Obgleich die unter 1. u. 2. angeführten Bahnen Güterwagen für 10 t Ladefähigkeit führen, besitzen sie dennoch nur für ein Ladegewicht von 5 t einen kleineren Tarifsatz. ²⁾ Die Abfertigungsgebühren verringern sich im direkten schweizerischen Verkehr auf die Hälfte dieser Ansätze.
Landquart - Küblis, Filisur-Disentis, Bevers-Schuls-Tarasp	8	4	4	3,2	2,8	2,4	2	135	
Küblis - Davos - St. Moritz, Samaden - Pontresina	12	6	6	4,8	4,2	3,6	3	253	
Abfertigungsgebühren: ²⁾									
1—40 km	15	8	8	6,5	4	4	4	35	
41—59 „ , Zuschlag f. 1 km	0,45	0,25	0,25	0,325	0,2	0,2	0,2	—	
60 „ und mehr	24	13	13	13	8	8	8	13,4	
2. Berninabahn: ¹⁾									
Streckentaxe:									
Pontresina-Poschiavo	14	10	8	7	5	4,5	4	310	
Abfertigungsgebühren: ²⁾									
Die gleichen, wie die der S. B. B.	—	—	—	—	—	—	—	0	
3. Bellinzona-Misox:									
Streckentaxe:									
1—17 km	6,0	3,45	3	2	1,575	1,5	1,425	103	
18 km und mehr	8,01	4,0	3,75	2	1,96	1,92	1,875	135	
Abfertigungsgebühren: ³⁾									
Die gleichen, wie die der S. B. B.	—	—	—	—	—	—	—	0	

Setzt man zum Vergleich den Streckensatz für die Stückgutklasse 1 dieser Bahnen in das Verhältnis zu dem Tarif, der von den S. B. B. für die gleiche Ladungsklasse erhoben wird, so gelangt man bei der Rhätischen Bahn zu Entfernungszuschlägen von 45 bis 255 % und bei der Berninabahn von 310 %. Bei der Bahn von Bellinzona nach Misox erhält man solche von 103 bis 135 %.

Ein kleiner Teil von Talbahnen, namentlich von Schmalspurbahnen, berechnet seinen Gütertarif nach einer vereinfachten Tarifordnung. In dieser sind Strecken- und Abfertigungsgebühren nicht getrennt, sondern zu einem Einheitssatz vereinigt. Auch bedient sich diese Tarifordnung

3. Vereinfachte Tarifordnung.

keiner Spezialklassen, sondern setzt nur 2 Wagenklassen A und B an, denen die Güter zugewiesen werden. Diese beiden Wagenladungsklassen sind ihrerseits wieder in solche für 5 t und 10 t Gut geschieden. Bei einzelnen Bahnen, die noch einfachere Verfrachtungsverhältnisse haben, wird nicht einmal mehr die Klasse B geführt, so daß ihr Frachtgut nur noch 2 Klassen, einer Stückgut- und einer Wagenladungsklasse zugeteilt wird.

Tafel 11. Talbahnen mit vereinfachter Tarifordnung.

Bahnen	Frachtgut								Entfernungszuschl. in Vergl. zum S.B.B.-Tarif (Streckensatz + Abfert.-Geb.) %	S.B.B.-Gebühr. für die Stückgutkl. 1 berechn. (Streckensatz + Abfert.-Geb.) Rp/km	be- rech- net auf die Länge von km	Bahn- länge km
	Eil- gut	Stückgut		Wagenladungen								
				A		B						
		1	2	5000	10000	5000	10000					
in Rappen für 100 kg und das Tarifkm												
1. Regelspurige Bahnen:												
Arth-Rigibahn (Talbahn)	10	7	—	5,5	—	—	—	40	5,03	3	3	
Krienz-Luzernbahn . . .	11,67	8,33	—	5	—	—	—	65	5,03	3	3	
Orbe—Chavornay	—	10	8,75	3,5	2,5	—	—	138	4,2	4	4	
2. Schmalspurbahnen:												
Aigle—Ollon—Monthey .	9	5	3,5	3	—	2	—	85	2,7	10	11	
Aigle—Sepey—Diablerets	20	10	8	7	6	5	4	270	2,7	10	22	
Biasca—Auarossa . . .	9	4,5	3,4	3,1	—	2	—	67	2,7	10	13,8	
Birsigtalbahn	8	4	3	3,2	—	2,4	—	48	2,7	10	16,1	
Lugano—Cadro—Dino .	6	3	—	—	—	—	—	0	3	7,8	7,8	

Die Entfernungszuschläge, die diese Bahnen annehmen müßten, wenn sie die Tarife der S. B. B. hätten, werden folgendermaßen gewonnen: Zum Streckensatz der S. B. B. werden noch die Abfertigungsgebühren für die in der zweitletzten Spalte angegebenen Längen hinzugefügt. Hierauf werden die für die Stückgutklasse 1 wirklich erhobenen Sätze mit diesen so berechneten verglichen. Man kommt dabei zu ähnlichen, wie den früher schon gefundenen Entfernungszuschlägen. Diese liegen bei den regelspurigen Talbahnen zwischen 40 und 138 % und bei den schmalspurigen Talbahnen zwischen 0 und 270 %.

c) Tarife der gemischten Bahnen.

Die letzte Gruppe der Talbahnen, die gemischten Bahnen, bilden ihre Gütertarife in einer ganz ähnlichen Weise, wie sie ihre Personentarife gestalten. Für die Bergstrecken wird ein höherer Tarifsatz als für die Talstrecken gewählt, ausgenommen dort, wo z. B. Flach- und

Steilstrecken sich in häufiger Reihenfolge ablösen (Visp—Zermattbahn). In diesen Fällen wird ein über die ganze Strecke durchgehender gleicher Tarif gebildet.

Die Tarifierung der gemischten Bahnen kann sich nach irgend einer der drei bereits oben angeführten Arten gestalten. Das hängt einzig von dem Standpunkt ab, den die jeweilige Bahnverwaltung in dieser Hinsicht einnimmt.

So bestimmt die gemischte Bahn Leuk—Leukerbad ihre Tarife nach dem Bundesbahntarif unter Einrechnung eines Entfernungszuschlages von 782 %. 1. Tarifordnung der S. B. B.

Die Appenzeller-Straßenbahn und die Bahn Stansstad—Engelberg haben nur noch die formelle Einheit mit der S. B. B.-Tarifordnung gemein. 2. Tarifordnung der S. B. B. nur noch in formeller Hinsicht.

Während die Appenzeller-Straßenbahn einen durchgehenden einheitlichen Tarifsatz führt — dieser beträgt für die Stückgutklasse 1 3,4 Rp./km —, berechnet die Stansstad-Engelbergbahn für die nämliche Klasse ihrer Flach- und Steilstrecken 3 Rp. und 8 Rp. für 100 kg und 1 km. Das kommt hier einem Entfernungszuschlag von 76 % bis 370 % gleich. Ferner erhebt die Appenzeller-Straßenbahn für alle Entfernungen eine gleiche Abfertigungsgebühr, während die der Stansstad-Engelbergbahn der der S. B. B. entspricht.

Andere Bahnverwaltungen endlich haben auch die vereinfachte Tarifordnung angenommen. Folgende Zahlentafel gewährt einen Einblick in die Tarifverhältnisse der diese Tarifordnung führenden Bahnen: Bex—Gryon—Villars—Chesières, Aigle—Leysin und Visp—Zermatt. 3. Vereinfachte Tarifordnung.

Die vereinfachte Tarifordnung gemischter Bahnen.

Tafel 12

Bahnen	Frachtgut								Entfernungszuschläge zum S.B.B. Tarif	S.B.B. Gebühren für Stückgut-kl. 1	berechnet auf die Länge von	Bahnlänge			
	Eilgut	Stückgut		Wagenladungen				%					Rp/km	km	km
				A		B									
		1	2	5000	10000	5000	10000								
1. Bex—Gryon—Villars—Chesières	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,8				
a) Talstrecke: Bex—Bévioux und Gryon—Chesières	6,5	5,4	4,5	4,5	—	3,75	—	100	2,7	10	9				
b) Bergstrecke: Bévioux—Gryon	29,3	24,4	20,3	20,3	—	16,9	—	800	2,7	10	4,8				
2. Aigle—Leysin	—	30	22,5	26,67	—	20	—	700	3,7	5	6,8				
3. Visp—Zermatt	—	8	3,5	6	—	2	—	260	2,2	20	35,0				

Steilstrecken sich in häufiger Reihenfolge ablösen (Visp—Zermattbahn). In diesen Fällen wird ein über die ganze Strecke durchgehender gleicher Tarif gebildet.

Die Tarifierung der gemischten Bahnen kann sich nach irgend einer der drei bereits oben angeführten Arten gestalten. Das hängt einzig von dem Standpunkt ab, den die jeweilige Bahnverwaltung in dieser Hinsicht einnimmt.

So bestimmt die gemischte Bahn Leuk—Leukerbad ihre Tarife nach dem Bundesbahntarif unter Einrechnung eines Entfernungszuschlages von 782 %. 1. Tarifordnung der S. B. B.

Die Appenzeller-Straßenbahn und die Bahn Stansstad—Engelberg haben nur noch die formelle Einheit mit der S. B. B.-Tarifordnung gemein. 2. Tarifordnung der S. B. B. nur noch in formeller Hinsicht.

Während die Appenzeller-Straßenbahn einen durchgehenden einheitlichen Tarifsatz führt — dieser beträgt für die Stückgutklasse 1 3,4 Rp./km —, berechnet die Stansstad-Engelbergbahn für die nämliche Klasse ihrer Flach- und Steilstrecken 3 Rp. und 8 Rp. für 100 kg und 1 km. Das kommt hier einem Entfernungszuschlag von 76 % bis 370 % gleich. Ferner erhebt die Appenzeller-Straßenbahn für alle Entfernungen eine gleiche Abfertigungsgebühr, während die der Stansstad-Engelbergbahn der der S. B. B. entspricht.

Andere Bahnverwaltungen endlich haben auch die vereinfachte Tarifordnung angenommen. Folgende Zahlentafel gewährt einen Einblick in die Tarifverhältnisse der diese Tarifordnung führenden Bahnen: Bex—Gryon—Villars—Chesières, Aigle—Leysin und Visp—Zermatt. 3. Vereinfachte Tarifordnung.

Die vereinfachte Tarifordnung gemischter Bahnen.

Tafel 12

Bahnen	Eilgut	Frachtgut						Entfernungszuschläge zum S.B.B. Tarif	S.B.B. Gebühren für Stückgut-kl. 1	Rp./km	berechnet auf die Länge von	Bahnlänge
		Stückgut		Wagenladungen								
				A		B						
		1	2	5000	10000	5000	10000					
1. Bex—Gryon—Villars—Chesières	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,8	
a) Talstrecke: Bex—Béviex und Gryon—Chesières	6,5	5,4	4,5	4,5	—	3,75	—	100	2,7	10	9	
b) Bergstrecke: Béviex—Gryon	29,3	24,4	20,3	20,3	—	16,9	—	800	2,7	10	4,8	
2. Aigle—Leysin	—	30	22,5	26,67	—	20	—	700	3,7	5	6,8	
3. Visp—Zermatt	—	8	3,5	6	—	2	—	260	2,2	20	35,0	

Bei den gemischten Bahnen liegen die Tarife erheblich höher, als bei den übrigen Talbahnen, und entsprechen Entfernungszuschlägen von 100 bis 800 %.

d) Tarife der Bergbahnen.

Von den Bergbahnen kommen für den Güterverkehr nur die regelspurige Uetlibergbahn und die Zahnradbahnen in Betracht. Die Seilbahnen, die ausschließlich für den Personenverkehr gebaut wurden, haben mit wenigen Ausnahmen¹⁾ keinen nennenswerten Güterverkehr.

Die Zahnradbahnen sind in der Regel zur gleichzeitigen Beförderung von nur 5 t Ladungsgut eingerichtet. Eine 10-t-Wagenladungsklasse hat lediglich die Bahn Glion—Rochers de Naye. Dies ist erklärlich, da diese Bahnengattung im großen und ganzen gleichfalls nur der Personenbeförderung dienen soll. Infolge ihrer vereinfachten Betriebsart besitzen die Bergbahnen gewöhnlich auch keine Eilgutklasse. Eine Eilgutbeförderung hat nur die Arth-Rigibahn. Die Tarifierung der Bergbahnen geschieht gemäß der geringen Güterbeförderung ausschließlich nach Maßgabe einer vereinfachten Tarifordnung.

Tafel 13. Die vereinfachte Tarifordnung bei den Bergbahnen.

Bahnen	Eilgut	Frachtgut				Entfernungs- zuschläge zum S. B. B.- Tarif %
		Stückgut		Wagenladungen		
		A				
		1	2	5 000	10 000	
in Rappen für 100 kg und 1 Tarifkm						
1. Reibungsbahnen:						
a) Uetlibergbahn	—	8,89	—	6,67	—	230
2. Zahnradbahnen:						
a) Arth-Rigibahn	35	30	—	16	—	710
b) Brienz-Rothornbahn	—	37,5	—	—	—	920
c) Generosobahn	—	33,34	—	—	—	800
d) Gornergratbahn	—	100	—	—	—	2 600
e) Jungfraubahn:						
Kl. Scheidegg—Eigergletscher	—	35	—	—	—	350
Eigergletscher Jungfraujoch	—	100	—	—	—	2 600
f) Pilatusbahn	—	60	—	—	—	1 500
g) Vitznau-Rigibahn:						
Vitznau—Staffelhöhe	—	31,7	—	—	—	750
Staffelhöhe—Rigi	—	30	—	—	—	710
h) Wengernalpbahn	—	20	—	—	—	640

¹⁾ Einen im Verhältnis zum Personenverkehr größeren Güterverkehr haben folgende zwei Seilbahnen aufzuweisen: Lausanne—Ouchy und Sitten—Montana—Vermala, während bei den übrigen 46 Seilbahnen die Personenbeförderung bei weitem überwiegt.

Der den Bergbahntarifen entsprechende S. B. B.-Tarif wurde für alle Bergbahnen ihrer geringen Länge wegen für eine Entfernung von 5 km gebildet, was einen Einheitspreis von 3,7 Rp./km ergibt. Dieser Satz, ins Verhältnis zu den Bergbahntarifen gebracht, ergibt Entfernungszuschläge von 230 bis 2600 %.

Die Entfernungszuschläge zu den S. B. B.-Tarifen bewegen sich in folgenden Grenzen: Zusammenstellung.

a) bei Talbahnen							
1. regelspurigen	Talbahnen zwischen	12 0/0	und	150 0/0	und betragen im Mittel	80 0/0,	
2. schmalspurigen	"	0 0/0	"	400 0/0	"	"	132 0/0,
3. gemischten	"	100 0/0	"	800 0/0	"	"	265 0/0,
b) bei Bergbahnen:							
1. Reibungsbahnen	"			230 0/0	"	"	230 0/0,
2. Zahnradbahnen	"	640 0/0	"	2600 0/0	"	"	1 200 0/0,

oder die Tarife der Nebenbahnen betragen im Durchschnitt:

a) bei Talbahnen:							
1. regelspurigen	Talbahnen rund das	1 3/4	fache des S. B. B.-Tarifsatzes.				
2. schmalspurigen	"	2 2/3	"	"	"	"	"
3. gemischten	"	3 2/3	"	"	"	"	"
b) bei Bergbahnen:							
1. Reibungsbahnen	"	3 1/2	"	"	"	"	"
2. Zahnradbahnen	"	13	"	"	"	"	"

Das beförderte Gut gliedert sich bei den S. B. B. in Stückgut und Wagenladungsgut nach dem Verhältnis von 1:12, bei den regelspurigen Talbahnen von 1:11, bei den schmalspurigen und gemischten Bahnen von 1:6 und 1:5. Mit Ausnahme der Rorschach-Heidenbahn ist bei den Zahnradbahnen dieses Verhältnis 1:2,5. Der verhältnismäßig hohe Anteil, der hier den Stückgütern an der gesamten Beförderungsmenge zukommt, ist auf den Charakter dieser Bahngruppe als Vergnügungsbahn zurückzuführen. Die verschiedenen Anteilsverhältnisse gehen übrigens schon aus der verschiedenen Tarifbildung der Bahngruppen hervor. Auf die einzelne Bahn bezogen haben diese für eine ganze Gruppe gebildeten Durchschnittswerte nur bei den regelspurigen Talbahnen Gültigkeit. Ihre Anlage geschah ausnahmslos zur Bewältigung eines größeren Güterverkehrs. Daher werden sich bei ihnen überall ungefähr die gleichen Beförderungsverhältnisse finden. Zudem haben sozusagen alle die gleiche Tarifgestaltung. Anders verhält es sich bei den übrigen Bahngruppen. Hier sind die einzelnen Bahnen sowohl hinsichtlich ihrer Zweckbestimmung und Verkehrsbewältigung, als auch in bezug auf die Tarifierung von einander ganz verschieden. Als Beispiel diene die Rorschach-Heidenbahn. Obgleich sie zu den Zahnradbahnen gehört, ist bei ihr dennoch das Verhältnis von Stückgut zu Wagenladungsgut wie 1:16. Verhältnis zwischen Stückgut und Wagenladungsgut.

Der Grund dafür ist, daß sie hinsichtlich der Güterbeförderung zu den regelspurigen Talbahnen zählt und nur zur besseren Bewältigung des Geländes als Zahnradbahn gebaut wurde.

Frachtgut
im
Ausnahme-
tarif.

Die zum ordentlichen Tarif und die zu Ausnahmetarifen beförderten Wagenladungen verhalten sich bei den Hauptbahnen wie 1:2,1, bei den regelspurigen Nebenbahnen wie 1:2,5, bei den Schmalspurbahnen wie 1:1,9. Bei allen drei Bahngruppen liegen demnach ungefähr gleiche Verhältnisse vor. Bei den gemischten Bahnen und Zahnradbahnen ist dieses Verhältnis hingegen wie 3:1 und 1,7:1. Hier überwiegen die zum ordentlichen Tarif beförderten Güter. Dieser Umstand folgt aus der geringen volkswirtschaftlichen Bedeutung, die diesen beiden Bahngruppen zukommt. Dementsprechend treten bei der Rorschach-Heidenbahn die zum Ausnahmetarif beförderten Güter wieder stärker in Erscheinung. Die ordentliche und ausnahmsweise verbilligte Beförderung verhalten sich hier wie 1:5,7.

Das starke Überwiegen der zu Ausnahmetarifen beförderten Güter weist bei den Hauptbahnen und Überlandnebenbahnen auf die Notwendigkeit einer Neugestaltung der bestehenden Tarifordnung hin. Sobald die Mehrzahl der Güter zu Ausnahmetarifen befördert werden muß, wird die Zweckmäßigkeit einer Tarifordnung stark in Zweifel gezogen. In einem solchen Falle erfüllt sie ihre Aufgabe, eine möglichst einfache Verkehrsregelung herzustellen, nicht mehr voll. Hier müßte untersucht werden, ob sie nicht durch eine Erweiterung, d. h. durch Anreihung neuer Tarifklassen, zu besonders ermäßigten Sätzen oder durch Herabsetzung der bestehenden Tarifsätze verbessert werden könnte. Solche Maßnahmen würden es vielleicht ermöglichen, die Fracht einer größeren Gütermenge, die bis heute zu Ausnahmetarifen befördert wird, nach den ordentlichen Sätzen der Tarifordnung zu berechnen. Dadurch würde aber nicht nur die Abrechnung von Bahn- zu Bahnverwaltung wesentlich erleichtert, sondern es könnten dazu auch noch viele Nebenkosten vermieden werden, die alljährlich bei der Veröffentlichung von Ausnahmetarifen entstehen.

Übergangs-
verkehr.

Es ist jetzt noch die wichtige Frage zu erörtern, wie sich der Übergangsverkehr zwischen den Haupt- und Nebenbahnen und zwischen den Nebenbahnen unter sich gestaltet. Es können zwei Fälle unterschieden werden:

1. Bahnen mit durchgehender Abfertigung.
2. Bahnen ohne Übergangstarif.

a) die durch-
gehende
Güter-
abfertigung.

Die durchgehende Güterabfertigung zwischen den schweizerischen Bahnen, Hauptbahnen wie Nebenbahnen, kann auf Verlangen überall

dort eingerichtet werden, wo diese Bahnen der formellen Tarifeinheit der S. B. B. beigetreten sind. Das ist die erforderliche Grundlage, auf der allein Übergangstarife zwischen den verschiedenen Gesellschaften gebildet werden können. Es werden daher, zwecks einfacherer Gegenrechnung, solche überall dort durchgeführt werden, wo sich ein bestimmtes Verkehrsbedürfnis herausgestellt hat und wo sich zwischen den Bahnverwaltungen eine Einigkeit erzielen ließ. Hierbei ist ohne Einfluß, ob ein Wagenübergang stattfindet oder nicht. Erfordernis ist lediglich, daß die Nebenbahn durch einen gemeinschaftlichen Bahnhof an das allgemeine Eisenbahnnetz angeschlossen ist. So bestehen durchgehende Tarifvereinbarungen sowohl zwischen den S. B. B. und den meisten regelspurigen Talbahnen als auch zwischen Talbahnen unter sich.

Auch mit den meisten, einen großen Güterverkehr aufweisenden Schmalspurbahnen stehen die S. B. B. in einem durchgehenden Tarifverhältnis. Beispielsweise sei hier auf die Aarau-Schöftlandbahn, die Wynentalbahn, die Berner Oberlandbahn, die Rhätische Bahn und die Greyerzerbahn hingewiesen. Obwohl auch die Montreux-Oberlandbahn die formelle Tarifeinheit besitzt, konnte zwischen ihr und den S. B. B. für den Übergangsverkehr keine Einigung erzielt werden.¹⁾

Nach allen anderen Bahnen, mit denen kein durchgehender Übergangstarif besteht, findet wenigstens ein unmittelbarer Frachtbriefverkehr statt. Dies betrifft jene Bahnen, die noch die vereinfachte Tarifordnung haben, oder bei denen sich keine Einigung mit den S. B. B. erzielen ließ. Damit ein durchgehender Frachtbrief ausgestellt werden kann, ist nur ein Anschluß an das übrige schweizerische Eisenbahnnetz erforderlich.

b) durchgehender Frachtbrief.

Im schweizerischen Frachtverkehr wird, sobald ein Frachtbrief ausgestellt werden kann, je von der Absender- und der Empfängerbahn die halbe Abfertigungsgebühr nachgelassen.

In den Fällen, wo die Nebenbahn nicht an das übrige Eisenbahnnetz anschließt, kann für Gütersendungen zwischen dieser und den anderen Bahnen kein durchgehender Frachtverkehr eingerichtet werden. Diesen Fall trifft man jedoch nur äußerst selten an. Beispiele sind: die Bahn Bellinzona—Misox (31,3 km) und die Stansstad-Engelbergbahn (22,5 km). Bei Gütersendungen nach solchen Bahnen werden die vollen Abfertigungsgebühren erhoben. Das Gut wird auf der Hauptbahn bis an die der Nebenbahn nächstliegende Station befördert. Die Überführung der Güter nach der Nebenbahn übernimmt gewöhnlich die Spedition der

c) kein durchgehender Verkehr.

¹⁾ Seit dem 1. September 1917 unterhält auch die Montreux-Oberlandbahn mit allen Schweizerbahnen einen durchgehenden Güterverkehr mit unmittelbarer Abfertigung und Abrechnung.

Hauptbahn¹⁾ Bei diesen allerdings nur selten vorkommenden Verkehrsverhältnissen verteuert sich demnach die Güterbeförderung nicht nur um zwei halbe Abfertigungsgebühren, sondern auch noch um die Kosten der Überleitung von der einen nach der anderen Bahn.²⁾

Umladekosten.

Überall dort, wo kein Wagenübergang möglich ist, kommen die Kosten der Umladung zu den sonstigen Frachtkosten hinzu. Für 10 t kostet die Umladung gewöhnlich 4,5 bis 5 Fr. Die Rhätische Bahn berechnete vor dem Krieg nur 4,30 Fr.

Wagenübergangsgebühren.

Bei Wagenübergang hat die Bahn an den schweizerischen Wagenverband z. H. der Eigentümerin des Wagens in der Regel 5 Rp. für den Wagen und für die Stunde der Benutzung zu entrichten. Die Entladefrist beläuft sich auf 2 mal 24 Stunden und erhöht sich um weitere 24 Stunden, sobald der Wagen mindestens mit 40 % des Ladegewichtes zurückbeladen wird und über die Übergangstation hinaus rollt. Sonn- und Feiertage werden hierbei nicht mitberechnet. Wird diese Zeit überschritten, so sind für den ersten Tag verspäteter Abgabe 3 Fr., für den zweiten Tag 4 Fr. und für jeden folgenden Tag 5 Fr. Buße zu bezahlen.

Bei Wagenübergang auf Schmalspurbahnen mit Rollschemelbetrieb, wie beispielsweise bei der Lagental-Jurabahn, rechnen die S. B. B. in der Regel noch weitere 50 Rp. für jede Achse des übergebenen oder zurückgenommenen Wagens.

Verkehrsteilung.

Nach dem Tarifgesetz können die zwischen den S. B. B. liegenden Nebenbahnen eine billige Teilung des Verkehrs in folgenden Fällen verlangen: 1. wenn sie die kürzeste Verbindung darstellen, 2. wenn sie geeignete Betriebsverhältnisse aufweisen, 3. wenn sie ein gleichartiges Tarifsystem haben und endlich 4. wenn dadurch nicht wichtige Interessen der S. B. B. verletzt werden. Von einer Verkehrsteilung sind also schmalspurige Nebenbahnen ausgeschlossen, da auf sie das Erfordernis 2 nicht zutrifft. Demnach kommen nur regelspurige Talbahnen in Frage, wie die Freiburg-Murten-Insbahn (32,3 km), die Emmentalbahn (42,2 km), die Langenthal-Huttwilbahn (14,1 km), die Huttwil-Wolhusenbahn (25,3 km), die Seetalbahn (54,2 km) und endlich die Südostbahn (49,2 km). Die Sihltalbahn und die Töftalbahn sind ungeachtet ihrer geeigneten Betriebsverhältnisse von einer Verkehrsteilung ausgeschlossen, da sie im Übergangsverkehr nirgends die kürzeste Verbindung darstellen.

¹⁾ Auf größeren Stationen besorgt die Bahn die Zu- und Abfuhr der Güter, ohne daß jedoch die Güterabfuhr ein Monopol der Eisenbahn wäre.

²⁾ Für den Übergang der Güter von der Hauptbahn nach einer nicht anschließenden Nebenbahn bestehen demnach ähnlich ungünstige Verhältnisse, wie sie in Preußen in der Regel im Verkehr zwischen Staatsbahnen und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen vorliegen.

Darüber, was der Gesetzgeber unter der billigen Teilung verstanden hat, ist man sich nicht klar. Die Nebenbahnen, die eine Verkehrsteilung beanspruchen können, sind darum mehr oder weniger dem Wohlwollen der S. B. B. ausgeliefert, sofern nicht schon Verträge mit den ehemaligen Hauptbahnen bestanden haben. Diese Abmachungen durften nach dem Tarifgesetz auch von den S. B. B. unter gleichbleibenden Verhältnissen nicht ungünstiger gestaltet werden. Während sich früher die Verteilungsverträge gewöhnlich auf die kürzeste Betriebslänge stützten, verschlechterten sich bei neu angelegten Nebenbahnen die Verhältnisse insofern, als für sie hinsichtlich der Verkehrsteilung künftighin nicht mehr die reinen Betriebslängen, sondern die tarifkilometrischen Längen, d. h. die um den Entfernungszuschlag vergrößerten reinen Betriebslängen, maßgebend sein sollen.

Die Teilung des Verkehrs findet meistens in der Weise statt, daß das Gut eine Zeitlang über die Nebenbahnen, dann wieder über Linien der S. B. B. geleitet wird. Beispielsweise wird über die Südostbahn das Gut $\frac{1}{4}$ Jahr lang über die Nebenbahn und $\frac{3}{4}$ Jahre über Strecken der S. B. B. geführt. Weniger gebräuchlich ist die Verkehrsteilung, bei der die Güter nur von der S. B. B. befördert werden, unter späterer Verteilung des Reinertrages. Die Verkehrsteilung zwischen der Bundesbahn und den Nebenbahnen nach Zeit hat vielleicht den Zweck, auf jeder Bahn voll ausgelastete Güterzüge bilden zu können. Sie kann aber den Nachteil haben, daß der Verkehr auf der Nebenbahn in den einzelnen Jahreszeiten sehr ungleich wird.

Für den Verfrachter ist es gleichgültig, ob die schweizerischen Bahnen eine durchgehende Abfertigung oder nur einen durchgehenden Frachtbriefverkehr haben und ob das Gut über diese oder jene Wettbewerbslinie geleitet wird. Der Tarif ist immer nach der billigsten und die Lieferfrist nach der kürzesten Linie zu bestimmen. Fracht und
Verfrachter.

Abgesehen von den seltenen Fällen, daß eine Nebenbahn nicht an das allgemeine Eisenbahnnetz anschließt, können also die Güter in gleich einfacher Weise wie von einer Station zu einer anderen der Hauptbahn auch nach einer beliebigen Station irgend einer Nebenbahn aufgegeben werden. Da jedoch die Nebenbahnen häufig höhere Tarife haben als die Bundesbahnen, so ist eine Beförderung nach einer Nebenbahnstation dementsprechend kostspieliger, als die nach einer gleich weit entfernten Bundesbahnstation.

Von den allgemeinen Beförderungsbedingungen¹⁾ sind zur Vervollständigung noch folgende anzuführen:

¹⁾ Diese sind zum Teil im Eisenbahngesetz Art. 35 enthalten, zum Teil im Transportreglement vom 1. Januar 1894 und seinen Nachträgen.

Allgemeine
Be-
förderungs-
be-
dingungen.

Neue, erhöhte Tarife sind mindestens 3 Monate vor dem Inkrafttreten gehörig zu veröffentlichen und dürfen zur Sicherstellung eines einigermaßen ruhigen Geschäftsverkehrs nicht innerhalb eines Jahres wieder verändert werden.¹⁾

Für je 250 km beträgt die Lieferfrist für Eil- und Frachtgut 1 bis 2 Tage. Sofern die Eilgüter rechtzeitig²⁾ aufgegeben werden, sind sie mit dem nächsten für Eilgutbeförderungen verwendbaren Personenzug, der nach ihrer Einlieferung abgeht, zu befördern. Für Frachtgut besteht eine Abfertigungsfrist von 2 Tagen. Die Lieferfristen können vom Bundesrat in folgenden Fällen verlängert werden: 1. bei außerordentlichen Verkehrsverhältnissen, 2. bei einem Übergang auf Bahnen mit anderer Spurweite oder auf Dampfboote und endlich bei Güterbeförderungen zu ausnahmsweise ermäßigten Taxen.

In Anbetracht eines gesunden Wettbewerbes unter der Landesindustrie und dem Handel ist nach dem Grundsatz der gleichen Behandlung aller eine Begünstigung einzelner unzulässig. Demnach sind geheime Rückerstattungen verboten.

Das Be- und Entladen der Wagen erfolgt, soweit das Gut nicht der Wagenklasse A oder B der Tarifordnung der S. B. B. zugewiesen ist, durch den Verfrachter oder durch die Eisenbahnverwaltung auf Kosten des Verfrachters. Gehört das Gut diesen Wagenklassen an, so erfolgt das Verladen kostenlos durch die Bahnverwaltung.

Zur Förderung von Kleingewerbe und Kleinhandel wird für Traglasten³⁾ bis zu einem Gewicht von 25 kg, auch wenn sie in besonderen, den Personenzügen angehängten Wagen befördert werden, keine Fracht erhoben. Am Bestimmungsort müssen sie jedoch vom Aufgeber sofort wieder in Empfang genommen werden.⁴⁾

¹⁾ Jede andere Änderung am Tarif ist in der Regel mindestens 14 Tage vor dem Inkrafttreten bekanntzugeben. Insbesondere sollen Tarifierabsetzungen für Güter 1 Jahr, für Personen mindestens 3 Monate bestehen bleiben. (Art. 5 des E. G. vom 23. Dezember 1872.)

²⁾ Auf Nebenbahnen in der Regel eine Stunde vor Abgang des Zuges.

³⁾ Hierunter werden verstanden: sowohl landwirtschaftliche Erzeugnisse, wie frische Gemüse, Gartengewächse, Honig, Eier, Käse, Butter usw., als auch Traglasten einheimischer gewerblicher Erzeugnisse, wie Klempner-, Korb-, Seiler- und Strohwaren.

⁴⁾ Zur Hebung des Wintersportes und damit gleichlaufend des Personenverkehrs gestehen die meisten Nebenbahnen neuerdings auch den Sportgeräten, wie Schlitten und Schneeschuhen, die nämliche Beförderungserleichterung zu.

In der Regel werden frische Lebensmittel zu Stückgutsätzen eilgutmäßig oder als Traglasten vollständig kostenlos befördert.¹⁾

Wie man aus der allgemeinen Regelung der Frachtverhältnisse einerseits und der Frachtleitung andererseits ersehen kann, ist das Hauptaugenmerk darauf gerichtet, dadurch den Wohlstand des Landes zu heben und zu fördern. Die Nebenbahnen sind nicht nur bei der Verfrachtung des Gutes den Hauptbahnen gleichgestellt, sie haben als Wettbewerbslinien unter gewissen Bedingungen auch ein gesetzlich festgelegtes Anrecht auf die Verkehrsteilung. Sie können demnach im vollsten Maße der ihnen zugewiesenen Aufgabe gerecht werden, den Verkehr auch in die abgelegenen Landesteile zu tragen, um dort die geschäftliche Tätigkeit zu fördern und neu zu beleben.

Regelung
des Güter-
verkehrs.

Es darf daher die Regelung des Güterverkehrs zwischen den schweizerischen Bundesbahnen und den Nebenbahnen sowie den Nebenbahnen unter sich als vorbildlich angesehen werden.

Der günstige Verlauf, den diese Verkehrsfrage für die Nebenbahnen genommen hat, ist wohl darauf zurückzuführen, daß sie, infolge der geographischen Gestaltung des Landes, einen hervorragenden Anteil am gesamten schweizerischen Eisenbahnwesen nehmen. Zudem war zu der Zeit, als die Hauptbahnen verstaatlicht wurden, das Nebenbahnnetz bereits in sich erstarkt und stand mit diesen zum großen Teil schon in einem durchgehenden Tarifverhältnis, welches die neuen S. B. B. nicht ohne weiteres von der Hand weisen konnten, ohne erheblich Landesinteressen zu schädigen. Endlich, und nicht am wenigsten mag ein weiterer Grund darin liegen, daß die Behörden nur in dieser Stellung der Nebenbahnen zur Hauptbahn eine wirklich ersprießliche Entwicklung derselben zu Nutz und Frommen des Landes gesehen haben mögen.

3. Der Tarif im Verhältnis zu den virtuellen Längen.

Im folgenden soll untersucht werden, ob eine Abhängigkeit zwischen den Tarifsätzen der einzelnen Bahnen und ihren virtuellen Längen besteht. Ferner soll geprüft werden, ob auch die Kosten der Zugkraft sich ähnlich wie die Vergleichszahlen der virtuellen Längen verändern. Ist dies der Fall, so läßt sich daraus verhältnismäßig leicht ein Weg für eine theoretisch zweckmäßige Tarifgestaltung neuer Bahnanlagen finden.

¹⁾ Ausnahmetarif Nr. 3 für Lebensmittel in Eilfracht.

Der Untersuchung liegen nur die von der Statistik wiedergegebenen Werte zugrunde.

Berechnung der virtuellen Vergleichslängen. Bevor man die Tarife und den Kraftverbrauch mit den virtuellen Längen vergleichen kann, muß das Verfahren zur Ermittlung der Vergleichslängen festgelegt werden.

Es stehen hierzu im wesentlichen zwei Wege offen. Entweder können die verschiedenen Widerstandsarbeiten miteinander verglichen oder die der Maschine angehängten Zuggewichte (ohne Tender) in ein Verhältnis zueinander gebracht und daraus Vergleichslängen gewonnen werden. Die letzte sehr einfache Vergleichungsweise, die bereits Mutzner seiner Untersuchung über virtuelle Längen zugrunde gelegt hat, soll auch hier Anwendung finden.

Bezeichnet man mit Q das Gewicht des angehängten Wagenzuges in Tonnen und zwar Q_H in der Horizontalen und Q_S in der Steigung, so erhält man die Vergleichslänge einer in der Steigung liegenden Strecke zu:

$$l_v = \frac{Q_H}{Q_S} \cdot l = \alpha \cdot l, \dots \dots \dots (1)$$

wobei l die wirkliche, auf die Wagerechte bezogene Länge der in der Steigung liegenden Bahnstrecke wiedergibt.

Für die Vergleichsziffer erhält daraus Mutzner:

$$\alpha = \frac{Q_H}{Q_S} = \frac{\left(\frac{f}{d \cdot w_h} - 1\right)(W_s + s)}{\frac{f}{d} - (W_s + s)}, \dots \dots \dots (2)$$

worin s die Steigung in Tausendstel, w den Laufwiderstand, f die gleitende Reibung, beides in kg/t und d die Verhältniszahl des Lokomotivdienstgewichts in seinem Reibungsgewicht darstellt.

Die Verhältniszahl d kann man für Dampflokomotiven im Mittel zu 1,5, für elektrische Triebfahrzeuge zu 1 ansetzen, da auf Nebenbahnen gewöhnlich sämtliche Axen der Triebfahrzeuge gekuppelt sind. Für die gleitende Reibung f darf bei Dampftrieb 143 kg/t, bei elektrischer Zugförderung 166 kg/t gesetzt werden. Da ferner w in Formel 2 von der Geschwindigkeit v und der Steigung s abhängt, also w = F (v, s) ist, läßt sich die Vergleichsziffer unter Ausschaltung von w einfacher und schneller nach folgender, leicht faßlichen Formel berechnen:

$$\alpha = \frac{s \left(\frac{f}{d} - 3 \right)}{3 \left(\frac{f}{d} - s \right)} + 1. \quad \dots \dots \dots (3)$$

Vereinfachte,
ebenso
genaue Be-
rechnungs-
weise von
„ α “.

Mutzner wies ferner auch einen Weg zur Berechnung der Vergleichsziffern für andere, innerhalb der Linienführung vorkommende Steigungen, als die maßgebende Höchststeigung. Er geht davon aus, daß überall dort, wo in einer Linienführung die maßgebende Steigung nicht erreicht ist, die Beförderungskosten für die Tonne und Länge kleiner sind, als auf der maßgebenden Steigung, weil hier etwas an Brennmaterial gespart wird. Sie sind aber größer, als sie bei Vollbelastung auf dieser Strecke wären, da die Maschine für diese Steigung unnötig schwer ist und deshalb nutzlos totes Gewicht mitschleppen muß. Er erhält nach verschiedenen Untersuchungen die Zahl γ , mit der man die für die maßgebende Steigung geltende Vergleichsziffer α vervielfältigen muß, um die Vergleichsziffer für eine andere, als die maßgebende Steigung zu erhalten, zu

$$\gamma = \frac{1 + 750 [M (w'_m + s') + Q (w'_q + s')]}{1 + 750 [M (w_m + s_m) + Q (w_q + s_m)]} \quad \dots \dots \dots (4)$$

Hierin stellt dar: M das Lokomotivgewicht, w_m und w_q den Reibungswiderstand der Maschine und des Wagenzuges in der maßgebenden Steigung, w'_m und w'_q denselben in der unter einer anderen Neigung liegenden Strecke, s_m und s' die maßgebende und die streckenweise Steigung. Vereint man s_m , w_m und w_q zum Gesamtwiderstand: $w_g = (s_m + w_m + w_q)$ und s'_m , w'_m und w'_q zum Gesamtwiderstand: $w'_g = (s'_m + w'_m + w'_q)$, so geht Gleichung 4) in folgende sehr einfache Formel über:

$$\gamma = \frac{\frac{1000}{M_D} + \frac{3}{4} \frac{f}{d} \frac{w'_g}{w_g}}{\frac{1000}{M_D} + \frac{3}{4} \frac{f}{d}}, \quad \dots \dots \dots (5)$$

Ver-
einfachte,
ebenso ge-
naue Be-
rechnungs-
weise von
„ γ “.

worin M_D das Dienstgewicht der Maschine in Tonnen angibt.

Die Vergleichsziffer für die streckenweise Steigung erhält man dann aus der für die maßgebende Steigung gültigen Vergleichsziffer zu:

$$\beta = \alpha \cdot \gamma. \quad \dots \dots \dots (6)$$

Tafel 14.

Die virtuellen Längen im Verhältnis zu

Bahngattung	2	3	4	5	6	7
	Steigung		Fahrpreis für 3. Klasse und 1 km (Bei Berg- bahnen für Berg- fahrt)	Vir- tuelle Ver- gleichs- zahl β	Ver- hältnis $\frac{W}{P} = x$	Ver- hältnis $\epsilon = \frac{x+1}{1}$
	mittlere s_m	höchste				
1. Hauptbahnen: S. B. B. . . .	6,44	26	5,2	9,5	4,4	5,4
2. Nebenbahnen:	6,44	(10)	—	(3,6)	—	—
a) Talbahnen:						
α) regelspurige Bahnen:						
1. Emmentalbahn	5,86	15	5,2	6,6	3,6	4,6
2. Seetalbahn	13,5	37	7,0	11,2	4,7	5,7
3. Sihltalbahn	5,8	25	5,2	6,4	4,7	5,7
4. Süd-Ostbahn	25,1	50	10,4	21,5	4,7	5,7
5. Tößtalbahn	11,9	30	7,8	10,7	5,4	6,4
β) Schmalspurbahnen:						
1. Aarau-Schöftlandbahn.	12,1	46	6	15,6	1,5	2,5
2. Berninabahn	40	70	25	35,1	3,9	4,9
3. Birsigtalbahn	9,3	35	7	11,8	4,1	5,1
4. Bremgarten-D.-Bahn .	25,6	50	9	21,8	3,1	4,1
5. Genf-Veyrierbahn . . .	22	50	8	18,8	1,15	2,15
6. Montreux-O.-Bahn . . .	28,1	67	11,3	28,1	5,5	6,5
7. Rhätische Bahn	16,2	45	13,2	16,4	5	6
8. Yverdon-Ste. Croixb. .	26,1	40	10	20,3	2,8	3,8
γ) gemischte Bahnen:						
1. Aigle-Leysinbahn . . .	154	230	90	49	2,7	3,7
2. Appenzeller Straßenb.	27,4	92	11,5	20	6,8	7,8
3. Berner Oberlandbahn .	26,2	120	15	20	6,2	7,2
4. Furkabahn	25	110	25	30	5	6
5. Stansstad-Engelbergb.	25,1	250	30	17	1,7	2,7
6. Visp-Zermattbahn . . .	27,3	125	28	23	5	6
b) Bergbahnen:						
α) Reibungsbahnen:						
1. Uetlibergbahn	44,7	70	22,2	45	6,5	7,5
β) Zahnradbahnen:						
1. Arth-Rigibahn	144,5	200	80	73	0,5	1,5
2. Vitznau-Rigibahn . . .	191	250	99,2	77	2,7	3,7
3. Brienz-Rothornbahn . .	224	250	100	91	9,8	10,8
4. Pilatusbahn	381	480	200	205	0	1
5. Montreux-Glyonbahn . .	107	130	36,6	22	5,3	6,3
6. Rorschach-Heidenbahn .	54	90	32,5	16	3	4
γ) Seilbahnen:						
1. Beatenbergbahn	280	400	125	78	23	24
2. Lausanne-Ouchybahn . .	25	396	—	39	8,5	9,5
3. Niesenbahn	333	680	175	40	25	26
4. Sitten-Mont.-Verm.-B. .	40	116	—	50	38	39
5. Stanserhornbahn	465	630	120	27	21	22

Anmerkung: Bei der Berechnung von x und ϵ für Seilbahnen wurde motivgewicht beständen.

den Tarifen und zum Kraftverbrauch.

Tafel 14.

8	9	10	11	12	13	14	15	16
Virtuelle Vergleichs- zahl $\delta = \varepsilon \cdot \beta$	Vergleichszahlen für den Kraftverbrauch in Rp./tkm, für		Vergleichszahlen, Tarife und mittlere Steigung auf die Werte der Emmentalbahn, als Einheit bezogen					
	gesamte Anhänge- last	Nutzlast	β	Kraftver- brauch für Anhänge- last	Tarife für 3. Klasse	δ	Kraftver- brauch für Nutz- last	mittlere Steigung sm
51 (29)	0,234	1,27	1,44 (0,55)	0,51	1	1,7 (0,97)	0,62	1,1 (1,1)
30	0,48	2,06	1	1	1	1	1	1
64	0,60	3,4	1,7	2,4	1,34	2,1	2,9	2,3
36	0,68	3,85	1	1,5	1	1,2	1,9	1
122	0,97	5,5	3,3	2,2	2	4,1	2,6	4,3
69	0,65	4,2	1,6	1,4	1,5	2,3	2,0	1,8
39	1,71	4,3	2,4	6,8	1,16	1,3	3,8	2
172	2,25	11,1	5,3	9	4,8	5,7	9,7	6,8
60	0,78	3,95	1,8	1,73	1,34	2	1,7	1,6
90	1,46	5,4	3,3	5,8	1,74	3	4,7	4,3
41	2,66	10,6	2,8	10,6	1,54	1,4	9,4	3,7
183	0,34	2,26	4,3	1,4	2,16	6,2	2,0	4,8
98	0,82	4,95	2,5	1,8	2,54	3,3	2,4	2,8
77	0,81	3	3,1	1,8	1,92	2,6	1,5	4,4
181	5,8	9,1	7,4	23,2	17,3	6	7,9	26
156	1,43	11	3	3,16	2,2	5,2	5,3	4,6
142	1,68	12	3	3,7	2,9	4,7	5,8	4,4
96	—	—	4,5	—	4,8	3,2	—	4,2
40	0,47	1,27	2,6	2	5,8	1,3	1,4	4,3
108	1,86	11	3,5	4,1	5,4	3,6	5,3	4,6
338	3,7	28	6,9	8,2	4,25	11,3	13,7	7,6
110	1,73	27	11,1	24,5	15,4	3,7	13	24,5
237	17,7	65	11,6	39,3	19,1	7,7	31,5	32,5
885	18,5	122	13,8	41,2	19,2	29,5	60	38
205	71	71	31	158	38,5	6,9	38	65
138	2,85	18	3,3	6,3	7,1	4,6	8,6	18
64	3,35	14,2	2,4	7,5	6,25	2,1	6,9	9,2
1 800	2,2	50	11,8	6,3	24	60	25	47,5
330	1,58	15	5,9	4,5	—	11	7,5	4,2
1 040	3,1	84	6,1	6,9	33,5	34,5	42	56,5
1 900	1,1	43	7,6	3,1	—	63	21,5	24,5
600	3,1	68	4,1	6,9	23	20	34	78

angenommen, daß diese nur aus einem Wagenzug mit unendlich kleinem Loko-

Zur Berechnung der in Spalte 5 wiedergegebenen Vergleichsziffern für Reibungsbahnen wurden die Gleichungen 3, 5 und 6 verwendet. Zur Bestimmung der Vergleichsziffern anderer Bahngattungen wurde unter Berücksichtigung ihrer Eigenart unmittelbar von Gleichung 1 ausgegangen. Alle Vergleichslängen sind somit auf die Wagerechte bezogen.

Da sich diese Vergleichsziffern von der der Maschine angehängten Zuglast ableiten, so sollen sie theoretisch unmittelbar den zur Beförderung des Wagenzuges benötigten Kraftbedarf anzeigen.

Kohlen-
verbrauch.

Aus der Statistik erhält man folgendermaßen die Vergleichsziffern für den wirklich aufgewendeten Kraftbedarf: man teilt bei jeder Bahn die Kosten der Zugkraft durch die Anzahl der vom Wagenzug (ohne Lokomotive) geleisteten tkm. Um auch elektrische Betriebe auf diese Weise mit Dampfbahnen vergleichen zu können, sind ihre bezahlten Strompreise zuerst noch in die entsprechenden Kohlenpreise umgewandelt worden. Die so gefundenen und in Spalte 9 zusammengestellten Vergleichswerte können unmittelbar als Maßstab für den Kohlenverbrauch auf den verschiedenen Linien dienen. Es wird nämlich für sämtliche Nebenbahnen der Kohlenankauf durch eine besonders dazu geschaffene Kohleneinkaufsstelle besorgt. Der Kohlenpreis dürfte demnach bei jeder Bahn ungefähr gleich sein.

Vergleich
der ver-
schiedenen
Ziffern.

Um die Tarife, die virtuellen Längen und den Kraftbedarf besser miteinander vergleichen zu können, wurden diese Werte auf die Emmentalbahn als Einheit bezogen, und in Spalte 11, 12 und 13 dargestellt. Es läßt sich folgendes aus den Zahlen herauslesen: bei Bahnen, die ein erhebliches Anschwellen der virtuellen Vergleichsziffern aufweisen, erhöht sich in der Regel auch der Kohlenverbrauch und der Tarif. Von einer Übereinstimmung dieser verschiedenen Vergleichswerte kann jedoch nur im großen und ganzen gesprochen werden; im einzelnen trifft sie bald zu, bald nicht. Die Verschiedenheit zwischen den virtuellen Vergleichs- und den Kohlenverbrauchsziffern läßt sich wohl darauf zurückführen, daß zur Gewinnung der virtuellen Längen nur mit den Mittelwerten, wie sie die Statistik gibt, gerechnet wurde. Ferner kann sich auch der Betrieb bei den verschiedenen Bahnen ungeachtet der gleichen Kohlenpreise bald mehr, bald weniger wirtschaftlich gestalten. Hierbei wird es namentlich auf die mehr oder weniger günstigeren Zugzusammensetzungen, auf die Leistungsfähigkeit der Maschinen und die Tüchtigkeit des Personals der einzelnen Bahnen ankommen.

Ein-
beziehung
der ver-
schiedenen
Wagen-
auslastung

Die Vergleichsziffer α läßt jedoch die Wagenausnutzung, die von Bahn zu Bahn wechselt, außer Acht. Sie hat daher nur Gültigkeit, wo es sich darum handelt, verschiedene Linienführungen ein und desselben Bahnentwurfes zu vergleichen, da hier auf allen eine gleiche Wagen-

auslastung angenommen werden darf. Handelt es sich jedoch darum, in die Berechnungsweise der virtuellen Längen. Vergleichs- und Tariflängen verschiedener Bahnanlagen zu gewinnen, so ist die Einbeziehung der verschiedenen Wagenausnutzungen in die Berechnung der virtuellen Länge unbedingt erforderlich. Erst hierdurch wird man zu einer den tatsächlichen Verhältnissen entsprechenden Vergleichsziffer gelangen können.

Der Kohlenverbrauch zur Beförderung einer bestimmten Nutzlast ist auf ein und derselben Linie ein anderer, je nachdem eine bessere oder schlechtere Auslastung der Wagen besteht. Die virtuelle Vergleichsziffer muß daher auch für ein und dieselbe Linie je nach der Wagenausnutzung verschieden sein. Bei nur einfacher Wagenauslastung wird eine Lokomotive doppelt so viel Kraft brauchen, als bei doppelter. Sie wird im ersten Falle zweimal die Strecke durchfahren müssen, um die Nutzlast, auf die es letzten Endes ankommt, an das Ziel zu befördern. Dementsprechend muß sie auch zweimal nutzlos totes Gewicht mitschleppen, was den vermehrten Kraftverbrauch gegenüber einer Beförderung mit doppelt so guter Auslastung hervorruft.

Der wechselnde Kraftverbrauch bei verschiedenen Beförderungsverhältnissen auf ein und derselben Linie ergibt sich aus folgender Überlegung: das eine Mal soll die Strecke mit einem Zuggewicht von $(W + P_1)$, das andere Mal mit einem solchen von $(W + P_2)$ befahren werden. P_1 und P_2 stellen die verschiedenen Nutzlasten bei gleichem Wagengewicht W dar. Ist die Nutzlast P_2 n -mal größer als P_1 , so muß der Zug bei der ersten Zusammenstellung n -mal die Strecke durchfahren, um die gleiche Nutzlast befördern zu können, wie bei der zweiten Zugzusammensetzung. Es wird also im Falle: $(W + P_1)$ die Strecke $n = P_2/P_1$ -mal zurückzulegen sein.

Das Verhältnis der verschiedenen Kraftbenötigungen gestaltet sich daraus zu:

$$\varepsilon = \frac{n(W + P_1)}{(W + P_2)} = \frac{(1 + x_1)}{(1 + x_2)}, \dots \dots \dots (7)$$

worin $x_1 = \frac{W}{P_1}$ und $x_2 = \frac{W}{P_2}$ das Verhältnis von mitgeführter toter Last zur mitgeführten Nutzlast ist.

Daraus ergibt sich die neue, ganz allgemein gültige Ganz allgemein gültige Vergleichsziffer „ δ “ virtuelle Vergleichsziffer zu:

$$\delta^1) = \varepsilon \cdot \gamma \cdot \alpha = \varepsilon \cdot \beta. \dots \dots \dots (8)$$

¹⁾ Da bei den Tal-Nebenbahnen bei gleicher Beförderungsmenge die reinen Betriebsausgaben wie der Kraftbedarf anwachsen, so ist in „ δ “ unmittelbar ein Maßstab zur Beurteilung der Betriebsausgaben, d. h. der Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Bahnanlagen gegeben.

Man ersieht aus Gleichung 7, das ε , d. h. die auf eine bestimmte Linie bezogene virtuelle Vergleichsziffer dort am kleinsten wird, wo der Zug nur aus einem Triebwagen besteht. Dabei wird das angehängte Wagengewicht gleich Null. Es verschwindet hier der Wert x , und die virtuelle Vergleichszahl: δ nimmt den Wert: $1.\beta$ an. Es läßt sich aus Gleichung 7 des weiteren auch die größere Wirtschaftlichkeit des Betriebes mit Triebwagen gegenüber jenem mit Lokomotiven erkennen. Da die vom Triebwagen selbst beförderte Nutzlast in diejenige des angehängten Wagenzugs mit eingerechnet wird, so nimmt auch das Verhältnis von mitgeführter toter Last zur mitgeführten Nutzlast und mit ihm die virtuelle Länge ab.

Es kann also erst durch die Einführung von „ δ “ in die Berechnungsweise der virtuellen Länge ein richtiger, den tatsächlichen Verhältnissen entsprechender Maßstab geschaffen werden und erst mit Hilfe dessen wird ein Vergleich und eine sachliche Beurteilung verschiedener Bahnen hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit möglich sein.

Vergleich
der ver-
schiedenen
Ziffern.

Im weiteren soll untersucht werden, ob sich beim Vergleich der Tarife und des Kohlenverbrauches mit dieser neuen Vergleichszahl: δ eine bessere Übereinstimmung ergibt als beim Vergleich mit Ziffer β . Es ist deshalb in Spalte 6 für jede Bahn der aus der Statistik gefundene Wert x und in Spalte 7 daraus die Vergleichszahl ε angeführt worden. Diese Werte wurden auf die Einheit bezogen, also auf den Fall, wo $x = 0$ wird, d. h. der Zug nur aus einem einzigen Triebwagen besteht. Endlich sind die neuen Ziffern der virtuellen Vergleichslängen in Spalte 8 wiedergegeben. Da dieselben sich auf den Kraftverbrauch beziehen, der zur Beförderung der Nutzlast benötigt wird, so wurden auch die aus der Statistik gewonnenen Kosten der Zugkraft hier durch die Anzahl der geleisteten Nutz-tkm geteilt und in Spalte 10 eingereiht. Ferner wurden in Spalte 14 und 15 die Vergleichszahlen der virtuellen Längen und die Ziffern für den Kraftverbrauch auf die Emmentalbahn als Einheit bezogen. Daraus ergibt sich wiederum eine zu Vergleichszwecken besser geeignete Übersicht.

Es konnte auch hier nur eine mäßige, allerdings schon erheblich bessere Übereinstimmung, namentlich zwischen den Vergleichslängen δ und dem Kraftverbrauch festgestellt werden. Die auch hierbei vorgefundenen Abweichungen sind zum Teil auf die gleichen schon früher angeführten Gründe zurückzuführen. Eine andere Ursache mag darin liegen, daß bei der Bestimmung der Tarife die Wagenauslastung einer Bahn bis heute nur selten berücksichtigt wurde.

Eine größere Abhängigkeit zwischen der virtuellen Länge, dem Kohlenverbrauch und den Tarifen ist nur dann vorhanden, wenn die auf ein und dieselbe Bahn bezogenen Ziffern annähernd den gleichen Wert ergeben. Dies konnte aber nur bei wenigen Bahnen beobachtet werden. Es ist daher auf Grund dieser Zahlenwerte nicht möglich, wie anfänglich beabsichtigt war, einen auf den virtuellen Längen beruhenden Weg zur Tarifbestimmung zu weisen. Es soll daher von einer weiteren Verfolgung der Untersuchung nach dieser Richtung hin Abstand genommen werden. Aus diesen Zahlenangaben abgeleitete Durchschnittswerte und Formeln könnten kaum Anspruch auf Gültigkeit und Brauchbarkeit erheben.

Die in Spalte 16 angegebenen Zahlenwerte zeigen, daß die mittleren Steigungen miteinander verglichen ein ungefähr ebenso gutes Bild der Leistungsfähigkeit einer Bahnanlage geben, wie es aus dem Vergleich der virtuellen Längen hervorgeht.

Mittlere Steigung.

4. Der Tarif im Verhältnis zu den Gesamtausgaben und zum Ertrag.

Da zwischen den virtuellen Längen einerseits und den Tarifen und dem Kraftverbrauch andererseits keine genügende Übereinstimmung gefunden werden konnte, ließ sich auch mit Hilfe der Vergleichszahlen der virtuellen Längen keine Bestimmungsart zur Berechnung neuer, den vorliegenden Eisenbahnverhältnissen besser entsprechender Tarife finden. Um dies zu erreichen, sollen nun die wirklichen, auf das tkm Nutzlast bezogenen Einnahmen den Ausgaben gegenübergestellt und beide Zahlen miteinander verglichen werden.

Die auf das tkm entfallenden Einnahmen lassen sich wie folgt darstellen:

$$S = \frac{z + \varphi \cdot g}{(1 + \varphi)}, \text{ (Rp)} \dots \dots \dots (9)$$

worin z bzw. g die auf das tkm Nutzlast entfallenden Einnahmen aus dem Personenverkehr bzw. Güterverkehr in Rappen darstellen. Durch den Wert φ wird das Verhältnis zwischen den geleisteten Güter- und Personen-tkm gekennzeichnet.

In Gleichung 9 soll nun S durch S' ersetzt werden, worin in S' die Gesamtausgaben wiedergegeben sind. Ist die Gleichung dann immer noch erfüllt, so sind die auf die Einheit¹⁾ bezogenen Einnahmen z und g genü-

Ausgaben und Tarifierhöhung.

1) Auf das geleistete tkm bezogen.

2) Zur Vereinfachung der Formeln und zwecks Übereinstimmung mit der für den Güterverkehr wiedergegebenen Beförderungseinheit (tkm), wurden auch die Einnahmen aus dem Personenverkehr auf das tkm bezogen. Das Gewicht einer Person wurde hierbei auf 75 kg angesetzt.

gend groß, um für die Ausgaben aufkommen zu können. Wird hingegen S' größer als die rechte Seite der Gleichung 9, so sind die Einnahmen z und g zu knapp, d. h. der Tarifsatz ist in diesem Falle zu niedrig bemessen, als daß daraus die Ausgaben bestritten werden könnten. Hier hat demzufolge eine angemessene Tarifierhöhung einzusetzen. Diese hat sich jedoch innerhalb solcher Grenzen zu bewegen, daß die hierdurch auf das tkm erzielte Einnahmeerhöhung nicht durch einen Verkehrsrückgang wieder aufgehoben wird. Ohne einen solchen befürchten zu müssen, kann eine Tarifierhöhung von 10 bis 20 % vorgenommen werden. Diese Annahme stützt sich auf die Beobachtung, daß ungeachtet der bis zu 20 % erfolgten Fahrpreisaufschläge, die die schweizerischen Bahnen während der Kriegezeit vorgenommen haben, bei ihnen trotzdem keine Verkehrsabnahme erfolgt ist.

Gesamt-
ausgaben.

Die Ausgaben S' , für die die Einnahmen S aufzukommen haben, setzen sich aus folgenden Beträgen zusammen:

- a) den Gesamtbetriebsausgaben,
- b) der Verzinsung des Obligationskapitals,
- c) der Rücklagen in gesetzlich und satzungsgemäß vorgeschriebene Fonds,
- d) einer entsprechenden Verzinsung des Gesellschaftskapitals.

In den reinen Betriebseinnahmen, die mit den entsprechenden Gesamtbetriebsausgaben verglichen werden sollen, sind auch noch die Postvergütungen P enthalten. Diese sind jedoch nach der Verordnung über die Berechnung des Reinertrages vom 14. Juni 1914 nicht zu demselben zu rechnen und müssen daher zwecks Ausgleichs den Ausgaben zugezählt werden. Ferner kommen von den Ausgaben die Nebeneinnahmen N , die nicht in den reinen Betriebseinnahmen S mitenthalten sind, in Abzug, da ohne diese Vornahme die Ausgaben im Vergleich zu den Einnahmen zu groß erscheinen würden. Die Einlagen in die verschiedenen Fonds, die Postvergütungen und die Nebeneinnahmen sind sodann zur Vereinfachung der Rechnungsführung ins Verhältnis zu den Betriebsausgaben gesetzt worden. Tafel 15 stellt die daraus entspringenden Beiträge zu den Gesamtbetriebsauslagen für folgende zwei Fälle dar: 1. Daß nur die Rücklagen in den gesetzlich vorgeschriebenen Erneuerungsfonds vorgesehen sind, 2. daß dazu auch noch andere Reserven zusammen mit einer gleich hohen Summe bedacht werden sollen.

**Postvergütung : P, Einlagen in den Erneuerungsfonds : F, und
Nebeneinnahmen : N in Prozenten der Betriebsausgaben.**

Tafel 15.

Bahngattung	Fall I			Fall II		
	P + F %	N %	P + F - N %	P + F %	N %	P + F - N %
regelspurige Talbahn	11	— 8	+ 3	21	— 8	+ 13
schmalspurige „	13	— 3	+ 10	23	— 3	+ 20
gemischte „	11	— 3	+ 8	27	— 3	+ 24
Zahnradbahn	8	— 12	— 4	16	— 12	+ 4

Um die Ausgaben mit den Einnahmen vergleich zu können, ist im voraus anzunehmen, für welche Verzinsung des Aktienkapitals und für welche Rücklagen und sonstigen Aufwendungen die Einnahmen noch neben der Deckung der Betriebsauslagen und der Sicherstellung der Schuldverzinsung aufzukommen haben. Es sollen hierbei drei Fälle von Ausgaben unterschieden werden:

1. Auf das Aktienkapital soll ein Reinertrag von 4 % entfallen. Außer dem Erneuerungsfonds werden jedoch keine weiteren Reserven mit Einlagen bedacht. (Tafel 16, Spalte 10).
2. Das Gesellschaftskapital soll wiederum zu 4 % verzinslich sein. Neben den gesetzlich geforderten Rücklagen sollen auch solche in gleicher Höhe¹⁾ in andere Fonds stattfinden. (Tafel 16, Spalte 6.)
3. Neben einer Verzinsung des Aktienkapitals zu 4 % sollen die Einnahmen in Fall 1 und 2 auch noch einer durch den Krieg hervorgerufenen Ausgabenerhöhung von 15 % bei elektrisch betriebenen Bahnen und 20 % bei Dampfbahnen genügen²⁾. (Tafel 16, Spalte 8 und 12).

¹⁾ Beispielsweise beliefen sich bei der Rhätischen Bahn die Einlagen in andere als die gesetzlich vorgeschriebenen Reserven für das Jahr 1913 auf rund den dreifachen Betrag. Sie verteilten sich auf einen durch die Satzung vorgeschriebenen Reservefonds mit 140 Fr./km, auf einen Unfallfonds mit 1070 Fr./km, auf Reserven für außerordentliche Naturereignisse mit 900 Fr./km und endlich auf Reserven für bevorstehende Bauverluste mit 1070 Fr./km.

²⁾ Die Annahme dieser Steigerung in den Betriebsausgaben stützt sich einerseits auf die voraussichtliche Erhöhung der Kohlenpreise von 35 auf 50 Fr./t, andererseits auf eine zu erwartende Lohnerhöhung von rund 20 %. Setzt man diese Ausgabenerhöhungen unter der Annahme einer ehemaligen Durchschnittsbesoldung (1913) von 2300 Fr. für den Angestellten ins Verhältnis

Anwendung auf notleidende Bahngesellschaften. Die Ansetzung einer Kapitalverzinsung von 4 % entspricht dem landesüblichen Zinsfuß. Es genügt deshalb, wenn bei notleidenden Gesellschaften der Tarif so weit erhöht wird, daß die Einnahmen gerade noch diese Verzinsung ermöglichen. Daher soll allein auf die Tarifierhöhungen näher eingegangen werden, die den Punkten 1 und 3 entspringen. Bei einer Neuregelung der Tarife sollen darum notleidende Gesellschaften außer für die Rente vorläufig nur noch für den gesetzlich vorgeschriebenen Erneuerungsfonds aufkommen können. Wenn diese Gesellschaften auch unsicherer als jene dastehen, die noch anderweitige Rücklagen vorzunehmen verstehen (Punkt 2), so ist zu berücksichtigen, daß es auch ihnen im Laufe der Jahre gelingen wird, anderweitige Ersparnisse aus dem Reinertrag zu machen.

Zufolge der jährlichen Verkehrszunahme steigt der auf das gesamte Anlagekapital entfallende Reinertrag um jährlich durchschnittlich 1,5 %.

zu den Gesamtbetriebsausgaben, so erhält man die folgenden prozentualen Zunahmen derselben:

a) bei Dampfbahnen :	b) bei elektr. Bahnen :
1. Emmentalbahn 19 %	1. Aarau-Schöftlandbahn . . . 11 %
2. Rhätische Bahn 22 %	2. Aigle-Leysinbahn 10 %
3. Südostbahn 18 %	3. Montreux-O.-Bahn 12 %
4. Töftalbahn 20 %	4. Seetalbahn 15 %
5. Yverdon-Ste. Croix 20 %	

Daraus ergibt sich als durchschnittliche Ausgabenvermehrung 20 % bei Dampfbahnen und 12 % bei elektrisch betriebenen Bahnen. Bei diesen ist zu berücksichtigen, daß ungeachtet des voraussichtlich gleich bleibenden Strompreises, sich die Kosten für die Schmiermittel und andere Betriebsstoffe und Bestandteile erhöhen werden. In den oben angeführten prozentualen Ansätzen für die elektrischen Bahnen sind diese letztgenannten Preissteigerungen noch nicht enthalten. Die Annahme eines ungefähr gleichbleibenden Strompreises beruht darauf, daß heute für sämtliche elektrisch betriebene Nebenbahnen der Strom durch Wasserkraft erzeugt wird, diese aber entgegen der Kohle durch den Krieg keine Preiserhöhung erfährt. Allerdings werden auch hier die Unterhaltungskosten und Löhne steigen. Diese Mehrauslagen dürften hingegen auf den Strompreis bestehender Bahnen ohne Rückwirkung sein, da sie in der viel größeren Summe verschwinden, die die Verzinsung der erstmaligen Anlagekosten erfordert. Neue Wasserkraftanlagen werden den veränderten Geldverhältnissen entsprechend teurer und in demselben Maße steigt auch der Strompreis der an sie angeschlossenen Nebenbahnen. Es ist hier jedoch darauf hinzuweisen, daß neue Nebenbahnen nach Möglichkeit ihren Betriebsstrom von den bereits in großer Anzahl bestehenden Wasserwerken zu erhalten suchen und sich nur bei sehr ungünstiger und kostspieliger Fernleitung zur Krafterzeugung durch eine eigene Kraftanlage entschließen werden. Somit dürften auch bei ihnen die Stromkosten keine wesentliche Erhöhung erfahren.

Dieser Mehrertrag kann weiterhin für anderweitige Reserven verwandt werden.

Die Erhöhung der Tarife darf im Mittel bis auf 15 % der bisherigen Sätze gehen, da, wie bereits erwähnt, hierbei noch kein Verkehrsrückgang zu befürchten ist. Durch eine weitere Erhöhung des Tarifes wäre weder der Gesellschaft noch dem Verkehr gedient, jener nicht, weil durch die zu befürchtende Verkehrsabnahme die vermehrten Einnahmen wieder herabgemindert würden, diesem nicht, weil er zu sehr unter der Tariferhöhung leiden müßte.

Ausgaben-
ver-
mehrung.

Die in vorstehendem Punkt 3 berücksichtigten Erfordernisse an Mehrausgaben entsprechen der durch den Krieg verursachten Preissteigerung in der Kraftbeschaffung und Besoldung. Diese Ausgabenerhöhung dürfte sich nach dem Kriege weiter auf der einmal angenommenen Höhe behaupten. Daher sind in Tafel 16, um den nach Friedensschluß zu erwartenden Ausgabenverhältnissen möglichst nahe zu kommen, die um 20 bzw. 15 % vermehrten Ausgaben mit den im letzten Friedensjahre vor dem Weltkrieg erzielten Einnahmen verglichen worden.

Spalte 2 gibt die Betriebsausgaben, Spalte 2 a die um 20 bzw. 15 % erhöhten Betriebsausgaben wieder. In Spalte 3 finden sich die Aufwendungen für die Schuldverzinsung und in Spalte 4 jene für die Verzinsung des Gesellschaftskapitals mit 4 %. Alle Ziffern beziehen sich auf das geleistete Nutztkm. In Spalte 5 und 9 finden endlich die Postvergütungen, Nebeneinnahmen und die Reserven Berücksichtigung.

Um die den erhöhten Ausgaben Rechnung tragenden Entfernungszuschläge zu den alten Tarifen zu erhalten, sind die in Spalte 12 wiedergegebenen Gesamtausgaben ins Verhältnis zu den 1913 erzielten Einnahmen gesetzt worden (Spalte 13). Man findet daraus Entfernungszuschläge, die bei den Talbahnen bis auf 80 %, bei den Bergbahnen bis auf 175 % steigen. Bahnen, die zu ihrer Gesundung höhere Entfernungszuschläge als solche von nur 15 % benötigen, wird auch durch eine Tariferhöhung nicht endgültig geholfen werden. Immerhin kann sich auch bei ihnen dadurch der Jahresertrag verbessern.

Bei einer Tariferhöhung von 15 % (vergl. hierüber Spalte 13 und 14) können zwölf der 25 aufgeführten Bahnen ein befriedigendes Erträgnis abwerfen. Bei vier bis fünf weiteren Bahnen wird dies wenigstens annähernd der Fall sein. Es sollte daher der Bund nach Kriegsende nicht zögern, den Nebenbahnen diese geringen Tarifzuschläge einzuräumen. Dadurch könnte die wirtschaftliche Lage der Nebenbahnen äußerst günstig beeinflußt werden. Voraussetzung ist, daß nach Kriegsende Handel und Industrie wieder neu aufblühen werden.

Ertrags-
steigerung.

Tafel 16.

Bestimmung von Entfernungszuschlägen auf Grund des Vergleichs

1	2	2a	3	4	5	6
Nebenbahnen	Betriebsausgaben		Verzinsung des		Fall II	
	Ag	Ag vermehrt um 20% ₀ (15)	Obligationskapitals	Aktienkapitals zu 4 % ₀	Ag + (P+F-N)	Gesamtausgaben S'
in Rappen für das geleistete Nutztkm						
1. Talbahnen:						
a) regelspurige Bahnen:						
1. Ementalbahn	13,4	16,1	1,5	2,7	15,2	19,4
2. Seetalbahn	23	26,6	5,3	3,3	26	34,6
3. Sihltalbahn	23	27,7	5,0	8,1	26	39,1
4. Süd-Ostbahn	22,5	27,1	7,3	8,5	23,5	41,3
5. Tößtalbahn	24,2	29,2	2,2	11,9	27,4	41,5
b) schmalspurige Bahnen:						
1. Aarau-Schöftlandbahn	31	35,8	3,1	8	37,2	48,3
2. Birsigtalbahn	28,5	32,9	4,75	7,2	34,2	46,2
3. Berninabahn	80	92	36,3	27,7	96	160
4. Bremgarten-D.-Bahn	34	39,2	9,6	4,8	36,5	50,9
5. Genf-Veyrierbahn	23,3	26,9	9,2	14,4	28	51,6
6. Montreux-O.-Bahn	41,5	48	20,6	21,3	49,8	91,7
7. Rhätische Bahn	31	37,4	10,6	6,8	37,1	54,5
8. Yverdon-Ste. Croixbahn	17	20,5	1,1	10,4	20,5	32
c) gemischte Bahnen:						
1. Aigle-Leysinbahn	135	156	33	30,6	167	231
2. Appenzeller Straßenbahn	52,5	63,3	12,6	11,2	65	89
3. Berner O.-Bahn	67	80,5	14	15,4	83	112
4. Stansstad-Engelbergb.	53,5	61,5	13,7	12,2	66	93
5. Visp-Zermattbahn	97	116	38	32,5	120	190
2. Bergbahnen:						
a) Reibungsbahnen:						
1. Uetlibergbahn	185	210	21,5	61,5	198	281
b) Zahnradbahnen:						
1. Arth-Rigibahn	430	494	355	480	448	1283
2. Vitznau-Rigibahn	585	700	6,4	63,5	610	680
3. Brienz-Rothornbahn	720	863	31,5	400	750	1182
4. Pilatusbahn	800	960	17,4	417	832	1266
5. Montreux-Glyonbahn	103	120	16,8	75	107	199
6. Rorschach-Heidenbahn	73	87,7	20	20	76	116

Anmerkung: In Ermangelung genügender Angaben für Seilbahnen

zwischen den Gesamtausgaben und den Gesamteinnahmen.

Tafel 16.

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fall II		Fall I						Verhältnis der Tarife	Wagenauslastung
Betriebs-einnahmen S	S' 20 (15) um 20% (15) vermehrt	A _g + (P+F-N)	Gesamtausgaben S'	Betriebs-einnahmen S	S' 20 (15) um 20% (15) vermehrt	$\frac{S_{20(15)}}{S} = 100 +$	Entfernungszuschlag von 15%		
in Rappen für das geleistete Nutztkm						%	%	δ	ϕ
18,3	22,1	13,8	18	18,3	20,7	12,5	—	3,5	3,7
28,5	38	23,6	32,2	28,5	35,8	25	10	2,9	4,9
28,7	43,8	23,6	36,7	28,7	31,4	9	—	1,6	2,5
32,6	45,9	23,1	38,9	32,6	42,5	30	15	5,3	2,7
24,5	45,5	24,9	39	24,5	44	80	65	5,2	2,8
43	53,1	34,1	45,2	43	50	16	1	1,28	1,4
43	50,6	31,3	43,3	43	47,7	10	—	0,71	3,9
138	172	88	154	138	166	20	5	4,3	3,1
40,6	56,1	33	47,4	40,6	52,6	29	14	1,55	1,9
70	55	25,6	49,2	70	52,8	0	—	0,48	1,5
80	97,2	45,6	87,5	80	93,7	17	2	3,8	5,7
48,5	60,9	34,1	50,5	48,5	57,1	17	2	3,4	4,6
29,2	35,5	18,7	30,2	29,2	33,7	15	—	4,7	4,9
340	242	146	210	340	231	0	—	2,5	1,8
71	100	56	80	71	91	28	13	2,5	2,1
111	126	72	102	111	115	4	—	4,3	1,5
85	101	58	85	85	93	9	—	2,6	3,7
192	210	104	175	192	194	1	—	5,3	1,3
165	306	191	274	165	299	94	79	0,5	1,1
476	1347	413	1248	476	1312	175	160	1,8	3,5
735	795	560	630	735	745	1	—	2,3	0,5
530	1325	690	1122	530	1265	138	123	1,44	4,1
1290	1426	770	1204	1290	1364	5	—	4,1	1
258	216	99	191	258	208	0	—	3	2,2
98	130	70	110	98	126	28	13	3,4	4,9

konnten diese hier nicht berücksichtigt werden.

Tarif-
bestimmung
für neue
Bahnen.

Im folgenden soll noch gezeigt werden, wie die Tarife für neue Bahn-
anlagen auf Grund der mutmaßlichen Ausgaben in einfacher Weise voraus-
bestimmt werden können.

Nach Gleichung 9 entspricht, sobald φ bekannt ist, jedem angenomme-
nen Gütertarifsatz ein ganz bestimmter Personentarifsatz. Ferner darf für
die Nebenbahnen, wenn σ das Verhältnis der Einnahmen für das geleistete
Personen-tkm zu jenen für das geleistete Güter-tkm wiedergibt, $\varphi = \sigma i$
gesetzt werden. Hierin stellt i das sich stets gleichbleibende Verhältnis
der jährlichen Gesamteinnahmen aus dem Güterverkehr zu jenen aus dem
Personenverkehr dar. Beispielsweise betrug die Verhältniszahl i zwischen
1902 und 1912 bei den S. B. B. rund 58/42, bei der Emmentalbahn 59/41, bei
der Seetalbahn 52/48, bei der Sihltalbahn 56/44, bei der Rhätischen Bahn
55/45 und endlich bei der Vitznau-Rigibahn 6/94.

Günstigster
mittlerer
Tarifsatz.

Das dem Kraftverbrauch am gerechtesten werdende Einnahmeverhält-
nis und damit auch Tarifverhältnis σ entsteht dann, wenn es die verschie-
dene Wagenauslastung einerseits im Personen-, andererseits im Güterver-
kehr berücksichtigt. Die günstigsten mittleren Tarifsätze für die Personen-
und Güterbeförderung sind demnach entsprechend der auf die Tonne Nutz-
last entfallenden toten Last zu bestimmen. Die Tarifsätze sollten daher
unter Berücksichtigung der verschiedenen Beförderungsleistungen dem
Kraftverbrauch entsprechen, der nach Gleichung 7 durch folgenden Aus-
druck wiedergegeben werden kann:

$$\varphi = \frac{(x_p + 1)}{(x_g + 1)} \cdot \dots \dots \dots (10)$$

Hierin bedeuten x_p und x_g das Verhältnis von beförderter toter Last zu
beförderter Personen- und Güternutzlast.

Verhältnis
von toter
zur Nutzlast.
Allgemeiner
Grundsatz
zur Tarif-
festsetzung
im
Personen-
und Güter-
verkehr.

Innerhalb der beiden verschiedenen Beförderungsarten (Güter- und
Personen) können die Tarife nur teilweise nach Maßgabe des beanspruchten
Raums und der erforderlichen Kraft bestimmt werden. Hierbei sprechen
noch allerhand andere Verkehrsrücksichten mit, die im allgemeinen Ver-
kehrsinteresse eine schrankenlose Tarifierung weder nach Maßgabe des er-
forderlichen Raumes, noch des Kraftverbrauchs zulassen. Ungeachtet
dessen sollte aber in der Tariffestsetzung zwischen Personen- und Güter-
beförderung danach verfahren werden. Hierbei handelt es sich um zwei
ganz verschiedene Beförderungsarten, innerhalb derer man die Tarifierung
halten kann, wie es den vorliegenden Verhältnissen am besten entspricht.

Dabei werden keine einzelnen Verkehrsinteressen in dem Maße geschädigt, daß sich nicht eine Tarifierung nach solchem Grundsätze rechtfertigen würde. Es ist daher nicht einzusehen, warum eine Bahn beispielsweise dauernd die Personen zu billig, die Güter zu teuer befördern soll. Bei einer Neuregelung der Tarife müßte man somit nicht nur ihre Höhe, sondern auch ihr gegenseitiges Verhältnis nachprüfen und nötigenfalls ändern. Das Tarifverhältnis wäre dementsprechend gleich oder ähnlich dem Verhältnis in der Wagenausnutzung zu setzen. Nur dort, wo diese Voraussetzung besteht, vollzieht sich sowohl die Personen-, als auch die Güterbeförderung nach Maßgabe der Selbstkosten, d. h. der für die einzelne Beförderungsgattung aufgewandten Kraft.

In Spalte 15 und 16 (Tafel 16) finden sich die Verhältniszahlen σ und \varnothing für jede der dort aufgeführten Bahnen. Im Vergleich derselben ergibt sich, daß nur für die Emmental-, die Yverdon-Str. Croix- und die Appenzeller-Straßenbahn σ ähnlich \varnothing ist. Dieser Umstand wird auch zu ihren im Verhältnis zu den Ausgaben hohen Einnahmen wesentlich beitragen.

Tarifsatz
und Wagen-
auslastung.

Bei allen anderen Bahnen stehen die Beförderungspreise für Personen oder Güter nicht im richtigen Verhältnis zum Kraftverbrauch. Ist σ kleiner als \varnothing , so sind die Reisenden gegenüber den Gütern hinsichtlich des erhobenen Fahrpreises im Vorteil, im umgekehrten Fall im Nachteil. Jenes trifft gewöhnlich bei den Talbahnen, dieses bei den Bergbahnen zu.

Es läßt sich der Einwand machen, daß entsprechend der meist sehr ungünstigen Auslastung von Personen- gegenüber Güterwagen, die Fahrpreise für den Personenverkehr zu hoch ausfallen müßten. Ist dies zu befürchten, so hat ein angemessener Ausgleich stattzufinden.

Aus den Mittelwerten für Wagenauslastung, Wagengewicht, Platzanzahl und Tragfähigkeit läßt sich für jede Bahngruppe \varnothing bestimmen.

Mittlere
Wagen-
auslastung
bei den ver-
schiedenen
Bahn-
gruppen.

Tafel 17.

**Ermittlung des Verhältnisses \varnothing
der verschiedenen Wagenauslastung zwischen dem Personen- und Güterverkehr.**

Bahngattung	Personenverkehr				
	Wagen- gewicht t	Platz- anzahl	mittlere Ausnutzung der Plätze %/o	Wagen- auslastung: Verhältnis von toter zur Nutzlast	$x_p + 1$
regelspurige Talbahnen	10	35	28	10,5	11,5
schmalspurige „	7	30	28	11	12
(mit starkem Personenverk.)	4,5	40	20	7,5	8,5
gemischte Talbahnen	5	26	33	7,8	8,8
Zahnradbahnen	4	36	30	6	7

Bahngattung	Güterverkehr				
	Wagen- gewicht t	Lade- fähig- keit t	mittlere Ausnutzung des Lade- gewichts %/o	Wagen- auslastung: Verhältnis von toter zur Nutzlast	$x_g + 1$
regelspurige Talbahnen	7	11,5	24	2,55	3,85 3,23
schmalspurige „	4,5	8	20	2,8	3,8 3,13
(mit starkem Personenverk.)	1	2	10	5	6 1,4
gemischte Talbahnen	4	5	25	2,5	3,5 2,5
Zahnradbahnen	1,8	7	33	0,8	1,8 3,3

Mit Hilfe der Gleichungen 9 und 10 erhält man daraus die Einnahmen, die mindestens von einem Reisenden oder einer Tonne Gütern erbracht werden muß, zu:

$$\text{Reisende: } z' = \frac{75 S' (1 + \varnothing i)}{1000 (1 + i)}, \text{ (Rp.)} \dots \dots \dots (11)$$

$$\text{Güter: } g' = \frac{S' (1 + \varnothing i)}{\varnothing (1 + i)} = 13,3 \frac{z'}{\varnothing}. \text{ (Rp.)} \dots \dots \dots (11a)$$

Als Mittelwert kann für i bei den verschiedenen Bahngruppen gesetzt werden bei:

- Regelspurbahnen: 1,04,
- Schmalspurbahnen: 0,43,
- gemischten Bahnen: 0,25,
- Zahnradbahnen: 0,22.

Auf Grund dieser Zahlenwerte bestimmt sich der im Durchschnitt zu Günstigster mittlerer Tarifsatz neuer Bahn. erhebende Tarif zukünftiger, den verschiedenen Bahngruppen angehörender Bahnen wie folgt:

Tafel 18. **Tarifbestimmung neuer Bahnanlagen.**

Bahngattung	Personen: für das Pers.-km	Güter: für das tkm	Bemerkungen
	z	g	
Rappen			
a) Talbahnen:			
regelspurige Bahnen	0,16 . S'	0,66 . S'	S' ist in Rappen einzusetzen.
schmalspurige „	0,13 . S'	0,56 . S'	
(mit großem Personenverk.)	0,083 . S'	0,79 . S'	
gemischte Bahnen	0,097 . S'	0,52 . S'	Das Gewicht einer Person ist wie in der Statistik zu 75 kg angenommen.
b) Bergbahnen:			
Zahnradbahnen	0,094 . S'	0,38 . S'	

Für den Ausdruck $S' = \frac{\text{Gesamtausgaben}}{\text{Nutztonnenkm}}$ kann kein Mittelwert angegeben werden, da die Ausgaben und noch mehr die geleisteten Nutztkm von Bahn zu Bahn sehr verschieden sind. Diese Werte finden sich auf Grund der bei ähnlichen Bahnanlagen gemachten Erfahrungen und in Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse in der jeweiligen Ertragsberechnung, aus der sie für den Einzelfall leicht zu entnehmen sind, um damit zu dem zur Tarifbildung erforderlichen Wert S' zu gelangen.

§ 5. Die Einnahmen aus dem Bahnbetrieb.

Die Einnahmen aus dem Fracht- und Personenverkehr bilden die Fracht- und Personenverkehr. die beiden wichtigsten Betriebseinnahmen. Die Größe dieser Einnahmequellen wird bei jeder Bahn eine andere sein. Der Güterverkehr der regelspurigen Bahnen ist im allgemeinen größer als jener der Bahngruppen, die hauptsächlich zur Personenbeförderung gebaut wurden. In folgender Zusammenstellung ist die Verteilung der Betriebseinnahmen auf Fracht- und Personenverkehr für einige wichtige Bahnen angeführt. Diese wurden in Spalte 10 zu den reinen Betriebseinnahmen zusammengezogen. In Spalte 11 finden sich noch die Nebeneinnahmen und in Spalte 12 endlich die gesamten Betriebseinnahmen.

Tafel 19.

Betriebseinnahmen verschiedener

1	2	3	4	5
Bahngattung	Einnahmen aus dem Frachtverkehr			
	Gepäck	Tiere	Güter aller Art	Gesamt- betrag
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
1. Hauptbahnen: S. B. B.	8 522 597	2 890 341	107 787 173	119 200 111
2. Nebenbahnen:				
a) Talbahnen:				
α) regelspurige Bahnen:				
1. Emmentalbahnen	25 612	26 655	573 335	625 602
2. Seetalbahn	21 099	15 804	413 018	449 921
3. Sihltalbahn	5 807	688	189 062	195 557
4. Süd-Ostbahn	19 686	25 790	292 572	338 048
5. Töftalbahn	19 542	6 296	242 481	268 319
β) schmalspurige Bahnen:				
1. Aarau-Schöftlandbahn	4 670	2 331	48 501	55 502
2. Birsigtalbahn	3 044	—	23 283	26 327
3. Bremgarten-D.-Bahn	6 289	3 082	43 025	52 396
4. Genf-Veyrierbahn	3 239	—	—	3 239
5. Montreux-O.-Bahn	81 763	25 995	262 639	370 397
6. Rhätische Bahn	540 994	117 571	4 049 383	4 707 948
7. Yverdon-Ste. Croixbahn . . .	9 980	4 571	160 157	174 708
γ) gemischte Bahnen:				
1. Aigle-Leysinbahn	30 225	—	211 751	241 976
2. Appenzeller Straßenbahn . .	38 391	2 573	85 031	125 995
3. Berner O.-Bahn	38 356	3 226	80 952	122 534
4. Stansstad-Engelbergbahn . .	33 943	2 258	82 194	118 395
5. Visp-Zermattbahn	34 935	1 751	72 957	109 653
b) Bergbahnen:				
α) Reibungsbahnen:				
1. Uetlibergbahn	1 053	—	15 120	16 173
β) Zahnradbahnen:				
1. Vitznau-Rigibahn	8 532	—	24 347	32 879
2. Pilatusbahn	90	—	3 868	3 958
3. Brienz-Rothornbahn	291	—	1 915	2 206
4. Montreux-Glionbahn	9 852	—	34 803	44 655
5. Rorschach-Heidenbahn	9 992	2 352	24 347	32 879
γ) Seilbahnen:				
1. Lausanne-Ouchybahn	—	—	—	145 612
2. Niesenbahn	—	—	—	2 291
3. Sitten-Montana-Vermalab. . .	—	—	—	67 851
4. Stanserhornbahn	—	—	—	2 377
5. Territet-Glionbahn	—	—	—	6 454

wichtiger Bahnen (1913).

Tafel 19.

6	7	8	9	10	11	12
Einnahmen aus dem Personenverkehr				Reine Betriebs- einnahmen	Neben- einnahmen	Gesamte Betriebs- einnahmen
einfache Fahrt	Hin- und Rück- Fahrt	zu anderen ermäßigten Preisen	Gesamt- betrag			
Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
23 746 238	36 246 810	24 596 104	84 589 152	203 789 263	8 932 052	212 721 315
59 007	223 132	167 352	449 491	1 075 093	71 919	1 147 012
50 101	198 321	172 245	420 667	870 588	49 973	920 561
26 615	68 498	74 161	169 274	364 831	13 855	378 686
107 166	316 260	311 773	735 199	1 073 247	18 109	1 091 356
36 697	124 794	132 400	293 891	562 210	67 626	629 836
11 947	54 759	17 799	84 505	140 007	4 456	144 463
61 103	59 001	256 411	376 515	402 842	3 917	406 759
17 353	81 852	39 731	138 936	191 332	16 868	208 200
82 842	46 815	43 245	172 902	176 141	—	176 141
505 978	292 438	341 668	1 140 081	1 510 478	7 917	1 518 395
1 936 546	1 047 343	919 079	3 902 968	8 610 916	228 576	8 839 492
37 341	46 318	37 912	121 571	296 279	11 350	307 629
82 719	136 149	8 523	227 391	469 367	12 712	482 079
62 741	159 556	106 889	329 186	455 181	16 634	471 815
152 546	384 298	206 350	743 194	865 728	5 228	870 956
90 297	126 950	104 106	321 353	439 748	7 873	447 621
150 821	232 292	211 184	595 297	704 950	10 442	715 392
10 295	37 185	35 858	83 338	99 511	5 566	105 007
78 790	278 897	162 578	520 265	553 144	6 427	559 571
7 591	138 595	111 693	257 879	261 837	5 523	267 360
1 344	4 969	26 552	32 856	35 062	884	35 946
28 264	40 908	19 604	88 776	133 431	9 278	142 709
18 335	38 016	49 230	105 581	197 378	14 629	212 007
—	—	—	233 375	378 987	87 090	466 077
—	—	—	51 734	54 025	1 166	55 191
—	—	—	78 795	146 646	1 233	147 879
—	—	—	94 490	96 867	540	97 407
—	—	—	118 317	124 771	14 953	139 724

Tafel 19 gibt die Einnahmen wieder, wie sie von einigen wichtigen Nebenbahnen für das Jahr 1913 erzielt wurden. Denkt man sich die verschiedenen Nebenbahnen zu Gruppen vereinigt und alle Bahnen einer solchen Gruppe gemeinsam verwaltet, so erhält man die in Tafel 19 a aufgeführten Betriebseinnahmen.

Tafel 19 a.

Betriebseinnahmen nach Bahn-

1	2	3	4	5
Bahngattung	Einnahmen aus dem Frachtverkehr			
	Gepäck	Tiere	Güter aller Art	Gesamt- ertrag
	in 1000 Franken			
1. Hauptbahnen:				
S. B. B.	8 522	2 890	107 787	119 200
2. Nebenbahnen:				
a) Talbahnen:				
1. regelspurige	253	288	5 135	5 676
2. schmalspurige	875	232	6 250	7 357
3. gemischte	246	11	769	1 026
b) Bergbahnen:				
1. Reibungsbahnen	1	—	15	16
2. Zahnradbahnen	76	2	261	339
3. Seilbahnen	—	—	—	412
Gesamtbetriebseinnahmen der Nebenbahnen Fr.	—	—	—	—

Betriebs-
einnahmen
und voraus-
sichtlicher
Ertrag.

Die Gesamtbetriebseinnahmen betragen für das Jahr 1913 rund 42 Millionen Franken oder 8 % der in den Nebenbahnen angelegten Gelder. Diese im Verhältnis zum Anlagekapital niedrigen Gesamtbetriebseinnahmen lassen vermuten, daß die schweizerischen Nebenbahnen im Durchschnitt nicht sehr gewinnbringend sein werden.

Nimmt man vorläufig eine mittlere Betriebsziffer von 0,65 an, so entfällt auf das Anlagekapital nur ein Durchschnittsertrag von $8 - 8 \cdot 6,5 = 2,8$ %.

Damit noch weitere Schlüsse aus den Betriebseinnahmen gezogen, insbesondere die einzelnen Bahngruppen und Bahnen miteinander verglichen werden können, wurden deren Einnahmen in Tafel 20 und 20 a noch auf die

gruppen zusammengestellt.

Tafel 19 a.

6	7	8	9	10	11	12
Einnahmen aus dem Personenverkehr				Reine Betriebs- einnahmen	Neben- einnahmen	Gesamte Betriebs- einnahmen
einfache Fahrt	Hin- und Rück- Fahrt	zu anderen ermäßigten Preisen	Gesamt- ertrag			
i n 1 0 0 0 F r a n k e n						
23 746	36 247	24 596	84 589	203 789	8 932	212 721
1 012	2 648	1 818	5 478	11 154	640	11 794
3 851	3 703	2 648	10 202	17 559	1 634	19 193
783	1 194	854	2 831	3 857	36	3 893
10	37	36	83	99	6	105
879	1 354	941	3 674	4 013	344	4 357
—	—	—	2 278	2 690	176	2 866
—	—	—	—	—	—	42 208 000

Einheit des km bezogen. In den gleichen Zahlentafeln wurde zudem auch der prozentuale Anteil der reinen Betriebseinnahmen und Nebeneinnahmen an den Gesamteinnahmen in verschiedenen Spalten wiedergegeben:

Im Mittel ergeben diese Einnahmen für jede Bahngruppe berechnet:

Tafel 20 a.

Durchschnittliche Betriebseinnahmen, nach Bahngruppen zusammengestellt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bahngattung	Einnahmen aus dem Fracht- Personenverkehr				Reine Betriebs-einnahmen E_r		Gesamte Betriebs-einnahmen E_g		Neben-einnahmen N		$\frac{E_g}{E_r}$
	Fr./km	in % von Sp. 6	Fr./km	in % von Sp. 6	Fr./km	in % von Sp. 8	Fr./km	in % von Sp. 8	Fr./km	in % von Sp. 8	q
	1. Hauptbahnen . .	43 000	60	30 000	40	73 000	96	76 000	100	3 000	4
2. Nebenbahnen:											
a) Talbahnen:											
1. regelspurige .	8 500	51	8 500	49	17 000	95	18 000	100	1 000	5	1.06
2. schmalspurige	4 000	30	9 000	70	13 000	98	13 300	100	300	2	1.02
3. gemischte . .	5 000	20	20 000	80	25 000	98	25 400	100	400	2	1.02
b) Bergbahnen:											
1. Reibungsbahn.	2 000	20	8 000	80	10 000	94	10 600	100	600	6	1.06
2. Zahnradbahn.	3 000	11	32 000	89	35 000	95	37 800	100	2 800	7	1.07
3. Seilbahnen . .	10 500	18	46 000	82	56 500	94	61 000	100	3 500	6,5	1.07

Dem großen Durchgangsverkehr entsprechend, liefert die Fracht bei den Hauptbahnen die größten Einnahmen (60 %). Je mehr man sich den Berg- und Vergnügungsbahnen nähert, um so stärker treten die Einnahmen aus der Fracht in den Hintergrund. Bei den regelspurigen Talbahnen, die mit der Hauptbahn hinsichtlich der Verkehrsbewältigung noch die größte Ähnlichkeit haben, belaufen sich die Einnahmen aus der Güterbeförderung im Durchschnitt auf 51 %. Sie sinken bei den schmalspurigen Talbahnen und den gemischten Bahnen rasch auf 30 und 20 %. Die Frachteinnahmen sind bei den fast ausschließlich der Personenbeförderung dienenden Seil- und Zahnradbahnen mit 18 und 11 % am kleinsten. Was die kilometrischen Einnahmen anbetrifft, so läßt sich weder hier noch bei den einzelnen Bahnen eine Gesetzmäßigkeit feststellen. Beim Vergleich zwischen der Hauptbahn und den Talbahnen erkennt man nur ein starkes Zurückgehen in den kilometrischen Einnahmen. Das läßt sich auf das Fehlen des großen Durchgangsverkehrs bei Nebenbahnen zurückführen. Die verhältnismäßig hohen Einnahmen aus dem Personenverkehr auf den gemischten Bahnen rühren daher, daß sie erstens als Fremdenbahnen tatsächlich eine große Anzahl Reisender befördern; zweitens, daß sie aus dem Bestreben heraus

Einnahme-
verhältnis
bei den ver-
schiedenen
Bahn-
gruppen.

entstanden sind, in der Hauptsache Längen zu gewinnen, dies aber auf einer kürzeren Linie als gewöhnliche Reibungsbahnen erreichen. Mit der Verkürzung der Linie wachsen aber die kilometrischen Einnahmen einer Bahn. Die sehr hohe Ziffer von 46 000 Fr./km kann bei den Seilbahnen auf ihre kleinen Längen, die oft nur zwischen 0,1 und 0,5 km liegen, zurückgeführt werden. Da diese kurzen Linien gewöhnlich einen großen Verkehr haben, erscheint er auf das km bezogen besonders groß.

Regelspur.
Talbahnen.

Von den in Tafel 20 a aufgeführten Durchschnittswerten sind in jeder Bahngruppe Abweichungen nach oben wie nach unten zu beobachten. Unter den regelspurigen Talbahnen fällt besonders die Südostbahn auf, die gegenüber dem Mittelwert von 51 % nur eine Frachteinnahme von 31,5 % hat. Der Grund des geringen Prozentsatzes dieser Regelspurbahn ist darin zu suchen, daß sie jährlich gegen 50 000 Pilger nach dem Kloster Einsiedeln befördert. Dies bildet für sie ungeachtet der stark ermäßigten Pilgerfahrkarten eine Haupteinnahmequelle. Von den regelspurigen Bahnen weist die höchsten Gesamteinnahmen auf die Oensingen-Balsthalbahn mit rund 30 000 Fr./km, die niedrigsten die 25 km lange Uerikon-Baumabahn mit nur 5000 Fr./km.

Schmalspur.
Talbahnen.

Die schmalspurigen Talbahnen zeigen entsprechend ihren zum Teil sehr verschiedenen Beförderungsaufgaben noch größere Abweichungen von den Mittelwerten. Die fast ausschließlich der Personenbeförderung dienenden Bahnen schöpfen ihre Haupteinnahmen aus dem Personenverkehr. Beispiele sind: die Birsigtalbahn und die Bahn Genf—Veyrier, deren Einnahmen aus der Personenbeförderung 93,5 bzw. 98,2 % der Betriebseinnahmen ausmachen. Andere schmalspurige Reibungsbahnen, die nur infolge der geographischen Gestaltung des Landes und zur besseren Überwindung der Geländeschwierigkeiten als Schmalspurbahnen ausgebildet wurden, haben über den Durchschnittswert hinausreichende Frachteinnahmen. Diese beliefen sich bei der Rhätischen Bahn für 1913 auf rund 55 %, bei der Bahn Yverdon—Ste. Croix sogar auf rund 60 % der Betriebseinnahmen. Das sind Verhältnisse, wie sie bei den Hauptbahnen und den regelspurigen Talbahnen bestehen.

Von den schmalspurigen Talbahnen hatten die größten und die kleinsten Einnahmen die Rhätische Bahn mit rund 35 000 Fr./km und die Bahn Biel—Meinisberg mit 245 Fr./km.

Gemischte
Talbahnen.

Von den gemischten Bahnen zeigt besonders die Bahn Aigle—Leysin mit einer Frachteinnahme von 51,6 % ein vom Mittelwert stark abweichendes Ergebnis. Zugleich erreicht sie einen Höchstbetrag an Einnahmen von 70 000 Fr./km, während sich die Bahn Altstätten—Gais für das Jahr 1913 mit einer Betriebseinnahme von 7189 Fr./km begnügen mußte.

Bergbahnen.

Besitzen die meisten Bergbahnen das Gepräge einer Vergnügungsbahn und erfreuen sich eines größeren Personenverkehrs, so befinden sich doch einige darunter, die, ähnlich wie die Schmalspurbahnen, nur zur besseren Bewältigung des Geländes als Bergbahnen angelegt wurden. Im übr-

gen haben sie aber den Charakter einer regelspurigen Talbahn mit großem Frachtverkehr. Zu erwähnen sind hier von Zahnradbahnen die Bahn Montreux—Glion mit einer Einnahme aus dem Frachtverkehr von 33,5 % und die Rorschach-Heidenbahn mit einer solchen von sogar 46,5 %. Von den Seilbahnen kommen namentlich folgende zwei Unternehmungen in Betracht: Lausanne—Ouchy mit einer Frachteinnahme von 60,5 % und Sitten—Montana—Vermala mit 53,5 %. Von den Seilbahnen erreichte die höchste kilometrische Einnahme die Bahn Lausanne—Ouchy mit 620 000 Fr./km, die niedrigste die Seilbahn Biel—Magglingen mit nur rund 16 000 Fr./km.

Im folgenden sollen die Einnahmen noch auf die erstiegene Höhe bezogen werden. Als Einheit dient eine Höhe von 100 m.

Auf die
erstiegene
Höhe(100 m)
bezogene
Einnahmen.

Tafel 20 b.

Durchschnittliche Betriebseinnahmen auf 100 m erstiegene Höhe.

1	2	3	4	5	6	7	8	
	Haupt- bahn S. B. B.	Nebenbahnen						
		Talbahnen			Bergbahnen			
		regel- spurige	schmal- spurige	ge- mischte	Reibungs- bahnen	Zahnrad- bahnen	Seil- bahnen	
		in Franken						
Personenverkehr	460 000	76 500	48 000	68 000	18 000	15 200	15 500	
Frachtverkehr	660 000	76 500	21 000	17 000	4 500	1 400	3 500	
Reine Betriebseinnahmen	1 120 000	153 000	69 000	85 000	22 500	16 800	19 000	

Auch hinsichtlich der erstiegenen Höhe weisen die S. B. B. den weit- aus größten Ertrag auf. Dabei ist der Unterschied zwischen den Ein- nahmen der Hauptbahnen und jenen der Nebenbahnen noch stärker aus- geprägt als dort, wo sie auf die Wagerechte bezogen sind. Während dort die reinen Betriebseinnahmen der S. B. B. rund das Vierfache jener der regelspurigen Talbahnen betragen, wachsen sie hier auf das rund 7½fache an. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die S. B. B. von allen aufgeführten Bahngruppen die kleinste mittlere Steigung haben. Wäre sie beispielsweise 0, so würden die auf die Höhe bezogenen Einnahmen sogar unendlich groß werden. Führt die Bahn hingegen senkrecht empor, so fielen die sowohl auf die Höhe, als auch auf die Bahnlänge bezogenen Einnahmen zusammen. Demnach müssen bei gleichen, auf die Wagerechte bezogenen Einnahmen die steilsten Bahnen die niedrigsten auf die Höhe bezogenen aufweisen. Die Zahlen in Tafel 20 b bestätigen die Richtigkeit dieser Annahme. Unge- achtet der hohen auf das wagerechte km bezogenen Einkünfte weisen hier

die Bergbahnen das niedrigste auf die Höhe bezogene Erträgnis auf. Bereits beim Vergleich zwischen den schmalspurigen Talbahnen und den gemischten Bahnen macht sich diese Erscheinung bemerkbar. Die auf die Wagerechte bezogenen Einnahmen der gemischten Bahnen betragen nahezu doppelt soviel wie die der Schmalspurbahnen. Auf die Einheit der Höhe bezogen, sind sie jedoch nur noch um ein Kleines größer als jene. Auf die Wagerechte bezogen, ist hier das Verhältnis wie 25 : 13, auf 100 m erstiegene Höhe hingegen wie 16 : 13.

Einnahme-
zusammen-
setzung
im Fracht-
verkehr.

Für sich betrachtet, setzen sich die Einnahmen aus dem Frachtverkehr wie folgt zusammen: Einnahmen aus der Güter-, Gepäck- und Tierbeförderung. In folgender Tafel sind die Mittelwerte für jede Bahngruppe wiedergegeben:

Tafel 21. Zusammensetzung der Einnahmen aus dem Frachtverkehr.

1	2	3	4	5	6	7	8
	Haupt- bahnen	Nebenbahnen					
		Talbahnen			Bergbahnen		
S. B. B.		regel- spurige	schmal- spurige	ge- mischte	Reibungs- bahnen	Zahnrad- bahnen	Seil- bahnen
	in P r o z e n t e n						
Güter	90,5	90	77	65	80	78	90
Gepäck	7	6	21	34	20	22	10
Tiere	2,5	4	2	1	—	—	—

Die Zusammensetzung der Einnahmen aus dem Frachtverkehr ist bei den regelspurigen Talbahnen ganz ähnlich wie bei den Hauptbahnen, was auf der Gleichheit der Verkehrsaufgaben beider Bahngruppen beruht.

Gepäck-
beförde-
rung.

Bei den schmalspurigen und gemischten Bahnen tritt der Gepäckverkehr mehr in den Vordergrund, weil diese beiden Bahngruppen, namentlich die letzte, schon einen erheblichen Fremdenverkehr haben. Von den schmalspurigen Bahnen sei beispielsweise auf die Rhätische Bahn und die Montreux-Oberlandbahn hingewiesen, von den gemischten Bahnen auf die Visp-Zermattbahn, die Brünigbahn, die Stansstad-Engelbergbahn und die Berner Oberlandbahn, die je zu einem größeren Kurort hinführen (Montreux, Gstaad, St. Moritz, Davos, Zermatt, Meiringen und Engelberg). Auch alle Bergbahnen, an deren Ende sich ein Gasthof befindet, erreichen höhere Einnahmen aus dem Gepäckverkehr, denn es ist bekannt, daß die Fremden in der Schweiz viel Gepäck mit sich führen.

Einnahme-
verhältnis
von
Stückgut
und Wagen-
ladungsgut.

Es soll hier noch untersucht werden, wie sich das Einnahmeverhältnis zwischen Stückgut und Wagenladungsgut gestaltet. Hierzu wurde angenommen, daß der mittlere Tarif der Wagenladungsklassen rund $\frac{2}{3}$ ¹⁾ jenes

¹⁾ Vergl. hierüber die Tafeln 8 bis 13.

der Stückgutklassen betrage, ferner daß der mittlere Ausnahmetarif gegenüber letzterem im Durchschnitt, nochmals um 30 % verbilligt sei. Daraus und aus dem Beförderungsverhältnis von Stückgütern zu Wagenladungsgütern berechnet sich das Einnahmeverhältnis bei den Hauptbahnen wie 1 : 6, bei den regelspurigen Talbahnen wie 1 : 5,6, bei den schmalspurigen und gemischten Bahnen wie 1 : 3,1 und 1 : 2,5, und endlich bei den Zahnradbahnen wie 1 : 1,5. Teilten sich beispielsweise bei den regelspurigen Nebenbahnen 100 t Gut nach dem Verhältnis von 1 : 11¹⁾ in 8,3 t Stückgut und 91,7 t Wagenladungsgut, so würden demnach die aus dem Stückgut erzielten Einnahmen mit rund 15 %, jene aus den Wagenladungen nur noch mit rund 85 % zu den Gesamteinnahmen aus der Fracht beitragen. Ferner läßt sich aus diesen Verhältnissen deutlich ersehen, wie die Einnahmen aus dem Wagenladungsverkehr von den Hauptbahnen gegen die Vergnügungsbahnen hin abnehmen und die aus dem Stückgut erzielten mehr und mehr in den Vordergrund treten. Bei den Zahnradbahnen sind beide ungefähr gleich groß, bei den Hauptbahnen überwiegen die ersteren mit einem sechsfachen Betrage.

Folgende Zusammenstellung gibt die prozentualen Einnahmen aus dem Personenverkehr nach Klassen und nach Fahrten getrennt wieder.

Scheidung der Einnahmen aus dem Personenverkehr nach Klassen und Fahrten.

Prozentuale Einnahmen aus dem Personenverkehr, nach Klassen und nach Fahrten getrennt.

Tafel 22

1	2	3	4	5	6	7	8
Unterscheidung	Hauptbahnen	Nebenbahnen					
		Talbahnen			Bergbahnen		
		regelspurige	schmalspurige	gemischte	Reibungsbahnen	Zahnradbahnen	Seilbahnen
		in Prozenten					
1. Nach Klassen:							
III. Klasse	67	90	88	70	85	—	—
II. „	26	9,5	12	30	15	—	—
I. „	7	0,5	—	—	—	—	—
Einheitsklasse rund	—	—	—	—	—	100	100
2. Nach Fahrten:							
Einfache Fahrt	28	24	28	20	12	10	5
Hin- und Rückfahrt	43	42	47	50	45	50	60
Zu anderen ermäßigten Preisen	29	34	25	30	43	40	35

¹⁾ Vergl. hierüber Seite 47, unter „Verhältnis zwischen Stückgut und Wagenladungsgut“.

Im Verhältnis zur Hauptbahn ist bei den Reibungstalbahnen der Prozentsatz von Reisenden der dritten Klasse bedeutend größer. Das ist einmal auf den kürzeren Reiseweg bei den Nebenbahnen zurückzuführen, der ohne zu große Unbequemlichkeit in der dritten Wagenklasse zurückgelegt werden kann. Sodann wird ein guter Teil der Personeneinnahmen der Nebenbahnen von der die Bahn bereisenden Bauernbevölkerung herrühren. Diese benutzt in ihrem angeborenen Sparsinn fast ohne Ausnahme die billigste Wagenklasse.

Einheits-
klasse.

Bis heute führt nahezu die Hälfte aller Schmalspurbahnen, d. h. 24 von 55 Unternehmungen, den einfachen Betriebsverhältnissen und der nur kurzen Reisedauer entsprechend die Einheitsklasse. Diese einfache Betriebsweise bringt der betreffenden Eisenbahngesellschaft den Vorteil einer besseren Wagenausnutzung mit sich. Ferner können für die Einheitsklasse verhältnismäßig höhere Fahrpreise erhoben werden.

Die Einheitsklasse läßt sich allerdings nur dort mit wirtschaftlichem Vorteil gegenüber der Zweiklassen-Einrichtungen durchführen, wo die Reisenden in der Hauptsache aus der Landesbevölkerung stammen. Dies wird bei den meisten Überlandnebenbahnen der Fall sein, auch bei vielen Vergnügungsbahnen, die im wesentlichen von der einheimischen Bevölkerung benutzt werden. Bei ausgesprochenen Fremdenverkehrsbahnen hingegen würde die Einklassenordnung nicht zweckmäßig sein, weil dort die Reisenden in zwei scharf getrennte Gesellschaftsklassen zerfallen: In die Fremden und in die Anwohner. In einem solchen Falle wäre es unwirtschaftlich, jene zu billigerem Preise zu befördern, als sie ihn beim Vorhandensein einer Polsterklasse bezahlen. Zudem wäre es ungerecht, von der einheimischen Bevölkerung einen gleich hohen Fahrpreis zu fordern, wie von den die Bahn nur wenig benutzenden Fremden. Bei den gemischten Bahnen, die zum Teil ausgesprochene Fremdenverkehrsbahnen sind, wachsen die Einnahmen aus der zweiten Klasse gegenüber den anderen Talbahnen um das Dreifache an. Diese betragen hier rund ein Drittel der aus dem Personenverkehr herrührenden Einnahmen. So brachte die Polsterklasse der Martigny-Châtelardbahn 37,8 %, der Visp-Zermattbahn 37,5 %, der Stansstad-Engelbergbahn 37,2 % und der Montreux-Oberlandbahn 27 % der Einnahmen aus dem Personenverkehr. Die Zahnrad- und Seilbahnen führen fast ausnahmslos nur die Einheitsklasse. Auch die Uetlibergbahn würde eine solche mit Vorteil einführen, weil bei ihr die zweite Klasse nur 15 % der gesamten Personeneinnahmen einbringt.

Einnahmen
aus ein-
facher Fahrt,
Hin- und
Rückfahrt
und anderen
Fahrt-
ausweisen.

Sowohl bei den Hauptbahnen als auch bei den Talbahnen werden aus den Hin- und Rückfahrkarten die 2- bis 2,5 fachen Einnahmen der einfachen Fahrkarten erzielt. Die Beliebtheit der Rückfahrkarten beruht nicht nur auf der Preisermäßigung, sondern auch auf der Bequemlichkeit der einmaligen Lösung für zwei Fahrten. Nicht zuletzt liegt der Grund in ihrer langen Gültigkeitsdauer von 10 Tagen. Bei den Zahnrad- und Seilbahnen wächst

der prozentuale Anteil der Einnahmen aus den Rückfahrkarten sogar auf das 5- und 12fache an, weil bei entsprechend billiger Rückfahrkarte diese Bahnen keinen anderen Wettbewerb, auch nicht den des Fußgängers, zu befürchten haben. Zudem spielen bei den Bergbahnen einfache Fahrten keine große Rolle, da diese Bahnen in der Regel nicht zur dauernden Aufenthaltsverlegung, auch nicht zu Rundreisen benutzt werden, bei denen zur Rückfahrt eine andere Wegrichtung eingeschlagen wird.

Anders liegen die Verhältnisse bei der Arth-Rigibahn, die mehr bergwärts benutzt wird, indem der von der Arther Seite kommende Rigibesucher gewöhnlich den landschaftlich reizvolleren Abstieg nach dem Vierwaldstätter-See unternimmt. Demzufolge überwiegen bei der Arth-Rigibahn die Einnahmen aus den einfachen Fahrkarten jene aus den Hin- und Rückfahrkarten um ungefähr den doppelten Betrag.

Auffallend ist der hohe prozentuale Anteil an den Einnahmen, die durch andere Fahrpreismäßigungen erzielt werden. Bei den Hauptbahnen stammen diese Einnahmen namentlich aus der Nachfrage nach den stark ermäßigten Landeskarten. Bei den Nebenbahnen lassen sie sich auf die früher besprochenen, zahlreichen anderweitigen Tarifiermäßigungen zurückführen.

6. Nebeneinnahmen.

Während den Nebeneinnahmen bei den Schmalspurbahnen und gemischten Bahnen nur ein geringer Anteil an den gesamten Betriebseinnahmen zukommt, nach Zahlentafel 20 a nur rund 2 %, wachsen sie bei den regelspurigen Talbahnen und Bergbahnen auf 5 % und 6 % an. Sie steigern sich von 300 Fr./km bei den Schmalspurbahnen auf rund das Dreifache, bei den regelspurigen Bahnen, ja sogar auf das Zehn- und Zwölffache bei den Zahnrad- und Seilbahnen.

Unter Berücksichtigung dieser Nebeneinnahmen sind die gesamten Betriebseinnahmen, die mit E_g bezeichnet werden sollen, etwas größer als die reinen Betriebseinnahmen E_r , die sich aus den Einnahmen für Fracht- und Personenverkehr zusammensetzen. Es kann daher die Gesamtbetriebseinnahme als ein Vielfaches der reinen Beförderungseinnahme aufgefaßt und wie folgt dargestellt werden:

$$E_g = \varrho \cdot E_r, \quad \dots \dots \dots (12)$$

worin ϱ ein unechter Bruch ist, d. h. das Verhältnis $E_g : E_r$ wiedergibt. Sein Wert für die verschiedenen Bahnklassen ist in der letzten Spalte der Zahlentafel 20 a aufgeführt.

Die verhältnismäßig hohen Nebeneinnahmen einerseits bei den regelspurigen Talbahnen, andererseits bei den Bergbahnen rühren von den besonderen Betriebsverhältnissen und Zweckbestimmungen dieser beiden Bahngruppen her.

Pacht- und Mietzinse bei regelspurigen Bahnen. Bei den regelspurigen Bahnanlagen werden sie durch Pacht- und Mietzinse ihrer auf den anschließenden Hauptbahnen mitrollenden Wagen und Lokomotiven hervorgerufen. So buchte hierfür die Tösstalbahn in ihrer Betriebsrechnung für 1913 unter dem Sammelbegriff „Verschiedene Einnahmen“: 31 850 Fr., was auf das km 800 Fr. ergibt. Die Seetalbahn erzielte daraus Einnahmen von 340 Fr./km.

Vergnügungsbahnen. Den Vergnügungsbahnen fließen die hauptsächlichsten Nebeneinnahmen aus der Verpachtung von Wirtschaften und Reklameflächen zu. So betragen sie im Jahre 1913 bei der Jungfrau- und Arth-Rigibahn je rund 13 000 Fr./km und bei der Wengernalpbahn rund 1200 Fr./km. Die auf das km bezogenen Nebeneinnahmen der Jungfrau- und Arth-Rigibahn nehmen zum Teil dadurch diese Höhe an, weil sie sich nur auf eine kleine Anzahl von Kilometern beziehen. Bei größerer Bahnlänge würden sie von selbst heruntersinken, da sie mit derselben nicht Schritt halten.

Schmalspurbahnen. Weil bei den Schmalspurbahnen, zumal den Überlandnebenbahnen, die Voraussetzungen fehlen, die den regelspurigen Tal- und Bergbahnen diese oft recht erheblichen Nebeneinkünfte bringen, findet sich bei ihnen auch nur der geringe Durchschnittsbetrag von 300 Fr./km.

Kleinere Nebeneinnahmen. Andere, bei allen Bahngattungen vorkommende Nebeneinnahmen, die aber größtenteils nur geringe Beträge ausmachen, werden beispielsweise durch die Verpachtung von Böschungen, Lagerplätzen und Schuppenräumen gewonnen.

Zu den Nebeneinnahmen sind ferner jene Einkünfte zu rechnen, die z. B. durch die Übernahme des Posttelegraphendienstes oder durch die Geschäftsführung der Verwaltungsstelle erzielt werden. So erhielt die Bahn Frauenfeld—Wil für das Jahr 1909 für die Geschäftsführung des Unfallverbandes 2500 Fr. Eine eigenartige Nebeneinnahme, die recht deutlich zeigt, wie die Bahngesellschaften oft gar nicht zum Betrieb gehörende Geschäfte betreiben, bestand bei derselben Bahn in einer Provision für Salzverkauf in Höhe von 482 Fr. Die zuletzt genannten Nebeneinkünfte sind jedoch selbst dort, wo sie auftreten, meist nur ganz gering im Verhältnis zu den anderen Nebeneinnahmen. Sie beliefen sich beispielsweise bei der Frauenfeld-Wilbahn auf 170 Fr./km, bei der Südostbahn für das Jahr 1913 auf 90 Fr./km und bei der Sihltalbahn auf nur 62 Fr./km.

Postvergütungen. Weitere Nebeneinnahmen fließen den Bahnen aus der Postvergütung¹⁾ durch den Bund zu. Diese werden in den Betriebsrechnungen der einzelnen

¹⁾ Nach Artikel 4 des Nebenbahngesetzes erhalten Nebenbahnen, die nicht Bestandteile des Netzes der Hauptbahn sind, für die Beförderung der Fahrpoststücke die volle Eilguttaxe bzw. die höchste Gütertaxe, und dort, wo solche nicht bestehen, die volle Gepäcktaxe. Diese Entschädigung wird auf Grund des monatlichen Gesamtgewichtes der Fahrpoststücke ermittelt. Für die zur Postbeförderung benötigten Beamten und Schaffner wird ferner eine Entschädigung von 2 Rp. für das Fahrkm. gewährt. Von gleicher Höhe ist die Vergütung für das Axkilometer bei Mitführung eines Bahnpostwagens. Der Unterhalt desselben

Unternehmungen zumeist in einer Summe aufgeführt. In der Statistik erscheinen sie aber zum Teil unter den Einnahmen aus Gütern, zum Teil unter den persönlichen Einnahmen. Letzteres, soweit sie aus der Beförderung von Bahn-Postbeamten herrühren. Zusammengerechnet bilden sie eine Durchschnittseinnahme von rund 275 Fr./km¹). Sie machen daher nur einen kleinen Teil der reinen Betriebseinnahmen aus. Bei den Talbahnen sind sie besonders hoch und betragen 1,5 bis 2 %.

Neben den genannten, in der Betriebsrechnung gebuchten Nebeneinnahmen sind noch auf weitere in der Gewinn- und Verlustrechnung erscheinende Nebeneinnahmen aufmerksam zu machen. Diese rühren aus der Verzinsung flüssiger, nicht im Bahnbau angelegter oder im Betrieb mitarbeitender Gelder her.²) Sie betragen beispielsweise für das Jahr 1913 bei der Berner Oberlandbahn 1270 Fr./km, bei der Töftalbahnhofbahn 200 Fr./km, bei der Bremgarten-Dietikonbahn 134 Fr./km und endlich bei der Uetlibergbahn nur 1,70 Fr./km. Sie sind um so größer, je kräftiger eine Bahn geldlich dasteht und je günstiger ihre Jahreserträge ausfallen.

Flüssige
Gelder.

fällt jedoch der Post zu. Anders verhält es sich bei den Hauptbahnen, denen nach wie vor die kostenlose Beförderung, sowohl des Bahnpostwagens als auch der dazu gehörigen Beamten obliegt. Auch erhalten sie nur für die nichtregalpflichtigen Fahrpoststücke, also für solche, deren Gewicht 5 kg übersteigt, 75 % der Gepäcktaxe; 25 % derselben zieht die Post für sich ein, weil sie die Abfertigung auf eigene Kosten zu übernehmen hat.

¹) Die auf Grund der Fahrpoststücke ermittelte Entschädigung bewegt sich bei den einzelnen Bahnen zwischen 100 und 500 Fr./km, je nach Umfang der von ihnen zu bewältigenden Postsendungen. So wurden für das Jahr 1913 der Sihltalbahnhofbahn 110 Fr., der Bahn Frauenfeld—Wil und der Töftalbahnhofbahn je 200 Fr., der Südostbahnhofbahn 310 Fr., der Wynentalbahnhofbahn 320 Fr. und endlich der Appenzeller Straßenbahnhofbahn 500 Fr. auf das Bahnkilometer vom Bund vergütet. Als Mittel können hierfür 275 Fr./km angenommen werden.

Zur Zeit der Entstehung des N.-G. berechneten sich die Selbstkosten der Postbeförderung bei der Seetalbahnhofbahn auf 280 Fr./km, bei der Langenthal-Huttwilbahnhofbahn auf 295 Fr./km, bei der Huttwil-Wolhusenbahnhofbahn auf 250 Fr./km und bei der Emmentalbahnhofbahn auf 200 Fr./km. Da sich diese im Laufe der dazwischen liegenden Jahre mit dem Anwachsen der Postbeförderungen gleichfalls vermehrt haben dürften, würde die derzeitige, im Durchschnitt genommene Postvergütung von 275 Fr./km kaum mehr die den Bahnen entstehenden Selbstkosten decken. Zum Teil überstiegen sie diese bereits im Jahre 1899. Die Betriebsbeiträge, durch den Bund sind demnach sehr bedingte und an eine im Wert höherstehende Gegenleistung gebunden. Dies tritt namentlich dort deutlich zu Tage, wo die Gesellschaften zur Mitführung von besonderen Bahnpostwagen verpflichtet sind.

Zufolge der im E. G. von 1872 niedergelegten Bestimmungen über die Postbeförderungen belief sich für das Jahr 1899 die Vergütung hierfür bei der Seetalbahnhofbahn auf 30 Fr./km, bei der Langenthal-Huttwilbahnhofbahn auf 20 Fr./km, bei der Emmentalbahnhofbahn auf 14 Fr./km und bei der Huttwil-Wolhusenbahnhofbahn sogar nur auf 12 Fr./km.

Demnach kann die durch das N. G. festgelegte Postvergütung dennoch als ziemlich erhebliche Einnahmequelle aufgefaßt werden.

²) Außer dem Kassenbestand sind die flüssigen Gelder in Wertpapieren angelegt.

Saldo-
buchung.

Weitere in der Gewinn- und Verlustrechnung erscheinende Einnahmen, die aus den verschiedenen Fonds und Reserven zufließen, haben nur den Charakter einer Saldobuchung.

7. Beihilfen Dritter.

Durch Beihilfen Dritter fließen den Nebenbahnen oft recht namhafte Einkünfte zu. Diese, obgleich auch von Nebengeschäften herrührend, bilden insofern eine Gruppe für sich, als sie nur ganz mittelbar mit dem eigentlichen Bahnbetrieb zusammenhängen. Rein äußerlich wird für sie daher auch eine andere Buchungsform gewählt. Während die Nebeneinnahmen schon in der Betriebsrechnung erscheinen, werden Beihilfen Dritter erst in der Gewinn- und Verlustrechnung gebucht.

Gewöhnlich bilden sie ein besonderes Merkmal von Berg- und Vergnügungsbahnen.

Gasthof-
betriebe,
Ver-
pachtungen
und Ver-
mietungen.

Beihilfen Dritter hängen nur noch ganz lose mit dem Bahnbetrieb zusammen und haben im engeren Sinne des Wortes mit ihm nichts anderes gemein, als die Geschäftsstelle. Sie stammen beispielsweise aus der Verpachtung von Gasthöfen, der Vermietung von Beamten- und Dienstwohnhäusern und aus der Abgabe von elektrischer Kraft. Die Geldanlage in derlei Nebengeschäften betrug im Jahre 1905 7 % der Gesamtanlagekosten und sank mit dem Jahre 1914 auf 5,5 %. Diese Bewegung kann hauptsächlich auf einen prozentualen Rückgang im Liegenschaftenbesitz zurückgeführt werden. An Nebengeschäften beteiligen sich die regelspurigen Talbahnen am wenigsten mit nur rund 1 %. Der hohe Anteil der Seilbahnen fällt hingegen unmittelbar auf. So beanspruchten die Nebengeschäfte derselben für das Jahr 1914 rund ein Drittel ihrer Gesamtbaukosten, für das Jahr 1905 sogar rund zwei Drittel. Es lagen also damals in Nebengeschäften mehr Gelder gebunden, als auf den eigentlichen Bahnbau verwandt wurden.

Diese Erscheinung rührt namentlich von Geldanlagen in Gasthofgebäuden her, an welche die Bergbahnen im Jahre 1914 mit rund 8 Millionen Franken beteiligt waren. Dieser Anlagebestand hat sich seit dem Jahre 1905 verdoppelt. Bei den Talbahnen stehen hingegen die sozialen Einrichtungen im Vordergrund. Die Aufwendungen hierfür betragen bis zum Jahre 1914 rund 2,5 Millionen Fr. Derartige Ausgaben finden sich bei den Bergbahnen wiederum nur in ganz kleinem Maße (rund 50 000 Fr. bei Zahnradbahnen).

Andere Beihilfen Dritter, allerdings nur bedingte, fließen den Nebenbahnen aus den an sie geleisteten Betriebsunterstützungen zu.

Auf Gewinn- und Verlustrechnung gebuchte Einkünfte aus Gasthofbetrieben gehen im Falle einer Unterbilanz derselben in Ausgaben über und verwandeln sich demgemäß in Beihilfen an Dritte. Vor solchen Zufällig-

keiten werden sich die Gesellschaften in den meisten Fällen durch eine Verpachtung des Gasthofes sichern. Der Ausgleich zwischen den verschiedenen Jahreseinkünften ist dann Sache des Pächters, während der Bahn eine jährlich gleichbleibende Summe als Nebeneinnahme zufließt. Auch bei schlechtem Geschäftsgang des Gasthofes ist die Gesellschaft gegenüber dem eigenen Betrieb desselben im Vorteil, weil so an einem etwaigen Verlust zwei Parteien, namentlich aber der Pächter, zu tragen haben.

Als Beispiel sei hier zunächst die Uetlibergbahn erwähnt, die aus der Verpachtung ihrer Bergliegenschaften für das Jahr 1913 nach Abzug aller Abschreibungen einen Gewinn von 14 677 Fr. erzielt hat. Auf das km Bahnlänge berechnet sich diese Summe zu rund 1600 Fr. und beträgt demnach 14,5 % ihrer reinen Betriebseinnahmen. Diese beliefen sich für das gleiche Jahr auf 11 500 Fr./km. Die Brienz-Rothornbahn konnte im Jahre 1912 rund 500 Fr./km aus ihrem auf dem Brienz-Rothorn betriebenen Gasthof ziehen, was rund 9 % ihrer reinen Betriebseinnahmen ausmachte. Die Berner Oberlandbahn erzielte laut Gewinn- und Verlustrechnung für das Jahr 1913 aus Nebengeschäften rund 930 Fr./km, also im Verhältnis zu ihren reinen Betriebseinnahmen 3 %. Die Einkünfte aus den Nebengeschäften setzen sich hier zusammen aus jenen, für die Verpachtung der Gasthofbetriebe auf der Schynigen-Platte und in Breitlauenen und des Post- und Telegraphengebäudes in Grindelwald. Ferner flossen ihr Einnahmen aus der Vermietung der Angestellten-Wohnhäuser in Zweilütschinen und des Verwaltungsgebäudes in Interlaken zu. Als letztes Beispiel dieser Art sei noch die Rhätische Bahn aufgeführt, die für das Jahr 1913 Betriebsüberschüsse aus folgenden Nebengeschäften erzielte: Aus der Verpachtung zweier Gasthöfe und der Vermietung von Dienst- und anderen Wohnhäusern rund 2800 Fr., aus der Verpachtung der Wasserleitung Seewies-Landquart und der Kraftabgabe aus dem Elektrizitätswerk in Landquart rund 22 000 Fr. Zusammen ergab dies eine Nebeneinnahme von rund 200 Fr./km oder von 0,6 % der reinen Betriebseinnahmen.

Einnahmen
aus Neben-
geschäften.

Daraus läßt sich erkennen, daß die auf das km berechneten und auf die reinen Betriebseinnahmen bezogenen Nebeneinnahmen um so größer sind, je mehr die Bahn den Charakter einer Vergnügungsbahn annimmt und je geringer ihre Ausdehnung ist. Bei reinen Bergbahnen kann das Verhältnis im Mittel zu 10 % der Betriebseinnahmen angenommen werden. Es sinkt bei den an Ausdehnung schon längeren gemischten Bahnen auf rund 3 %, um bei den Reibungsbahnen sogar nur noch einen Bruchteil eines Prozents auszumachen.

Betriebsunterstützungen flossen beispielsweise der Bremgarten-Dietikonbahn von den S. B. B. im Betrage von rund 1100 Fr./km zu. Sie sind aber an die Betriebsübernahme der 7 km langen Bahnstrecke Bremgarten—

Betriebs-
unter-
stützungen.

Wohlen geknüpft. Durch den Betrieb dieser Linie erwuchs ehemals dem S. B. B. ein gleich hoher Ausfall. Ferner erhielt die Straßenbahn Schaffhausen—Schleitheim zur Deckung ihres Betriebsausfalls für das Jahr 1910 eine kantonale Beihilfe von rund 1200 Fr./km. Auch der Brienerseebahn werden während ihrer ersten 10 Betriebsjahre zur Deckung ihrer vorausberechneten Betriebsausfälle jährlich kantonale Beihilfen von rund 2500 Fr./km zukommen.

Vergleicht man endlich noch die Einnahmen aus den Nebengeschäften mit dem Betriebsüberschuß, so erkennt man, daß dieser bei der Uetlibergbahn in der Höhe von rund 6700 Fr. allein aus dem Nebengeschäft herrührt, indem hier für das Jahr 1913 die reine Bahnunternehmung einen Fehlertrag von 8002 Fr. aufwies. Bei der Brienz-Rothornbahn vermochte der aus dem Gasthofbetrieb stammende Einnahmeüberschuß den sich aus dem Bahnbetrieb ergebenden Minderertrag von 12500 Fr. auf 7500 Fr. zu verringern. An den Betriebsüberschuß der Rätischen Bahn, der Niesen- und Berner Oberlandbahn trugen die Einnahmen aus den Nebengeschäften mit 1,5 bis 5% bei.

Wie den ersten Beispielen zu entnehmen ist, wird der Reingewinn, sofern überhaupt ein solcher zustande kommt, häufig gar nicht vom Bahnbetrieb, sondern vom Nebengeschäft erbracht. Bei kleineren, wenig ertragreichen Bergbahnen bildet daher Bahnbetrieb und Gasthofbetrieb ein Ganzes. Beide sind für sich allein nicht lebensfähig.

Zusammenfassung.

Zusammenfassung.

Faßt man das über die Einnahmen Gesagte kurz zusammen, so gelangt man zu dem Ergebnis, daß die schweizerischen Nebenbahnen im Durchschnitt nicht die Einnahmen erzielen, die einen befriedigenden Ertrag erwarten ließen. Das ist darauf zurückzuführen, daß der Tarifsatz trotz seiner zum Teil erheblichen Höhe weder den Baukosten noch den Betriebserschwernissen entspricht. Schon durch die geringe Erhöhung der Tarife um 15 bis 20% könnte einer Reihe von Nebenbahnen wirksam geholfen werden.

Eine Besonderheit in den Einnahmeverhältnissen der schweizerischen Nebenbahnen liegt darin, daß denselben nicht nur durch den eigentlichen Bahnbetrieb, sondern häufig auch aus von ihnen betriebenen Nebengeschäften namhafte Einkünfte zufließen. Im Jahre 1914 waren rund 31 Mill. Fr. in Nebenbetrieben angelegt, wovon 11½ Millionen Franken allein auf die Seilbahnen entfielen. Diese Summe macht hier rund ein Drittel der gesamten Baukosten aus. Demzufolge bilden bei Seilbahnen Nebenbetrieb und Bahn häufig ein untrennbares Ganzes, während bei den anderen Bahngattungen das Nebengeschäft mehr in den Hintergrund tritt.

2. Abschnitt.

Ausgaben.

1. Reine Betriebsausgaben.

In der Betriebsrechnung stehen den Betriebseinnahmen die Betriebsausgaben gegenüber. Zu diesen gesellen sich gegebenenfalls noch Beihilfen an Dritte. Die Unterteilung der Gesamtausgaben ist somit die gleiche, wie die der Gesamteinnahmen.

Die reinen Betriebsausgaben werden je nach der Art ihres Entstehens in der Rechnungsführung in vier voneinander geschiedene Gruppen geteilt. Die erste umfaßt die Aufwendungen, die durch die „Allgemeine Verwaltung“ entstehen, die zweite diejenigen für den Unterhalt und die Aufsicht der Bahn. Der dritten werden die Abfertigungs- und Zugdienstkosten zugewiesen, und die vierte endlich enthält die Ausgaben für den Fahrdienst.

Gliederung
der
Ausgaben.

Tafel 23.

Betriebsausgaben verschiedener

Bahngattung	2	3	4
	Betriebsausgaben für		
	Allgemeine Verwaltung	Unterhalt und Aufsicht	Abfertigung und Zugdienst
	i n F r a n k e n		
1. Hauptbahnen: S. R. B.	4 260 251	22 528 956	47 172 745
2. Nebenbahnen:			
a) Talbahnen:			
α) regelspurige Bahnen:			
1. Emmentalbahn	48 304	142 482	221 856
2. Seetalbahn	41 428	155 027	185 465
3. Sihltalbahn	13 616	57 407	77 144
4. Süd-Ostbahn	36 221	111 995	176 359
5. Töftalbahn	30 358	116 817	142 586
β) schmalspurige Bahnen:			
1. Aarau-Schöftlandbahn	7 262	15 538	27 683
2. Birsigtalbahn	18 078	60 537	56 496
3. Bremgarten-Dietikonbahn	9 110	18 540	46 453
4. Genf-Veyrierbahn	7 909	13 398	23 143
5. Montreux Oberlandbahn	60 830	142 228	192 878
6. Rhätische Bahn	231 306	1 488 530	920 595
7. Yverdon-Ste. Croixbahn	15 874	43 330	32 805
γ) gemischte Bahnen:			
1. Aigle-Leysin	16 810	19 594	44 483
2. Appenzeller Straßenbahn	21 387	68 871	73 577
3. Berner Oberlandbahn	40 618	64 137	121 462
4. Stansstad-Engelbergbahn	17 679	71 364	81 690
5. Visp-Zermattbahn	23 626	61 837	40 860
b) Bergbahnen:			
α) Reibungsbahnen:			
1. Uetlibergbahn	6 209	35 327	13 008
β) Zahnradbahnen:			
1. Vitznau-Rigibahn	19 659	45 910	51 477
2. Pilatusbahn	27 056	15 703	26 638
3. Brienz-Rothornbahn	3 774	8 181	4 048
4. Montreux-Glionbahn	5 106	7 249	11 812
5. Rorschach-Heidenbahn	13 716	38 317	26 973
γ) Seilbahnen:			
1. Lausanne-Ouchybahn	17 879	30 884	99 879
2. Niesenbahn	5 267	6 797	9 998
3. Sitten-M.-Vermalabahn	9 990	16 949	23 886
4. Stanserhornbahn	1 875	8 036	16 735
5. Territet-Glionbahn	4 014	4 946	44 723

wichtiger Bahnen. (1913.)

Tafel 23.

5	6	7	8	9	19
Betriebs- ausgaben für Fahrdienst	Reine Betriebs- ausgaben	Neben- ausgaben	Gesamt- ausgaben	in Prozenten der Betriebs- einnahmen	Überschuß der Gesamt- einnahmen
in Franken				%	in Franken
55 502 977	129 464 929	12 940 787	142 405 716	67	70 315 599
267 770	680 412	102 662	783 074	68	363 938
242 326	624 249	76 260	700 509	76	220 052
114 028	262 195	29 761	291 956	77	86 730
336 220	660 795	83 147	743 942	68	347 414
215 256	505 717	46 526	551 543	87.5	78 293
42 465	92 948	7 628	100 576	70	43 887
104 635	239 746	29 327	269 073	66	137 686
68 853	142 956	12 723	155 679	75	52 521
53 746	98 196	10 938	109 134	62	67 007
277 314	773 250	109 716	782 966	51.5	735 429
2 366 818	5 007 249	465 652	5 472 901	62	3 366 591
64 036	156 045	15 451	171 496	56	136 133
79 395	160 282	24 059	184 341	38	297 738
155 980	319 815	18 153	337 968	72	133 847
225 733	451 950	72 470	524 420	60	346 536
80 685	251 418	31 267	282 685	63	164 936
133 830	260 153	98 689	358 842	58	356 550
42 372	96 916	16 194	113 110	108	8 033
150 258	267 304	162 554	429 858	77	129 713
62 937	132 334	22 487	154 821	58	112 539
23 816	39 819	8 672	48 491	135	12 545
23 781	47 948	6 936	54 884	38.5	87 825
62 371	141 377	6 731	148 108	70	63 899
77 631	83 673	15 841	242 114	52	223 963
9 075	9 137	13 008	44 145	80	11 046
19 084	69 911	8 374	78 285	53	15 295
16 317	43 013	16 223	59 241	61	38 166
8 791	62 474	14 716	77 190	55	62 534

Tafel 23a.

Durchschnittliche Betriebsausgaben

1	2	3	4
Bahngattung	Betriebsausgaben für		
	Allgemeine Verwaltung	Unterhalt und Aufsicht	Abfertigung und Zugdienst
	in 1000 Franken		
1. Hauptbahnen:			
S. B. B.	4260	22529	47173
2. Nebenbahnen:			
a) Talbahnen:			
1. regelspurige Bahnen	510	1520	2350
2. schmalspurige „	720	2800	2550
3. gemischte „	155	269	429
b) Bergbahnen:			
1. Reibungsbahnen	6	35	13
2. Zahnradbahnen	224	362	402
3. Seilbahnen	156	227	509
Gesamtbetriebsausgaben der Nebenbahnen Fr.	—	—	—
Überschuß der Gesamtbetriebseinnahmen Fr.	—	—	—

Die Zahlenangaben vorstehender Tafeln lassen noch keine Schlüsse über die Ausgaben der Nebenbahnen ziehen, da die darin aufgeführten Werte die im Jahre 1913 tatsächlich erfolgten Ausgaben darstellen. Ihre Höhe hängt damit namentlich von der Länge der einzelnen Bahn und Bahngattung ab, wodurch die Einflüsse aus der Geschäftsführung und wirtschaftlichen Lage nur verschleiert erscheinen. Um auch diese, auf deren Un-

nach Bahngruppen zusammengestellt.

Tafel 23 a.

5	6	7	8	9	10
Betriebsausgaben für Fahrdienst	Reine Betriebsausgaben	Nebenausgaben	Gesamtausgaben	in Prozenten der Betriebs-einnahmen	Überschuß der Gesamteinnahmen (ohne Nebengeschäfte)
in 1000 Franken				%	in 1000 Fr.
55 503	129 765	12 941	142 406	67	70 316
3 620	8 000	1 000	9 000	76	2 794
5 100	11 170	920	12 090	63	7 103
954	1 807	320	2 137	55	1 756
42	96	17	113	108	— 8
991	1 979	456	2 435	56	1 922
444	1 336	245	1 581	55	1 285

27 356 000

14 852 000

tersuchung es hier im wesentlichen ankommt, klarzulegen, wurden die Ausgaben in den Tafeln 24 und 24 a noch auf die Einheit, das km bezogen.

Im übrigen ergibt sich aus der Gesamtausgabensumme die Richtigkeit der unter den Einnahmen gemachten Annahme, daß die Ausgaben im Durchschnitt aller Nebenbahnen rund zwei Drittel der Einnahmen ausmachen.

Tafel 24.

Auf das Kilometer

1 Bahngattung	2 Länge der Bahn km	3 mittlere Steig- ung ‰	4 5 6 7 Betriebsausgaben für			
			Allgemeine Verwaltung		Unterhalt und Aufsicht	
			Fr./km	in ‰ von Sp.12	Fr./km	in ‰ von Sp.12
1. Hauptbahnen: S. B. B.	2735	6,4	1522	3	8101	17
2. Nebenbahnen:						
a) Talbahnen:						
α) regelspurige:						
1. Emmentalbahn	42	6	1123	7	3314	21
2. Seetalbahn	54	14	753	7	2819	25
3. Sihltalbahn	19	6	716	6	3021	22
4. Süd-Ostbahn	49	25	725	6	2240	17
5. Töftalbahn	40	2	759	7	2921	23
β) schmalspurige:						
1. Aarau-Schöftlandbahn	11	12	605	8	1295	16
2. Birsigtalbahn	16	9	1063	8	3561	25
3. Bremgarten-Dietikonb.	19	26	479	7	976	13
4. Genf-Veyrierbahn	6	22	1318	8	2233	13
5. Montreux Oberlandb. . .	75	28	800	9	1871	20
6. Rhätische Bahn	276	16	918	4	5907	30
7. Yverdon-Ste. Croixb. . .	24	26	634	10	1733	28
γ) gemischte:						
1. Aigle-Leysinbahn	7	154	2400	10	2799	12
2. Appenzeller Straßenb.	20	27	1069	6	3444	21
3. Berner Oberlandbahn . . .	23	26	1692	9	2672	14
4. Stansstad-Engelbergb.	23	25	769	7	3102	28
5. Visp-Zermattbahn	35	27	656	10	1718	24
b) Bergbahnen:						
α) Reibungsbahnen:						
1. Uetlibergbahn	9	45	621	6	3533	35
β) Zahnradbahnen:						
1. Rigi-Vitznaubahn	7	191	2808	8	6559	18
2. Pilatusbahn	5	381	5411	20	3141	12
3. Brienz-Rothornbahn	8	223	472	10	1022	21
4. Montreux-Glionbahn	3	107	1702	10	2417	15
5. Rorschach-Heidenb. . . .	6	54	1714	9	4790	27
γ) Seilbahnen:						
1. Lausanne-Ouchybahn	1,8	567	9900	8	17200	14
2. Niesenbahn	3,4	538	1500	17	1900	21
3. Sitten-M.-Vermalabahn . . .	4,2	225	2370	14	4000	25
4. Stanserhornbahn	4	550	480	4	2050	19
5. Territet-Glionbahn	0,6	540	6360	6	7860	8

bezogene Betriebsausgaben.

Tafel 24.

8		9		10		11		12		13		14		15		16		17	
Betriebsausgaben für Abfertigungs- und Zugdienst				Fahrdienst				Reine Betriebsausgaben				Gesamte Betriebsausgaben				Nebenausgaben			
Fr./km		in % von Sp.12		Fr./km		in % von Sp.12		Fr./km		in % von Sp.14		Fr./km		in % von Sp.14		Fr./km		in % von Sp.14	
16 963	37	19 538	43	46 544	91	51 207	100	4 653	9										
5 159	22	6 227	40	15 823	87	18 211	100	2 388	13										
3 372	30	4 406	38	11 350	89	12 736	100	1 386	11										
4 060	23	6 002	43	13 799	90	15 366	100	1 567	10										
3 527	26	6 724	51	13 216	89	14 879	100	1 663	11										
3 565	29	5 381	41	12 626	91	13 789	100	1 163	9										
2 307	30	3 538	46	7 745	92	8 381	100	636	8										
3 324	24	6 155	43	14 103	89	15 828	100	1 725	11										
2 445	33	3 624	47	7 524	92	8 194	100	670	8										
3 857	24	8 958	53	16 366	90	18 189	100	1 823	10										
2 538	29	3 649	42	8 858	88	10 302	100	1 444	12										
3 653	19	9 392	47	19 871	91	21 719	100	1 848	9										
1 312	20	2 563	42	6 242	91	6 860	100	618	9										
6 355	27	11 342	49	22 897	89	26 334	100	3 437	11										
3 679	23	7 799	51	15 991	95	16 898	100	907	5										
5 061	26	9 406	51	18 831	87	21 851	100	3 020	13										
3 552	31	3 508	34	10 931	89	12 291	100	1 360	11										
1 135	15	3 718	51	7 227	72	9 968	100	2 741	28										
1 301	14	4 237	45	9 692	88	11 311	100	1 619	12										
7 354	19	21 465	55	38 186	62	61 408	100	23 222	38										
5 327	20	12 582	48	26 466	84	30 964	100	4 498	16										
506	10	2 977	59	4 977	82	6 061	100	1 084	18										
3 337	25	7 927	50	15 983	88	18 295	100	2 312	12										
3 372	19	7 796	45	17 672	95	18 514	100	842	5										
55 500	44	43 000	34	125 600	93	134 400	100	8 800	7										
2 850	32	2 600	30	8 850	70	12 570	100	3 720	30										
5 700	35	4 250	26	16 320	83	18 520	100	2 200	17										
4 270	39	4 160	38	10 960	73	15 110	100	4 150	27										
71 000	72	14 000	14	99 200	81	122 620	100	23 400	19										

Tafel 24a

Durchschnittliche Betriebsausgaben

Bahngattung	Betriebsausgaben für					
	Allgemeine Verwaltung		Unterhalt und Aufsicht		Abfertigungs- und Zugdienst	
	Fr./km	in % von Sp.10	Fr./km	in % von Sp.10	Fr./km	in % von Sp.10
1. Hauptbahnen	1 500	3	8 000	17	17 000	37
2. Nebenbahnen:						
a) Talbahnen:						
1. regelspurige Bahnen . . .	700	6	2 200	20	3 200	30
2. schmalspurige „ . . .	600	8	1 600	19	2 000	24
3. gemischte „ . . .	1 200	9	2 200	17	3 500	27
b) Bergbahnen:						
1. Reibungsbahnen	600	6	3 500	35	1 300	14
2. Zahnradbahnen	1 800	10	2 700	15	4 000	22
3. Seilbahnen	3 400	12	4 900	18	10 000	37

Fahrdienst-
kosten.

Diese Zusammenstellungen ergeben ein klareres Bild von der Verteilung der verschiedenen Betriebsausgaben, als dies durch Vergleich der Zahlenwerte in Tafeln 23 und 23 a erhalten wird. Besonders auffallend ist, daß die Ausgaben für den Fahrdienst bei allen Bahngattungen ungefähr die Hälfte der reinen Betriebsausgaben ausmachen. Ihre Bauweise spielt hierbei keine Rolle. Bei den steilsten Bahnen sinken sie sogar auf ein Drittel. Diese Erscheinung erklärt sich wohl daraus, daß bei den Seilbahnen, ihrer geringen Länge wegen, die prozentualen Auslagen für die Verwaltung, den Unterhalt und die Aufsicht, gegenüber jenen der anderen Bahngruppen erheblich anwachsen. Selbst bei der kürzesten Bahn ist es nicht möglich, diese Ausgaben unter einen bestimmten Kleinstwert sinken zu lassen. Betrieb und Verwaltung benötigen immer einen gewissen Stab von Angestellten. In Anbetracht einer glatten Abwicklung des Betriebes darf ihre Zahl auch bei der kleinsten Bahnlänge nicht weiter verringert werden. Die verhältnismäßig niedrigen Fahrdienstkosten mögen bei Seilbahnen ihren Grund auch darin haben, daß hier das tote Gewicht der mitfahrenden Lokomotive wegfällt. Die Kraft wird von einem festen Stand aus, vermittels des Seiles auf den zu Berge fahrenden Wagen übertragen, und es kommt hier nur die Seilreibung als weiterer Zugwiderstand hinzu.

nach Bahngruppen zusammengestellt.

Tafel 24a.

8		9		10		11		12		13		14		15		16	
Betriebsausgaben für Fahrdienst		Reine Betriebsausgaben A_r				Gesamte Betriebsausgaben A_g				Neben- ausgaben				$\frac{A_g}{A_r} = \mu$			
Fr./km	in % von Sp.10	Fr./km	in % von Sp.12	Fr./km	in % von Sp.12	Fr./km	in % von Sp.12	Fr./km	in % von Sp.12	Fr./km	in % von Sp.12	Fr./km	in % von Sp.12				
20 000	43	46 500	91	51 000	100	4 500	9							1,09			
5 200	44	11 300	88	12 800	100	1 500	12							1,13			
4 000	49	8 200	90	9 100	100	900	10							1,11			
6 200	47	13 100	87	15 100	100	2 000	13							1,15			
4 200	45	9 600	88	11 200	100	1 600	12							1,14			
10 000	53	18 500	82	22 600	100	3 900	18							1,22			
9 000	33	27 300	80	33 750	100	6 400	20							1,24			

Mit Ausnahme der Zahnrad- und Seilbahnen sind bei den übrigen Bahnen die Fahrdienstkosten, die zu rund 40 % aus „Materialausgaben“¹⁾ bestehen, nur um wenige Prozent voneinander verschieden. Das läßt darauf schließen, daß ungeachtet der Lage und Steilheit der Bahn auch die anderen Betriebsauslagen ebenso anwachsen, wie die Kosten für die Beschaffung der Kraft. Die größeren und geringeren Verkehrsmengen der verschiedenen Bahnen und Bahngruppen kommen hierbei nicht in Frage, da bei den schweizerischen Nebenbahnen im allgemeinen sowohl die Kosten für die Zugkraft²⁾ als auch die übrigen reinen Betriebsausgaben wie die Verkehrsmenge anwachsen. Der Untersuchung, wie sich bei fortschreitender Zunahme der Verkehrsmenge die gesamten reinen Betriebsausgaben verhalten, wurde der 20jährige Zeitraum 1893 bis 1913 zugrunde gelegt. Es

Die Betriebsausgaben in ihrer Abhängigkeit vom Kraftverbrauch.

¹⁾ Die in der Statistik enthaltenen Materialausgaben setzen sich zusammen aus den eigentlichen Kosten für die Zugkraft (Kohle oder Strom) und aus anderweitigen Kosten, z. B. für Öle, Schmier-, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Wasser, Sand und Beleuchtung. Im Durchschnitt betragen die Kosten für die Zugkraft 90 % der von der Statistik wiedergegebenen Materialausgaben.

²⁾ In dieser Richtung angestellte Untersuchungen an schweizerischen Nebenbahnen ergeben nur mit geringen Abweichungen ein mit dem Verkehrszuwachs übereinstimmendes Ansteigen der Kosten für die Zugkraft.

zeigte sich, daß bei allen zur Untersuchung herangezogenen Nebenbahnen der Kostenanteil für die Zugkraft an den gesamten reinen Betriebsausgaben stets gleich war. Die beobachteten geringen Abweichungen vom Mittelwert hingen nicht mit der Zunahme an Zugkraft zusammen, sondern mußten auf zufällig auftretende Einflüsse betriebstechnischer Natur zurückgeführt werden.

In der Literatur stößt man hin und wieder auf die Ansicht, daß bei wachsendem Verkehr sich die reinen Betriebsausgaben nicht in dem gleichen Maße vergrößern. Auf die schweizerischen Nebenbahnen bezogen trifft diese Annahme nicht zu.

Hieraus läßt sich die Folgerung ziehen, daß sich bei den schweizerischen Talbahnen die reinen Betriebsausgaben im großen und ganzen einerseits mit den virtuellen Längen, andererseits mit der Verkehrsmenge verändern³⁾. Bei den Zahnradbahnen wachsen die Kosten für die Zugkraft schneller, bei den Seilbahnen langsamer als die übrigen Betriebsausgaben.

Ein verhältnismäßig hoher Anteil an den Gesamtausgaben kommt den „Verschiedenen Ausgaben“ zu. Sie betragen bei den S. B. B. 9 %, bei den Talbahnen rund 11 % und steigen bei den Zahnrad- und Seilbahnen sogar auf 20 %.

Persönliche
und
sachliche
Ausgaben.

Die einzelnen Bahngattungen lassen in der Ausgabenzusammensetzung größere oder kleinere Unterschiede erkennen, was auf die Verschiedenartigkeit ihrer Betriebsweise zurückzuführen ist. In der Unterteilung dieser Ausgabeposten, in persönliche und sachliche, besteht bei allen Bahngruppen ein gleiches Verhältnis. Im weiteren wird auch ein Teil von Auslagen für persönliche Arbeitsleistungen, jedoch nicht sichtbar, unter den sachlichen Ausgaben erscheinen. Die Arbeitsleistungen lassen sich meistens nicht restlos von den sachlichen trennen, da ein Sachwert überhaupt erst durch die menschliche Arbeitsleistung entsteht. Beispielsweise erhält der Unterbau seinen Wert erst durch die aufgewendete Arbeit. Es darf daher angenommen werden, daß sich von den Arbeitslöhnen noch 25 bis 35 % unausgeschieden in den sachlichen Ausgabeposten finden.

³⁾ Wie sich die Betriebsverhältnisse in der Folge im schweizerischen Nebenbahnwesen gestalteten, war es unrichtig, zur Berechnung von erhöhten Taxen auf Eisenbahnstrecken mit größeren Steigungen anzunehmen, daß sich die Betriebsausgaben zur Hälfte gleichbleiben, zur Hälfte wie der Kohlenverbrauch anwachsen. (Botschaft des Bundesrates vom 11. September 1873.) Die auf Grund dieser Annahme berechneten virtuellen und Tariffängen und die daraus sich ergebenden Tarifsätze mußten, als nicht den tatsächlich vorliegenden Verhältnissen entsprechend, zu niedrig ausfallen.

Tafel 25.

Gliederung der Betriebsausgaben in persönliche und sachliche Ausgaben.

Allgemeine Verwaltung		Unterhaltung und Aufsicht		Abfertigungs- und Zugsdienst		Fahrdienst		
Personal	sonstige Auslagen	Personal	Unterhalt und Erneuerung der Anlagen	Personal	sonstige Auslagen	Personal	Stoffverbrauch	Unterhalt und Erneuerung
%		%		%		%		
80	20	39	61	88	12	33	44	23

Zu den reinen Betriebsausgaben sind im weiteren Sinne auch noch die gesetzlich geforderten Einlagen in den Erneuerungsfonds zu rechnen. Obgleich sie wie Beihilfen an Dritte erst in der Gewinn- und Verlustrechnung erscheinen, so stellen sie dennoch eine unmittelbar durch den Betrieb hervorgerufene Ausgabe dar. Ihnen fällt die Aufgabe zu, die durch den Betrieb verursachte Abnutzung des Oberbaues, der Betriebsmittel und der Einrichtungen buchnach auszugleichen. Der Erneuerungsfonds bedeutet demnach nichts anderes, als eine Abschreibung auf die durch den Betrieb abgenutzten Bestandteile.

Einlagen in den Erneuerungsfonds.

Auf Grund der Lebensdauer der verschiedenen Bahnteile und ihres Altwertes wird für jede Nebenbahn in einer besonderen Aufstellung die Gebrauchsdauer ihrer Einrichtungen festgelegt. Daraus werden die prozentualen jährlichen Einlagen in den Erneuerungsfonds abgeleitet¹⁾. Nach Maßgabe einerseits der prozentualen Durchschnittseinlagen in denselben, andererseits der kilometrischen Durchschnittskosten der verschiedenen abzuschreibenden Bahnteile, berechnen sich die jährlichen Durchschnittseinlagen in den Erneuerungsfonds zu den in folgender Tafel wiedergegebenen Werten.

Jährliche Durchschnittseinlagen in den Erneuerungsfonds.

Tafel 26

Betriebsart	Talbahnen			Bergbahnen		Bemerkung
	regelspurige	schmalspurige	gemischte	Zahnradbahnen	Seilbahnen	
	Fr./km			Fr./km		
Dampfkraft	1060	820	1100	1380	1380*)	*) Betrieb durch Wassergewicht.
Elektrischer Betrieb .	1300	1040	1640	2240	2240	

¹⁾ Zur Vereinfachung der Einlagenberechnung kamen Behörden und Verwaltungen überein, die Einlagen in den Erneuerungsfonds nach Maßgabe der Bilanzwerte zu bestimmen. Bei den S. B. B. hingegen werden sie sowohl nach der Bahnlänge, als nach den darüber gerollten Lasten berechnet.

Speisung
des Er-
neuerungs-
fonds
vor 1899.

Ehe das Gesetz über die Nebenbahnen in Kraft trat, war es bei ihnen Brauch, jährlich auf das km 500 bis 1000 Fr. in den Erneuerungsfonds einzulegen, also im Mittel rund 750 Fr./km. Dadurch entstand meistens eine Schuld an den Erneuerungsfonds. Nur wenige Gesellschaften vermochten diese sofort bar zu decken. Deshalb legte das Nebenbahngesetz in seinem Art. 10 fest, daß die Einlagen in den Erneuerungsfonds nach Maßgabe eines Tilgungsplanes abgeschrieben, d. h. auf eine längere Reihe von Jahren, verteilt werden könne. Da diese Schulden oft recht beträchtliche Summen ausmachten, hätten sie bei ihrer einmaligen Abschreibung da und dort beträchtliche Unterbilanzen hervorrufen müssen.

Der Er-
neuerungs-
fonds im
Verhältnis
zu den
Betriebs-
ausgaben.

Zufolge der durchschnittlichen reinen Betriebsausgaben, wie sie der Tafel 24 a, Spalte 10 zu entnehmen sind, belaufen sich die Einlagen in den Erneuerungsfonds bei Talbahnen auf rund 10 %, bei Bergbahnen auf 8 % derselben. Auf diese Erhöhung der reinen Betriebsausgaben ist namentlich bei der Aufstellung von Ertragsberechnungen neuer Bahnen gebührend Rücksicht zu nehmen. Da diese gesetzlich geforderten Rückstellungen den Einnahmeüberschuß entsprechend ihrer Höhe schmälern, würden sie bei ihrer Vernachlässigung den vorausberechneten, auf das Aktienkapital entfallenden Gewinn verhältnismäßig stark vermindern.

2. Nebenausgaben.

Allgemeines.

Die Nebenausgaben können 1. durch Pacht- und Mietzinse, 2. durch Verluste aus Hilfsgeschäften und endlich 3. durch anderweitige Ausgaben hervorgerufen werden.

In der Betriebsrechnung finden sie sich unter dem Sammelbegriff „Verschiedene Ausgaben“. Nach Zahlentafel 24 a ist ihr Anteil an den Gesamtbetriebskosten bei den Schmalspurbahnen 10 % und wächst bei den Seilbahnen bis auf 20 % an. Wenn durch A_r die reinen Betriebsausgaben und durch A_g die Gesamtbetriebsausgaben dargestellt werden, so besteht zwischen diesen Größen folgende Gleichung:

$$A_g = \mu \cdot A_r, \dots \dots \dots (13)$$

worin μ ähnlich wie früher ϵ ein unechter Bruch ist, d. h. das Verhältnis der um die Nebenausgaben vermehrten reinen Betriebsausgaben zu den reinen Betriebsausgaben wiedergibt. Der für die verschiedenen Bahnklassen maßgebende Wert μ ist aus der letzten Zahlenreihe der Tafel 24 a zu entnehmen.

Pacht- und
Mietzinse
bei regel-
spurigen
Bahnen.

Pacht- und Mietzinse werden überall dort in größeren Beträgen auftreten, wo es sich um regelspurige Nebenbahnen handelt, die an das Hauptnetz anschließen. In diesem Falle liegen die Verhältnisse umgekehrt, wie wir sie früher bei den entsprechenden Einnahmen vorgefunden haben. Allerdings kommt hier noch ein weiterer Ausgabeposten hinzu. Dieser

entsteht durch die Einmündung der Nebenbahn in die Hauptlinie und durch das Mitbenützungsrecht des der Hauptbahn gehörenden Bahnhofes und dessen Anlagen. Die der Hauptbahn zu vergütenden Auslagen für Pachtzins von Wagen und Lokomotiven sind ungefähr den entsprechenden Einnahmen gleich. In der Regel rollen im Jahresdurchschnitt ebenso viele Nebenbahnwagen auf der Hauptbahn, als umgekehrt Hauptbahnwagen auf Gleisen der Nebenbahn. Diese Ausgaben und Einnahmen stehen in der Betriebsrechnung getrennt zu Buch.

So zeigt die Betriebsrechnung für 1914 der in Pfäffikon, Wädenswil, Rapperswil und Arth-Goldau an das S. B. B.-Netz anschließenden Südostbahn für Pacht- und Mietzins aus Bahnhöfen und Bahnstrecken und für Wagentgebühren eine Nebenausgabe von rund 700 Fr./km. Sie beläuft sich hier demnach auf die Hälfte aller aus Nebengeschäften entstandenen Unkosten. Die in Winterthur und Rüti an das Hauptnetz anschließende Tößtalbahn buchte für 1913 unter Pacht- und Mietzins folgende auf das km umgerechnete Ausgaben: Anteil an Baukapitalzins des Bahnhofes in Winterthur 232 Fr., Verwendung fremder Wagen auf eigener Bahn 365 Fr., Miete der Büroräume für die Verwaltung, sowie für die eines Kohlenplatzes 46 Fr. Zusammen ergab dies eine Nebenausgabe von 643 Fr./km. Bei der in Wil, Weinfelden und Emmishofen an die S. B. B. anschließenden Mittel-Thurgaubahn belaufen sich die Miet- und Pachtzinse auf rund 930 Fr./km. Sie machen hier sogar $\frac{3}{4}$ aller Nebenausgaben aus. Endlich sei noch die Sihltalbahn erwähnt, der für ihr Mitbenützungsrecht dreier Bahnhöfe und für die Verwendung fremder Wagen auf eigener Bahn im Jahre 1913 Ausgaben von rund 580 Fr./km erwachsen.

Je nach der Anzahl der Anschlüsse können hierdurch kilometrische Nebenausgaben von 500 bis 1000 Fr./km für die einzelne Nebenbahn entstehen.

Anders liegen die Verhältnisse bei den übrigen Bahngattungen, die zufolge ihrer abweichenden Spur und Betriebsart nicht die gleich günstigen Anschlußmöglichkeiten wie die regelspurigen Nebenbahnen haben. Hier werden demzufolge Pacht- oder Mietzinse nur einen geringen Bruchteil der Nebenausgaben ausmachen. Sie dürften dort wieder anwachsen, wo zwei Schmalspurbahnen in einander übergehen und mit gleichen Wagen befahren werden können. Dieser Fall ist jedoch selten. Beispielsweise kommt er in Disentis und Andermatt vor, wo die Furkabahn einerseits an die Rhätische Bahn, andererseits an die Schöllenenbahn anschließt. Zu erwähnen ist hier auch der Anschluß der Berninabahn an die Rhätische Bahn in Pontresina.

Derartige Nebenausgaben betragen z. B. bei der von der S. B. B.-Haltestelle Dietikon ausgehenden Bremgarten-Dietikonbahn rund 70 Fr./km, gleich 10 % ihrer Nebenausgaben. Die Straßenbahn Schaffhausen—Schleit-

Pacht- und Mietzinse bei schmalspurigen Bahnen.

heim weist hierfür eine Ausgabe von 42 Fr./km, die in Chur und Landquart an die S. B. B. anschließende Rhätische Bahn eine solche von 17 Fr./km auf. Bei der Berner Oberlandbahn erscheinen derartige Aufwendungen überhaupt nicht mehr.

Auf das km berechnet ergibt das durchschnittliche Nebenausgaben von rund 50 Fr.

Verluste
aus Neben-
geschäften.

Verluste aus Hilfsgeschäften konnten nicht ermittelt werden. Es wären solche auch nur infolge einer unwirtschaftlich geführten Sachverwaltung denkbar. Verluste aus Nebengeschäften, wie aus Gasthofbetrieben, Wohnungsvermietungen und anderweitigen Verpachtungen machen sich erst in der Gewinn- und Verlustrechnung geltend.

Ander-
weitige
Neben-
ausgaben.

Unter den „Sonstigen Ausgaben“ werden in der Betriebsrechnung folgende Unkosten gebucht: 1. Gerichts- und Prozeßkosten, 2. Aufwendungen für die Feuerversicherung, 3. Auslagen für Unfallversicherung und Unfallentschädigungen, 4. Versicherungskosten für die Beförderung, 5. Aufwendungen für außerordentliche Beförderungen bei Bahnunterbrechungen, 6. Beiträge an Unterstützungskassen und endlich 7. verschiedene Auslagen, wie beispielsweise für Reklame.

Mit Ausnahme der Berg- und Vergnügungsbahnen stehen bei allen anderen Bahngruppen die in Punkt 3 und 6 erwähnten Nebenausgaben im Vordergrund. Bei ersteren sind gleichfalls die Reklameaufwendungen erheblich. Die in den Punkten 1, 2, 4 und 5 aufgeführten anderweitigen Unkosten tragen nur wenig zu den allgemeinen Nebenausgaben bei. Sie können daher im Verhältnis zu den anderen Aufwendungen für Nebengeschäfte vernachlässigt werden. Um so eher wird dies erlaubt sein, als die Gerichts- und Prozeßkosten und jene für außerordentliche Beförderungen nicht jährlich wiederkehren. Eine Ausnahme bildet die Berninabahn, bei der die Auslagen für außerordentliche Beförderung, infolge der mannigfachen Hindernisse, die der Hochgebirgswinter für sie mitbringt, stets erscheinen.

Wohlfahrts-
ein-
richtungen.

Die Auslagen für Kranken und Unterstützungskassen kommen einer Einrichtung zugute, zu der die Bahnen bereits durch die Genehmigungsurkunden verpflichtet werden. Die Schaffung solcher Wohlfahrtseinrichtungen geschieht jedoch nicht nur im alleinigen Interesse der Bahnangestellten, sondern auch in einem gleichen, wenn nicht höheren der Gesellschaften selbst. Je weiter diese im Ausbau solcher sozialer Einrichtungen gehen, umso sicherer können sie auf ein fähiges und geeignetes Personal rechnen.

a) Pensions-
kassen.

Die Einrichtung eigentlicher Pensionskassen scheiterte an der schlechten Geschäftslage der meisten, besonders der kleineren Nebenbahnen. Es hatten daher auch die Bestrebungen nach einer einheitlichen Pensions-

kasse keinen Erfolg. Das hierbei von den Verwaltungen allein aufzubringende Deckungskapital hätte sich für den Angestellten im Mittel auf 1000 Fr. gestellt. Selbst die einfache Pensionierung der Angestellten unter Wegfall der Witwen- und Waisenunterstützung bedeutete mit ihrem geforderten Deckungskapital von immer noch 700 Fr. auf den Kopf, eine unerschwingliche Geldbelastung der kleineren Nebenbahnen. Da sich um die Zeit dieser sozialen Bestrebungen die Angestelltenzahl der in Frage kommenden Nebenbahnen auf 6000 bis 7000 Köpfe belief, so hätte demzufolge von diesen Bahnen zusammen ein Deckungskapital von 5—6 Millionen Fr. aufgebracht werden müssen. Der Betrag, der den Nebenbahnen an dieser Summe fehlte, berechnete sich für Ende 1915 auf 2 720 011 Fr. Aus dieser Zahl ergibt sich von selbst, daß die Bestrebungen zur Schaffung einer gemeinsamen Hilfskasse scheitern und jede Nebenbahn ihren eigenen Weg einschlagen mußte. Um der Genehmigungsurkunde gerecht zu werden, entschlossen sich daher die meisten Gesellschaften zur Gründung von Unterstützungs-, Spar- oder Krankenkassen¹⁾.

Nach dem Vorbilde der Appenzellerbahn errichteten sie für ihre Angestellten mit größeren oder kleineren Abweichungen sogenannte „Dienstalterskassen“. In diese zahlen die Angestellten jährlich 3 bis 6 %²⁾ ihres Gehalts ein, was einer jährlichen Beitragssumme von 80 bis 120 Fr. gleichkommt. Einen gleichen Beitrag leisten auch die Gesellschaften an diese Kassen. Unter der Annahme von durchschnittlich 2,5 bis 3 Angestellten auf das Bahnkilometer erwachsen daraus für die Gesellschaft Nebenausgaben von rund 300 Fr./km.

b) Dienstalterskassen.

Die weniger gut gestellten Gesellschaften gründeten für ihr Personal nur Krankenunterstützungskassen, die allein für die Arzneien, Apotheker- und Spalkosten aufzukommen haben. Diesen Einrichtungen steuern die Bahngesellschaften gleichfalls mit einem der Einlage ihrer Angestellten gleichen Betrag bei. Dieser beläuft sich hier infolge der Eingehung kleinerer Verpflichtungen für das Jahr und den Angestellten nur auf rund 20 bis 40 Fr. oder auf rund 100 Fr./km.

c) Krankenunterstützungskassen.

Die Gelder dieser Wohlfahrtseinrichtungen sind von jenen der Bahngesellschaft getrennt zu verwalten und in mündelsicheren Wertpapieren anzulegen. Es muß also die Ausscheidung des Kassenvermögens von dem

d) Verwaltung der Wohlfahrtseinrichtungen.

¹⁾ Die Satzungen dieser Kassen unterliegen den Bestimmungen des Bundesgesetzes betreffend die Hilfskassen der Eisenbahn- und Dampfschiffgesellschaften vom 20. Juni 1889.

²⁾ Bei der Südostbahn und Sihltalbahn betragen die Beiträge in die „Dienstalterskasse“ 5,5 und 3 %. Die Sihltalbahn unterhält daneben noch eine Krankenkasse, wodurch die niedrigen Einlagen in die Dienstalterskasse wieder ausgeglichen werden. Bei beiden Gesellschaften ist die Beitragsleistung gleich derjenigen ihrer Angestellten.

übrigen Gesellschaftsvermögen tatsächlich sein. Diese Verwaltungsform wurde zur Sicherstellung der betreffenden Einrichtungen angeordnet. Alljährlich ist hierüber der Behörde eine besondere Abrechnung vorzulegen.

Abgehende Mitglieder haben Anspruch auf eine Rückvergütung von 60 % ihrer ordentlichen Einlagen, jedoch ohne Zinsvergütung.

Entwicklung der Wohlfahrts-einrichtungen. Zwischen den Jahren 1900 und 1913 ist die Zahl der Wohlfahrtseinrichtungen von 79 auf 136 gestiegen. Die Mitgliederzahl hat sich in diesem Zeitraume von 25 475 auf 48 397 erhöht. Die Beiträge der Angestellten und der Gesellschaft machten 1900 1,7 und 2,36 Millionen Fr. aus und sind mit 1913 schon auf 5,3 und 6,1 Millionen Fr. gestiegen. Die Gesamteinnahmen der Kassen sind innerhalb dieses Zeitraumes von 5,7 auf 20,5 Millionen Fr. angewachsen. Die Zahl der unterstützten Mitglieder erhöhte sich von 8933 auf 17 290 und die Auslagen für Unterstützungen wuchsen von 2,5 auf 8,7 Millionen Fr.

Nebenausgaben für Versicherungen. Neben den Ausgaben für die Wohlfahrtseinrichtungen weisen die Aufwendungen für Unfallversicherungen und Entschädigungen Beträge in ähnlicher Höhe auf. Diese belaufen sich bei der Berner-Oberlandbahn auf rund 420 Fr./km, bei der Rhätischen Bahn auf 350 Fr./km, bei der Töstal- und Langental-Huttwilbahn auf je 310 Fr./km, bei der Bremgarten-Dietikonbahn auf 220 Fr./km und endlich bei der Mittel-Thurgaubahn auf 150 Fr./km.

Reklamekosten. Im Durchschnitt entstehen daraus Nebenausgaben von rund 280 Fr./km.

Die zu diesen Unkosten noch hinzukommenden Aufwendungen für Reklamen werden nur bei jenen Bahnen in vermehrtem Maße auftreten, die nicht von vornherein auf einen für ihre Wirtschaftlichkeit genügenden Personenzuzug rechnen können. Namentlich die Berg- und Vergnügungsbahnen machen von diesem Mittel ausgiebigen Gebrauch. Auf diese Weise vermögen sie nachdrücklicher auf die Vergnügungsreisenden einzuwirken als es durch die Kursbücher allein möglich ist.

Je kleiner die Bahnlänge und je stärker der Charakter der eigentlichen Vergnügungsbahn bei der einzelnen Unternehmung ausgeprägt ist, um so rascher nehmen bei ihr auch diese auf das km bezogenen Nebenausgaben zu. Für das Jahr 1913 betragen sie beispielsweise bei der Niesenbahn (3,5 km) 2700 Fr., bei der Gornergratbahn (9,3 km) 1300 Fr., bei der Berner-Oberlandbahn und der Visp-Zermattbahn je rund 1000 Fr., bei der Wengernalpbahn (19 km) 700 Fr. und sanken bei der 280 langen Rhätischen Bahn auf 420 Fr.¹⁾.

¹⁾ Es kann hierbei die gleiche Beobachtung gemacht werden wie bei den Nebeneinnahmen aus Bahnhofswirtschaften und der Vermietung von Reklameflächen, daß diese Ausgaben im umgekehrten Verhältnis zur Bahnlänge rasch anwachsen. Vergl. hierüber auch Seite 87 unter „Einnahmen aus Nebengeschäften“.

3. Die Steuern.

Besteht bei einer Bahn eine Steuerpflicht, so werden die daraus entstehenden Unkosten wie die anderweitigen Nebenausgaben¹⁾ in der Betriebsberechnung unter den „Verschiedenen Ausgaben“ aufgeführt. Obwohl sie mit dem eigentlichen Betrieb nur wenig zusammenhängen und nicht unmittelbar durch ihn entstehen, sind sie doch nicht als reine Nebenausgaben zu betrachten. Andernteils bedeuten sie auch keine eigentlichen Beihilfen an Dritte, da sie nicht freiwillig verausgabt werden und die Bahn durch Gesetz und Genehmigungsurkunde zu ihrer Zahlung verpflichtet ist. Sie lassen sich daher am besten als unfreiwillige Beihilfen an Dritte oder als von dritter Seite erzwungene Nebenausgaben bezeichnen. Auf diese Weise stehen sie in der Mitte zwischen den beiden andern Ausgabegruppen und sollen deshalb hier kurz für sich behandelt werden.

Von den Kantonen werden zur Besteuerung in der Regel nur die Berg- und Vergnügungsbahnen herangezogen, also Unternehmungen, denen keine volkswirtschaftliche Bedeutung zukommt. Eine Ausnahme hierin macht der Kanton Glarus, der sämtliche Nebenbahnen, auch die Berg- und Vergnügungsbahnen (Linthal—Braunwald) der Steuerpflicht enthebt. Im Kanton Luzern genießt nur die Vitznau-Rigibahn eine solche Vergünstigung.

Be-
steuerung
der Berg-
und Verg-
nügungs-
bahnen.

Da den einzelnen Kantonen das Steuerhoheitsrecht zukommt, so wechselt dementsprechend die Besteuerung mit der Überschreitung der Kantons-
grenze. Es läßt sich daher kein allgemein gültiger Grundsatz für die Besteuerung der Bergbahnen angeben. Im allgemeinen werden sie hierin wie die übrigen im Kanton niedergelassenen Aktiengesellschaften behandelt. Gewöhnlich wird sowohl das Vermögen, als auch der Erwerb zur Besteuerung herangezogen. Als Vermögen wird bald das Anlagekapital (z. B. Basel-Stadt, Waadt und Schwyz), bald das gesamte im Kanton liegende bewegliche und unbewegliche Gut angesehen. (Bern, Luzern, Nidwalden, Solothurn, Uri.) Das zu versteuernde Einkommen ergibt sich aus dem Reingewinn, und zwar unter Zuzählung aller derjenigen Verwendungen, die nicht zu den Betriebskosten gerechnet werden können, wie Reserven und übermäßige Abschreibungen.

Steuer-
erhebung.

So wurden beispielsweise für das Jahr 1915 von der Wengernalpbahn 1500 Fr./km, der Berner Oberlandbahn 1250 Fr./km, der Gornergratbahn 1000 Fr./km, der Visp-Zermattbahn 600 Fr./km, der Stansstad-Engelbergbahn 420 Fr./km und endlich von der Niesenbahn 370 Fr./km an Steuern erhoben. Diese schmälern den Betriebsüberschuß um 5 bis 10 % und wirken daher schon recht empfindlich auf den Gewinn ein.

¹⁾ Vergl. hierüber Seite 102 unter „Anderweitige Nebenausgaben“

Sobald einer Bahn ein allgemeiner wirtschaftlicher Wert zukommt und der Kanton oder ein größerer Teil desselben an ihrem Bestehen ein Interesse hat, ist sie gewöhnlich von der Besteuerung befreit. Dies trifft namentlich auf die Überlandnebenbahnen zu.

Steuerbefreiung der wirtschaftlich wichtigen Bahnen.

Die Steuerbefreiung bildet jedoch keine glückliche Lösung der Eisenbahnunterstützung, da sie vor dem Gesetz eine Ungleichheit schafft. Sie findet ihre Rechtfertigung vielleicht darin, daß die Eisenbahngesellschaften durch Gesetz und Verordnung sowohl in ihrer Handlungsfreiheit als auch in ihrem Erwerb eingeschränkt sind. Eine Behinderung der vollen Handlungsfreiheit tritt dadurch ein, daß die Gesellschaften selbst bei schlechtem Geschäftsgange zur Aufrechterhaltung des Betriebes angehalten werden können. Auch ist ihrem Erwerb nicht durch den Wettbewerb allein eine Grenze gesetzt, sondern bereits durch die in der Genehmigungsurkunde niedergelegten Höchstarifsätze. Somit können die ihnen verliehenen Steuervorrechte als billiger Ausgleich dafür gelten, daß sie andererseits strengeren Gesetzesvorschriften unterstehen.

Die in den älteren Genehmigungsurkunden niedergelegten Steuervorrechte weisen alle Abstufungen von der gänzlichen Steuerbefreiung auf Vermögen und Erwerb bis zur vollkommenen Besteuerung auf. Es lassen sich drei Hauptgruppen bilden:

Steuererlaß auf Vermögen und Erwerb.

Die erste Gruppe ist sowohl von der Vermögenssteuer als auch von der Erwerbssteuer befreit. Diese Steuerfreiheit bezieht sich allerdings nur auf Gebäude und Liegenschaften, die unmittelbar mit der Bahnanlage zusammenhängen. Als Beispiel hierfür sei das Eisenbahngesetz von Graubünden angeführt. Dieses sichert der Rhätischen Bahn auf den Zeitpunkt der Inangriffnahme neuer Linien Befreiung von der kantonalen und Gemeindesteuer zu, und zwar auf Vermögen und Erwerb. Das gleiche Vorrecht genießen auch die anderen mit rhätischer Staatsbeteiligung erstellten Eisenbahnen. Gleiche oder ganz ähnliche Bestimmungen finden sich hin und wieder auch in den Genehmigungsurkunden anderer Kantone (Aargau, Bern, St. Gallen, Luzern, Neuenburg, Schaffhausen, Tessin, Thurgau, Zug und Zürich).

Befreiung von der Vermögenssteuer.

Bei einer zweiten Gruppe von Bahnen bezieht sich die Steuerbefreiung nur auf die Kapitalanlage oder mit noch mehr Einschränkung nur auf den Grund und Boden. Derlei Vorrechte gewähren beispielsweise die Kantone Aargau, Basel-Land, Bern, Solothurn und Waadt ihren Nebenbahnen in einzelnen Genehmigungsurkunden.

Keine Steuervorrechte für Bahngesellschaften.

Andere Kantone wieder, wie beispielsweise Genf, Freiburg¹⁾ und
¹⁾ Durch Großratbeschuß vom 21. November 1906 wurden einer ganzen Reihe von Nebenbahngesellschaften in Anbetracht ihrer Ertragslosigkeit die Gemeindesteuern erlassen. Diese Steuerbefreiung soll jedoch nur so lange dauern, bis die betreffenden Unternehmungen wieder einen Gewinn erzielen.

Wallis verwerfen vollständig das Steuervorrecht. Hier unterstehen die Eisenbahngesellschaften gleich den andern Aktiengesellschaften dem allgemeinen Steuergesetz.

Nachdem die Eisenbahnhoheit mit dem Bundesgesetz vom 23. Dezember 1872 von den Kantonen an den Bund übergegangen war, finden sich in den Genehmigungsurkunden keine derartigen Bestimmungen mehr vor. Der Bund stellte sich von Anfang an auf den Standpunkt, daß die Regelung der Steuerverhältnisse einzig den Kantonen zustehe. So wies er auch zu wiederholten Malen die Ansuchen von Kantonen ab, die eine Wiederaufnahme von Besteuerungsvorschriften in den Genehmigungsurkunden bezweckten¹⁾.

Von dem Zeitpunkte an legten die Kantone, die weiter Steuervorrechte gewähren wollten, diese in ihren Subventionsgesetzen fest. Steuerbefreiung gewähren beispielsweise immer noch die Kantone Graubünden, Glarus, Neuenburg und Luzern.

Eine gewisse eidgenössische, dem Bund zufließende Steuer ist in der jährlichen Erhebung von Genehmigungsgebühren^{2) 3)} zu erkennen. Die Höhe derselben hängt von dem durch die Bahn erzielten Reinertrag ab. Bewegt sich dieser unter 4 % des gewinnberechtigten Kapitals, so wird keine Steuer erhoben. Bei 4, 5, 6 und mehr Prozent sind jedoch für jedes betriebene km dem Bund 50, 100 und 200 Fr.⁴⁾ zu entrichten. Im Jahre 1913 unterstanden dieser Bundessteuer nur 44 der 240 Eisenbahngesellschaften. Es waren dies 5 regelspurige, 7 schmalspurige und 3 gemischte Talbahnen, ferner 5 Trambahnen und 24 Bergbahnen.

Bundes-
steuer.

Der Begriff dieser Genehmigungsgebühr hat mit der Zeit eine Wandlung durchgemacht. Anfänglich kam ihr die Bedeutung einer Entschädigung an die Postverwaltung zu, während sie heute mehr den Charakter einer Staatssteuer angenommen hat.

¹⁾ Beispielsweise ersuchte der Kanton Bern den Bund anlässlich der Genehmigung der Bahn Thun—Konolfingen (1873) in der Genehmigungsurkunde die Besteuerungsbestimmung aufzunehmen, daß die Bahn solange von der kantonalen und Gemeindesteuer befreit sein solle, als ihr Ertrag unter 5 % liege.

Desgleichen wollte der Kanton St. Gallen in gewissen Genehmigungsurkunden eine Bestimmung aufnehmen lassen, die die betreffenden Bahngesellschaften wie andere Aktiengesellschaften zur Besteuerung heranziehen sollte.

²⁾ Vergl. hierüber auch Art. 10, Abs. 4 des Rückkaufgesetzes. Danach sind die S. B. B. von der Zahlungsverpflichtung dieser Genehmigungsgebühr befreit.

³⁾ Eisenbahngesetz Art. 19, Abs. 3.

⁴⁾ Eine ähnliche Gebühr haben die Straßenbahngesellschaften an die Kantone zu entrichten, als Entgelt für die Inanspruchnahme der Straße. Hierbei ist gewöhnlich ein Reinertrag von mindestens 5 % Voraussetzung.

4. Beihilfen an Dritte.

Gasthöfe
und
Betriebs-
unter-
stützungen.

Beihilfen an Dritte treten in all den Fällen auf, wo sich ein Nebengeschäft der Bahn, beispielsweise ein Gasthofbetrieb nicht selbst erhalten kann. Hier wird der Einnahmeüberschuß der Bahn Deckung schaffen müssen. Derlei Aufwendungen an Nebenbetriebe erscheinen erst in der Gewinn- und Verlustrechnung. Andere Beihilfen an Dritte kommen vor als Betriebsunterstützungen an andere Bahnen oder Dampfschiff-Gesellschaften. Diese erfolgen jedoch nur, wenn hierdurch ein besonderer Vorteil für die spendende Bahn, z. B. eine Verkehrssteigerung entstehen sollte.

Zu-
wendungen
an
Verkehrs-
vereine.

Bei keiner der untersuchten Nebenbahnen konnten derartige Beihilfeleistungen beobachtet werden. Das beruht wohl darauf, daß die meisten derselben selbst unterstützungsbedürftig sind. Die Zuwendungen an Verkehrs- und Verschönerungsvereine erscheinen ihrem Charakter gemäß unausgeschieden unter den Reklameaufwendungen. Hierbei kann es sich nur um geringfügige Verausgabungen handeln, da mit Ausnahme einiger Berg- und Vergnügungsbahnen die Reklamen selbst nur mit einer kleinen Summe zu Buch stehen.

Straßen-
unter-
haltung.

Die jährlich wiederkehrenden, durch die Straßenunterhaltung hervorgerufenen Auslagen können nicht als eigentliche Beihilfen an Dritte angesprochen werden. Die Verpflichtung zur Straßenunterhaltung ist an die Genehmigung der Bahn geknüpft und bildet demzufolge eher einen Teil ihrer reinen Betriebsausgaben. Sie stellt die Gegenleistung für die kostenlose Überlassung der Straße dar. Bei der Seetalbahn belaufen sich beispielsweise diese Auslagen bis auf 35 000 Fr. jährlich und bewirken dort bereits eine erhebliche Belastung der Betriebsrechnung. Schon allein dadurch, daß diese Aufwendungen in der Betriebsrechnung gebucht werden, kommt ihnen der Charakter der reinen Betriebsausgabe zu.

5. Tilgungen¹⁾.

Ab-
schreibung
der einer
Wertver-
minderung
unter-
worfenen
Bahnteile.

Dem Rechnungsgesetz von 1896 zufolge sind nur die einer wesentlichen Abnutzung unterworfenen Anlagen und Einrichtungen abschreibungs-pflichtig. Die Abschreibungen werden jedoch nicht unmittelbar am Baukonto vorgenommen. Zu diesem Zweck ist auf der Passivseite der Bilanz ein sogenannter Erneuerungsfonds²⁾ einzurichten, dem jährlich die der Abschreibung

¹⁾ Vergl. hierüber Schimpff, Wirtschaftliche Betrachtungen über Stadt- und Vorortbahnen, Seite 120.

²⁾ Da der Erneuerungsfonds in dieser Form lediglich ein Bewertungskonto darstellt, so dürfen ihm auch keine Zinsen gutgeschrieben werden (R. G. Art. 11). Vergl. hierüber auch Passow, Die Bilanzen der privaten Unternehmungen, Seite 49.

entsprechenden Summen gutgeschrieben werden. Der Erneuerungsfonds ist demnach lediglich ein Bewertungskonto und unterscheidet sich von den unmittelbaren Abschreibungen nur durch die Buchungsform. Demnach bildet er auch keinen Teil des Reingewinns, sondern er kürzt ihn.

Durch die Entnahmen aus dem Erneuerungsfonds soll einzig die dauernde Erhaltung der Betriebsfähigkeit der betreffenden Bahnteile bezweckt werden. Der Erneuerungsfonds schließt demnach weder eine Tilgung der Baulichkeiten in sich, noch eine solche des Unter- und Oberbaues, der Grunderwerbskosten und der Betriebsmittel. Damit trägt er aber keiner von anderen Gesichtspunkten ausgehenden Wertverminderung Rechnung, als der des unmittelbaren Verschleisses.

Außer dem Erneuerungsfonds pflegen die Bahngesellschaften nur noch in jenen Fällen einen besonderen Tilgungsfonds anzulegen, wo ein Heimfallsrecht besteht, d. h. wo sie früher oder später ihre Anlage oder einen Teil derselben unentgeltlich oder zu niedrigerem Preis dem Konzessionerteiler zu überlassen haben. Das ist aber nur bei ganz wenigen Straßenbahnunternehmungen (Frauenfeld-Wil-Bahn) der Fall. Zur Förderung des Bahnbaues und zur Erleichterung der Geldbeschaffung haben die Kantone in der Regel darauf verzichtet, das Heimfallsrecht in die Genehmigungsurkunde aufzunehmen. Auch der Bund macht von diesem Recht keinen Gebrauch.

Tilgung bei bestehenden Heimfallsrechten.

Der Verzicht auf eine planmäßige Abschreibung¹⁾ kann vielleicht darauf zurückgeführt werden, daß man in der Bahn eine ständig dauernde Unternehmung sieht und demzufolge auch keine durch Stillstand des Betriebes entstehende Wertverminderung der Gesamtanlage befürchtet. Sie mag ihren Grund auch darin haben, daß die älteren Genehmigungsurkunden einen Rückkauf in der Höhe der vollen Anlagekosten vorgesehen haben. Weitere den Reingewinn schmälernde Tilgungen erschienen daher überflüssig und unwirtschaftlich. Besonders aber dürfte ein Verzicht auf weitergehende, als durch das Gesetz geforderte Abschreibungen von dem Zeitpunkte an eingetreten sein, da die Genehmigungsurkunden nur noch einen Rückkauf nach Maßgabe des Reingewinns vorgesehen haben.

Ungeachtet dessen sollte bei der Bemessung der Abschreibungen nicht nur der unmittelbare Verschleiß maßgebend sein. Hierbei müßten bei vorsichtiger Geschäftsführung auch noch andere Wertvermindernungen berücksichtigt werden. Diese verlangen eine umso größere Beachtung, je eigenartiger die Anlagen sind, aus denen sich eine Unternehmung zusammensetzt. Daher sollte besonders im Bahnwesen auch noch ein den

Berücksichtigung anderweitiger Wertvermindernungen.

¹⁾ Vergl. hierüber Passow, Die Bilanz der preußischen Staatseisenbahnen S. 89.

anderweitigen Entwertungen Rechnung tragender Tilgungsfonds angelegt werden. Hierüber besteht jedoch weder eine gesetzliche Vorschrift, noch werden solche Tilgungen in den Satzungen der Gesellschaften erwähnt. Ist hier von Abschreibungen oder Amortisationen zufälligerweise die Rede, so drückt man sich darüber derart unklar aus, daß man alles andere, nur keine planmäßige Tilgung darunter verstehen kann.

Gesetzlich
geforderte
Abschrei-
bungen
gewisser
Anlagen.

Gesetzlich können die Bahngesellschaften nur insofern zu weiteren Abschreibungen angehalten werden, als sie sich auf Anlagen beziehen, die nicht auf Baukonto gebucht werden dürfen. Dadurch soll eine unsachliche Vermögensdarstellung verhindert werden. Hierbei handelt es sich in erster Linie um solche Bauwerke, die wie Straßen und Brücken im Eigentum Dritter (Kanton- oder Gemeinde) verbleiben. Sodann bezieht sich diese Vorschrift¹⁾ auf beseitigte²⁾ oder untergegangene Anlagen, ferner auf Ergänzungsbauten³⁾, Neuanlagen und Neubeschaffungen, sofern hierdurch keine wesentliche Verbesserung der Bahnanlage und des Betriebes herbeigeführt wird.

Sollte durch ihre einmalige Abschreibung eine Unterbilanz eintreten, so können sie als zu tilgende Werte zeitweise unter den Aktiven der Bilanz aufgeführt werden⁴⁾⁵⁾. Die in der Gewinn- und Verlustrechnung enthaltenen Abschreibungen von den „zu tilgenden Summen“ dienen demnach nur zur nachträglichen Tilgung solcher nicht auf Baukonto zu buchender oder nicht einmalig abgeschrieben Bauwerte. Mit Tilgungen, die infolge einer allgemeinen Wertverminderung vorgenommen werden, haben demnach diese Abschreibungen nichts zu tun. Auch die bei einzelnen Gesellschaften wiederkehrenden Abschreibungen von „anderen Vermögensgegenständen“ stellen gewöhnlich nichts anders

¹⁾ Art. 9 des R. G.

²⁾ Vergleiche hierüber die Bundesgerichtsentscheidung in Sachen der Seetalbahngesellschaft gegen den Bund vom 1. Dezember 1908. Zuzufolge dieser durften die Versetzungskosten eines Lokomotivschuppens auf Baukonto belassen werden, da durch diese bauliche Umänderung eine Verbesserung des ganzen Betriebes eingetreten ist.

³⁾ Ohne eine gesetzliche Vorschrift hierüber ist es im Laufe der Zeit üblich geworden, daß Ergänzungen baulicher Anlagen in Beträgen von unter 1000 Fr. auf Betriebsrechnung, höhere Summen hingegen auf Bankkonto gebucht werden.

⁴⁾ So finden sich beispielsweise bei der Bahn Bellinzona—Misox, die im Jahre 1910 durch Hochwasserschäden entstandenen Unkosten von 105 000 Fr. auf der Aktivseite ihrer Bilanz.

⁵⁾ Diese Bestimmung (Rechnungsgesetz, Art. 13 und 14) deckt sich inhaltlich mit Art. 10 des Nebenbahngesetzes, der die Tilgung allfälliger Schulden an den Erneuerungsfonds behandelt. Vergl. auch hierüber Seite 100 unter „Speisung des Erneuerungsfonds vor 1899“.

dar, als einmalige Abschreibungen auf Anlagen, die nicht zum Vermögen gerechnet werden dürfen. Ebenfalls sind die an gleicher Stelle hin und wieder auftretenden „Kapitals-Amortisationen“ nicht mit einer der ständigen Wertverminderung Rechnung tragenden Tilgung zu verwechseln. Diese dienen lediglich zur allmählichen Abschreibung von Darlehen.

Gewisse anderweitige, der ständigen Wertverminderung gerecht werdende Tilgungen werden aber schon durch die einfachsten Grundsätze einer sachgemäßen Verwaltung verlangt. Es sei hier beispielsweise nur auf die jährlichen Abschreibungen der Hochbauten hingewiesen. So tilgt die Rhätische Bahn ihre freilich nur einem Nebenbetrieb angehörenden Gebäude und anderweitigen Anlagen¹⁾ je nach ihrer Art und Erfordernis jährlich mit 2 bis 10 %. Die zum Hauptbetrieb, d. h. zum eigentlichen Bahnbetrieb gehörenden Hochbauten unterliegen aber sonderbarerweise keiner solchen Abschreibung. Dabei dürfte ihre Entwertung eine gleiche, wenn nicht noch größere sein, als die der Gebäude des Nebenbetriebes.

Durch Erfindungen oder Umwandlungen in elektrischen Betrieb können Einrichtungen unter Umständen plötzlich ihres ganzen gebuchten Wertes verlustig gehen, obwohl sie an und für sich ihren Dienst noch gut versehen würden.²⁾ Hierbei wird beispielsweise an die durch die Umwandlung in elektrischen Betrieb verursachte Entwertung der Dampflokomotiven und der Betriebsstätten gedacht. Eine größere Wertverminderung des Oberbaues könnte dadurch eintreten, daß etwa in der Zukunft ein ganz stoßfreier Schienenweg erfunden würde, zu dessen Einführung man den alten Oberbau ganz oder teilweise beseitigen müßte.

Wertverminderung gewisser Bahnteile.

Eine Wertverminderung der gesamten Bahnanlagen wird durch neue Wettbewerbsunternehmungen irgend welcher Art eintreten. Ganz besonders dürfte dies bei Bergbahnen der Fall sein, wo der Fremdenstrom ganz oder zum Teil von neuen Unternehmungen an sich gezogen und der schon bestehenden Bahn streitig gemacht wird, auch selbst dann, wenn der Zielpunkt der neuen Bahn ein ganz anderer ist. Ferner ist eine derartige Vervollkommnung des Flugwesens denkbar, daß der zukünftige Flugverkehr für die Eisenbahn einen ernsthaften Wettbewerb

Wertverminderung der gesamten Anlage.

¹⁾ Darunter fallen z. B. die Gasthöfe Landquart und Bristol, die mit 5 % abgeschrieben werden, die Wohnstelle Landquart, die Gebäude und Wasserleitung des Kraftwerkes Landquart und verschiedene Dienstwohnhäuser, die mit nur 2 %, der Feuerweherschuppen Landquart, der mit 3 % und die Maschinen, Freileitungsnetz und Einrichtung des Kraft und Lichtwerks Landquart, die mit 10 % getilgt werden.

²⁾ Vergl. hierüber Passow, Die Bilanz der privaten Unternehmungen S. 138 und Die Bilanz der preußischen Staatseisenbahnen S. 69 unten.

darstellt. Bei etwaiger Betriebseinstellung wäre dann nur noch aus den Gebäuden ein größerer Erlös zu erzielen. Allerdings erst dann, nachdem zu ihrer Herrichtung für Privatzwecke noch weitere Summen aufgewandt sein würden. Oberbau und Betriebsmittel dürften, da keine große Nachfrage mehr nach ihnen bestünde, nicht viel über Altwert loszuschlagen sein. Der zur Sicherstellung des Obligationsskapitals verpfändete Bahnkörper wird dabei vollkommen seinen Buchwert verlieren. Gleichfalls dürfte der Landwert stark unter den einst bezahlten und in der Bilanz aufgeführten Preis sinken. Die Nachfrage nach dem in der Regel außerhalb des übrigen Geländes liegenden, schmalen und steinigen Bodenstreifen wird nur schwach sein. Die einst bezahlten hohen Landpreise dürften daher außerhalb des eigentlichen Bahnhofsgeländes wohl kaum wieder erreicht werden.

Durch derartige Verkehrswandlungen können auch ertragsreiche und als sicher geltende Unternehmungen vollkommen an Wert verlieren. Wenn beim Eintritt solcher Verhältnisse nicht die ganze Bahnanlage abgeschrieben ist, dürften selbst ehemals ertragreiche Bahnen kaum imstande sein, ihre Schuld voll einzulösen. In diesem Falle ist aber das Obligationsskapital auch bei einer Verpfändung der gesamten Bahnanlage nicht mehr genügend gesichert.

Selbsthilfe
der
Gläubiger.

Da nun das Gesetz keine Vorschriften über allgemeine Tilgungen enthält, wird es namentlich Sache der Gläubiger sein, für eine Aufnahme entsprechender, sie schützender Tilgungsvorschriften in den Satzungen der Gesellschaften zu sorgen.

Planmäßige
Tilgung
des
Unterbaues.

Nimmt man die durchschnittlichen Kosten des Unterbaues
bei regelspurigen Nebenbahnen zu 70 000 Fr./km,
bei schmalspurigen „ „ 40 000 Fr./km,
bei gemischten „ „ 66 000 Fr./km und
bei Zahnradbahnen „ „ 200 000 Fr./km

an, und soll dessen vollständige Tilgung bei Zugrundelegung eines Zinsfußes von 4 % nach 50 bzw. 100 Jahren erfolgen, so sind jährlich 0,665 bzw. 0,0808 % seines Bilanzwertes zurückzulegen¹⁾. Das ergibt eine jährliche Mehrausgabe

bei regelspurigen Bahnen von rund 460 Fr./km bzw. 60 Fr./km,
bei schmalspurigen Bahnen von rund 260 Fr./km bzw. 35 Fr./km,
bei gemischten Bahnen von rund 430 Fr./km bzw. 50 Fr./km.
bei Zahnradbahnen von rund 1310 Fr./km bzw. 120 Fr./km.

¹⁾ Hierbei hat man sich stets darüber klar zu sein, daß bei dieser Abschreibungsform ein wirklicher, vom übrigen Gesellschaftsvermögen getrennter Tilgungsfonds vorliegen muß. Diesem sind auch die jährlichen Zinsen gutzu-

Bei 50 jähriger Tilgungszeit tritt bei den ersten drei Bahngruppen dadurch eine Ausgabenvermehrung von 3 bis 4 % und bei den Zahnradbahnen eine solche von 7½ % ein. Wird der Tilgung eine 100 jährige Zeitdauer zugrunde gelegt, so beträgt die daraus entstehende Ausgabensteigerung bei allen Bahngattungen nur einige Tausendstel.

Durch die Tilgung dieses Bahnteiles, dessen völlige Entwertung unter Umständen möglich ist, wird demnach nur eine ganz geringe Schmälerung des Betriebsüberschusses eintreten. Von einer Benachteiligung der Gesellschafter kann hierbei nicht gut die Rede sein. Überhaupt wäre eine solche nur scheinbar, da jede Abschreibung eine Unternehmung tatsächlich stärkt und gegen ungünstige Einwirkungen widerstandsfähiger macht. Diesem einfachsten Erfordernis an eine sachgemäße Verwaltung sollte daher ohne alles Bedenken nachgekommen werden.

6. Der Zinsendienst.

Im folgenden soll unter Zuhilfenahme aus der Statistik entnommener Mittelwerte und unter Zugrundelegung vereinfachter Verhältnisse untersucht werden, wie groß der Überschuß der Gesamteinnahmen über die Gesamtausgaben ausfallen muß, um gerade noch die Verzinsung der Obligationsschuld zu verbürgen. Ferner soll auch für die Betriebsziffer ein durchschnittlicher Höchstwert angegeben werden, über den sie nicht hinausgehen darf, damit die gleiche Bürgschaft der Schuldverzinsung gewährleistet wird.

Um für die Rechnungsführung ganz einfache Verhältnisse herzustellen, soll nur mit den Gesamteinnahmen aus dem Betrieb gerechnet werden. Zu den Einnahmen sollen demnach nicht gezählt werden: Zinserträge aus flüssig verfügbaren Geldern und Einnahmen aus Nebengeschäften, die erst in der Gewinn- und Verlustrechnung und nicht schon

Vereinfachung der Rechnungsführung.

schreiben. Dieser Fonds ist in zu mindestens 4 % verzinslichen Wertpapieren oder bei gleichem Zinsfuß in bar anzulegen. Falls er dem Gesellschaftsvermögen nicht entzogen werden soll, wäre sein Bestand durch Anlage in fest verzinslichen Eisenbahnpapieren (Obligationen) zu sichern. Könnten bei einem ein- oder mehrjährigen Mißerfolg dem Fonds keine flüssigen Mittel zugewiesen werden, so entstände dadurch an ihn eine Schuld, die unter Zinsaufrechnung auf der Passivseite der Bilanz zu erscheinen hätte. Diese wäre beim nächsten erfolgreichen Geschäftsabschluß wieder zu tilgen und gegebenenfalls in fest verzinslichen Eisenbahnpapieren anzulegen. Die durch diese Abschreibungsweise verursachte Schmälerung des Reingewinns ist in den ersten Betriebsjahren, da die meisten Nebenbahnen noch sehr um ihr Dasein zu kämpfen haben, bedeutend weniger fühlbar, als bei einer buchmäßigen Abschreibung vom Anschaffungswert ohne Zinsaufrechnung, die dementsprechend viel höher ausfallen würde. Dieser Abschreibungsfonds stellt also nicht wie der Erneuerungsfonds lediglich ein Bewertungskonto dar. Vergl. hierüber auch Passow, Die Bilanzen der privaten Unternehmungen, Seite 162.

in der Betriebsrechnung erscheinen, letzteres nur insofern es sich nicht um Zahnrad- und Seilbahnen handelt. Ferner sollen die gleichfalls wenig ins Gewicht fallenden Zuschüsse aus den verschiedenen Fonds und Reserven, ebenso ein etwaiger Saldo vortrag aus dem Vorjahre vernachlässigt werden.

Unter den Ausgaben bleiben aus gleichen Gründen unberücksichtigt: Provisionen und Konto-Korrentzinsen, ferner Verwendungen auf Abschreibungen und Einlagen in nicht durch das Gesetz geforderte Fonds und Reserven, ebenso etwaige Saldo vorträge.

Bestimmung des zur Schuldverzinsung erforderlichen Mindestüberschusses. Bezeichnet man das Verhältnis der Obligationsschuld zum Gesamtkapital B mit b, den Zinsfuß des Obligationsskapitals mit o, die gesetzlichen Einlagen in dem Erneuerungsfonds mit F, so besteht zwischen diesen Größen folgende Beziehung, die gerade noch die Verzinsung der Schulden verbürgt:

$$E_g - A_g = \frac{b \cdot o}{100} B + F \dots \dots \dots (14)$$

Hierin bedeuten, wie in den Gleichungen 12 und 13: E_g die Gesamteinnahmen, A_g die Gesamtausgaben. Ihre Differenz ist demnach gleich dem gesamten Betriebsüberschuß, der mit U bezeichnet werden soll.

Bei den Bergbahnen ist zu den Gesamtbetriebseinnahmen noch ein aus Nebengeschäften herrührender Einnahmezuschlag von 10 % hinzugefügt worden. Dadurch soll den tatsächlich bestehenden Verhältnissen näher gekommen werden. Für diese Bahngattung erhält man daraus folgende Gleichung:

$$1,1 E_g - A_g = \frac{b \cdot o}{100} B + F \dots \dots \dots (14a)$$

Nach der Statistik für 1913 beträgt b bei regelspurigen Bahnen im Durchschnitt 0,25, bei Schmalspur-, gemischten und Zahnradbahnen 0,5 und bei Seilbahnen 0,35. Die Zahl b wird auch im einzelnen bei den Talbahnen meist kleiner als 0,5 sein, da die Kantone nur selten eine Obligationsschuld zulassen, die die Hälfte des Baukapitals überschreitet. Die meisten Bahnen dieser Gruppe sind aber mit kantonaler Hilfe gebaut worden.

Der durchschnittliche Zinsfuß o beläuft sich bei den regelspurigen Talbahnen und bei den gemischten Bahnen auf 4,2 %, bei den Schmalspurbahnen auf 4,1 %, bei den Zahnradbahnen auf 4,3 % und bei den Seilbahnen auf 4,5 %. Ferner betragen die auf das km berechneten durchschnittlichen Anlagekosten B:

- bei regelspurigen Talbahnen . . . 180 000 Fr.,
- bei schmalspurigen Talbahnen . . 140 000 Fr.,

bei gemischten Bahnen	240 000 Fr.,
bei Zahnradbahnen	460 000 Fr.,
bei Seilbahnen	600 000 Fr.

Die kilometrischen Einlagen in dem Erneuerungsfonds ergeben sich nach den Angaben auf Seite 99, „Tafel 26“ im Mittel:

bei regelspurigen Talbahnen . . .	zu 1 180 Fr.,
bei schmalspurigen Talbahnen . . .	„ 930 Fr.,
bei gemischten Bahnen	„ 1 370 Fr.,
bei Zahnrad- und Seilbahnen . . .	„ 1 810 Fr.

Mit diesen Durchschnittswerten erhält man aus Gleichung 14 für den kilometrischen Mindestüberschuß, den eine Bahnanlage haben muß, um daraus ihre Schuldenlast verzinsen zu können, bei:

- a) regelspurigen Talbahnen $U_r = \frac{4,2 \cdot 0,25}{100} 180\,000 + 1180 = 3030 \text{ Fr./km}$
- b) schmalspurigen „ $U_s = \frac{4,1 \cdot 0,5}{100} 140\,000 + 930 = 3730 \text{ „}$
- c) gemischten Bahnen . . $U_g = \frac{4,2 \cdot 0,5}{100} 240\,000 + 1370 = 6410 \text{ „}$

Gleichung 14a liefert unter Zugrundelegung durchschnittlicher kilometrischer Gesamtbetriebseinnahmen bei Zahnradbahnen von 37 800 Fr. und bei Seilbahnen von 61 000 Fr. für diese Bahngattungen einen erforderlichen Einnahmeüberschuß:

- d) bei Zahnradbahnen von $U_z = \frac{4,3 \cdot 0,5}{100} 460\,000 + 1810 - 37\,800 \cdot 0,1 = 7820 \text{ Fr./km}$
- e) „ Seilbahnen „ $U_s = \frac{4,5 \cdot 0,35}{100} 600\,000 + 1810 - 61\,000 \cdot 0,1 = 5160 \text{ Fr./km.}$

Nach der Statistik von 1913 beträgt der durchschnittlich erzielte kilometrische Überschuß:

bei regelspurigen Talbahnen	$rU_{St} = 5\,200 \text{ Fr.}$
„ schmalspurigen „	$sU_{St} = 4\,200 \text{ „}$
„ gemischten Bahnen . . .	$gU_{St} = 9\,500 \text{ „ }^1)$
„ Zahnradbahnen	$zU_{St} = 15\,200 \text{ „}$
„ Seilbahnen	$sU_{St} = 27\,200 \text{ „}$

¹⁾ Zur Berechnung dieses Mittelwertes wurde der ausnahmsweise hohe Einnahmeüberschuß von 42 500 Fr./km der Bahn Aigle—Leysin vernachlässigt. Bei der geringen Zahl von gemischten Bahnen hätte er den Durchschnittswert des Einnahmeüberschusses zu sehr in die Höhe getrieben. Dadurch wäre die Gesamtlage der gemischten Bahnen zu günstig wiedergegeben worden.

Damit verbleibt zu Gunsten der Gesellschafter noch über die Verzinsung des Obligationenskapitals hinaus ein Reingewinn von $(U_{St} - U)$ oder bei:

a) regelspurigen Talbahnen	von	(5 200—3 030).	l =	2 170 . l	Franken.
b) schmalspurigen Talbahnen	„	(4 200—3 730).	l =	470 . l	„
c) gemischten Talbahnen	„	(9 500—6 410).	l =	3 090 . l	„
d) Zahnradbahnen	„	(15 200—7 820).	l =	7 380 . l	„
e) Seilbahnen	„	(27 200—5 160).	l =	22 040 . l	„

worin l die Länge der betreffenden Bahn in km bedeutet.

Nach den Reinerträgen zu schließen, können sich die schweizerischen Nebenbahnen im Durchschnitt selbst erhalten.

Beispiele. Obgleich die Bremgarten-Dietikonbahn für 1913 nur einen Überschuß von 2832 Fr./km hatte, konnte sie dennoch ihr Obligationenskapital zu $4\frac{1}{2}\%$ verzinsen. Eine Schuldverzinsung ist aus den reinen Betriebseinnahmen aber nur dort möglich, wo die Schmalspurbahn einen Einnahmeüberschuß von mindestens 3730 Fr./km aufweist. Damit hier ungeachtet dessen eine Verzinsung der Schuld stattfinden konnte, mußten der Bahn von dritter Seite erhebliche Beihilfen zukommen. Diese hatten wenigstens (3730—2832) gleich rund 900 Fr./km zu betragen. Nach Seite 87 belaufen sich die Betriebsunterstützungen, die der Bahn alljährlich von den S. B. B. zufließen, 1100 Fr./km. Dadurch erscheinen die abgeleiteten Zahlenwerte für den zu erzielenden Mindestüberschuß zuzutreffen.

Ungünstiger liegen die Verhältnisse bei der Uetlibergbahn. Diese hatte für das Jahr 1913 sogar einen Minderertrag von 840 Fr./km. Unter Berücksichtigung der Schuldverzinsung kommt das aber einem Fehlertrag von (3030 + 840) Fr./km gleich. Dieser konnte auch nicht aus den Nebengeschäften (Bergliegenschaften), die einen Gewinn von 1630 Fr./km abwarfen, gedeckt werden. Zur Vermeidung einer Zwangsauflösung der Gesellschaft verzichteten die Obligationäre seit 1910 auf eine Verzinsung ihrer in der Bahnanlage festliegenden Gelder.

Endlich soll noch auf eine ertragreiche Bahnunternehmung hingewiesen werden, die neben der Erfüllung ihrer Schuldverpflichtungen auch an die Aktionäre einen angemessenen Gewinn verteilen konnte. Es ist dies die Oensingen-Balsthalbahn, die im Jahre 1912 einen Einnahmeüberschuß von 11 300 Fr./km hatte. Da bei ihr das halbe Baukapital durch Schulden aufgebracht wurde, der Zinsfuß 4 % und die Baukosten 209 600 Fr./km betragen, berechnet sich hier der Mindestüberschuß auf 5400 Fr./km (Gl. 14). Damit bleibt außer der Schuldverzinsung noch ein Reingewinn von $11\,300 - 5400 = 5900$ Fr./km zu Gunsten des Gesell-

schaftskapitals. Dieser hätte zu einer Verzinsung von $\frac{5900}{1/2 \cdot 209000} = 5,6\%$ ausgereicht. Die tatsächlich ausgezahlte Rente betrug 5%.

Zum Schlusse soll mit Hilfe von Durchschnittswerten eine gerade noch die Schuldverzinsung verbürgende Betriebsziffer für die verschiedenen Bahngruppen abgeleitet werden. Der Rechnungsführung liegen die gleichen vereinfachten Annahmen zugrunde¹⁾. Unter Hinzuziehung der Gleichungen 12 bis 14 erhält man folgende neue Gleichungen:

Bestimmung
der
die Schuld-
verzinsung
ver-
bürgenden
Betriebs-
ziffer.

a) für Talbahnen . . . $U = \varrho \cdot E_r - \mu \cdot A_r = \frac{b \cdot o}{100} B + F, \dots (15)$

b) „ Bergbahnen . . . $U = 1,1 \varrho \cdot E_r - \mu \cdot A_r = \frac{b \cdot o}{100} B + F. \dots (15 a)$

Zur Vereinfachung dieser Gleichungen sollen die Einlagen in den Erneuerungsfonds F hier mit den reinen Betriebsausgaben verglichen werden. Es sei somit:

$$F = \gamma \cdot A_r, \dots (16)$$

worin γ ein echter Bruch ist, da die Betriebsausgaben stets erheblich größer als die Einlagen in den Erneuerungsfonds sind.

Wenn das Verhältnis $A_r : E_r$ die Betriebsziffer Z wiedergibt, lassen sich die Gleichungen folgendermaßen in ihrer Schlußform darstellen:

a) für Talbahnen . . . $Z = \frac{\varrho}{(\mu + \gamma)} \left(1 - \frac{b \cdot o}{100} \frac{B}{E_r} \right), \dots (17)$

b) „ Bergbahnen . . . $Z = \frac{1,1 \varrho}{(\mu + \gamma)} \left(1 - \frac{b \cdot o}{100} \frac{B}{E_r} \right), \dots (17 a)$

worin $B : E_r$ das Verhältnis der Baukosten zu den reinen Betriebseinnahmen darstellt. Dieses kann im Durchschnitt

- bei den regelspurigen Talbahnen . . zu 10,6,
- bei den schmalspurigen Talbahnen . . „ 10,8,
- bei den gemischten Talbahnen . . . „ 9,6,
- bei den Zahnradbahnen „ 13,1,
- bei den Seilbahnen „ 10,3

angenommen werden.

Um die für eine bestimmte Bahnanlage maßgebende Betriebsziffer zu erhalten, die gerade noch die Verzinsung der Schuld gewährleistet, ist es notwendig, für jede einzelne Bahn das Verhältnis $B : E_r$ aufzusuchen. Dieses zeigt für den bestimmten Fall oft größere Abweichungen vom Mittelwerte.

¹⁾ Vergl. hierüber die zur Berechnung des Betriebsüberschusses vorgenommenen Vereinfachungen. (Seite 113.)

Daraus und aus den Tafeln 20 a und 24 a ergibt sich folgender Durchschnittswert für die Betriebsziffer, die gerade noch eine Schuldverzinsung zuläßt und mit Z_h bezeichnet werden soll:

- a) bei regelspurigen Bahnen $rZ_h = \frac{1,06}{1,235} \left(1 - \frac{4,2 \cdot 0,25}{100} 10,6 \right) = 0,770,$
- b) „ schmalspurigen „ $sZ_h = \frac{1,02}{1,212} \left(1 - \frac{4,1 \cdot 0,5}{102} 10,8 \right) = 0,663,$
- c) „ gemischten „ $gZ_h = \frac{1,02}{1,23} \left(1 - \frac{4,2 \cdot 0,5}{100} 9,6 \right) = 0,665,$
- d) „ Zahnradbahnen . . . $zZ_h = \frac{1,18}{1,30} \left(1 - \frac{4,3 \cdot 0,5}{118} 13,1 \right) = 0,692,$
- e) „ Seilbahnen $sZ_h = \frac{1,18}{1,293} \left(1 - \frac{4,5 \cdot 0,35}{118} 10,3 \right) = 0,782.$

Die verhältnismäßig niedrige maßgebende Betriebsziffer bei den schmalspurigen und gemischten Talbahnen ist darauf zurückzuführen, daß bei ihnen mit einer hohen Schuldverschreibung nur geringe Nebeneinkünfte zusammenfallen.

Bildet man gruppenweise das Verhältnis $A_r : E_r = Z_{St}$ zwischen den der Statistik entnommenen reinen Betriebsausgaben und reinen Betriebs-einnahmen, so erhält man als durchschnittliche Betriebsziffer : Z_{St}

- a) für regelspurige Talbahnen 0,72.
- b) für schmalspurige Talbahnen 0,64,
- c) für gemischte Talbahnen 0,47,
- d) für Zahnradbahnen 0,49,
- e) für Seilbahnen 0,50,

Im Vergleich zu den berechneten, noch eine Schuldverzinsung verbürgenden Betriebsziffern Z_h , sind die Werte der aus der Statistik für jede Bahngruppe gefundenen mittleren Betriebsziffern kleiner als jene. Dabei kann auch hier wieder beobachtet werden, daß die Vergnügungsbahnen das beste Erträgnis abwerfen. Bei diesen beträgt der Unterschied zwischen der maßgebenden Betriebsziffer Z_h und der aus der Statistik je für eine Bahngruppe gebildeten Z_{St} für Zahnrad- und Seilbahnen 0,20 und 0,28. Die gemischten Bahnen weisen fast die gleiche Differenz (0,195) wie die Zahnradbahnen auf.

1) Vergl. hierüber auch Tafel 23, a), Spalte 9, in welcher die aus den Gesamteinnahmen und Ausgaben gewonnenen Betriebsziffern wiedergegeben sind. Diese liegen bis auf jene der schmalspurigen Talbahnen etwas höher, indem die Nebenausgaben die Nebeneinnahmen übersteigen. Im Vergleich dieser Betriebsziffern mit den maßgebenden Betriebsziffern ergibt sich jedoch bei jeder Bahngruppe gleichfalls eine positive Differenz. Man kommt also auch hier zu dem gleichen Ergebnis, wie im Vergleich der aus E_r und A_r erhaltenen Betriebsziffer mit der maßgebenden.

Bei den regel- und schmalspurigen Talbahnen sinkt der Unterschied zwischen diesen beiden Betriebsziffern auf $+ 0,05$ und $+ 0,02$. Bei allen Bahngruppen fällt demnach die Differenz der beiden betrachteten Betriebsziffern positiv aus, was mit anderen Worten sagen will, daß jede Bahngruppe ertragreiche und ertragarme Bahnen zusammengenommen und gemeinsam verwaltet gedacht, von sich aus bestehen kann. Die Differenz der regel- und schmalspurigen Talbahnen ist jedoch so gering, daß es hier fraglich ist, ob neben der Selbsterhaltung auch noch der Erneuerungsfonds in der vom Gesetz vorgeschriebenen Höhe unterhalten werden kann.

Diese, gegenüber den maßgebenden, tiefer liegenden mittleren Betriebsziffern beweisen aber noch nicht, daß es nun jeder Bahn innerhalb einer Gruppe möglich wäre, ihre Schuld aus dem Einnahmeüberschuß zu verzinsen. Ungeachtet dessen können innerhalb einer Bahngattung gleichwohl Unternehmungen vorkommen, deren Betriebsziffern höher als die maßgebenden sind. Dies wird namentlich dort der Fall sein, wo die Gruppe eine größere Anzahl von Bahnen umschließt. Hier sind die Einnahmen und Ausgaben einzelner, besonders kleinerer Bahnunternehmungen ohne merklichen Einfluß auf die für die ganze Gruppe gebildeten Durchschnittssummen.

Dadurch ist es auch erklärlich, daß die aus den einzelnen Betriebsziffern abgeleitete mittlere Betriebsziffer Z_m einen anderen und zwar höheren Wert annimmt als der Mittelwert Z_{St} , der durch den Vergleich der Ausgaben mit den Einnahmen erhalten wurde. Dieser gleichfalls der Statistik entnommene zweite Mittelwert Z_m beträgt:

- a) bei regelspurigen Talbahnen 0,73,
- b) „ schmalspurigen „ 0,72,
- c) „ gemischten „ 0,64,
- d) „ Zahnradbahnen 0,65,
- e) „ Seilbahnen 0,60.

Bildet man auch hier die Differenz zwischen der maßgebenden Betriebsziffer Z_h und der mittleren Z_m , so ergibt sich für regelspurige Talbahnen ein Wert von $+ 0,04$, für Schmalspurbahnen von $- 0,06$, für gemischte Talbahnen $+ 0,025$, für Zahnradbahnen von $+ 0,04$ und endlich für Seilbahnen von $+ 0,18$.

In nachstehender Tafel sollen die beiden Differenzen ($Z_h - Z_{St}$) und ($Z_h - Z_m$) einander gegenübergestellt und daraus Schlüsse auf die wirtschaftliche Lage der einzelnen Bahngruppen und Bahnen gezogen werden.

Folgerungen aus der Betriebszifferndifferenz.

Tafel 27.

Differenzbeträge ($Z_h - Z_{St}$) und ($Z_h - Z_m$)
zwischen maßgebender und mittlerer Betriebsziffer.

Bahngattung	Z_h	Z_{St}	Z_m	D_g $Z_h - Z_{St}$	D_b $Z_h - Z_m$
a) Talbahnen:					
1. regelspurige Bahnen . . .	0,77	0,72	0,73	+ 0,05	+ 0,04
2. schmalspurige „ . . .	0,663	0,64	0,72	- 0,023	- 0,06
3. gemischte „ . . .	0,665	0,47	0,64	+ 0,195	+ 0,025
b) Bergbahnen:					
1. Zahnradbahnen	0,692	0,49	0,65	+ 0,202	+ 0,042
2. Seilbahnen	0,782	0,50	0,60	+ 0,282	+ 0,182

Hieraus ersieht man, daß die Seilbahnen nicht nur hinsichtlich der Gesamtheit, sondern auch die Unternehmungen, für sich betrachtet, am besten dastehen. Die für die Gesamtheit, also für jede Bahngruppe maßgebende Betriebszifferndifferenz D_g und jene, die zu Vergleichszwecken für die einzelnen Bahnen gebildet wurde: D_b , sind hier größer als Null. Die Zahnradbahnen stehen ungefähr gleich günstig da, sowohl in bezug auf die ganze Gruppe, als auch auf die einzelnen Unternehmungen. Der Wert D_g ist bei beiden Bahngruppen ungefähr gleich groß. Der kleinere Wert D_b bei den Zahnradbahnen weist darauf hin, daß sich hier das Erträgnis auf eine geringere Zahl von Unternehmungen, als bei den Seilbahnen verteilt.

Der bei den regelspurigen und gemischten Bahnen auftretende positive Betrag für D_g und D_b bedeutet die Fähigkeit der Bahn, im ganzen für ihre eingegangenen Verpflichtungen aufzukommen, ebenso ist dies auch dem größeren Teil der Einzelunternehmungen möglich.

Das von allen Bahngruppen ungünstigste Ergebnis weisen die schmalspurigen Talbahnen auf. Bei dieser Gruppe zeigt D_g den kleinsten positiven Wert, während D_b sogar kleiner als Null wird. Damit dürfte sich hier das durch den positiven Wert von D_b ausgewiesene Erträgnis nur auf verhältnismäßig wenige Bahnen verteilen.

In bezug auf die Gesamtheit der Bahnen gelangt man also hier zu dem ganz gleichen Ergebnis, wie bei dem Vergleich der Betriebsüberschüsse. Der Einblick in die Ertragsverhältnisse hat sich hier insofern erweitert, als in der Differenz D_b noch ein Maßstab zur Beurteilung der einzelnen Unternehmungen gegeben ist.

Beispiele.

Die Bremgarten-Dietikonbahn weist für das Jahr 1913 eine Betriebsziffer von 0,748 auf. D_b beträgt demnach hier - 0,28. Der negative Wert deutet darauf hin, daß es dieser Gesellschaft nicht möglich ist, aus dem Betriebsüberschuß allein ihren Schuldverpflichtungen nachzukommen. Bei der Uetlibergbahn erübrigt sich insofern die Bildung der Differenz, als sie einen Minderertrag hat. Somit ist sie von vornherein nicht imstande, aus dem Betriebsüberschuß ihre Obligationsschuld zu

verzinsen. Ein erfreulicheres Bild gibt die regelspurige Oensingen-Balsalthalbahn, die mit ihrer niedrigen Betriebsziffer von nur 0,681 in der Lage ist, auch ihrem Aktienkapital einen Gewinn zuzuweisen.

Bei nur geringen Differenzwerten wird sich im voraus nicht sicher sagen lassen, ob eine Bahn aus dem Betriebsüberschuß allein ihre Schuld verzinsen kann oder nicht. Die tatsächlichen Zahlenwerte weichen für die einzelne Bahn bisweilen erheblich von jenen ab, die der Berechnung der maßgebenden Betriebsziffern zugrunde gelegt wurden.

Wie aus folgender Zusammenstellung ersichtlich, ist sich der Zinsfuß für Anleihen in den letzten 10 bis 20 Jahren bei allen Bahnen ungefähr gleich geblieben. Zinsfuß
der Schuld-
aufnahmen.

Tafel 28. Verzinsung der Anleihen.

Bahngattung	1893	1903	1908	1913
	in Prozenten			
1 Hauptbahnen:				
a) S. B. B.	—	3,63	3,52	3,55
b) Bern-Neunburger Bahn	—	4,1	3,3	3,3
2 Nebenbahnen:				
a) Talbahnen:				
α) regelspurige Bahnen:				
1. Emmentalbahn	4,25	3,9	3,9	4
2. Sectalbahn	4,5	4	4,2	4,3
3. Sihltalbahn	4	4	4	4
4. Süd-Ostbahn	4	4	4	4
5. Tößtalbahn	4	4	4	4,25
β) schmalspurige Bahnen:				
1. Appenzeller Bahn	2,4	4,2	4	2,7
2. Frauenfeld-Wil-Bahn	4	3,5	3,5	3,5
3. Rhätische Bahn	4,5	3,8	3,8	3,9
γ) gemischte Bahnen:				
1. Appenzeller Straßenbahn	3,7	4	4,3	4,3
2. Berner Oberlandbahn	4,5	3	3,2	3,5
3. Visp-Zermattbahn	—	—	4	4
b) Bergbahnen:				
α) Reibungsbahnen:				
1. Uetlibergbahn	4	3,4	3,8	3,6
β) Zahnradbahnen:				
1. Vitznau-Rigibahn	4,25	4,25	4	4,28
2. Pilausbahn	4	5	4,3	4

Der Zinsfuß von wirtschaftlich wichtigen Überlandnebenbahnen wird gegenüber demjenigen von Berg- und Vergnügungsbahnen gewöhnlich etwas niedriger sein. Schon im eigenen Interesse sucht der Kanton den Bahnen, an denen er beteiligt ist, billiges Geld zu verschaffen.

Dies ist deutlich an der für die Rhätische Bahn wiedergegebenen Zahlenreihe zu erkennen. Solange diese noch Privatbahn war und aus eigenen Mitteln gebaut und unterhalten werden mußte, betrug der Zinsfuß 4,5 %. Als sie aber zufolge des kantonalen Subventionsgesetzes vom 20. Juni 1897 zur graubündener Staatsbahn erhoben wurde, ist der Zinsfuß auf 3,8 % gesunken.

Zusammen-
fassung.

Zusammenfassung.

Ein Rückblick über die Ausgabenverhältnisse gibt kurz zusammengefaßt folgende für die Nebenbahnen bemerkenswerte Punkte.

Die Gesamtausgaben machen im Durchschnitt aller Bahnen bei ihrer Höhe von 27 356 000 Fr. rund zwei Drittel der Einnahmen aus. Dieses Verhältnis ließe auf einen günstigen Ertrag schließen, sofern die Einnahmen den erheblichen Bau- und Betriebskosten entsprechen würden. Da dies aber nicht zutrifft, so ist der Jahresabschluß der Nebenbahnen im allgemeinen kein glänzender. Im einzelnen betragen die mittleren Ausgaben bei den regelspurigen Nebenbahnen 12 800 Fr./km, bei den schmalspurigen und gemischten Bahnen 9 100 und 15 100 Fr./km, bei den Zahnrad- und Seilbahnen steigen sie auf 22 600 und 33 750 Fr./km.

Außer den gesetzlich vorgeschriebenen Tilgungen auf die einer wesentlichen Abnutzung unterworfenen Bahnteile, erfolgt meistens nur noch eine Abschreibung jener Bauten, die keine Verbesserung der Bahnanlage darstellen und demnach auch nicht auf Baukonto gebucht werden dürfen. Mit Ausnahme derjenigen Bahngesellschaften, bei denen ein Heimfallsrecht besteht, nehmen keine andern planmäßige Tilgungen der Bahnanlage vor. Derartige Abschreibungen sind aber schon zur Sicherstellung des Obligationsskapitals erforderlich und sollten daher von keiner Bahn unberücksichtigt bleiben, zumal sie nur eine ganz geringe Schmälerung des Reinertrages mit sich führen.

Der kantonalen Besteuerung, die auf Vermögen und Erwerb oder auf eins von beiden erhoben wird, unterstehen in der Regel nur die Berg- und Vergnügungsbahnen, während die wirtschaftlich wichtigen Überlandnebenbahnen, solange sie keinen genügenden Ertrag aufweisen, davon befreit sind.

Werden die erzielten Betriebsüberschüsse mit jenen verglichen, die allein zur Verzinsung des Obligationsskapitals erforderlich sind, so verbleibt bei allen Bahngruppen noch ein kleinerer oder größerer auf das Aktienkapital entfallender Reingewinn. Somit ist es im Durchschnitt allen Bahnen möglich, ihre Schuld ohne fremde Beihilfe zu verzinsen. Das gleiche Ergebnis findet sich auch im Vergleich der im Durchschnitt tatsächlich einsetzenden und der gerade noch eine Schuldverzinsung verbürgenden Betriebsziffern.

3. Abschnitt.

Der Reinertrag.

Im vorangegangenen Abschnitt ist gezeigt worden, daß die verschiedenen Nebenbahngruppen selbständig in der Lage sind, ihren eingegangenen Schuldverpflichtungen nachzukommen. Wie aus dem Vergleich zwischen dem kilometrischen Mindestüberschuß und dem tatsächlich von einer Bahngruppe im Durchschnitt erzielten hervorgeht, ist es den verschiedenen Bahngattungen sogar möglich, noch über die Schuldverzinsung hinaus auch dem Gesellschaftskapital einen gewissen Ertrag herauszuwirtschaften. Nach den Zahlenwerten zu schließen, fällt dieser für die Bergbahnen am höchsten aus. Allgemeines.

In folgender Zusammenstellung sollen in Bahngruppen gesondert die ertragreichen Unternehmungen ziffernmäßig aufgeführt werden. Aus dem Verhältnis der Anzahl dieser Bahnen zur Gesamtanzahl einer Gruppe läßt sich ein weiteres Bild über die Güte der einzelnen Bahngattungen gewinnen.

Anzahl der ertragreichen Unternehmungen (1913).

Tafel 29.

Bahngattung	1	2	3	4	5	6	7
	Bahngesellschaften		Ertragreiche Bahnen in Prozenten der gesamten Bahnen	Anzahl der Bahnen, welche ihrem Gesellschaftskapital einen Ertrag abwarfen von			
	Anzahl derselben (1913)	davon ertragreich		4% und darüber	5% und darüber	6% und darüber	10% und darüber
1. Talbahnen:							
a) regelspurig	35	10	30	6	2	—	—
b) schmalspurig	50	10	20	5	4	—	—
c) gemischt	9	5	55	5	5	3	1
2. Bergbahnen:							
a) Zahnradbahnen . . .	16	7	44	7	3	3	1
b) Seilbahnen	48	23	48	15	6	2	1

Aus Spalte 3 ergibt sich, daß je rund die Hälfte der gemischten und der Bergbahnen ertragreich ist. Von den regelspurigen Talbahnen weist knapp ein Drittel einen Reinertrag auf, während von den Schmalspurbahnen nur noch ein Fünftel aller Unternehmungen einen Reingewinn zu erzielen vermochte. Aber nicht nur hinsichtlich der Anzahl von ertragreichen Unternehmungen stehen die Berg- und gemischten Bahnen an der Spitze, auch die von den einzelnen Gesellschaften ausgezahlten Gewinnanteile sind bei diesen Bahngruppen die höchsten. Drei Bahngesellschaften war es sogar möglich, eine Rente von über 10 % zu erzielen (1913)

Wirtschaftlicher Stand der Nebenbahnen:
a) Berg- und Vergnügungsbahnen.
b) Überlandbahnen.

Auch hier zeigt sich wiederum, daß im schweizerischen Nebenbahnwesen diejenigen Unternehmungen am ertragreichsten sind, die der Klasse von Berg- und Vergnügungsbahnen angehören. Das beruht darauf, daß sie größtenteils nur vom Standpunkte der Spekulation aus erstellt wurden und zum Teil auch außergewöhnlich hohe Fahrpreise erheben.

Die Überlandnebenbahnen sind hingegen wegen ihrer gemeinwirtschaftlichen Bedeutung erbaut worden, ja oft von vornherein schon unter Verzichtleistung auf Dividende. Es entspricht darum die Tariffhöhe hier oftmals nicht der von der Bahn zur Beförderung aufgewandten Arbeitsleistung. Namentlich trifft dies bei jenen Überlandnebenbahnen zu, die hauptsächlich der Personenbeförderung dienen und bei denen der ertragreichere Güterverkehr in den Hintergrund tritt.

Schmalspurbahnen.

Bei den Schmalspurbahnen kann kaum mehr von einem auf das Aktienkapital entfallenden Reingewinn gesprochen werden. Der noch über die Schuldverzinsung hinaus übrigbleibende Betrag von nur 470 Fr./km dürfte hier kaum zur Verteilung gelangen. Nach früheren Angaben wird für diese Bahngruppe die eine Hälfte der Anlagekosten durch Schuldverschreibungen, die andere durch das Gesellschaftskapital aufgebracht. Die mittleren Baukosten können zu 140 000 Fr./km angenommen werden. Damit beträgt das Gesellschaftskapital 70 000 Fr./km. Der auf dasselbe entfallende Einnahmeüberschuß von 470 Fr./km reicht somit nicht einmal zu einer Gewinnverteilung von 1 % aus. Derart kleine Betriebsüberschüsse werden aber, sofern sie nicht besonderen Rücklagen zugewiesen werden, stets auf neue Rechnung vorgetragen.

Demnach ist das Gesellschaftskapital der Schmalspurbahnen im allgemeinen ertraglos. Diese Erscheinung ist auch in Deutschland beobachtet worden und ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß Schmalspurbahnen meistens dort gebaut werden, wo der Verkehrsumfang von vornherein einen Ertrag regelspuriger Bahnen ausschließt. Im allgemeinen bedienen die Schmalspurbahnen die Seitentäler, d. h. sie durchlaufen Gegenden, die wenig Industrie und gewöhnlich nur eine geringe

Bevölkerungszahl aufweisen; auch hängen sie in der Regel stark vom Fremdenverkehr ab. Daraus ergibt sich die Ertraglosigkeit der Schmalspurbahnen nicht als eine Folgeerscheinung der Spur, sondern es hat sich umgekehrt die Wahl der Spur nach der erwarteten Verkehrsart und -dichte gerichtet.

Durchschnittsverzinsung jeder Bahngruppe.

Im folgenden sei die Durchschnittsverzinsung jeder Bahngattung wiedergegeben, bezogen 1. auf das Aktienkapital der ertragreichen Bahnen (Spalte 1), 2. auf das Gesamt-Aktienkapital (Spalte 2) und 3. auf das gesamte Anlagekapital (Spalte 4). Sodann ist noch der mittlere Zinsfuß des Obligationskapitals aufgeführt (Spalte 3).

Durchschnittliche Verzinsungen jeder Bahngattung.

Tafel 30.

Bahngruppen	1		2		3	4
	Bezogen auf das					
	Aktienkapital ertragreicher Bahnen	gesamte Aktienkapital	Mittlerer Zinsfuß des Obligationskapitals	Bezogen auf das gesamte Anlagekapital		
%	%	%	%			
1. Hauptbahnen: S. B. B.	Anleihen					3,55
2. Nebenbahnen:						
a) Talbahnen:						
1. regelspurige	3,9	1,15	4,2			1,94
2. schmalspurige	3,65	0,73	4,1			1,57
3. gemischte	7	3,9	4,2			3,6
b) Bergbahnen:						
1. Zahnradbahnen	5,6	3	4,3			3,35
2. Seilbahnen	4,3	2,5	4,5			3,1

Auch an dieser Zahlenszusammenstellung kann wieder der verhältnismäßig gute Stand der Berg- und Vergnügungsbahnen beobachtet werden. Nicht allein in bezug auf das Aktienkapital, sondern auch in Hinsicht auf das gesamte Anlagekapital kommt ihre Verzinsung dem landesüblichen Zinsfuß am nächsten. Zum Teil geht sie sogar über die Durchschnittsverzinsung der S. B. B. Anleihen hinaus.

Die verhältnismäßig geringe Ertragsfähigkeit der schmalspurigen Talbahnen läßt sich auch hier deutlich erkennen. Während der auf das Aktienkapital der ertragreichen Gesellschaften bezogene Durchschnittsertrag 3,65 % beträgt, fällt er, auf die gesamte Bahngruppe bezogen, auf 0,73 %. Der Durchschnittsertrag sinkt demnach auf rund ein Fünftel. Bei den regelspurigen Talbahnen geht er nur auf rund ein Drittel und bei den anderen Bahngruppen nicht einmal auf die Hälfte zurück.

Verlust
infolge
zu geringer
Verzinsung.

Nach der Statistik beträgt die durchschnittliche Verzinsung der in den schweizerischen Nebenbahnen angelegten Gelder in den Jahren 1910 bis 1913 rund 2,75 %. Diese niedrige Durchschnittsverzinsung ließ sich schon aus dem in Zahlentafel 23a dargestellten Gesamtüberschuß herauslesen. Er wurde dort für das Jahr 1913 zu 14 852 000 Fr. angegeben, was im Verhältnis zum Anlagekapital 2,94 % ausmacht. Der kleinere Ertrag von 2,75 % ergibt sich daraus, daß vom Gesamtüberschuß, bevor dieser als auf das ganze Anlagekapital entfallender Reingewinn angesehen werden kann, noch die Reserven und die Einlagen in den Erneuerungsfonds abgehen. Setzt man für den oben betrachteten Zeitabschnitt den landesüblichen Zins zu 4 % an, so ergibt sich bei einer in den Talbahnen und Zahnradbahnen angelegten Bausumme von rund 450 Millionen Franken ein Verlust von jährlich 4,5 ($f - 2,75$) = 5,5 Millionen Franken. Diese Einbuße am Landesvermögen wird zum Teil wieder durch die Hebung des Wohlstandes der von der Bahn durchzogenen Gegend wettgemacht. Der Verlust ist demnach nur scheinbar. Zudem rührt er in erster Linie von volkswirtschaftlich wichtigen Unternehmungen her, da, wie aus Tafel 30 hervorgeht, die Berg- und Vergnügungsbahnen einen mittleren jährlichen Reinertrag von 3,1 bis 3,6 % abwerfen.

Jährliche
Zunahme
des
Einnahme-
über-
schusses.

Zufolge der an schweizerischen Nebenbahnen im Durchschnitt beobachteten jährlichen Verkehrszunahme (Güter- und Personenverkehr zusammengerechnet) von rund 4,5 %¹⁾ und der in gleicher Weise anwachsenden Betriebseinnahmen und Ausgaben²⁾ vermehrt sich der Einnahmeüberschuß jährlich im Durchschnitt um 3,5 %.

¹⁾ Unter Zugrundelegung des 20jährigen Zeitabschnittes von 1893 bis 1913 konnten bei den Nebenbahnen jährliche Zunahmen an Personenkilometer von 5,5 % (Frauenfeld-Wilbahn bis 6,8 % (Emmentalbahn), im Durchschnitt aller untersuchten Bahnen von 5,2 % beobachtet werden. Geringer gestaltete sich der jährliche Zuwachs an Güterkm. Er bewegte sich zwischen 2 %, (Töftalbahn) und 5,9 % (Appenzeller-Straßenbahn) und betrug im Mittel 4,1 %.

Bei der Mehrzahl der untersuchten Bahnen machte sich im Laufe der Jahre ein Zurückgehen in den, auf das Personentkm. bezogenen Einnahmen geltend. Diese Abnahme belief sich im Durchschnitt auf jährlich 0,5 %. Sie weist somit unmittelbar auf eine nach und nach stattgefundene Tarifiermäßigung im Personenverkehr hin. Die stärkere Zunahme im Personenverkehr gegenüber jener des Güterverkehrs wird zum großen Teil auf diese Fahrpreisermäßigungen zurückzuführen sein.

Da nach dem Kriege die Zeit der Fahrpreisermäßigungen endgültig vorbei sein wird, so dürfte dann auch der jährliche Verkehrszuwachs an Reisenden gegenüber demjenigen vor dem Kriege nachlassen. Daher soll gegenüber dem ehemaligen Verkehrszuwachs von 5,2 % der nach Friedensschluß zu erwartende im Mittel nur noch zu 4,5 % angenommen werden. Demzufolge wird auch der Betriebsüberschuß, Personen und Güter zusammengerechnet, jährlich im Mittel nur noch um 3,5 % anwachsen.

²⁾ Ohne weiteres liegt es auf der Hand, daß bei ungefähr gleichbleibenden

Bleibe das Anlagekapital die Jahre hindurch in gleicher ursprünglicher Höhe bestehen, so müßte die durchschnittliche Verzinsung der in den Nebenbahnen angelegten Gelder einen gleichen jährlichen Zuwachs erfahren. Es müßte sich also der Ertrag einer Bahn nach rund 25 bis 30 Jahren ihres Bestehens verdoppelt haben. Dem ist aber nicht so. Unter Zugrundelegung eines Zeitraumes von 10 bis 20 Jahren konnte eine durchschnittliche Erhöhung des Anlagekapitals von rund 2 % beobachtet werden¹⁾. Demnach wächst auch der auf das gesamte Anlagekapital (Aktien und Obligationen) sich beziehende Ertrag um jährlich 3,5 — 2 % oder um nur rund 1,5 %. Mit den Angaben der Statistik über die Zunahme der durchschnittlichen Verzinsung des Gesamtanlagekapitals von Nebenbahnen stimmt diese Zahl gut überein.

Zuwachs
in der
Verzinsung.

Nach 30 Jahren wird unter der Annahme dieses jährlichen Reinertragzuwachses der Ertrag einer Bahn erst auf das Einundeinhalbfache des ursprünglichen Wertes angewachsen sein. Es ist dies der Zeitpunkt, den die neueren Genehmigungsurkunden für den frühesten Rückkauf einer Bahn angesetzt haben. Der Festlegung dieser 30jährigen Frist lag der Gedanke zugrunde, daß eine im volkswirtschaftlichen Interesse angelegte Bahn im Laufe dieser Zeit genügend erstarken könne, um einen der Verzinsung des Anlagekapitals entsprechenden jährlichen Ertrag abzuwerfen. Damit derselbe in diesem Zeitraum auf 4 % anwache und der Gesellschaft durch dieses Rückkaufverfahren kein Verlust entsteht, muß jedoch bei einem jährlichen Zuwachs von 1,5 % der Ertrag der ersten Betriebsjahre schon mindestens 2,7 % betragen haben.

Erstarkung
und
Rückkauf.

Die wenigsten, im volkswirtschaftlichen Interesse angelegten Linien werden aber schon in den Anfangsjahren einen Ertrag von nahezu 3 % abwerfen. Dieser Zeitraum ist daher zu knapp bemessen und seine Verlängerung auf 45 Jahre würde den Verhältnissen besser entsprechen. Innerhalb dieses Zeitabschnittes könnte sich der Ertrag unter vorerwählter Voraussetzung verdoppeln. Der Reingewinn der ersten Betriebsjahre müßte dann nur 2 % betragen, um bei einem jährlichen Zuwachs von 1,5 % dem Aktienkapital nach 45 Jahren eine Verzinsung von 4 % gewähr-

Ver-
längerung
der
Rückkaufs-
frist auf
45 Jahre.

Tarifen die Betriebseinnahmen wie die Verkehrsmengen anwachsen. Weniger offensichtlich ist dies bei den Betriebsausgaben, doch trifft es nach früherem auch hier zu.

¹⁾ Die durchschnittliche Zunahme in den kilometrischen Baukosten beläuft sich für das Jahr auf rund 3,3 %. Das Anlagekapital wächst aber nicht im gleichen Maße an. Wäre dies der Fall, so könnte auch auf Jahrzehnte hinaus keine Erstarkung im schweizerischen Nebenbahnwesen eintreten, da der Betriebsüberschuß jährlich selbst nur um höchstens 3,5 % anwächst. Die jährlichen Aufwendungen für den Bau werden zum großen Teil aus dem Betriebe gedeckt, ohne daß hierfür Gelder neu aufzunehmen sind.

leisten zu können. Erst hierbei würde die Gesellschaft durch den Rückkauf keine Einbuße erleiden.

Dividende
und
Reinertrag.

Die den Gesellschaftern ausgezahlte Jahresdividende bildet in den wenigsten Fällen einen richtigen Maßstab für die Größe des tatsächlich erzielten Reinertrages. Sie kann von ihnen willkürlich höher oder niedriger, als es durch die Verlust- und Gewinnrechnung bedingt ist, angesetzt werden. Bei Taxherabsetzungen, Feststellung von Genehmigungsgebühren und Entschädigungsbemessungen für Postbeförderungen gehen daher die Behörden von dem durch die Gewinn- und Verlustrechnung ausgewiesenen Reingewinn aus. Um den Nebenbahnen auch hierin möglichst entgegenzukommen, werden nach der Verordnung vom 29. September 1914 über die Berechnung des Reinertrages zu diesem nicht mehr gerechnet: 1. die Postvergütungen, 2. die Einlagen in Reservefonds bis zu einer vom Bundesrat festgesetzten Höhe und 3. Rückstellungen zur Schaffung von Hilfskassen für die Angestellten. Durch diese letzte Anordnung soll nicht nur der Bahngesellschaft ein Vorteil erwachsen, sondern es soll damit zugleich eine Besserstellung der Angestellten bewirkt werden.

Fest-
stellung
des Rein-
ertrages.

Zur Ermittlung des prozentualen Ertrages wird der Einnahmeüberschuß von der Behörde ins Verhältnis zum Aktienkapital gebracht. In neuerer Zeit suchten ihn gewisse ertragreiche Unternehmungen ins Verhältnis zum Gesamtanlagekapital zu bringen, um ihn auf diese Weise möglichst klein erscheinen zu lassen. Durch dieses Verfahren hofften sie eine Taxherabsetzung verhindern zu können.

Wenn sich die Genehmigungsurkunden in diesem Punkte auch nicht klar ausdrücken, so findet doch die von der Behörde befolgte Berechnungsweise in der geschichtlichen Entwicklung ihre volle Bestätigung. Für die Taxherabsetzung ist in der Normalkonzession die maßgebende Ertragsgrenze auf 6 % angesetzt worden. Für die Entrichtung der Postentschädigung ist erforderlich, daß der Reinertrag sich unter 4 % bewege. Geht er darüber hinaus, so werden von der ertragreichen Bahn zudem noch gewisse Genehmigungsgebühren) erhoben, deren Höhe vom erzielten Ertrag abhängt. Dadurch verringert sich der Gewinn solcher Unternehmungen in doppelter Weise. Seine Schmälerung ist jedoch nur gering und dürfte kaum über einige Prozent hinausgehen.

Für einige im Jahre 1913 ertragreich gewesene Bahnen seien zum Schluß sowohl die ausgezahlten Dividenden, als auch der behördlich berechnete Reinertrag angegeben.

1) Vergl. hierüber Seite 107. unter „Bundessteuer“.

Dividende und Reinertrag (1913).

Tafel 31.

Bahnen	Dividende	Reinertrag,	Verhältnis
	(1913)	berechnet	
	%	nach der	von
		Verordnung	Reinertrag
		von 1904	zur
		%	Dividende
Aigle—Leysin	12	16,75	1,39
Lugano—Stazione	12,2	14,71	1,2
Territet—Gliion	11	10,12	0,91
Vitznau—Rigi	10	9,87	1
Gliion—Rochers de Naye	7	7,65	1,09
Visp—Zermatt	6,5	6,98	1,07
Berner Oberlandbahn	5,5	6,05	1,1
Birsigtalbahn	5	8,36	1,67
Oensingen—Balsthal	5	7,35	1,47
Emmentalbahh	4,5	5,45	1,21
Rhätische Bahn	2	4,08 ¹⁾	2,04
im Mittel	—	—	1,3

Zufolge der Speisung von Reserven und Fonds liegt demnach der berechnete Reinertrag im Durchschnitt um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ höher, als es die ausgezahlten Renten anzeigen. Besonders auffallend ist der Unterschied zwischen Dividende und tatsächlich erzielttem Reinertrag bei der Rhätischen Bahn. Hier steigt dieser sogar auf rund das Doppelte von jener an. Die Gewinn- und Verlustrechnung weist sodann auch für das Jahr 1913 Rücklagen in Reserven in der Höhe von 4250 Fr./km auf. Der Betriebsüberschuß betrug für das gleiche Jahr 13 359 Fr./km, wovon 6750 Fr./km durch die Verzinsung der Anleihen aufgezehrt wurden. Demnach belief sich der tatsächlich auf das Aktienkapital entfallende Gewinn auf 6609 Fr./km, während sich der ausgezahlte infolge der Rückstellungen nur auf 2159 Fr./km berechnete.

Zusammenfassung.

Zusammenfassung.

Im Durchschnitt erzielt jede Bahngruppe einen Reingewinn. Dieser ist jedoch bei den Schmalspurbahnen derart gering (470 Fr./km), daß er

¹⁾ Ungeachtet des 4 % übersteigenden Reinertrages wurde der Rhätischen Bahn gleichwohl die im Gesetz festgelegte Postentschädigung ausbezahlt. Das beruhte wohl darauf, daß der Reinertrag diese Höchstgrenze nur wenig überschritt, und zwischen Bund und Eisenbahngesellschaft keine Einigkeit über seine Berechnungsweise erzielt werden konnte. Nach der Berechnungsart der Rhätischen Bahn erreichte der Reingewinn nicht die maßgebenden 4 %.

kaum unter die Aktionäre verteilt werden würde, wenn sich alle Schmalspurbahnen in einer Hand befänden und ihre Verwaltung von einer Stelle ausginge. Die schmalspurigen Nebenbahnen sind daher zum größten Teil unverzinslich. Den erheblichsten durchschnittlichen Reingewinn werfen die Seilbahnen ab. Es ist demnach hier vielen Bahnen möglich, einen verhältnismäßig hohen Gewinn zu erzielen. So war 1913 rund die Hälfte aller Seilbahnen ertragreich. Ähnlich vorteilhaft stehen auch die Zahnrad- und gemischten Bahnen da. Von den Schmalspurbahnen sind jedoch nur ein Fünftel, von den regelspurigen Bahnen ein Drittel erfolgreich.

Demnach haben im schweizerischen Nebenbahnenwesen die Berg- und Vergnügungsbahnen das günstigste Betriebsergebnis. Der kleinste Gewinn wird von den schmalspurigen Überlandnebenbahnen erzielt. Das geht auch aus der durchschnittlichen Verzinsung des Gesamtanlagekapitals hervor. Während diese bei den gemischten und Bergbahnen 3 % übersteigt, erreicht sie bei den regelspurigen und schmalspurigen Talbahnen nicht einmal 2 %.

Der geringe Ertrag der Nebenbahnen ist volkswirtschaftlich nicht sehr schwerwiegend, weil die Aktien meistens im Besitze der Anlieger sind, die durch die Bahn großen mittelbaren Gewinn haben.

4. Abschnitt.

Die Zwangsauflösung.

Allgemeines.

Das Ende einer Bahngesellschaft wird durch die Zwangsauflösung herbeigeführt. Ist diese ausgesprochen, so entscheidet der Bundesrat, ob die Unternehmung weiterbetrieben oder auf Abbruch veräußert werden soll. Handelt es sich um Unternehmungen, denen kein oder nur ein ganz geringer volkswirtschaftlicher Wert zukommt, dann wird er dem Erwerber beide Möglichkeiten offen lassen. Beispielsweise wurde die Brienz-Rothornbahn und die kleine Trambahn Stans—Stansstad auf Weiterbetrieb oder Abbruch veräußert¹⁾. Das Höchstangebot für die Trambahn betrug bei dem Versuch der Veräußerung auf konzessionsgemäßen Weiterbetrieb nur 1385 Fr. Es stieg sogleich auf 42 385 Fr., als dem Erwerber auch das Abbruchsrecht gewährt wurde.

¹⁾ Nachdem die Trambahn Stans—Stansstad an den Meistbietenden veräußert war, wurde sie daraufhin sofort abgebrochen. Das Unternehmen der Brienz-Rothornbahn ist hingegen bis heute weitergeführt worden. Zur Aufrechterhaltung des Betriebes hat die Gemeinde Brienz jährliche Betriebsunterstützungen zu leisten.

Die Zwangsauflösung einer schweizerischen Nebenbahn ist ein ziemlich seltenes Ereignis. Es geht dies auch aus dem Abschnitt über den Zinsendienst hervor. Dort wurde nachgewiesen, daß im Durchschnitt die verschiedenen Nebenbahnen aus dem bloßen Betriebsüberschuß imstande sind, ihren Schuldverpflichtungen nachzukommen. Daher waren bis zum Jahre 1913 nur 5 Liquidationen zu verzeichnen. Eine sechste Zwangsauflösung (zweite Zwangsauflösung der Monte Generosobahn) harrete noch der Erledigung. Aufgelöst wurden die in folgender Tafel zusammengestellten Bahngesellschaften.

Sichtbarer
Verlust.

Tafel 32. Bis 1913 vollzogene Zwangsaufösungen.

Bahnen	Gesamt- Baukosten Fr.	Verlust		Netto- Baukosten (Erlös) Fr.
		insgesamt Fr.	in Prozenten der Gesamt- baukosten	
Rigi-Scheideggbahn . .	1 401 063	1 331 563	95	69 500
Erienz-Rothornbahn .	2 001 894	1 616 214	80	395 680
Generosobahn	1 942 424	1 561 434	80	380 890
Saignelégier-Glovelier	3 181 608	2 155 807	68	1 025 801
Stans-Stansstadbahn .	238 400	196 615	83	42 385
Gesamtverlust	—	6 861 133	78	—

Ferner sind 4 Unternehmungen¹⁾ mit einem Verlust von rund 4,4 Millionen Franken durch Verkauf in andere Hände übergegangen. Andere Bahnen wieder suchten sowohl eine Zwangsauflösung als auch einen verlustreichen Verkauf dadurch zu umgehen, daß sie eine Gesundung ihrer Bilanz vornahmen. Beispiele sind: Die Uetlibergbahn, die im Jahre 1910 durch Übereinkunft mit ihren Gläubigern das Obligationskapital in Vorrechtsaktien umwandelte, ferner die Seetalbahn, die eine Gesundung durch größere Abschreibungen auf die Nennwerte der Aktien erzielte.

Alles in allem kann der sichtbare Verlust, der durch die Zahlungsunfähigkeit von Bahngesellschaften entstanden ist, zu rund 15 Millionen Franken oder zu rund 2,25 % der in Nebenbahnwerten angelegten Gelder angenommen werden. Er ist daher als gering zu bezeichnen.

¹⁾ Dies betrifft die regelspurige Seetalbahn, die Schmalspurbahnen: Bière—Apples—Morges und Ponts—Sagne—Chaux-de-Fds. und die Zahnradbahn nach der Schynigen-Platte. Bei der Seetalbahn steht die Bahnanlage nur noch mit 33 %, bei der Bahn Bière—Apples—Morges mit 52 %, bei der Bahn Ponts—Sagne—Chaux-de-Fds. mit 64 % und endlich bei der Schynigen-Plattebahn mit 55 % ihres alten Bilanzwertes zu Buch.

Verlust
infolge von
Minder-
verzinsung.

Bedeutend erheblicher ist der unsichtbare, d. h. der alljährlich wiederkehrende Verlust, der durch die Minderverzinsung der in Nebenbahnen angelegten Gelder entsteht. Da der mittlere Ertrag der letzten Jahre nur 2,75 % gegenüber dem landesüblichen Zinsfuß von 4 % betrug, beläuft sich die hierdurch entstandene Einbuße kapitalisiert auf rund 180 Millionen Franken. Zieht man die von den Nebenbahnen herbeigeführte Hebung der Volkswohlfahrt nicht in Betracht, so ist das eine ungeheure Summe, die dem schweizerischen Landesvermögen durch die Anlage von Nebenbahnen entzogen wurde.

Ein richtiges Urteil über die tatsächlichen Verhältnisse ließe sich natürlich erst dann fällen, wenn ziffernmäßig auch der durch die Nebenbahnen veranlaßte Zuwachs an Volksvermögen dargestellt werden könnte.¹⁾ Jenem Verlust wäre der von den Nebenbahnen herbeigeführte allgemeine Gewinn gegenüberzustellen. Vielleicht ergäbe sich sodann ein Überschuß, demzufolge man den Minderwert der in den Nebenbahnen angelegten Gelder nicht zu bedauern hätte. Schmerzlich bliebe dabei nur noch der Umstand, daß im allgemeinen der Verlust von einigen Wenigen zu tragen ist, während der Vorteil der großen Allgemeinheit zugute kommt.

Einfluß
des Welt-
krieges.

Sind Zwangsaufösungen vor 1914 nur selten aufgetreten, so hätte diese Sachlage zufolge des Weltkrieges eine höchst ungünstige Wendung nehmen können. Bereits Ende 1914, nachdem der Krieg kaum ein halbes Jahr gedauert hatte, waren 25 Nebenbahnunternehmungen außerstande, ihren Schuldverpflichtungen nachzukommen. Ihr Zusammenbruch

¹⁾ Der Zuwachs an Volksvermögen läßt sich nicht kurzerhand bestimmen. Die vermehrte Steuerkraft, in der sich der Vermögenszuwachs einer Gegend widerspiegelt, hängt nicht allein von den verbesserten Verkehrsverhältnissen ab. Er wird namentlich auch von der Gestaltung des allgemeinen Wirtschaftslebens beeinflusst. Zudem wird infolge eines neuen Schienenweges eine industriereiche Gegend einen größeren Aufschwung nehmen, als eine nur landwirtschaftliche Erzeugnisse hervorbringende Talschaft.

Schon aus diesen wenigen Angaben läßt sich erkennen, daß auf die Hebung der Steuerkraft die mannigfaltigsten Umstände einwirken, die nur durch größere Untersuchungen gegeneinander abgewogen und voneinander geschieden werden können. Ungeachtet dessen soll hier noch kurz auf die Verhältnisse des Surbtals: Niederweningen-Döttingen hingewiesen werden. Da dieses Tal bis heute noch keine Bahn besitzt, so konnten hinsichtlich der Steuerkraft die umgekehrten Beobachtungen gemacht werden, wie bei jenen Tälern, die von Schienenwegen durchzogen sind. Diese nahm hier insofern ab, als die gewerbetreibende Bevölkerung nach anderen, besser aufgeschlossenen Gegenden auswanderte. So zeigte die Volkszählung von 1900 eine größere Abnahme in der Bevölkerung des Tales. Zudem konnte festgestellt werden, daß infolge unzulänglicher Verkehrsverhältnisse der Ackerbau und die Viehzucht gegenüber anderen Orten zurückgeblieben ist.

wäre unvermeidlich gewesen, wenn nicht der Bundesrat der Notlage¹⁾ der Nebenbahnen Rechnung getragen hätte. Kurz hintereinander faßte er zwei Beschlüsse, daß während der Kriegsdauer keinem Antrag auf Zwangsauflösung Folge geleistet werden dürfe.

Unmittelbar nach Beendigung des Weltkrieges hätten diese Beschlüsse jedoch ihre Rechtskraft wieder verloren. Der Zusammenbruch, den der Bundesrat zur Kriegszeit durch diese Maßregel zu verhindern suchte, wäre mit um so größerer Wucht unmittelbar nach Friedensschluß eingetreten. Die durch diese außergewöhnlichen Verhältnisse hervorgerufenen Geldverluste hätten sich während der Kriegsjahre schnell vermehrt. Es mußte also irgend etwas geschehen, um den Bahnen auch nach Kriegsende noch eine mehrjährige Erholungszeit einzuräumen. Diesem Umstand ist nun durch die Einführung des Zwangsnachlaßvertrages ins schweizerische Eisenbahnrecht Rechnung getragen worden.

Zwangsnachlaßvertrag.

Als für die Nebenbahnen wichtigste Gesetzesneuerung kann hierbei die gelten, daß der schuldnerischen Gesellschaft vom Bundesrat eine entsprechende Stundung eingeräumt werden kann. Für außergewöhnliche Verhältnisse darf dieselbe auch in solchen Fällen gewährt werden, in denen kein entsprechendes Abkommen mit den Gläubigern getroffen wurde.

Stundung

Diese Einrichtung kann auch von den Obligationären ohne Bedenken hingenommen werden. Zum Schutze ihrer Forderungen soll diese Bestimmung nur bei jenen Unternehmungen in Anwendung kommen, deren Geldlage durch unvorhergesehene, plötzlich eingetretene Verhältnisse erschüttert worden ist (Krieg, Überschwemmungen, Zerstörung großer Strecken durch Naturgewalten oder Masseninglücke).

Bei einer entsprechenden Stundung werden derart betroffene Gesellschaften sich bald wieder erholen können, während sie ohne diese Maßregel

¹⁾ Es muß hier allerdings darauf hingewiesen werden, daß einige schweizerische Talbahnen, die im Anfang des Krieges einen starken Verkehrsrückgang hatten, im Laufe des Krieges wieder eine erfreuliche Verkehrszunahme zu verzeichnen hatten (Emmentalbahn, Seetal-, Sihltal- und Töftalbahn). Diese konnten sich, da die Gehälter und Löhne während des Krieges in der Schweiz nicht in demselben Maße gestiegen sind, wie in den kriegführenden Ländern trotz des zwei- bis dreifachen Kohlenpreises, von ihrer im Anfang des Krieges mißlichen Lage wieder mehr oder weniger erholen.

Anders die Bergbahnen, die besonders auf den Fremdenverkehr angewiesen sind. Der Fremdenverkehr in der Schweiz, der im ersten Kriegsjahr fast vollständig aussetzte, hat auch im zweiten und dritten Kriegsjahre nur einen geringen Bruchteil des Friedensverkehrs erreicht. Die Bergbahnen mußten, um den Betrieb nicht ganz einzustellen, sogar zu Fahrpreisermäßigungen schreiten. Sie konnte daher eine den Friedensverhältnissen entsprechende Einnahme nicht erreichen, geschweige denn den Fehlbetrag des ersten Kriegsjahres decken.

in Liquidation geraten würden. In keinem Fall aber sollen solche Unternehmungen in den Genuß dieser außerordentlichen Stundung treten, die nach und nach ihrem Untergange entgegengehen. Hier würde selbst eine außerordentliche Stundung die Gesellschaft nicht mehr vor einer Auflösung schützen können.

Die Schöpfung des Zwangsnachlaßvertrages, den bis 1913 das eidgenössische Eisenbahnrecht nicht kannte, bringt gegenüber früheren Verhältnissen eine gewisse Unsicherheit für die Gläubiger mit sich. Diese besteht darin, daß eine Mehrheit derselben die Minderheit überstimmen und zum Beitritt zu einem ihr vielleicht lästigen Abkommen zwingen kann. Immerhin wirkt ein solcher Zustand auf den zukünftigen Eisenbahnkredit und auf den Geldmarkt weniger abschreckend als allzu häufige Zwangsaufösungen.

Erhöhte
Schuld-
verzinsung.

Da jedoch die Forderungen der Gläubiger hierdurch nicht mehr voll geschützt sind, werden sie im Verleihen ihrer Gelder vorsichtiger werden und diese den Bahnunternehmungen nur noch gegen erste Sicherheiten und Bürgschaften zur Verfügung stellen. Zudem dürfte die Einführung des Nachlaßvertrages auf die Höhe des zukünftigen Zinsfußes von wesentlichem Einfluß sein, da eine wachsende Unsicherheit eine entsprechend größere Gewinnmöglichkeit erheischt. Das hat zur Folge, daß der auf das Gesellschaftskapital entfallende Reingewinn noch mehr geschmälert wird.

Die Kosten dieser Wohltat, die den notleidenden Gesellschaften durch den Nachlaßvertrag erwiesen wird, sind also in Zukunft von den gesamten Nebenbahnen zu tragen. Dies findet vielleicht seine Rechtfertigung darin, daß fast jede neue Bahn an der Verschärfung des Wettbewerbs mit beigetragen und dadurch gewissermaßen die bereits bestehenden Gesellschaften benachteiligt hat.

Zusammenfassung.

Zusammen-
fassung.

Da die Nebenbahnen im Durchschnitt von sich aus imstande sind, ihren Schuldverpflichtungen nachzukommen, gerieten bis heute erst fünf Gesellschaften in Zwangsliquidation. Dabei trat auf ihr Anlagekapital ein Verlust von 78 % oder von rund 7 Millionen Franken ein.

Vor dem Kriege konnte ein einziger unbefriedigt gebliebener Obligationsgläubiger die Versteigerung einer schuldnerischen Gesellschaft herbeiführen. Dies soll in Zukunft durch die Aufnahme des Zwangsnachlaßvertrages in das Eisenbahnrecht verhindert werden. Zudem kann der Bundesrat der schuldnerischen Bahn in gewissen Fällen eine Stundung einräumen, ohne daß sie eine Übereinkunft mit ihren Gläubigern treffen müßte. Eine durch diese Maßnahme bewirkte Erholungszeit soll aber nur solchen Gesellschaften zugute kommen, deren Geldverhältnisse plötzlich und unvorhergesehen erschüttert werden.

5. Abschnitt.

Der Rückkauf. ¹⁾

Neben dem unfreiwilligen Eigentumswechsel, wie ihn eine Zwangsauflösung mit sich bringt, können Nebenbahnen auch noch durch freiwilligen Verkauf in andere Hände übergehen²⁾. Ein derartiger Geschäftswechsel ist jedoch im schweizerischen Nebenbahnwesen noch seltener, als eine Zwangsauflösung. Die wenigen Verschmelzungen mehrerer Nebenbahnen zu einem gemeinsamen Netz sind fast ausschließlich Betriebs- und keine Kapitalvereinigungen³⁾. Jede Gesellschaft hat ihre getrennte Rechnung. Eine eigentliche Kapitalvereinigung brachte nur der Übergang der Thunerseebahn und der Spiez-Fruttligenbahn an die Berner Alpenbahngesellschaft (Bern—Lötschberg—Simplon) mit sich, von der beide Linien angekauft wurden.

Demnach haben ertragreiche Nebenbahnen sozusagen bis heute noch Eigentumswechsel. nie den Eigentümer gewechselt. Nach ertraglosen Unternehmungen besteht hingegen kaum Nachfrage. Kommt eine solche dennoch vor, so ist das Angebot derart niedrig, daß dabei gewöhnlich das gesamte Aktienkapital verloren ginge. Die ertraglosen Bahnen, die größtenteils volkswirtschaftliche Unternehmungen sind, erhoffen deshalb durch die Verstaatlichung noch den höchsten Kaufpreis zu erzielen.

Daher kam beim Rückkauf der 5 Hauptbahnen⁴⁾ auch derjenige der Nebenbahnen zur Sprache. Etliche Volksvertreter machten ihre Zustimmung zum Erwerb der Hauptbahnen von entsprechenden Zusicherungen an die Nebenbahnen abhängig. Demzufolge ermächtigt nun das Rückkaufgesetz vom 15. Oktober 1897 den Bundesrat auch zum Ankauf von Nebenbahnen. Rückkauf.

¹⁾ Über die Verstaatlichung der Hauptbahnen vergleiche Placid-Weißbach, Das Eisenbahnwesen der Schweiz, 1. Teil, ferner Julius Oetiker, Die Eisenbahngesetzgebung des Bundes, 3. Teil.

²⁾ Vergl. hierüber Fußnote 1 unter „Sichtbarer Verlust“ (Seite 131).

³⁾ Unter einer Verwaltung ohne Kapitalverschmelzung stehen beispielsweise die Emmentalbahn mit der Burgdorf-Thun- und der Solothurn-Münsterbahn, die Langenthal-Hutwilbahn mit der Hutwil-Wolhusen-, Hutwil-Eriswil- und Ramsey-Sumiswald-Hutwilbahn, ferner die Sensetalbahn mit der Bern-Gümlingen-Worbahn, der Bern-Zollikofen- und der Worblentalbahn, endlich die Aarau-Schöftlandbahn mit der Wynentalbahn.

⁴⁾ Das betrifft folgende 5 Bahnen: Die Schweizerische Zentralbahn, die Vereinigten Schweizerbahnen und die Gotthardbahn, die sämtlich auf Grund des kapitalisierten Reinertrages zurückerworben wurden, ferner die Jura-Simplonbahn und die Nordostbahn, für deren Rückkauf der Anlagewert maßgebend war.

Nach Art. 1 haben alle diejenigen Bahnen Aussicht vom Bund angekauft zu werden, die wegen ihrer volkswirtschaftlichen oder militärischen Bedeutung dem Interesse der Eidgenossenschaft oder eines größeren Teils derselben dienen. Immerhin soll selbst dort, wo diese Voraussetzungen erfüllt sind, ein Rückkauf nur dann stattfinden, wenn er sich ohne zu große Opfer ermöglichen läßt. Demnach kommen sozusagen nur regelspurige Nebenbahnen in Betracht, vom Bunde angekauft zu werden, namentlich solche mit internationalen Anschlüssen, aber auch jene, die wichtige Verbindungsglieder zwischen den Hauptbahnen im Innern der Schweiz darstellen. Von den Schmalspurbahnen dürften höchstens folgende zwei Linien darauf Aussicht haben: die Rhätische mit der Furka- und Schöllenenbahn und die Appenzellerbahn. Diesen Unternehmungen kommt, wie gewissen regelspurigen Nebenbahnen, eine allgemeinere wirtschaftliche und zum Teil auch militärische Bedeutung zu.

Bis heute vom Bund erworbene Linien.

Bei der Verstaatlichung der Hauptbahnen gingen auch deren regelspurige Nebenlinien in einer Gesamtlänge von 383 km an den Bund über. Zudem wurde mit der Jura-Simplonbahn auch die ihr gehörende schmalspurige Brüningbahn vom Bund erworben. Ferner sind bis 1914 auch drei selbständige Nebenbahnen in einer Gesamtlänge von rund 69 km zurückgekauft worden, nämlich die Toggenburger Bahn, Wil—Wattwil (25 km), die Neuenburg-Jurabahn (40 km) als Anschlußlinie an die P. L. M. und die auf Genfer Gebiet liegende Bahnstrecke Genf—Annemasse (4 km). Im gewissen Sinne ist auch noch die kleine Nebenlinie Wohlen—Bremgarten dazu zu rechnen, insofern sie zu ein Fünftel Eigentum der Gemeinde Bremgarten war und von ihr zurückgekauft werden mußte. Zu vier Fünftel war sie schon im Besitz der Nordost- und Centralbahn, mit denen gemeinsam sie erworben wurde. In neuester Zeit gingen noch weitere zwei Nebenbahnen durch Rückkauf an den Bund über. Es sind dies die 39 km lange Tößtalbahn und die Wald-Rütibahn (6 km), deren Betrieb schon des längeren von den S. B. B. besorgt wurde. Somit sind bis 1919 alles in allem rund 562 Nebenbahnkm vom Staat angekauft worden. Sie machen ziemlich genau ein Fünftel des 2856 km umfassenden Bundesbahnnetzes aus.

Zufolge der Genehmigungsurkunden kann der Rückkauf der vor 1886 genehmigten Nebenbahnen nach Maßgabe entweder des Reinertrages¹⁾ oder des Anlagewertes erfolgen. Zur Feststellung der Rückkaufsumme soll die für die Bahn günstigere Berechnungsweise entscheidend sein. Durch diese

¹⁾ Zur Ermittlung der Rückkaufsumme ist der auf das gesamte Anlagekapital (Aktien und Obligationen) entfallende Reinertrag maßgebend. Zur Festsetzung der Konzessionsgebühren und der Postvergütungen hingegen wird der Reinertrag nach früherem ins Verhältnis zum Aktienkapital gebracht. Vergl. hierüber auch Seite 128 unter „Feststellung des Reinertrages“.

Bestimmung wollte man ihr eine Mindestrückkaufsumme in der Höhe des erstmaligen Anlagewertes sichern.

Vollzieht sich der Kauf auf Grund des Reinertrages, so beträgt die Rückkaufsumme in den ersten 15 Jahren nach dem Zeitpunkte der erstmaligen Erwerbsmöglichkeit, den 25fachen Wert. Für spätere Zeitpunkte sinkt sie bis auf den 20fachen Wert des Reinertrages.

Späterhin erachtete es der Bund für unbillig, Bahnen zu einem höheren als durch den Ertrag ausgewiesenen Preis ankaufen zu müssen. Daher wurde für die nach 1886 genehmigten Bahnen die Bestimmung weggelassen, daß die Entschädigung in keinem Falle weniger als die erstmaligen Anlagekosten betragen dürfe. Diese vom Bundesrat angeordnete Maßregel führte für diese Bahnen eine scheinbar schwerwiegende Benachteiligung herbei. Da die meisten keinen 4prozentigen Ertrag zu erzielen vermögen, so wird für sie die Entschädigungssumme stets unter dem Anlagewert liegen. Je nach dem durchschnittlichen Ertrag, der dem Rückkauf vorausgehenden zehn Jahre werden die Gesellschaften mit einem größeren oder kleineren Verlust zu rechnen haben.

Im Jahre 1913 vermochten nur 12 Talbahnen, 5 regelspurige und 7 schmalspurige einen über 4 % hinausgehenden Reinertrag aufzuweisen¹⁾. Bei allen anderen nach 1886 dem Betrieb übergebenen regelspurigen Bahnen, 23 an der Zahl, wäre ein Rückkauf auf diesem Zeitpunkt hin verlustbringend gewesen.

Um den nach 1886 dem Betrieb übergebenen Bahnen entgegenzukommen, wurde daher der Zeitpunkt der ersten Rückkaufsmöglichkeit auf 30 Jahre nach ihrer Eröffnung angesetzt²⁾. Die früher genehmigten Bahnen konnte der Bund bereits nach 15 Jahren erwerben.

Bei der Verstaatlichung der Hauptbahnen lag das Hauptinteresse auf Seiten des Bundes. Beim Rückkauf von Nebenbahnen hingegen liegt es umgekehrt auf Seiten der Bahngesellschaften, namentlich aber auf der der Anlieger, die aus dem Übergang der Nebenbahn auf den Bund alle möglichen Vorteile (billigere Tarife, Betriebsverbesserungen, Wagendurchgang, Verkürzung der Lieferzeit) erhoffen. Am Erwerb von Nebenbahnen ist dem Bund nicht viel gelegen, da jene zur Gestaltung seines Eisenbahnnetzes nur wenig beitragen.

Ertraglose Nebenbahnen werden daher nicht auf einer Mindestrückkaufsumme in der Höhe des Anlagekapitals bestehen, auch wenn sie zufolge der Genehmigungsurkunde dazu berechtigt wären. Derartige Begehren müßten die Kaufsverhandlungen unfehlbar zum Scheitern bringen,

Zeitpunkt der ersten Rückkaufsmöglichkeit.

Verzichtleistung auf die Mindestrückkaufsumme in der Höhe des Anlagewertes

1) Vergl. hierüber auch Seite 107 unter „Bundessteuer“.

2) Vergl. hierüber auch Seite 127 unter „Erstarkung und Rückkauf“.

Bestimmung wollte man ihr eine Mindestrückkaufsumme in der Höhe des erstmaligen Anlagewertes sichern.

Vollzieht sich der Kauf auf Grund des Reinertrages, so beträgt die Rückkaufsumme in den ersten 15 Jahren nach dem Zeitpunkte der erstmaligen Erwerbsmöglichkeit, den 25fachen Wert. Für spätere Zeitpunkte sinkt sie bis auf den 20fachen Wert des Reinertrages.

Späterhin erachtete es der Bund für unbillig, Bahnen zu einem höheren als durch den Ertrag ausgewiesenen Preis ankaufen zu müssen. Daher wurde für die nach 1886 genehmigten Bahnen die Bestimmung weggelassen, daß die Entschädigung in keinem Falle weniger als die erstmaligen Anlagekosten betragen dürfe. Diese vom Bundesrat angeordnete Maßregel führte für diese Bahnen eine scheinbar schwerwiegende Benachteiligung herbei. Da die meisten keinen 4prozentigen Ertrag zu erzielen vermögen, so wird für sie die Entschädigungssumme stets unter dem Anlagewert liegen. Je nach dem durchschnittlichen Ertrag, der dem Rückkauf vorausgehenden zehn Jahre werden die Gesellschaften mit einem größeren oder kleineren Verlust zu rechnen haben.

Im Jahre 1913 vermochten nur 12 Talbahnen, 5 regelspurige und 7 schmalspurige einen über 4 % hinausgehenden Reinertrag aufzuweisen¹⁾. Bei allen anderen nach 1886 dem Betrieb übergebenen regelspurigen Bahnen, 23 an der Zahl, wäre ein Rückkauf auf diesem Zeitpunkt hin verlustbringend gewesen.

Um den nach 1886 dem Betrieb übergebenen Bahnen entgegenzukommen, wurde daher der Zeitpunkt der ersten Rückkaufsmöglichkeit auf 30 Jahre nach ihrer Eröffnung angesetzt²⁾. Die früher genehmigten Bahnen konnte der Bund bereits nach 15 Jahren erwerben.

Bei der Verstaatlichung der Hauptbahnen lag das Hauptinteresse auf Seiten des Bundes. Beim Rückkauf von Nebenbahnen hingegen liegt es umgekehrt auf Seiten der Bahngesellschaften, namentlich aber auf der der Anlieger, die aus dem Übergang der Nebenbahn auf den Bund alle möglichen Vorteile (billigere Tarife, Betriebsverbesserungen, Wagendurchgang, Verkürzung der Lieferzeit) erhoffen. Am Erwerb von Nebenbahnen ist dem Bund nicht viel gelegen, da jene zur Gestaltung seines Eisenbahnnetzes nur wenig beitragen.

Ertraglose Nebenbahnen werden daher nicht auf einer Mindestrückkaufsumme in der Höhe des Anlagekapitals bestehen, auch wenn sie zufolge der Genehmigungsurkunde dazu berechtigt wären. Derartige Begehren müßten die Kaufsverhandlungen unfehlbar zum Scheitern bringen,

Zeitpunkt der ersten Rückkaufsmöglichkeit.

Verzichtleistung auf die Mindestrückkaufsumme in der Höhe des Anlagewertes.

1) Vergl. hierüber auch Seite 107 unter „Bundessteuer“.

2) Vergl. hierüber auch Seite 127 unter „Erstarkung und Rückkauf“.

Zusammenfassung.

Zusammenfassung.

Neben dem zwangsweisen Eigentumswechsel besteht noch jener, der auf der freiwilligen Entschließung der Gesellschaft beruht. Hier ist namentlich der Verkauf an den Staat, der sogenannte Rückkauf zu erwähnen.

Nur Nebenbahnen mit volkswirtschaftlicher oder militärischer Bedeutung haben Aussicht, vom Bund erworben zu werden. Hierunter fallen neben gewissen regelspurigen, auch folgende schmalspurige Bahnen: die Rhätische Bahn mit der Furka- und Schöllenenbahn und die Appenzellerbahn.

Die Rückkaufsumme berechnet sich bei allen Nebenbahnen, ertragsreichen und ertragsarmen, tatsächlich auf Grund des kapitalisierten Reinertrages, auch dort, wo eine Rückkaufsmöglichkeit nach Maßgabe des Anlagewertes besteht.

Bis zum Jahre 1919 hat der Bund 5 selbständige Nebenbahnen in einer Gesamtlänge von 114 km angekauft. Rechnet man die mit der Verstaatlichung der Hauptbahnen erworbenen Nebenbahnstrecken mit ein, so ergibt das insgesamt 562 zurückgekauft Nebenbahnkm.

6. Abschnitt.

Maßnahmen zur Steigerung der Ertragsfähigkeit.

Im folgenden ist noch zu erörtern, wie sich der Ertrag der schweizerischen Nebenbahnen heben läßt und wie diese damit auf einen sichereren Boden gestellt werden können, als es vor Kriegsausbruch der Fall war. Hierbei soll auf zukünftige, erst noch entstehende Bahnanlagen nicht eingegangen werden. Damit diese einer gesicherten Zukunft entgegensehen können, sind ihre Ertragsberechnungen und Tarife unter sorgfältiger Ermittlung der Baukosten und der zukünftig zu erwartenden Verkehrsmenge aufzustellen. Dies wird sich um so leichter bewerkstelligen lassen, als hierzu viele statistische Angaben vorliegen, zudem die Verhältnisse der schon in großer Zahl bestehenden Nebenbahnen zum Vergleich herangezogen werden können.

Allgemeines.

Der Ertrag bestehender Bahnen läßt sich durch nachstehende Maßnahmen kräftigen:

Steigerung der Ertragsfähigkeit bestehender Bahnen.

1. durch die Schaffung günstiger Tarifverhältnisse.

Dies läßt sich erreichen durch:

- a) die Erhöhung der Tarife,
- b) die Einschränkung der Ausnahmetarife und Rabattgewährung,
- c) die Einführung der Einheitsklasse bei gewissen Bahnen;

2. durch eine bessere Platzausnutzung, indem
 - a) gewisse Züge zusammengelegt und
 - b) der Frachtbeförderung längere Lieferfristen eingeräumt werden;
3. durch die U m w a n d l u n g i n e l e k t r i s c h e n B e t r i e b .

1 a. Punkt 1 a läßt sich hier ganz kurz erledigen, da schon früher gezeigt wurde, daß bereits eine Tarifierhöhung von 15 % genügt, um viele Nebenbahnen ertragreich zu gestalten.

1 b. Bei den meisten der untersuchten Bahnen machte sich eine stetige, zum Teil recht erhebliche Abnahme in den auf das tkm bezogenen Einnahmen aus dem Personenverkehr geltend. Diese ist notgedrungen auf eine vermehrte Gewährung anderweitiger Preisnachlässe und Fahrterleichterungen, als auf eine Abänderung in den Grundtarifen zurückzuführen. Eine Ermäßigung der Grundtarifsätze konnte nur ganz selten beobachtet werden.¹⁾

Mit außerordentlichen Fahrpreisermäßigungen sollte man aber unter keinen Umständen so weit gehen, daß dadurch ein auf das tkm bezogener Einnahmerückgang verursacht wird. Tritt dies ein, so ist nur mit einem ganz geringen oder auch keinem jährlichen Anwachsen des Betriebsüberschusses zu rechnen. Bei gleichbleibenden Tarifverhältnissen wächst jedoch der Einnahmeüberschuß jährlich gleichlaufend mit dem Verkehrszuwachs um rund 3,5 % und trägt damit wesentlich zur Erstarkung der Gesellschaft bei. Es kann allerdings der Einwand gemacht werden, daß ohne weitgehendste Fahrpreisermäßigungen der Verkehrszuwachs ausgeblieben und damit der Gesellschaft noch ein größerer Verlust entstanden wäre, als durch diese tariftechnischen Maßnahmen.

Ausnahmsweise Preisermäßigungen rechtfertigen sich nur, falls die Bahn von einem Reisenden häufig benützt wird, oder wo die Ermäßigungen einer bestimmten Bevölkerungsschicht zugute kommen sollen. Sie führen überall dort zu Einnahmeausfällen, wo durch den Reisenden selbst bei wenigen Fahrten schon, die viel höheren Grundtarife umgangen werden können. Während bei der Rhätischen Bahn mit ihren hohen Grundtarifen, die für die einheimische Bevölkerung geschaffenen Kilometerkarten gerechtfertigt sind, ist dies nicht mehr bei der Thunerseebahn (Spiez—Erlenbach) der Fall. Ungeachtet ihrer verhältnismäßig hohen Betriebskosten verausgabte sie schon für die geringe Anzahl von 100 bis 200 km ermäßigte Kilometerkarten. Da diese Fahrtausweise zudem unpersönlich sind, werden sie nicht nur von den Anwohnern, sondern auch von den Fremden ausgiebig

¹⁾ Beispielsweise führte die Sihltalbahn im Jahre 1901 eine Tarifiermäßigung, jedoch ohne Erfolg durch. Das Sinken der Einnahmen dauerte gleichwohl fort und es wurden erst 1907 wieder die Einnahmen von 1900 erreicht.

benützt. Die Bahn hat zudem eine Länge von 12 km. Daher können hier schon von einer 4 bis 5 Kopf starken Familie oder Gesellschaft bei nur einmaliger Hin- und Rückfahrt die bereits ermäßigten Rückfahrkarten umgangen und die Reise nach einem noch billigeren Tarif ausgeführt werden. Infolge dieser unzweckmäßigen Rabattgewährung erwachsen der Thunerseebahn auch erhebliche Einnahmeausfälle. Diese betragen im Jahre 1900 2000 Fr./km.

Eine Einnahmesteigerung kann eines Teils durch Aufheben derart unwirtschaftlicher Preisnachlasse, andern Teils auch durch die Einschränkung in der Ausgabe allzuvieler und verschiedenartiger Preisermäßigungshefte erzielt werden. Eine größere Vereinheitlichung wird nicht nur die Abfertigung erleichtern, sondern es tritt auch eine Ersparnis in den Papier- und Druckerkosten ein.

Die oben gemachten Erörterungen lassen sich jedoch nicht ohne weiteres verallgemeinern. Sie müssen von jeder Gesellschaft nach Maßgabe der Betriebsgestaltung und der Betriebsergebnisse für sich erwogen und behandelt werden.

Wo die Nebenbahnen in der Hauptsache nur eine Bevölkerungsschicht befördern, d. h. wo die Einnahmen aus der Polsterklasse nicht mehr als 10 bis 15 % der Gesamteinnahmen aus dem Personenverkehr erreichen, wird sich in jedem Fall die Führung nur einer Einheitsklasse rechtfertigen. Dabei ist für den neuen Fahrpreis ungefähr das Mittel aus den beiden ehemals geführten Tarifen anzusetzen. Durch die Einheitsklasse tritt erstens eine bessere Platzausnutzung ein, und es kann an Zugkraft in dem Maße gespart werden, als auf die mitgeführte Nutzlast weniger totes Gewicht entfällt. 2. Verringern sich auch die Anlagekosten, weil bei besserer Platzausnutzung und Wegfall der Polsterklasse sowohl weniger, als auch billigere Wagen angeschafft werden. Demnach verbessert sich der Einnahmeüberschuß in doppelter Weise. Folgendes Beispiel soll zeigen, wie sich allein schon durch den für die Bahn günstigeren Einheitspreis eine erhebliche Einnahmesteigerung erzielen läßt. Es betrifft dies die regelspurige, 9 km lange Wohlen-Meisterschwandenbahn. Anfänglich zweiklassig vorgesehen, mit Fahrpreisen von 12 und 7 Rp./km, fand bereits während des Baues eine Genehmigungsumänderung in dem Sinne statt, daß sie nur noch eine Wagenklasse zu führen hatte. Für diese konnte sie 10 Rp./km erheben. Bei einem Einnahmeverhältnis von III. zur II. Wagenklasse wie rund 9:1 (Tafel 22, Spalte 2), fallen dadurch die Einnahmen um $\frac{10 \cdot 10 - (9 \cdot 7 + 1 \cdot 12)}{(9 \cdot 7 + 1 \cdot 12)} = 33\frac{1}{2} \%$ größer aus.

Bei bereits im Betrieb stehenden Bahnen, würde eine derartige Fahrpreiserhöhung der 3. Klasse zweifellos einen Verkehrsrückgang zur Folge

haben. Ein gleichbleibender Personenverkehr darf hier nur in den Fällen angenommen werden, wo der neue Einheitsfahrpreis in der Nähe des alten 3. Klasse-Tarifes liegt.

Durch die Einführung der Einheitsklasse ließen sich Ertragssteigerungen noch bei einer ganzen Reihe anderer Nebenbahnen erzielen. Bei der nur kurzen Reisedauer dürften daraus keine Unbequemlichkeiten, somit auch keine Verkehrsausfälle entstehen. Zur Steigerung der Reiseannehmlichkeit ist es empfehlenswert die Einheitsklasse bequemer als die 3. Wagenklasse auszustatten.

2a. Namentlich bei Nebenbahnen erscheint es sehr fraglich, ob durch den Ausfall von Zügen eine Ertragssteigerung herbeigeführt werden kann. Mancherorts wird der Fall gerade umgekehrt liegen, daß sich im Gegenteil durch vermehrte Zugeinlagen eine Ertragssteigerung erzielen läßt. Es hängt dies ganz von der Anlage der Bahn, der zu befördernden Personenmenge und von den Zeiten des größten Personenandranges ab. Da sich durch einen Zugausfall der Ertrag nur bei einzelnen Bahnen verbessern wird, diese betriebstechnische Maßnahme daher nicht allgemein von Erfolg begleitet sein dürfte, so soll hier nicht weiter darauf eingegangen werden.

2b. Bei längeren Lieferfristen kann man zwecks voller Wagenauslastung das Gut für ein bestimmtes Reiseziel auflaufen lassen. Dabei handelt es sich aber nur um Stückgut. Diese Maßnahme wird daher nur dort auf den Verbrauch an Zugkraft günstig einwirken können, wo der Stückgutverkehr gegenüber dem Wagenladungsverkehr im Vordergrund steht. Ein derartiges Verfrachtungsverhältnis ist aber nur bei einzelnen Zahnradbahnen zu beobachten. Bei allen anderen Bahnen tritt das Stückgut gegenüber den Wagenladungen stark zurück. Nach früherem ist sein Anteil am ganzen Güterverkehr bei Schmalspur- und gemischten Bahnen nur rund ein Sechstel und sinkt bei den regelspurigen Bahnen im Durchschnitt bis auf ein Zwölftel¹⁾.

Da die meisten Nebenbahnen über Land führen, ihre Stückgüter sich daher zum großen Teil aus landwirtschaftlichen Erzeugnissen, d. h. oft leicht verderblichen Waren zusammensetzen, so wird bei ihnen der durch längere Lieferfristen erhoffte Erfolg nur klein sein. Die bestehenden Lieferfristen für Frachtgut betragen 2 bis 3 Tage. Wegen der voraussichtlichen nur geringen Verbesserung, die sich durch noch längere Lieferfristen in der Auslastung von Zügen erzielen ließe, wäre es daher unzweckmäßig, die an und für sich schon lange Beförderungszeit noch weiter ausdehnen zu wollen.

¹⁾ Vergl. hierüber Seite 47 unter „Verhältnis zwischen Stückgut und Wagenladungsgut“.

Der Ertrag einer in elektrischen Betrieb umgewandelten Bahn hängt 3.
im wesentlichen von den Umwandlungs- und den nach dem Krieg zu erwartenden Krafterzeugungskosten ab. Bei zukünftigen hohen Kohlen- und verhältnismäßig niedrigen Strompreisen werden sich die meisten Nebenbahnen mit größerem wirtschaftlichen Erfolg elektrisieren lassen.

Im folgenden soll untersucht werden, wie sich der elektrische Strompreis zum Kohlenpreise verhalten muß, damit durch die elektrische Umwandlung kein Verlust entstehe. Der Gang der Rechnung, der eine Zugförderung mit elektrischer Lokomotive zugrunde gelegt wurde, ist folgender: Aus der Arbeitsleistung des Zuges wird für das geleistete tkm einmal der Kohlenverbrauch,¹⁾ das andere Mal der Stromverbrauch berechnet. Ist der Kohlenpreis bekannt, so bestimmt sich daraus der Preis des Stromes, den dieser höchstens für die kW/Std. annehmen darf, indem man den Kohlenverbrauch unter Einbeziehung der Umwandlungskosten dem Stromverbrauch gleich setzt. Bei einem derart berechneten Strompreis ist die Wirtschaftlichkeit der Bahn bei beiden Betriebsarten die gleiche.

Berechnung
des Ver-
hältnisses
von Strom-
und Kohlen-
preis.

Die Arbeitsleistung der Dampf- bzw. elektrischen Lokomotive (elektr. Triebwagen) setzt sich zusammen aus derjenigen, die zum Durchfahren einer bestimmten Strecke benötigt wird, ferner aus der Beschleunigungsarbeit, die ein oftmaliges Anfahren auf dieser Strecke erfordert.

Unter der Annahme eines Wirkungsgrades der Kesselanlage bei Dampfbetrieb von 0,6 und eines Nutzeffektes der gesamten Kraftübertragung bei elektrischer Zugförderung von 0,75 erhält man den Preis, den der elektrische Strom für die KW/Std. höchstens haben darf, damit sich die Umwandlung wirtschaftlich gestalte, zu:

$$e = \frac{2,22 (K - V)}{K} k \text{ (Rp.)} \quad (18)$$

Strompreis
bei elektr.
Lokomotiv-
betrieb.

Hierin stellen e und k den Strompreis für die KW/Std. und den Kohlenpreis für das kg in Rappen dar. Durch K werden die in der Statistik für jede Bahn aufgeführten Kosten der Zugkraft bei Dampfbetrieb und durch V die Verzinsung des zur Umwandlung erforderlichen Geldaufwandes in Franken wiedergegeben.

Bei gegebenem Kohlenpreis bedeutet der Unterschied zwischen dem aus dieser Gleichung berechneten Strompreis und dem tatsächlich nach

¹⁾ Der Kohlenverbrauch bestimmt sich auf Grund folgender Angaben: Der Heizwert der Kohlen kann zu 7500 W.-E. angenommen werden, da zur Verfeuerung auf Lokomotiven nur hochwertige Kohle verwandt wird. Entsprechend den 10 at. Überdrucklokomotiven, wie solche fast allgemein im Gebrauch sind, soll der Wärmeinhalt des Dampfes 660 W.-E. betragen. Ferner sei der Kohlenbedarf für die PS.-St., da es sich hier meist um ältere Maschinen handelt, während der Fahrt zu 15 kg und für das Anfahren zu 20 kg angenommen.

vollzogener Umwandlung von der Bahn zu bezahlenden Strompreis, eine unmittelbare Mehreinnahme. Diese führt eine Ertragsteigerung der Unternehmung herbei. Im weiteren wird sich der Ertrag noch dadurch etwas heben, indem bei elektrischem Betrieb der Heizer gespart werden kann.

Zug-
förderung
durch
Trieb-
wagen.

Durch die Einführung des elektrischen Betriebs mit Triebwagen wird der Ertrag noch insofern anwachsen, als sich dadurch eine bessere Ausnutzung der Zugkraft erzielen läßt und auf eine bestimmte Nutzlast, d. h. auf einen bestimmten Laderaum, weniger totes Zuggewicht entfällt. Namentlich bei kleineren Zuglängen wird dies zutreffen, bei denen das Lokomotivgewicht einen wesentlichen Bestandteil des gesamten toten Zuggewichtes ausmacht.

Bei gleichbleibender Gesamtlast vergrößert sich dadurch die mitgeführte Nutzlast im Mittel um rund 10 %¹⁾. Gleichbleibenden Betriebsausgaben stehen demnach um 10 % höhere Betriebseinnahmen gegenüber. Damit kann der Strompreis unter der Voraussetzung gleicher Wirtschaftlichkeit beider Betriebsarten bei der Einführung von Triebwagen einen um 10 % höheren Wert erreichen, als beim Betrieb mit elektrischen Lokomotiven. Demzufolge erhöht sich auch die in Gleichung 18 vorkommende Konstante von 2,22 auf 2,5. Eine Bahnlinie wird sich folglich durch Anwendung von Triebwagen bei einem bestimmten Strompreis wirtschaftlich oft noch mit Vorteil umwandeln lassen, während dies beim Betrieb mit elektrischen Lokomotiven nicht mehr der Fall ist.

Ferner kommt beim Triebwagenbetrieb noch folgender günstiger Umstand hinzu. Die Zugkraft läßt sich viel besser teilen und es kann durch Vermehrung der Zugzahl eine Verkehrssteigerung erzielt werden.²⁾ Es wird sich daher bei der Umwandlung von Nebenbahnen in elektrischen Betrieb meistens empfehlen, als Triebfahrzeuge Triebwagen vorzusehen.

An-
wendungs-
gebiet der
elektrisch.
Lokomotive.

Ist jedoch ein großer Güterverkehr vorhanden und sind weite Strecken zu durchlaufen, so wird man vorteilhafter zur leistungsfähigeren Lokomotive greifen.³⁾ Auf größeren Nebenbahnnetzen, die neben der elektrischen Zugförderung auch noch die Dampfkraft auf gewissen Strecken beibehalten wollen, wird bei der Wahl der elektrischen Lokomotive als Triebfahrzeug auch noch der Wunsch der einheitlichen Zugzusammensetzung mit-

¹⁾ Vergl. hierüber Seite 59 unter „Ganz allgemein gültige Vergleichsziffer δ“.

²⁾ Beispielsweise fährt die Montreux-Oberlandbahn und die Berninabahn mit Triebwagen. Dennoch kommt bei ihnen diese Art der Zugförderung nicht voll zur Geltung, weil der Fahrplan durch die Anschlüsse in Zweisimmen und Pontresina beschränkt ist.

³⁾ Beispielsweise hat die Wohlen-Meisterschwandenbahn eine verschiedene Betriebsart, je nachdem es sich um Güter- oder Personenbeförderungen handelt. Für jene dient eine 4-achsige Lokomotive, für diese 4- und 2-achsige Triebwagen.

sprechen. Hier ist namentlich auf die Rhätische Bahn hinzuweisen, die ihre Strecke St. Moritz—Bever-Schuls mit elektrischen Lokomotiven befährt, während ihr übriges Netz noch unter Dampfkraft steht.

Bei der Aufstellung nachstehender Zahlentafel ist eine Umwandlung in elektrischen Betrieb unter Einführung von Triebwagen gedacht. Hierin wurden für verschiedene Nebenbahnen 1. die aus der Differenz zwischen dem berechneten und dem voraussichtlich zu bezahlenden Strompreis entspringenden Minderausgaben auf das km Bahnlänge bezogen (Spalte 10); 2. sind diese ins Verhältnis zu den reinen Betriebseinnahmen gesetzt worden (Spalte 12). Ferner wurden sie mit dem Überschuß von 1913 verglichen (Spalte 11) und in Prozenten des Aktienkapitals (Spalte 13) ausgedrückt. Durch diese Darstellung läßt sich am deutlichsten der wirtschaftliche Nutzen einer Umwandlung in elektrischen Betrieb vor Augen führen.

Ertrag-
steigerung
durch die
Umwand-
lung in
elektrisch.
Betrieb.

Die in dieser Tafel zusammengestellten Zahlenwerte stützen sich auf folgende voraussichtlich nach dem Krieg zutreffende Annahmen: Die Umwandlungskosten sollen sich auf 25 000 Fr./km¹)²) belaufen und durch eine zu 4 % verzinsliche Anleihe gedeckt werden. Der Kohlenpreis in kg und

¹) In einem Ertragsbericht über die Tößtalbahn in der „Neuen Zürcher Zeitung“ vom 8. August 1917 wurden die kilometrischen Umwandlungskosten auf 25 000 Fr. angesetzt. Auch wurde an gleicher Stelle der mutmaßliche Kohlenpreis nach dem Kriege zu 45 Fr./t angenommen. Dieser dürfte voraussichtlich zu niedrig bemessen sein und 50 Fr./t eher den kommenden Verhältnissen entsprechen.

Während der Kohlenpreis zu Friedenszeiten (1913) 32 bis 35 Fr./t (Rorschach-Heidenbahn: 35,5 Fr./t, Appenzellerbahn 35 Fr./t und Sihltalbahn 32 Fr./t) betragen hat, steigerte er sich während der Kriegsjahre rasch auf 60 bis 70 Fr./t (1917).

²) In diesem Ansatz sind sowohl die Kosten für die Umwandlung der Linie, als auch jene für die Beschaffung neuer Triebfahrzeuge enthalten. Die übrigen Fahrzeuge können unter Umständen in ihrem alten Zustande oder mit nur kleinen Umänderungen weiter im Betrieb bleiben. Dieser verhältnismäßig niedrige Voranschlag findet seine Begründung namentlich in den bisherigen Durchschnittskosten elektrischer Bahnanlagen. Für die elektrische Einrichtung beliefen sie sich bei regelspurigen bzw. schmalspurigen Bahnen auf 12 000 Fr./km bzw. 10 000 Fr./km und steigerten sich bei den gemischten und Zahnradbahnen auf rund 23 000 Fr./km. Für Triebfahrzeuge wurden im Mittel bei den ersten beiden Bahnarten 15 000 Fr./km, bei den Berg- und Vergnügungsbahnen 28 000 Fr./km angelegt. Zusammen ergibt dies voraussichtliche Umwandlungskosten von 25 000 bis 27 000 Fr./km bei den Reibungstalbahnen und rund 51 000 Fr./km bei den gemischten und Zahnradbahnen. Die Richtigkeit dieser Zahlen geht daraus hervor, daß sich die tatsächlichen Umwandlungskosten der Berner-Oberlandbahn bzw. der Schynigeplatte-Bahn auf 57 000 Fr./km bzw. 50 000 Fr./km beliefen, wovon auf die Fahrzeuge allein 30 000 Fr./km bzw. 25 000 Fr./km entfielen.

der Strompreis in kW/Std. betrage 5 Rp.¹⁾ Als Triebfahrzeuge dienen Triebwagen. Daraus berechnet sich der Stromhöchstpreis zu den in Spalte 7 angegebenen Werten. Um die mutmaßlichen Kosten der Zug-

Tafel 33.

Steigerung der Ertragsfähigkeit durch

1 Bah n	2 Ver- zinsung der Um- wand- lungs- kosten %	3 Kohlenpreis in kg		4 Ver- wand- lungs- zahl	5 Mutmaßl. Kohlenpreis „K“ nach dem Krieg, bei gleichem Verkehr v. 1913 Fr.	6 Höchst- preis für die kW/Std. Rp.	7 e bezahl- ter Strom- preis Rp.
		alt Rp.	neu Rp.				
		Emmentalbahn	4				
Sihltalbahn	4	3,2	5	1,56	72 000	9,2	5
Süd-Ostbahn	4	3,5	5	1,43	243 000	10	5
Töftalbahn	4	3,5	5	1,43	123 000	8,45	5
Appenzeller Bahn	4	3,5	5	1,43	89 000	8,8	5
Frauenfeld-Wilbahn	4	3,5	5	1,43	34 200	6,1	5
Yverdon-Ste. Croixbahn	4	3,5	5	1,43	37 100	4,3	4,3
Uetlibergbahn	4	3,5	5	1,43	23 400	7,7	5

Aus Tafel 33 geht hervor, daß bei allen Bahnen, außer jener von Yverdon nach Ste. Croix, infolge der Umwandlung auch noch ein Gewinn auf das Gesellschaftskapital entfallen würde. Dieser liegt zwischen 0,74 % (Töftalbahn) und 2,25 % (Emmentalbahn). Nimmt man an, daß die Tarife, wie die Kosten für die Zugkraft und Besoldung anwachsen, so wird sich bei vollzogener Umwandlung das Aktienkapital voraussichtlich zu dem in Spalte 15 angegebenen Prozentsatz verzinsen können.²⁾

All-
gemeiner
Nutzen
der elektr.
Zug-
förderung.

Sollte sich bei durchgeführter Umwandlung kein unmittelbarer privatwirtschaftlicher Erfolg erzielen lassen, so ist der damit verbundene gemein-

¹⁾ Der Strom kostet beispielsweise:

- der Seetalbahn 4,15 Rp./k.-W. Std. (1913)
- der Seetalbahn 4,01 Rp./k.-W. Std. (1915)
- der Wetzikon-Meilenbahn 4,30 Rp./k.-W. Std. (1913)
- der Wohlen-Meisterschwandenbahn 5,— Rp./k.-W. Std. (1916)
- der Biel-T-Insbahn 5,— Rp./k.-W. Std. (1917).

Eine Verringerung der Strompreise wird auch bei weiterem Ausbau der schweizerischen Wasserkraft kaum möglich sein, da die Anlagekosten der Kraftwerke und damit gleichlaufend die Selbstkosten schon sehr hohe sind. Diese belaufen sich für das neue, 1917 in Angriff genommene Heidseewerk der Stadt Zürich allein schon auf 4 bis 4,5 Rp. für die kW-Std.

²⁾ Hierbei wurde angenommen, daß der Einnahmeüberschuß nach dem Kriege und ohne Umwandlung ungefähr gleich groß sein wird, wie vor demselben.

kraft für die Zeit nach dem Kriege zu erhalten, wurden jene des Jahres 1913 durch den alten Kohlenpreis (3,5 Rp.) geteilt und hierauf mit dem neuen (5 Rp.) vervielfältigt.

Umwandlung in elektrischen Betrieb.

Tafel 33.

9	10	11			12	13	14		15	1
Auf die Aktie entfallend	Ersparnis in den Kraftbedarfsauslagen	Ersparnis in Prozenten			Verzinsung des Aktienkapitals		vor nach		Bah n	
		des Überschusses von 1913	der Betriebs-einnahmen	des Aktienkapitals	der Umwandlung					
Rp.	Fr./km	%	%	%	%	%	%			
4,1	1 650	19,4	6,2	2,25	4,5	6,75	Emmentalbahn.			
4,2	1 760	38	9,2	1,92	0	1,32	Sihltalbahn.			
5	2 450	35	11,4	1,73	2	3,73	Süd-Ostbahn.			
3,45	1 260	64	9	0,74	0	0,74	Tößtalbahn.			
3,8	1 480	88	9,7	1,6	0	1,6	Appenzeller Bahn.			
1,1	350	63,4	3,8	1,46	0	1,46	Frauenfeld-Wilbahn.			
—	—	—	—	—	3,5	3,5	Yverdon-Ste. Croixbahn.			
2,7	900	100	9	0,86	0	0,86	Uetlibergbahn.			

wirtschaftliche Nutzen dennoch ein sehr hoher. Der ganze Betrieb gestaltet sich reinlicher und die Tunnel können ohne die früher damit verbundenen Unannehmlichkeiten befahren werden.

Vor allem aber enthebt es die Bahnen von der durch den Kohlenbedarf hervorgerufenen hohen Abgabepflicht an das Ausland. Der von den Bahnen benötigte Betriebsstrom wird durch inländische Wasserkräfte erzeugt. Durch die Einführung der elektrischen Betriebsart erfolgt damit eine namhafte Er-starkung des Volksvermögens. Es liegt daher im Sinne der Volkswirt-schaft, wenn der Bund und die Kantone¹⁾ die Umwandlung schweizerischer Nebenbahnen in elektrischen Betrieb nicht nur befürworten, sondern auch geldlich tatkräftig unterstützen. Allein um den Kraftbedarf nur dieser acht angeführten Bahnen zu decken, wandert jährlich die runde Summe von einer halben Million Franken ins Ausland. Das entspricht aber kapitalisiert einem Verlust an Volksvermögen von 10 bis 12 Millionen Franken.

¹⁾ So sichert heute schon der Kanton Bern Bahnen, die eine Umwandlung in elektrischen Betrieb beabsichtigen, weitgehende geldliche Unterstützungen zu. Das Subventionsgesetz vom 17. Juli 1912 stellt regelspurigen Dampfbahnen 40 % der Umwandlungskosten, jedoch höchstens 16 000 Fr./km der auf bernischem Gebiet liegenden Strecken in Aussicht. Den schmalspurigen Nebenbahnen kommt eine Beihilfe von höchstens 10 000 Fr./km zu. Voraussetzung ist, daß es sich hierbei um volkswirtschaftlich wichtige Linien handelt.

Anwendung
auf die
Töftalbahnen.

Zur besseren Beurteilung, wie sich bei Berücksichtigung dieser Vorschläge das Betriebsergebnis einer Nebenbahn vorteilhaft verbessern läßt, sei im einzelnen noch auf die 39 km lange regelspurige Töftalbahnen hingewiesen. Diese nimmt ihren Anfang im Industrieort Winterthur, steigt im Töftal empor und stellt eine Verbindung mit dem oberen Zürichseeal her. Ihre Betriebskraft ist der Dampf. Nach Tafel 16 steht sie mit dem zur Gesundung ihrer Geldverhältnisse erforderlichen Tarifzuschlag von 80 % als ungünstigste der aufgeführten Talbahnen da. Es sollen hier schrittweise die aus den einzelnen Punkten erzielten Ersparnisse und Ausgabenverminderungen berechnet werden.

Punkt 1 a) Die Tarife dieser Bahn sollen durch Entfernungszuschläge von 15 % erhöht werden. Da durch diese mäßige Fahrpreiserhöhung noch kein Rückgang im Verkehr zu befürchten ist, belaufen sich die Mehreinnahmen gegenüber 1913 auf: $0,15 \cdot 15\,746 \text{ Fr./km} = 2362 \text{ Fr./km}$, wenn 1913 der Personenverkehr $15\,746 \text{ Fr./km}$ erbrachte. Hierbei wurde angenommen, daß die Verkehrsstärke nach dem Kriege wenigstens diejenige von 1913 sein wird.¹⁾

Punkt 1 b) Die aus der günstigeren Gestaltung der Rabattgewährung hervorgegangenen Gewinne können hier nicht zahlenmäßig angegeben werden, da dies umfangreiche Untersuchungen und Vergleiche erfordern würde, um zu einem der Wirklichkeit nahekommenden Zahlenwert zu gelangen.

Punkt 1 c) Der aus der Führung nur einer Einheitsklasse erzielte Mehrertrag berechnet sich hier aus folgenden zum Teil aus der Statistik für das Jahr 1913 entnommenen Angaben. Die 3. und 2. Wagenklasse teilen sich in die Verkehrseinnahme wie rund 9 : 1. Die Tarife betragen im Durchschnitt 6,5 und 9,15 Rp./km. Setzt man den Fahrpreis für die Einheitsklasse nur auf 8 Rp. an, dann ergibt sich daraus eine Mehreinnahme von: $\frac{10 \cdot 8 - (9 \cdot 6,5 + 1 \cdot 9,5)}{(9 \cdot 6,5 + 1 \cdot 9,5)} 100 \% = 18,5 \%$ der Betriebseinnahmen aus dem Personenverkehr. Da sich diese für 1913 auf 7347 Fr./km beliefen, so ließe sich daraus eine Mehreinnahme von: $\frac{18,5}{100} 7347 \text{ Fr./km} = 1360 \text{ Fr./km}$ erzielen.

Ferner soll die Einheitsklasse eine Verbesserung der Wagenausnutzung von 6 % mit sich bringen. Da diese 1913 für den Personenverkehr 26 % betrug, beläuft sich die neue auf 32 %. Berücksichtigt man, daß sich bei der Töftalbahnen die Züge im Jahresdurchschnitt zur Hälfte aus Personenwagen, zur Hälfte aus Güterwagen zusammensetzen, so berechnet sich nach Gleichung 10 die Verminderung des Kraftverbrauchs zu:

$\frac{(10,4 + 3,7) - (9,2 + 3,7)}{(9,2 + 3,7)} = 8,5 \%$. Bei einem nach dem Kriege zu erwartenden Kohlenpreis von 50 Fr./t würden sich demnach die hierdurch

¹⁾ Diese Annahme ist eher zu ungünstig, da der Verkehr im Jahre 1916 gegenüber demjenigen 1913 schon wieder etwas zugenommen hatte. (Reisende: 826 000 gegenüber 815 000; Gütertonnen: 116 000 gegenüber 113 000.)

erzielten Ersparnisse auf 260 Fr./km belaufen, wenn 1913 rund 2150 Fr./km für den Kohlenbedarf ausgegeben wurde.

Punkt 2 a und b) Die hieraus entspringenden Ersparnisse sind nicht nennenswert und sollen daher vernachlässigt werden.

Punkt 3. Für den aus der Umwandlung in elektrischen Betrieb zu erwartenden Mehrertrag zeigt Tafel 33 eine Summe von 1260 Fr./km.

Zusammen ergibt sich eine Einnahmesteigerung aus Punkt:

- 1 a) Erhöhung der Tarife von 2362 Fr./km,
- 1 c) Führung nur einer Einheitsklasse von . . . 1360 Fr./km,
- 1 c) Günstigere Platzausnützung von 260 Fr./km,
- 3 Umwandlung in elektrischen Betrieb von . . 1260 Fr./km,

Zusammen von 5242 Fr./km.

Aus dieser Zusammenstellung geht deutlich hervor, welche namhafter Einnahmesteigerung eine Bahnanlage bei wirtschaftlicher Betriebsgestaltung fähig ist. Auch erkennt man, daß die Hauptbeiträge aus der Tarifierhöhung, der Führung der Einheitsklasse und der Umwandlung in elektrischen Betrieb herrühren. Die Ersparnisse infolge günstigerer Platzausnützung fallen weniger ins Gewicht.

Bringt man von dieser Mehreinnahme, die infolge der neuen Zeitlage eingetretene Preissteigerung in den Betriebsausgaben von rund 20 % in Abzug, so errechnet sich zufolge dieser Betriebsmaßnahmen immerhin noch eine auf das Gesellschaftskapital entfallende Mehreinnahme von $(5242 - \frac{20}{100} \cdot 13790)$ Fr./km oder von rund 2500 Fr./km.

Da sich bei der Töftalbahn das bis heute unverzinslich Aktienkapital auf rund 6¼ Millionen Franken beläuft, wäre es nach Einführung dieser Maßnahmen wenigstens möglich, ihm eine jährliche Dividende von 1,5 % dem Vorrechtsaktienkapital in der Höhe von 3½ Millionen Fr. sogar eine solche von 3 % zuzuweisen. Beliefen sich die Preissteigerungen beispielsweise auf nur 10 % der Betriebsausgaben und würde der Bahn eine Tarifierhöhung von 20 % eingeräumt, so steigerte sich dadurch der Mehrüberschuß sogar auf rund 5000 Fr./km. Dann könnte das Gesellschaftskapital sogar mit 3 % die Vorrechtsaktien aber mit 6 % verzinst werden.

Ertragssteigerung der Töftalbahn.

Man ersieht daraus die Möglichkeit, selbst bis heute ertraglos gebliebene Unternehmungen durch entsprechende betriebs- und verwaltungstechnische Vorkehrungen in gewinnbringende Anlagen umwandeln zu können.

Durch solche auf jede notleidende Nebenbahn anzuwendende Maßnahmen könnte das schweizerische Nebenbahnwesen trotz der voraussichtlich eintretenden Preissteigerungen einer günstigen und gesicherten Zukunft entgegengeführt werden.

Folgerung.

Tafel 34.

Die Verteilung der verschiedenen Bahngattungen¹⁾ über die

Laufende Nummer	1 Kantone	2 3		4 5		6 7		8 9		10 11	
		Hauptbahnen		Nebenbahnen							
				regelspurige		schmalspurige		gemischte		Trambahnen	
		km	in % v. 16	km	in % v. 16	km	in % v. 16	km	in % v. 16	km	in % v. 16
1	Aargau	175	55	96	30	51	15	—	—	—	—
2	Appenzell	0	0	11	16,5	30,2	45	22,8	34	—	—
3	Basel	59	40	—	—	40,5	27	—	—	51	33
4	Bern	522	44,5	320	26,5	207,3	17,5	41,4	3,5	26,5	2,5
5	Freiburg	67	31,5	86	40,5	54	25	—	—	6	3
6	St. Gallen	200	64	71,5	23	5	1,6	6	1,9	24	8
7	Genf	29	19	—	—	5	3	—	—	122	78
8	Glarus	29	48,5	16	26,5	14	23,5	—	—	—	—
9	Graubünden . . .	21	5	—	—	384	91	19	3,5	1	0,2
10	Luzern	123	56,5	66	28	6	2,8	7	3,2	11	5
11	Neuenburg	120	61	15	8	30	15	—	—	30	15
12	Schaffhausen . . .	50	67,5	—	—	19	25,5	—	—	5	7
13	Schwyz	61	49	46	36,5	—	—	—	—	7	5,5
14	Solothurn	72	56	42	32	15	12	—	—	—	—
15	Tessin	143	51,5	12,5	4,5	87	31	—	—	24	8,5
16	Thurgau	125	63	56	28	18	9	—	—	—	—
17	Unterwalden . . .	0	0	—	—	—	—	57	84	—	—
18	Uri	54	61	—	—	—	—	27	30,5	3	3,5
19	Waadt	167	27,5	89	15,5	222,5	—	20,5	—	83	13,5
20	Wallis	160	49	20	6	—	—	136,5	40,5	0,5	—
21	Zug	40	59	—	—	24	35	—	—	3	4,5
22	Zürich	324	52,5	171	27,5	55	9	—	—	70	11
	Ganze Schweiz	2541	43	1 118	19	1 267,5	21,5	337,2	5,5	467	8

¹⁾ Dieselben sind in Betriebslängen angegeben, die rund 2% bis 4% größer

²⁾ Darunter sind alle Nebenbahnen außer den eigentlichen Bergbahnen

Schweiz, nach Kantonen geordnet und zusammengestellt. (1914.)

Tafel 34.

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Laufende Nummer
Nebenbahnen				Alle schweizerischen Bahnen zusammen km	Nebenbahnen		Volkswirtschaftlich wichtige Nebenbahnlinien ²⁾		Nebenbahnen in Metern auf		
Zahnradbahnen		Seilbahnen									
km	in ‰ v. 16	km	in ‰ v. 16		km	in ‰ v. 16	km	in ‰ v. 16	das km ²	den Einwohner	
—	—	—	—	322	147	46	147	46	105	0,64	1
3	4,5	—	—	67	67	100	64	96	163	0,93	2
—	—	—	—	150,5	91,5	61	70	47	196	0,36	3
46	4	15	1,5	1 178,2	656,2	56	586	50	96	1,03	4
—	—	0,1	—	213,1	146,1	68	140	65	48	1,06	5
4,5	1	2	0,5	313	113	36	100	32	56	0,38	6
—	—	—	—	156	127	81	100	64	455	0,82	7
—	—	1,2	1,5	60,2	31,2	50	30	50	45	0,09	8
—	—	1	0,3	426	405	95	402	95	57	2,25	9
7	3	3,5	1,5	223,5	100,5	45	86	39	67	0,60	10
—	—	1,5	1	196,5	76,5	39	60	30	94	0,58	11
—	—	—	—	74	24	33	21	29	82	0,05	12
12	9	—	—	126	65	51	53	42	72	0,11	13
—	—	—	—	129	57	44	57	44	72	0,49	14
9	3	4,5	1,5	280	137	48	112	40	50	0,86	15
—	—	—	—	199	74	37	74	37	74	0,55	16
5	7,5	5,5	8,5	67,5	67,5	100	56	84	88	2,16	17
4	5	—	—	88	34	39	34	39	32	1,55	18
20,5	3,5	6,5	1	609	442	72	406	67	136	1,40	19
10	3	4,5	1,5	331,5	171,5	51	156	47	33	1,32	20
—	—	1,2	1,5	68,2	28,2	42	24	21	117	0,10	21
—	—	1,2	—	621,2	297,2	48	263	42	173	0,59	22
121,0	2	47,7	1	5 899,4	3 358,4	57	3 041	52	81	0,9	

als die Baulängen sind.

(Zahnrad- und Seilbahnen) und den Straßenbahnen in den Städten verstanden.

Tafel 35.

Das Anlagekapital in den verschiedenen Neben-

1		2	3	4	5
Bahngattung		Elektrizit., Kraft- und Wasser- Anlagen Fr.	Wasser- leitung Fr.	Park- und Wege- Anlagen Fr.	Sport- Anlagen Fr.
1905	Regelspurige Bahnen	589 659	—	—	—
	Schmalspurige und gemischte B.	1 323 029	175 000	—	18 877
	Trambahnen	7 119 961	—	—	—
	Zahnradbahnen	33 292	—	2 074	—
	Seilbahnen	3 492 649	—	520 098	—
	zusammen	12 558 590	175 000	522 172	18 877
in Prozenten der Baukosten		3,75	0,052	0,15	0,005
1910	Regelspurige Bahnen	618 342	—	—	—
	Schmalspurige und gemischte B.	2 539 697	169 000	—	—
	Trambahnen	8 776 957	—	—	10 000
	Zahnradbahnen	25 659	—	26 543	—
	Seilbahnen	2 196 485	—	501 726	—
	zusammen	14 157 140	169 000	528 269	10 000
in Prozenten der Baukosten		3,1	0,036	0,115	0,002
1914	Regelspurige Bahnen	605 781	—	—	—
	Schmalspurige und gemischte B.	3 202 107	155 000	—	—
	Trambahnen	7 221 221	—	—	15 000
	Zahnradbahnen	1 000 000	—	30 732	21 864
	Seilbahnen	3 476 185	—	557 165	—
	zusammen	15 505 294	155 000	587 897	36 864
in Prozenten der Baukosten		2,7	0,027	0,1	0,006

1) Dies betrifft die von der Generosobahn auf dem Monte Generoso betrie-

2) Dies bezieht sich auf das im Besitz der Berner Oberlandbahn sich be-

geschäften der Nebenbahnunternehmungen.

Tafel 35.

6	7	8	9	10	11	12	13
Gasthöfe	Verwaltungsgebäude und Post	Wohnhäuser, Beamten- und Dienstwohnungen	Liegenschaften	Trambahnen	zusammen	Gesamtlagekosten der Bahnunternehmungen	in Prozenten derselben
Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	%
650 523	—	44 986	108 531	—	1 393 699	102 000 343	1,36
717 149	—	818 000	27 334	—	3 079 389	126 497 604	2,45
—	—	448 173	—	—	7 568 134	52 303 405	14,5
1 323 014	—	35 000	14 500	20 000 ¹⁾	1 427 880	39 148 481	3,71
2 489 769	—	—	3 661 981	—	10 164 497	15 843 857	64,0
5 180 455	—	1 346 159	3 812 346	20 000	23 633 599	335 793 690	7,0
1,52	—	0,405	1,14	0,006	7,0	—	—
248 141	—	98 804	54 528	—	1 019 815	115 927 337	0,88
802 227	115 800 ²⁾	1 703 446	72 409	—	5 402 579	203 160 965	2,6
—	—	608 332	—	—	9 395 289	68 081 192	13,8
3 049 060	—	36 007	367 058	20 000	3 524 327	48 159 762	7,3
3 538 673	—	—	4 570 811	—	10 807 695	24 644 268	44,0
7 638 101	115 800	2 446 589	5 064 806	20 000	30 149 705	459 973 524	6,5
1,66	0,025	0,53	1,10	0,004	6,5	—	—
367 916	—	130 735	55 675	—	1 160 107	130 682 054	0,9
868 676	115 800	2 565 141	268 776	—	7 175 500	268 657 970	2,7
—	—	539 513	—	—	7 775 734	81 588 282	9,6
3 132 423	—	45 809	242 390	20 000	3 593 218	58 347 748	6,3
4 717 323	—	—	2 723 366	—	11 474 012	30 841 428	37,0
9 086 338	115 800	3 281 189	3 290 207	20 000	31 178 571	570 117 482	5,5
1,6	0,02	0,58	0,58	0,0035	5,5	—	—

bene 0,54 km lange Pferdetrambahn.

finnlische Postgebäude in Grindelwald und Verwaltungsgebäude in Interlaken.

Schl u ß w o r t.

In vorliegender Arbeit ist versucht worden, die Ertragsverhältnisse der schweizerischen Nebenbahnen klarzulegen. Im großen und ganzen bilden dieselben keine ertragreichen Geldanlagen. Das durchschnittlich günstigste Betriebsergebnis zeigen die Berg- und Vergnügungsbahnen. Die nach volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten angelegten und betriebenen Überlandnebenbahnen werfen hingegen nur einen sehr mäßigen, meistens aber keinen Gewinn ab.

Diese Feststellung ist jedoch nicht eine nur den schweizerischen Nebenbahnen zukommende Eigentümlichkeit. Vielmehr sind die meisten Eisenbahnunternehmungen der Welt ertragsarm oder gar ertragslos.

Ein Einblick in die Sonderheiten der schweizerischen Nebenbahnen und in ihre Wirtschaftlichkeit läßt sich daher nur durch eine eingehende Klarlegung der örtlichen Verhältnisse und durch ein sorgfältiges Studium aller Einzelfragen gewinnen.

Quellen und Literatur.

- Abt., R.: Betriebsergebnisse bei Adhäsion und Zahnstange.
Abt., R.: Zahnradbahn.
Adler: Leitfaden der Volkswirtschaftslehre, Leipzig 1890.
Archiv für Eisenbahnwesen, 33. Jahrgang, Berlin 1910.
Bärlocher: Zeitschrift für schweizerische Gesetzgebung und Rechtspräge, Band III. 1879.
Baumgartner: Die Zukunft unserer Bahnen, Bern 1917.
Bernhardt: Darstellungen aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens, 1. Heft, (Betrachtungen über den Eisenbahntarif — Begriff und Einrichtung der Eisenbahntarifverbände. — Die Verkehrsteilung im Tarifgesetz der schweizerischen Bundesbahnen.) Bern 1908.
Blum, v. Borries und Barkhausen: Eisenbahntechnik der Gegenwart, 4. Band, 1. Abteilung: Zahnradbahnen, Wiesbaden 1905.
Blum, O.: Reibungsbahnen und Bahnen gemischten Systems: Ein Vergleich ihrer wirtschaftlichen Verhältnisse, Berlin 1903.
Blum, O.: Städtebahnen mit besonderer Berücksichtigung des Entwurfs für eine elektrische Städtebahn zwischen Düsseldorf und Köln, Berlin 1909.
Bürkli: Reisebegleiter durch die Schweiz. (Kursbuch.)
Conrad: Grundriß zum Studium der politischen Ökonomie, Jena 1902.
Das Deutsche Eisenbahnwesen der Gegenwart, Band 1 und 2, Berlin 1911.
Dietler: Das schweizerische Eisenbahnwesen, Wien 1894.
Eger: Eisenbahnrechtliche Entscheidungen, Band 18. Breslau 1902.
Esch: Über den Einfluß der Geschwindigkeit der Beförderung auf die Selbstkosten der Eisenbahnen, Jena 1910.
Fäs: Die Berücksichtigung der Entwertung des stehenden Kapitals durch den Erneuerungsfonds bei den schweizerischen Hauptbahnen vor ihrer Verstaatlichung. Mitteilungen aus dem handelswissenschaftlichen Seminar der Universität in Zürich, Heft 24, 1914.
Förstermann: Das preußische Eisenbahnrecht und die unter seinem Schutz entstandenen Eisenbahnunternehmungen, Berlin 1869.
Fricke: Anfänge des Eisenbahnwesens in Preußen, Leipzig 1912.
Hansemann: Die Eisenbahnen und ihre Aktionäre im Verhältnis zum Staat, 1873.
Herzog: Die elektrisch betriebenen Straßen-, Neben-, Berg- und Vollbahnen der Schweiz. Zürich 1905.

- Hürlimann: Die eidgenössische Eisenbahngesetzgebung, Zürich 1887.
- Jenny: Durchschnittsgeschwindigkeit der Schnellzüge, Zürich 1916.
- Katzsch: Die Bedeutung der IV. Klasse und die Selbstkosten des Personentransportes auf den deutschen Hauptbahnen, Leipzig 1910.
- Kayser: Die belgischen Kleinbahnen, Berlin 1911.
- Koehne: Grundriß des Eisenbahnrechts mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, Berlin 1906.
- Kummer: Energetische Koeffizienten der virtuellen Längen von Bahnen, insbesondere bei elektrischem Betrieb („Schweiz. Bauzeitung“ Nr. 25, Bd. 68, 1916).
- Launhardt: Virtuelle Längen, virtuelle Steigungen und Tarife der Eisenbahnen, 1889.
- Mayr von: Grundriß zu Vorlesungen über praktische Nationalökonomie, Tübingen 1900.
- Meili: Das Pfand- und Konkursrecht der Eisenbahnen, Leipzig 1879.
- Meyer: Chemin de fer de Viège a Zermatt, Lausanne 1893.
- Mollat: Volkswirtschaftliches Quellenbuch, Osterwieck/Harz 1910.
- Mutzner: Die virtuellen Längen der Eisenbahnen, Zürich 1914.
- Nipkow: Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit des Zahnradbetriebes auf der Albulabahn (Verkehrstechn. Woche, Nr. 6 und 7, 8. Jahrgang, Berlin 1917).
- Oetiker: Die Eisenbahngesetzgebung des Bundes, 1. und 3. Band, Bern 1913—15.
- Oppenheimer: Theorie der reinen und politischen Ökonomie, 2. Auflage, Berlin 1911.
- Passow: Die Bilanzen der privaten Unternehmungen (Die Bilanzen der schweizerischen Eisenbahnen), Leipzig 1910.
- Passow: Die Bilanzen der preußischen Staatseisenbahnen, Stuttgart 1916.
- Röll: Enzyklopädie des Eisenbahnwesens, Wien 1912.
- Rosenthal: Die Tarifpolitik der Eisenbahnen, Jena 1913.
- Schimpff: Wirtschaftliche Betrachtungen über Stadt- und Vorortbahnen, Berlin 1913.
- Sombart: Die deutsche Volkswirtschaft im neunzehnten Jahrhundert, Berlin 1913.
- Stephan: Drahtseilbahnen, Berlin 1914.
- Strub: Bergbahnen der Schweiz bis 1900. Bd. I und II, Wiesbaden 1902.
- Strub: Die Drahtseilbahn Territet— und Montreux—Glion.
- Tecklenburg: Der Betriebskoeffizient der Eisenbahnen und seine Abhängigkeit von der Wirtschaftskonjunktur, Berlin 1911.
- Ulrich: Das Eisenbahntarifwesen im allgemeinen, Berlin 1886.
- Vautier: Etudes des chemins de fer funiculaires, Paris 1892.
- Vollenweider: Die Zwangsliquidation der Eisenbahnen, Zürich 1901.
- Walloth: Die Drahtseilbahnen der Schweiz. Wiesbaden 1893.
- Weißbach: Das Eisenbahnwesen der Schweiz, Band I und II, Zürich 1914.
- Weißbach: Differenzialtarife: Sonderabdruck aus dem Handwörterbuch der schweizerischen Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung, Bern 1908.
- Wetzel: Graubündner schmalspurige Adhäsionsbahnen, Davos 1890.
- Wüst-Kunz: Die Jungfraubahn: Elektrischer Betrieb und Bau, Zürich 1898.

- Schweizerische Eisenbahnstatistik, herausgegeben vom Eisenbahndepartement Bern.
- Verzeichnis und Atlas der schweizerischen Eisenbahnen, herausgegeben vom Eisenbahndepartement Bern.
- Graphischer statistischer Verkehrsatlas der Schweiz, herausgegeben vom Eisenbahndepartement Bern.
- Bericht des eidgenössischen Eisenbahndepartements über seine Geschäftsführung, jährlich vom Eisenbahndepartement herausgegeben, Bern.
- Vergleichende Zusammenstellung der Betriebsrechnungen, Gewinn- und Verlustrechnungen und Bilanzen der S. B. B. 1903—16. (Beilage zum Monatsbericht Nr. 5/1917 des schweizerischen Bankvereins.)
- Bau- und Betriebsverordnungen, Dienst- und Fahrreglemente, Vorschriften und Jahresberichte, enthaltend die Jahresabrechnungen verschiedenster Nebenbahnen, ihre Tarife usw.
- Ertragsberechnung der Brienz-Rothornbahn (1890). der Forchbahn (1908) und der Wohlen-Meisterschwandenbahn (1914).
- Schweizerischer Eisenbahn-Gütertarif.
- Eisenbahn-Amtsblatt, herausgegeben vom Eisenbahndepartement, Bern.
- Schweizerisches Bundesblatt, enthaltend die Botschaften, Gesetzentwürfe und Berichte des Bundesrates, der Kommissionen, der Bundesversammlung usw.
- Amtliches stenographisches Bulletin der schweizerischen Bundesversammlung, herausgegeben vom Bundesarchiv, 1889 bis 1917, Bern.
- Schweizer Bauzeitung, herausgegeben von A. Waldner, Zürich 1883 bis 1917. Aufsätze aus der „Neuen Zürcher Zeitung“, dem „Bund“, der „Freiämter-Zeitung“ u. a. m.
- Bundesgerichtliche Entscheidungen.
- Memorial betreffend das bündnerische Eisenbahngesetz, herausgegeben vom Gemeinderat Igis, Chur 1910.
- Internationaler Eisenbahn-Kongreß-Verband, 8. Sitzung, 20. Frage: Umlad, Bern 1910.
- Internationaler Straßenbahn- und Kleinbahn-Kongreß. Christiania 1912. 8. Frage: Beziehungen der Klein- und Lokalbahnen zu den Hauptbahnen, Konferenzbericht und ausführlicher Bericht.
- Konferenzbericht des Verbandes schweizerischer Sekundärbahnen, herausgegeben vom Verband S. S., Bern.

Berichtigung von Druckfehlern.

Seite

14, unterster Abs.

gedruckt:

Folgende Angaben sollen die Ausdehnung der elektrischen Bahnen für das Jahr 1914 wiedergeben. Von den rund 240 Nebenbahngesellschaften betrieben 135 Unternehmen ihre Bahn elektrisch. Im Betrieb standen 2976 Nebenbahnkilometer, davon waren 1929 km für die elektrische Zugförderung eingerichtet. Im einzelnen betraf es 6 regelspurige Bahnen in einer Gesamtlänge von 157 km, während 30 Bahngesellschaften mit zusammen 578 km noch auf die Dampfkraft angewiesen waren.

lies jedoch:

Folgende Angaben sollen die Ausdehnung der elektrischen Bahnen für das Jahr 1914/15 wiedergeben. Von den rund 200 Nebenbahngesellschaften betrieben 140 Unternehmen ihre Bahn elektrisch. Im Betrieb standen 2823 Nebenbahnkilometer, davon waren rund 1600 km für die elektrische Zugförderung eingerichtet. Im einzelnen betraf es 6 regelspurige Bahnen in einer Gesamtlänge von 157 km, während 29 Bahngesellschaften mit zusammen 578 km noch auf die Dampfkraft angewiesen waren.

14, 2. unterste Zeile

wie 40 zu 11 und die befahrenen Kilometer wie 1074 zu 194

wie 49 zu 16 oder wie 3 zu 1 und die befahrenen Kilometer wie 875 zu 582 rund 1600 km Nebenbahnen

15, 5. Zeile

1929 km Nebenbahnen

: Freiburg-Murten-Jus, Arth-Rigibahn (Talbahn) und die Sectalbahn.

15, 2. Abs., 5. Zeile

: Freiburg-Murten-Jus, Orbe-Chavornay und die Seetalbahn.

von den Zahnradbahnen sind hier zu nennen die Schynige-Plattebahn und die Wengernalpbahn.

15, 2. Abs., 12. Zeile

von den Zahnradbahnen sind hier zu nennen die Schynige-Plattebahn und die Wengernalpbahn

Stansstad-Eglb.-B.

76, Tafel 20

Stansstad-Eglb.-B.

reine Bahnbauposten

84, 4. Absatz

Gesamtanlagekosten

So machten die Nebengeschäfte derselben für das Jahr 1914 rund ein Drittel der reinen Bahnbauposten aus, für das Jahr 1905 sogar rund zwei Drittel. Es lagen also damals in Nebengeschäften beinahe so viel Gelder gebunden, als auf den eigentlichen Bahnbau verwandt wurden.

84, 4. Absatz,

So beanspruchten die Nebengeschäfte derselben für das Jahr 1914 rund ein Drittel ihrer Gesamtbauposten, für das Jahr 1905 sogar rund zwei Drittel. Es lagen also damals in Nebengeschäften mehr Gelder gebunden, als auf den eigentlichen Bahnbau verwandt wurden.

Niesenbahn: reine Betriebsausgaben: 31137 Fr.

4. letzte Zeile

91, Tafel 23

Niesenbahn: reine Betriebsausgaben: 9137 Fr.

$$Z = \frac{1,13}{(u+y)} \left(1 - \frac{b \cdot 0 \cdot B}{100 \cdot E_r}\right)$$

117, Gleichung 17a)

$$Z = \frac{1,17}{(u+y)} \left(1 - \frac{b \cdot 0 \cdot B}{100 \cdot E_r}\right)$$

$$+ 0,023$$

120, Tafel 27

$$- 0,023$$

Damit dürfte sich hier das durch den positiven Wert von D_g ...

120, 3. unterst. Abs.

Damit dürfte sich hier das durch den positiven Wert von D_b ...

123, Tafel 29

Seilbahnen
ertragreiche Bahngesellschaften: 23
in Prozenten der gesamten Bahnen: 48
Ertrag von 4⁰/₁₀₀ u. darüber: 15 Bahnen

„	„	5 ⁰ / ₁₀₀	„	„	6	„
„	„	6 ⁰ / ₁₀₀	„	„	2	„
„	„	10 ⁰ / ₁₀₀	„	„	1	„

ertragreiche Bahngesellschaften: 25
in Prozenten der gesamten Bahnen: 52
Ertrag von 4⁰/₁₀₀ u. darüber: 17 Bahnen

„	„	5 ⁰ / ₁₀₀	„	„	10	„
„	„	6 ⁰ / ₁₀₀	„	„	4	„
„	„	10 ⁰ / ₁₀₀	„	„	2	„

124, 8. Zeile	Drei Bahngesellschaften	Vier Bahngesellschaften
148, Fußnote	demjenigen 1913	demjenigen von 1913
149, 3. letzter Abs.	1,5 $\frac{1}{2}$ ‰ dem	1,5 $\frac{0}{2}$ ‰; dem
	3 $\frac{0}{2}$ ‰ die	3 $\frac{0}{2}$ ‰; die
177, Tafel 34	(1914)	(1919/20)
151, Tafel 34	Nebenbahnen in Metern auf den Einwohner des Kantons	Nebenbahnen in Metern auf den Einwohner des Kantons
	Glarus : 0,09	Glarus : 0,94
	Schaffhausen: 0,05	Schaffhausen: 0,52
	Schwyz : 0,11	Schwyz : 1,12
	Zug : 0,10	Zug : 1,01
153, Tafel 35, Spalte 12	Gesamtanlagekosten der Bahnunter- nehmungen	Kosten der reinen Bahnanlage (ohne Anlagegelder für Nebengeschäfte)
Karte	(1914—1915)	(1917/1918)

Additional material from *Die Ertragswirtschaft der Schweizerischen Nebenbahnen*, ISBN 978-3-662-42268-7, is available at <http://extras.springer.com>

