

# Wirtschaftliche Überlegungen

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde**

Band (Jahr): **69 (2007)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 7. Wirtschaftliche Überlegungen

Die Eisenbahn hatte in den von ihr durchfahrenen und an sie angrenzenden Gebieten tief greifende volkswirtschaftliche Auswirkungen. Auch die BLS veränderte die wirtschaftlichen Tätigkeiten und Absatzbedingungen für die Bevölkerung des Kander- und Engstligtales sowie des weiteren Oberlandes. Dafür waren jedoch erst einmal Investitionen nötig, deren wirtschaftliche Wirkung allerdings sehr unsicher war. Die Neuartigkeit des elektrischen Betriebs auf einer so steilen Strecke wie der Lötschberglinie und mit einem so umstrittenen Stromsystem stellte die Ingenieure und Finanzverantwortlichen vor bisher unbekannte Probleme: Weder war der Erfolg des Stromsystems gewährleistet, noch lagen finanzielle Erfahrungen damit vor. Wie hoch etwa sollte die Elektrizitätswirtschaft den Preis für Bahnstrom veranschlagen, wenn volkswirtschaftliche Überlegungen einen anderen Preis als betriebswirtschaftliche Berechnungen nahelegten?

### *Volkswirtschaftliche Aspekte: Tourismus*

In ihrem Selbstverständnis als internationale Transitbahn schloss die BLS von Anfang an Touristen in ihre Planung ein, da das westliche Berner Oberland vom wirtschaftlichen Aufschwung des touristischen Zentrums Interlaken bis um die Jahrhundertwende sehr beschränkt profitiert hatte. Das Frutigland war trotz seiner Nähe zu Interlaken «im Verlaufe des 19. Jahrhunderts zu einer der ärmsten Peripherien des Kantons abgesunken»<sup>140</sup>, was sich allerdings mit der Eröffnung der Spiez–Frutigen-Bahn 1901 änderte. Trotzdem erreichte das westliche Berner Oberland um die Jahrhundertwende die touristische Kapazität des östlichen nicht.<sup>141</sup>

Das Bewusstsein der Zeitgenossen, dass ein Berner Alpendurchstich für den touristischen Aufschwung im westlichen Berner Oberland notwendig war, drückte sich denn auch in volkswirtschaftlichen Argumenten aus. Allerdings muss der Tourismus als wichtiges Argument für einen Berner Alpendurchstich relativiert werden. Die Berner Alpenbahn sollte ihr Geld nicht hauptsächlich mit Touristen verdienen, sondern mit Gütern. So beliefen sich die erwarteten Betriebseinnahmen für das erste volle Betriebsjahr (1914) der Linie Frutigen–Brig auf zwei Drittel für den Güter- und auf einen Drittel für den Personenverkehr, wobei der Drittel aus dem Personenverkehr nicht nur Touristen, sondern auch andere Reisende umfasste.<sup>142</sup> Das Hauptgewicht lag für die Regierung also auf dem Güterverkehr, obwohl der Personenverkehr immer noch einen ansehnlichen Anteil der Betriebseinnahmen ausmachen sollte.

## *Überflüssige Investitionen durch Konkurrenzierung von anderen Bahnen?*

Sowohl Oberingenieur Zollinger als auch Ingenieur Thormann verwiesen auf die Möglichkeit einer Schädigung bereits bestehender Bahnen im Fall eines Wildstrubeldurchstichs, dem Konkurrenzprojekt zum Lötschberg. Nach ihnen hätte eine Linie Kehrsatz–Brig (Wildstrubelprojekt) die Strecke Bern–Thun der SBB, die Gürbetalbahn, die Thunerseebahn und die Simmentalbahnen – notabene alles Zufahrtsbahnen für eine Lötschberglinie – gefährdet. Für Bau- und Eisenbahndirektor Karl Könitzer, unterstützt von Finanzdirektor Gottfried Kunz, bedeutete dies nicht nur vier Millionen Franken vergeblicher Investitionen in die Erlenbach–Zweisimmen-Bahn (EZB), sondern gar zusätzliche Kosten für einen Umbau der Spiez–Erlenbach–Zweisimmen-Bahn (SEZ) beziehungsweise einen Neubau zwischen Thun und Erlenbach. Demgegenüber stand der volkswirtschaftliche Nutzen des Lötschbergs, der im Vergleich zu einer Bahn durch den Wildstrubel voraussichtlich kürzer, billiger und für die Konsumenten nützlicher war.<sup>143</sup>

Die Konkurrenzierung bereits bestehender Linien durch einen Berner Alpendurchstich wurde tunlichst vermieden, wenn auch nur im Kanton Bern. Denn aus gesamtschweizerischer Sicht machte die BLS den SBB den bis anhin von Brig durch das Rhonetal nach Lausanne geleiteten Verkehr durchaus streitig. In ihrem Gesuch an den Bundesrat zur Unterstützung des doppelspurigen Tunnels stellte die Berner Kantonsregierung 1906 diesen Verkehr angesichts der nationalen Vorteile und Gewinnaussichten einer Lötschberglinie jedoch als unbedeutend dar.<sup>144</sup> Die im Grossen Rat aufgeworfenen Bedenken hinsichtlich der Konkurrenzierung der SBB verschwieg die Regierung allerdings. Die SBB hingegen thematisierten dieses Problem.

Die grossrätlichen Befürworter kritisierten deshalb die SBB, weil diese dem Kanton Bern eine führende verkehrspolitische Stellung missgönnten. Allerdings schienen auch die SBB uneins gewesen zu sein: Der frühere Direktor der Emmentalbahnen und 1906 amtierende Generaldirektor der SBB, Hans Dinkelman, wollte die Lötschbergbahn durchaus bauen, wurde darin von seinen Kollegen in der SBB-Generaldirektion jedoch nicht unterstützt.<sup>145</sup> Diese hatte nämlich Dinkelmans Antrag, dass der Bund die BLS-Linie bauen solle, abgelehnt, worauf die bernischen Grossräte beschlossen, den Lötschberg selber zu bauen und zu finanzieren, da er andernfalls nie zustande käme.<sup>146</sup>

Die Konkurrenz zu den SBB nahm die BLS nicht nur hinsichtlich der Verkehrsmenge auf, sondern auch in Bezug auf die Tarife. Sie kämpfte hartnäckig für die tarifliche Gleichsetzung mit der Gotthardlinie, also für die allgemeine, für Güter und Personen gültige Tarifdistanz von 87 Kilometern, wobei 17 Kilometer Tarifzuschlag für den Transitverkehr einberechnet wa-

ren.<sup>147</sup> Die Betonung der tariflichen Gleichstellung mit den SBB war allerdings überflüssig, gewährte der Bund sie ihr doch im gleichen Jahr mittels Konzessionsänderung.<sup>148</sup>

### *Ersparnisse an Zeit und Geld*

Nicht nur im Vergleich zu einer Wildstrubelbahn, sondern auch zur Gotthardroute erwies sich der Lötschberg in den Augen der bernischen Regierung als kürzer, billiger und nützlicher. In ihrem Gesuch an den Bundesrat Ende 1906 erläuterte sie die volkswirtschaftlichen Vorteile einer Lötschbergbahn ausführlich: Sie bestanden nach ihr in den Ersparnissen an Zeit, Fahrgeld und Frachtspesen, von denen die Bevölkerung als Reisende oder Unternehmer, die Waren transportieren liessen, profitieren würde.<sup>149</sup>

Die zeitliche Einsparung basierte auf der Abkürzung, welche die Lötschbergbahn mit sich brachte. Allerdings profitierte die Westschweiz neben ihrem Verkehrsverlust durch die BLS auch nicht von einer Verkürzung durch den Lötschberg, denn dafür war die Zeitersparnis zu klein. Der Zeitgewinn kam hauptsächlich dem Berner Oberland und dem schweizerischen Mittelland zugute, die Zeitgewinne von bis zu 68 Prozent beziehungsweise 44 Prozent verbuchen konnten.<sup>150</sup>

Aussagekräftiger ist der volkswirtschaftliche Nutzen dieser Zeiteinsparung jedoch erst, wenn er monetarisiert wird. Dafür berechnete die Berner Regierung die durch eine Lötschbergbahn verkürzten Reisezeiten. Die Ersparnisse im Personenverkehr waren teils enorm: Während die relativen Ersparnisse in den einzelnen Klassen in allen betroffenen Gebieten gleich blieben, unterschieden sich die Ersparnisse in einer bestimmten Klasse je nach Gebiet bis um das Dreifache. So sparte ein dritte Klasse fahrender Berner Oberländer beispielsweise für die Strecke Mailand–Spiez, aber auch für Spiez–Brig retour, rund elf Franken (rund 369 Franken nach dem Geldwert im Jahr 2000, beziehungsweise rund zwei damalige Arbeitstage). Ein Neuenburger bezahlte für die Strecke Mailand–Neuenburg knapp drei Franken weniger (rund 100 Franken nach heutigem Geldwert, beziehungsweise rund einen halben damaligen Arbeitstag).<sup>151</sup> Da die durchschnittlichen Löhne der Arbeiter, welche die Lötschbergstrecke bauten, den durchschnittlichen Bauarbeiterlohn nicht erreichten, mussten sie für elf Franken länger arbeiten, nämlich zwischen 3,3 (minderjährige Hilfskräfte) und 2,3 (Handwerker) damalige Arbeitstage.<sup>152</sup>

Auch für den Güterverkehr rechnete die Berner Regierung mit Frachtersparnissen. Dabei profitierten die sechs berücksichtigten schweizerischen Regionen – Berner Oberland, oberes Emmental, Berner Mittelland, Oberaargau mit Teilen der Kantone Solothurn und Baselland, Seeland mit Berner Jura, Kanton Neuenburg mit Teilen von Freiburg – wie beim Personen-

verkehr sehr unterschiedlich von einer Lötschbergverbindung. Das Berner Oberland sparte bei der Ausfuhr von Käse oder Maschinenteilen rund vier Mal mehr als die Region Neuenburg. Umgekehrt sollte der Lötschberg auch die Kosten für die Einfuhr von italienischen oder über die italienischen Seehäfen wie Genua eingeführten Waren senken, wie beispielsweise Getreide und Baumwolle.

Die Prognosen über den zu erwartenden volkswirtschaftlichen Nutzen überzeugten auch die Bundesversammlung. Sie gewährte dem Kanton Bern eine Subvention von sechs Millionen Franken für den Bau des doppelspurigen Lötschbergtunnels. Die oft genannte Verkürzung von Raum und Zeit durch die Eisenbahn<sup>153</sup> trifft auch auf die Berner Alpenbahn zu, bedarf jedoch einer expliziten Erweiterung: Kürzere Reisezeiten aufgrund kürzerer Reisewege bedeuteten grundsätzlich einen volkswirtschaftlichen Nutzen – und zwar sowohl für die Konsumenten als auch für die Produzenten. Er ist deshalb für das Verständnis von Bahnprojekten ebenso zu berücksichtigen wie die bereits erläuterten Kostenrechnungen.

### *Elektrizitätswirtschaft*

Der volkswirtschaftliche Nutzen wurde sowohl auf der kantonalen als auch auf der nationalen Ebene als Argument für oder gegen eine bernische Kantonalbahn vorgebracht. Vom nationalen Standpunkt aus machte eine Kantonalbahn hinsichtlich des volkswirtschaftlichen Nutzens wenig Sinn, da sie zwar Zeitersparnisse auch für Räume ausserhalb des Kantons Bern brachte, gleichzeitig aber die eben erst geschaffenen SBB konkurrenzierte. Wettbewerb auf der Schiene war um die Jahrhundertwende aufgrund der schlechten Erfahrungen im 19. Jahrhundert nur noch bedingt erwünscht. Die verstaatlichten SBB stellten vielmehr ein Instrument dar, die schädlichen Auswirkungen des Wettbewerbs aufzufangen. Vom Standpunkt des Kantons Bern aus fiel die Beurteilung des volkswirtschaftlichen Nutzens jedoch anders aus. Neben der Unterstützung des Tourismus bot die Berner Alpenbahn eine Absatzmöglichkeit für die 1905 mehrheitlich in Staatsbesitz übergegangene VKHW. Gegenüber der Bundesregierung verschleierte die bernische Regierung diesen direkten Nutzen für den Kanton Bern allerdings, indem sie die energetische und monetäre Unabhängigkeit vom Ausland in den Vordergrund stellte. Denn der Bundesrat hatte am 5. Dezember 1905 beschlossen, die Ausfuhr von elektrischer Energie von einer bundesrätlichen Bewilligung abhängig zu machen. Das regierungsrätliche Gesuch an den Bundesrat von 1906 verwendete deshalb dieselben Punkte, wie sie auf eidgenössischer Ebene im selben Jahr als Begründung für den Bundesbeschluss vorgebracht worden waren: «Unabhängigkeit des Vaterlandes» und «Wohlfahrt des Landes».<sup>154</sup> Der elektrische Betrieb der Berner Alpen-



bahn drängte sich für den Regierungsrat auf, weil er mehrere Vorteile hatte: energetische Autonomie, eine Einnahmequelle für die kantonale Elektrizitätswirtschaft und einen grundsätzlich günstigeren Bahnbetrieb als mit Dampfantrieb.<sup>155</sup>

Die VKHW wollten das Potenzial des elektrischen Betriebs weiterer bernischer Bahnen ausnutzen. Dies belegt Thormanns Studie vom Oktober 1907, in der er die Elektrizitätswerke auf ihre Eignung als Stromproduzenten für Bahnen analysierte. Zudem regte die Direktion der VKHW/BKW vor 1910 die Frage nach der Elektrifizierung der Dekretsbahnen an. Die VKHW wartete jedoch zu, bis erste Erfahrungen mit dem elektrischen Betrieb auf der Strecke Spiez–Frutigen gemacht worden waren und die hohen Kohlepreise während und nach dem Ersten Weltkrieg auch den Widerstand der Dampftechniker und Maschinenmeister gebrochen hatten.<sup>156</sup>

Um 1908 war die voraussichtliche Wirkung des elektrischen Bahnbetriebs für die Volkswirtschaft des Kantons Bern immer noch unsicher. Davon zeugen die mehrmals vorgebrachten «Opfer», welche die VKHW für den elektrischen Bahnbetrieb im Kanton Bern angeblich erbringen musste. Für die VKHW führte der elektrische Bahnbetrieb 1908 schon nur auf der Strecke Spiez–Frutigen zu jährlichen Mindereinnahmen von 570 000 bis 575 000 Franken – und dies für zehn Jahre. Die VKHW erachtete sie jedoch als nötig, da die gemachten Erfahrungen «wesentlich dazu beitragen über die technischen und wirtschaftlichen Fragen, die mit der allgemeinen Einführung des elektrischen Betriebs auf den Vollbahnen verknüpft sind, Klarheit zu schaffen».<sup>157</sup> Dies verhiess mittel- bis langfristige Aussichten auf Gewinn. Denn die Direktion der VKHW war sich der Funktion der Spiez–Frutigen-Bahn als kantonale elektrische Versuchsstrecke bewusst, auf der Erfahrungen für die spätere Einführung des elektrischen Betriebs bei weiteren Bahnen gemacht werden sollten, was das Aufwand-Ertrags-Verhältnis der VKHW in absehbarer Zeit zu verbessern versprach.<sup>158</sup> In Erwartung der späteren Elektrifizierung weiterer Bahnen liess die VKHW-Direktion finanzielle Opfer für die Strecke Spiez–Frutigen beziehungsweise Spiez–Brig erbringen. Die VKHW dachte also nicht kurzfristig, sondern machte ihre Investitionen für den elektrischen Bahnbetrieb im Hinblick auf langfristige Gewinnaussichten – zumindest für eine Grosskundin wie die BLS. Für die Elektrifizierung kleinerer Bahnen im Kanton wollte sie zuerst Erfahrungen sammeln, da ihr volkswirtschaftlicher Nutzen doch schwer zu quantifizieren war.

### *Maschinenindustrie*

Offensichtlich bescherte der Bau der Lötschbergstrecke der schweizerischen Maschinenindustrie umfangreiche Aufträge. Nachdem sich die erste von der MFO gelieferte Lokomotive auf der Versuchsstrecke Spiez–Frutigen be-

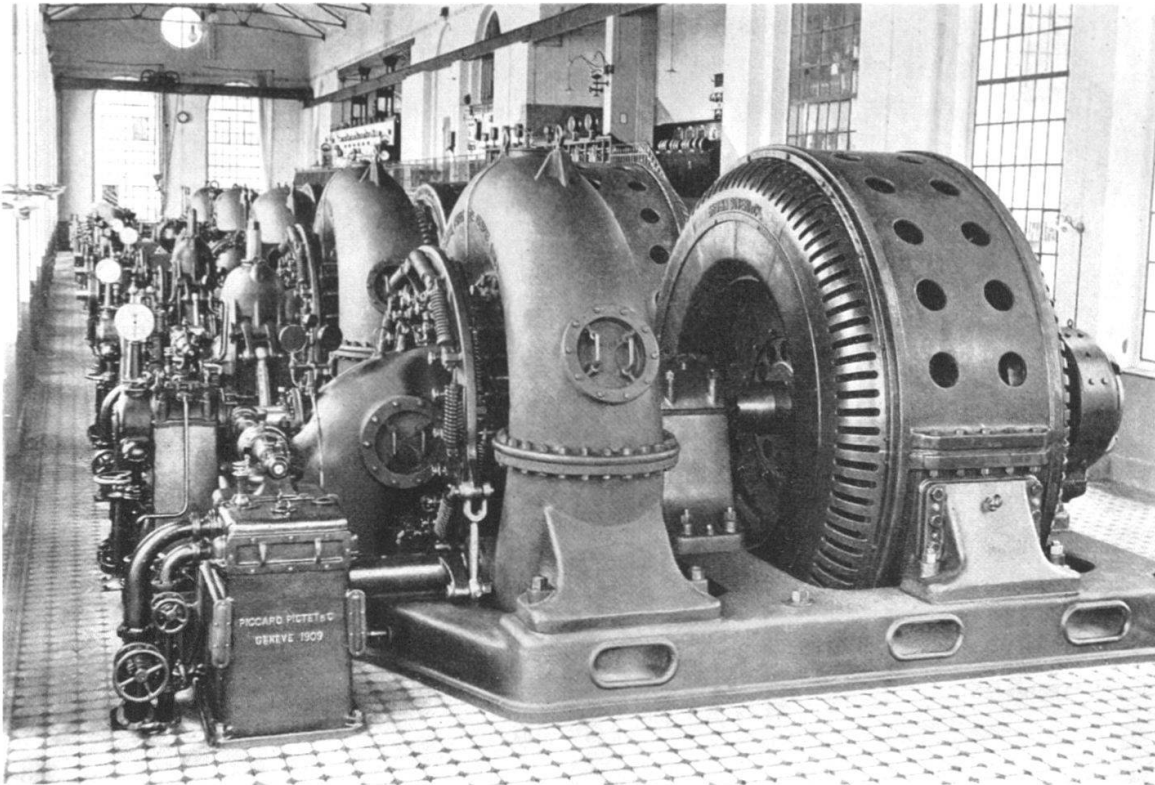


Abb. 12 Die Turbinenhalle der Zentrale Spiez 1911. Die VKHW/BKW baute für die BLS im Spiezer Elektrizitätswerk Turbinen-Generatoren-Gruppen ein.

währt hatte, bestellte die BLS 1911 zwölf weitere Lokomotiven bei dieser Unternehmung. Von diesem Auftrag profitierten gleich drei schweizerische Firmen: Die Schweizerische Lokomotivfabrik Winterthur stellte den mechanischen Teil aller zwölf Lokomotiven her, die MFO und die BBC konstruierten wegen Zeitdrucks je zur Hälfte die elektrische Ausrüstung nach den Plänen der Maschinenfabrik Oerlikon. Die Beteiligung der BBC ist insofern brisant, als ihre eigene Offerte, welche die Generalunternehmung (EGL) vorgelegt hatte, von der Direktion der BLS abgewiesen worden war.<sup>159</sup>

Mit dem Bau der Lokomotiven und der Installation der elektrischen Anlagen förderte die BLS die schweizerische Maschinenindustrie in zweifacher Hinsicht: einmal durch die Eisenbahnen, die eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung der Maschinenindustrie spielten, sowie durch die elektrischen Anlagen, die nicht nur Kupferdrähte und Schaltpulte umfassten, sondern auch Wasserturbinen, um die gestauten Wasserkräfte in Strom umzuwandeln.<sup>160</sup>

### *Betriebswirtschaftliche Überlegungen bei der BLS*

Nach dem Entscheid des Initiativkomitees von 1904, den elektrischen Betrieb als Antriebssystem für die Lötschbergbahn zu prüfen, beauftragte das

Komitee 1905 Ingenieur Eduard Thomann, ein Gutachten zu verfassen. Thomann war Ingenieur in Zürich, sass ebenfalls in der Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb und arbeitete für die BBC.<sup>161</sup> Sein Bericht zeigt deutlich, dass der elektrische Bahnbetrieb, den er empfahl, insbesondere für steile und normalspurige Bahnen damals noch mit vielen Unsicherheiten behaftet war. Die maximale Steigung veranschlagte er auf 35 Promille, wobei die Begründung besonders interessant ist: Erstens könne damit der elektrische Betrieb noch ohne grosse Anstrengungen schwere Züge führen, und zweitens «könnten eventuell auch noch Dampflokotiven zur Aushilfe herangezogen werden.»<sup>162</sup> Mit diesem Rückgriff auf Dampf stand er keineswegs allein da. Noch 1911 schrieb der Leiter des elektrischen Betriebs der BLS an die Direktion, dass im Fall einer Störung in der Stromlieferung «eventuell [...] mit den Schweiz. Bundesbahnen ein Übereinkommen getroffen werden [könnte], dass sie uns in solchen Fällen Dampfmaschinen zur Verfügung stellen».<sup>163</sup> Bis zum Ersten Weltkrieg bestimmten Dampf- und Stromantrieb die Kosten- und Preiskalkulationen der BLS und der VKHW/BKW weitgehend.

### *Strom versus Dampf*

Um über die Kosten der beiden Betriebsarten Informationen zu erhalten, beauftragte das Initiativkomitee am 24. März 1906 Ingenieur Thormann mit der Gegenüberstellung der Kosten für Dampf- und Elektrobetrieb: Dieser verbuchte einerseits alle Zinsen und Amortisationen für das Mehrkapital, das für elektrische Anlagen gegenüber dem Dampfbetrieb erforderlich war, unter Betriebsausgaben. Andererseits nahm er einen maximalen Kilowattstundenpreis an, der allfällige Erhöhungen des Strompreises einschloss.

Das wohl wichtigste Ergebnis bestand im Befund, dass Dampfbetrieb grundsätzlich teurer zu stehen kam als der elektrische Betrieb, jedenfalls für alle Steigungen zwischen 15 und 33 Promillen und bei genügendem Verkehr. Dabei konnte Thormann sogar die betriebswirtschaftlich optimale Steigung von 27 Promillen eruieren. Sie erlaube, dass «die Mehrkosten [...] in hinreichendem Masse aufgewogen werden durch die Ersparnisse auf den Betriebskosten und durch die grössere Leistungsfähigkeit.»<sup>164</sup> Damit erfüllten sich die Hoffnungen des leitenden Ausschusses, rettete dieser Befund doch die Legitimation des Lötschbergprojekts. Woraus die Mehrkosten, aber auch die Ersparnisse bestanden, zeigt die Aufschlüsselung der Betriebsausgaben in Abbildung 13.

Die Mehrkosten des elektrischen Betriebs von 168 160 Franken wurden offensichtlich von den elektrischen Leitungen inklusive Verzinsung und Amortisation generiert. Dabei ist zu betonen, dass sich diese Mehrkosten



	Dampf (in Franken)	Elektrizität (in Franken)	Mehrkosten (+) beziehungsweise Ersparnis (-) des elektrischen Betriebs
<b>I. Allgemeine Verwaltung</b>	70 000	70 000	
<b>II. Unterhalt und Aufsicht der Bahn</b>	280 000	280 000	
<b>III. Expeditions- und Zugsdienst</b>	500 000	500 000	
Bahnhofpersonal (3 zusätzliche Stationen)	30 000	30 000	
Zugspersonal (Bremsler)	75 600	75 600	
<b>IV. Fahrdienst</b>			
<b>A. Personal</b>			
Lokomotivpersonal	193 000	110 400	- 82 600
Maschinenmeister, Depot, Visiteure	41 400	41 400	
Reinigung, Ausrüstung (Fahrmittel)	34 500	11 000	- 23 500
<b>B. Material</b>			
Energie für Transport	472 000	442 500	- 29 500
Energie für Heizung und Beleuchtung	23 600	22 125	- 1475
Energie für Rangierarbeit	23 600	22 125	- 1475
Schmiermaterial	21 600	11 000	- 10 600
Belastungsmaterial, Diverses	30 800	27 600	- 3 200
<b>C. Unterhalt und Erneuerung</b>			
Rollmaterial	231 000	166 000	- 65 000
Elektrische Leitungen		28 000	+ 28 000
<b>D. Sonstige Ausgaben</b>	9 200	8 300	- 900
<b>V. Verschiedene Ausgaben</b>	187 300	187 300	
<b>Ausgaben Total</b>	<b>2 223 600</b>	<b>2 033 350</b>	<b>- 190 250</b>
<b>Verzinsung und Amortisation</b>			
6% auf Leitungsanlagen		140 160	+ 140 160
<b>Jahresausgaben</b>	<b>2 223 600</b>	<b>2 173 510</b>	<b>- 50 090</b>
Pro Kilometer	38 000	37 200	- 800
<b>Anlagekosten</b>			
Leitungsanlagen		2 336 000	+ 2 336 000

Abb. 13 Vergleich der Betriebsausgaben von Dampfbetrieb und elektrischem Betrieb bei einer Steigung von 27 Promillen für 1902. Der elektrische Betrieb kostete 1902 nur rund 50000 Franken oder 2,3 Prozent weniger als der herkömmliche Dampfbetrieb.

lediglich auf den Betrieb beziehen und nicht auf die gut 2,3 Millionen Franken Investitionen, die für die Einführung des elektrischen Betriebs getätigt werden mussten (Anlagekosten).

Die Ersparnisse durch den elektrischen Betrieb betragen 50 090 Franken und fielen interessanterweise nicht bei den Energiekosten, sondern beim Lokomotiv- und Reinigungspersonal an. Elektrische Züge benötigten keine Heizer und Kesselreiniger mehr, womit sich die Personalkosten um bis zu zwei Drittel verminderten.

Das Rollmaterial stellte den zweiten Ausgabenposten dar, bei dem der elektrische Betrieb günstiger war. Allerdings musste sich hier Thormann mangels vorliegender Erfahrungszahlen mit Annahmen begnügen. Der Unterhalt der Lokomotiven würde beim elektrischen Betrieb wegen des fehlenden Kessels 30 Prozent weniger kosten.<sup>165</sup>

Als dritter Kostenpunkt barg die Transportenergie ein Sparpotenzial von 29 500 Franken, was allerdings nur eine Einsparung von 2,3 Prozent pro Jahr brachte. Die Elektrizität war als Antriebsenergie zwar billiger, dies aber nur minim. Als Argument für eine Elektrifizierung diente sie deshalb nur, wenn die zukünftige Entwicklung einbezogen wurde. Unter dem Aspekt der Nationalisierung der schweizerischen Wasserkräfte und damit der Elektrizität versprach der elektrische Betrieb eine grössere Sicherheit als der kohleabhängige Dampfbetrieb.

In der Tat zeigte sich die betriebswirtschaftliche Attraktivität des elektrischen Betriebs in den damaligen Prognosen. Ausgehend vom Gutachten Zollingers berechnete Thormann die Mehrkosten und Ersparnisse für 1914, wobei der Spareffekt deutlicher zum Vorschein kam. Die Ersparnisse in den Jahresausgaben sollten rund drei Mal höher sein als 1902, nämlich 121 390 Franken.<sup>166</sup>

Thormanns zentralen Befund, wonach elektrischer Betrieb billiger zu stehen kam als Dampfbetrieb, nahm der Regierungsrat des Kantons Bern in sein Gesuch an den Bundesrat 1906 auf. Mit dem Entscheid, ausschliesslich Elektrizität als Antriebsmittel zu verwenden, stellte sich jedoch für die BLS eine neue betriebswirtschaftliche Frage: Welches Stromsystem wies für die steile Strecke der Lötschbergbahn die optimale betriebswirtschaftliche Rentabilität auf? Sowohl Zollinger als auch Thormann hatten nämlich 1906 in ihren Gutachten die Wahl des elektrischen Traktionssystems offengelassen. Zumindest Thormann rechnete jedoch so, dass auch das teuerste elektrische Traktionssystem billiger war als Dampfbetrieb.<sup>167</sup>

### *Die Wahl des Stromsystems*

Dass die Frage des zu wählenden Stromsystems weniger eine technische als eine wirtschaftliche Frage war, schien für Thormann bereits früh klar zu

sein. Im Juni 1907 hielt er in seinem Bericht zur Wahl des elektrischen Systems fest, dass der Einphasenwechselstrom viel wirtschaftlicher sei.<sup>168</sup> Obwohl Zollinger noch mit Drehstrom gerechnet hatte<sup>169</sup> und die Vorarbeiten in der Studienkommission noch nicht abgeschlossen waren, zog Thormann schon 1907 den Schluss, dass «einzig der sog. Einphasen-Wechselstrom mit möglichst hoher Fahrdrabtspannung in Frage kommt».<sup>170</sup> Dies wiederholte er in der Folge auch in mehreren Sitzungen der Studienkommission oder des Verwaltungsrates der VKHW, da nach ihm folgende Faktoren zu wirtschaftlichen Unterschieden zwischen den verschiedenen elektrischen Traktionssystemen führten: der Wirkungsgrad der Energieausnutzung auf dem Fahrzeug, die Anlagekosten und der Unterhalt der Fahrdrabtleitungen, die Kosten für Anschaffung und Unterhalt der motorischen Ausrüstung der Lokomotiven und Motorwagen sowie die Kosten der an den Fahrdrabt abgelieferten Energie. Die Energiekosten würden durch die Erstellungskosten für die Energie in der primären Anlage für Übertragung, Umformung und Pufferung bedingt; im Allgemeinen übten diese Kosten den grössten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Anlage aus, umso mehr als es sich um ein grösseres Netz handle.<sup>171</sup>

Anders als beim Vergleich mit Dampfbetrieb unterschieden sich die elektrischen Traktionssysteme offensichtlich in den Energiekosten, die im Fall der BLS massgeblich von den Kalkulationen der VKHW abhingen.

### *Betriebswirtschaftliche Überlegungen der VKHW/BKW*

Die VKHW/BKW achtete stark auf ihre betriebswirtschaftliche Situation. Da die BLS im Oktober 1910 für die Strecke Spiez–Frutigen immer noch nicht regelmässig Strom bezog, wie im Vertrag von 1908 vorgesehen, übte die BKW Druck auf die BLS aus. Eduard Will liess die BLS im Oktober 1910 wissen, dass sie die Aufnahme des regelmässigen Betriebs auf der Versuchsstrecke Spiez–Frutigen stark beschleunigen solle, da die Einnahmen die Ausgaben bei weitem nicht decken würden. Nachdem die BKW ihr Möglichstes getan hätte, drohten weitere Verluste, weshalb er nicht weiter untätig zusehen könne. Der von der BKW kalkulierte Bahnstrompreis betrug 5,5 bis 6 Rappen pro Kilowattstunde und war für die BKW niedrig und für die Bahn sehr hoch.<sup>172</sup> Dass für den Bahnstrom besondere Bedingungen galten, bestätigt die Tatsache, dass die BKW 1913 der BLS für die Beleuchtung der Bahn- und Dampfschiffstationen – in Anlehnung an die SBB – einen fünf bis sechs Mal höheren Strompreis verrechnete.<sup>173</sup>

Die Strompreisdiskussion spitzte sich anlässlich des Vertrages von 1911 zu, empörte sich die BLS doch über die Berechnungsart des Strompreises. Die BKW wollte nämlich einen Staffeltarif einführen, bei dem der Strompreis nach der Gebrauchsdauer berechnet werden sollte. Je länger die Ge-

brauchsdauer war, desto weniger sollte die Kilowattstunde kosten.<sup>174</sup> Für Thormann und Finanzdirektor Gottfried Kunz war dieser Staffeltarif angesichts der Minimalgarantie, welche die Kosten der BKW aus der Verzinsung des Anlagekapitals und aus dem Betrieb zumindest decken sollte, überflüssig. Der Staffeltarif nach Gebrauchsdauer wurde trotz Protest in leicht modifizierter Form beibehalten. Zugunsten der BKW wurde die Garantie auf Strombezug durch die BLS im Umfang von mindestens 400 000 Franken (Minimalgarantie) beschränkt, wofür die BLS zirka zwölf Millionen Kilowattstunden beziehen konnte.<sup>175</sup>

Wie die betriebswirtschaftlichen Überlegungen insbesondere der BKW zeigen, verband die beiden Unternehmungen eine zwiespältige Beziehung. Einerseits war die VKHW/BKW auf die BLS angewiesen, andererseits jedoch nicht bereit, grosse wirtschaftliche Verluste zugunsten der BLS hinzunehmen – auch wenn sie dazu vom zuständigen Regierungsrat bisweilen gedrängt wurde: Die politische Gunst im Kanton Bern vor dem Ersten Weltkrieg genoss die Eisenbahn. Die VKHW/BKW nutzte die Spielräume, die ihr die Position als halbstaatliche, demokratisch nicht kontrollierte und nicht in das politisch-administrative System eingegliederte Unternehmung gab.<sup>176</sup>

Die gegenseitige Abhängigkeit zwischen der VKHW/BKW und der BLS dürfte jedoch die Integration der BKW in staatliche Strukturen gefördert haben. Denn in der Zusammenarbeit mit der BLS half die VKHW/BKW bei der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben und wurde so vermehrt im Staat eingebunden, was die These der zunehmenden Politisierung der Elektrizitätswirtschaft des Kantons Bern stützt.<sup>177</sup>

## 8. Militärische Ansprüche an eine elektrifizierte BLS

In Europa übte das Militär einen grundsätzlichen Einfluss auf den Eisenbahnbau aus.<sup>178</sup> Die europäischen Regierungen verstaatlichten im 19. Jahrhundert wegen des militärischen Nutzens die Telegrafennetze und Bahnnetze. Der Wert der Unterstützung militärisch wertvoller Linien zeigte sich beispielsweise 1870/71 anlässlich des Deutsch-Französischen Kriegs.<sup>179</sup>

In der Schweiz generierte dieser Krieg nur bedingt eine gesteigerte staatliche Kontrolle über die Eisenbahnen. Das Ausbleiben ernsthafter Kampfhandlungen liess die Frage des militärischen Nutzens der schweizerischen Bahnlinien nie wirklich akut werden. Vielmehr dominierten zwischen 1872 und 1918 beim Eisenbahnbau die wirtschaftlichen vor strategischen Interessen. Der Generalstab stand deshalb bei der Gründung der SBB hinsichtlich grosser Alpentunnels vor vollendeten Tatsachen und konnte nur noch auf die Zufahrtslinien Einfluss nehmen. Im Kanton Bern konzentrierte sich der Generalstab auf die Brienerseebahn.<sup>180</sup>