

Jahresabonnement (portofrei in der ganzen Schweiz): 4 Fr.
Einkrungsgebühr per Zeile 15 Cent. — Inserate sind frankirt an die Expedition einzusenden.
Druck und Expedition der Stämpflischen Buchdruckerei (G. Hünerwabel) in Bern.

B e r i c h t

der

vom Bundesrathe für Untersuchung der projektirten Eisenbahnl
linien zwischen Bern und Morsee gewählten Experten.

(Vom 18. August 1856.)

Zweck des Berichtes.

Die Unterzeichneten wurden vom Bundesrathe nach Bern berufen und erhielten von demselben am 1. August 1856 nachfolgende Instruktion:

„Die Herren Experten werden eingeladen, ihr Gutachten über die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen zwischen Bern und Morsee projektirten Eisenbahnl
linien abzugeben, wobei namentlich auf den Bau und Betrieb derselben, so wie auf die allgemeinen schweizerischen und auf die speziellen Verkehrsverhältnisse der zunächst beteiligten Kantone Rücksicht zu nehmen ist.“

„Zu diesem Zwecke werden die Herren Experten die vorhandenen technischen Materialien prüfen, das Terrain an Ort und Stelle besichtigen und die Angaben behufs richtiger Vergleichung auf gleichmäßige Grundlagen reduzieren und zusammenstellen.“

Der gegenwärtige Bericht hat den Zweck, dem in der vorerwähnten Instruktion ausgesprochenen Wunsche zu entsprechen.

Prüfung der Verhältnisse der Westschweiz.

1. In Bezug auf die Eisenbahnen.

Unsere erste Aufgabe war, die großen Linien, welche den Interessen des westlichen Theiles der Schweiz am besten zu entsprechen geeignet sein könnten, auf einer Uebersichtskarte zu untersuchen. Auf dieser Karte fanden wir die verschiedenen schon in Ausführung begriffenen oder dem Verkehr übergebenen Eisenbahnen eingetragen.

Der erste Blick hat uns gezeigt, daß als äußerste Punkte der Linien, welche wir zu prüfen hatten, Genf im Süden und Olten im Norden angenommen werden müssen.

Von Genf ab richtet sich eine Eisenbahn gegen Norden, welche längs dem westlichen Ufer des Genfersee's in Ausführung begriffen ist. Dieselbe findet ihre Verlängerung durch die in Betrieb gesetzte Linie von Morsee nach Yferten, mit einer Verzweigung nach Lausanne.

Von Olten, ab in der Richtung gegen Süden, ist eine Linie über Herzogenbuchsee und Burgdorf bis Bern in Ausführung begriffen.

Nördlich von Olten ist ein Eisenbahnnetz in Vollendung begriffen, welches sich von Westen nach Osten erstreckt und dazu bestimmt ist, die Verbindung mit dem obern Rhein und dem Bodensee herzustellen.

Ferner kann als eine in nächster Zeit zur Ausführung kommende Linie diejenige betrachtet werden, welche von Lausanne ab über Bivis an die Gränze des Kantons Wallis geht. Dieselbe bleibt indessen hier außer Betracht.

Endlich fanden wir einige Arbeiten auf einer Strecke der Linie zwischen Bern und Freiburg auf dem Gebiete des letztern Kantons begonnen.

2. In Bezug auf die topographischen Verhältnisse.

Die Prüfung der Karte in topographischer Beziehung hat uns gezeigt:

- 1) das Vorhandensein eines großen, mit der Richtung des Jura parallelen und an dessen Fuß hinziehenden Thalweges, welcher sich vom Genfersee bis Olten ausdehnt und den Neuenburger- und Bielersee, so wie das Gebiet der Aare umfaßt. Neuenburg und Solothurn sind auf dieser Richtung;
- 2) in beinahe gleicher Richtung, jedoch mehr östlich, das Bestehen dreier Kantonshauptstädte: Lausanne, Freiburg und Bern, welche letztere zugleich Bundesstadt ist.

In die erste Thalrichtung münden drei Eisenbahnlinien ein, nämlich diejenige von Jougne auf die Eisenbahn von Morsee nach Yferten, diejenige von Verrières und diejenige von la Chaux-de-Fonds, welche letztere zwei in Neuenburg ausmünden.

Eine Eisenbahn von Yferten, der Westseite der Seen entlang über Solothurn nach Olten, erscheint uns von der Natur geboten zum Gebrauch einer sehr industriellen Gegend, so wie behufs einer leichten Verbindung zwischen Genf, Lausanne (dieses mittelst einer sehr kurzen Zweigbahn) Neuenburg, Solothurn und der verschiedenen Städte mit Frankreich und England.

Die zweite Linie, welche die Bundesstadt mit Freiburg, Lausanne und Genf mittelst der oben angeführten Verzweigung verbindet, hat den unermesslichen Vortheil, daß sie der ganzen landwirthschaftlichen Bevölkerung, welche östlich derselben wohnt, mit dem Süden Frankreichs und mit Deutschland einen leichten Verkehr gewährt.

Eine Eisenbahn von Bern nach Thun wird nächstens auch in Ausführung kommen und die so interessanten Verbindungen des Oberlandes mit dem großen Netz, von dem wir oben des Nähern gesprochen haben, erleichtern.

Ergebniß der Prüfung.

Bei Prüfung der Uebersichtskarte hat sich daher die Ansicht bei uns festgestellt, daß, wenn technisch keine zu großen Schwierigkeiten dem Baue oder dem Betriebe sich entgegenstellen, die Interessen der Westschweiz, d. h. desjenigen Theiles, welcher die von uns zu prüfenden Linien umfaßt, am besten durch gleichzeitige Ausführung folgender Eisenbahnen gewahrt werden können.

- 1) Einer Linie längs der Westseite der Seen, welche ohne Unterbrechung Genf und Olten über Neuenburg und Solothurn verbindet. Wir sagen ohne Unterbrechung, weil die Erfahrung gezeigt hat, daß jede Ueberladung der Reisenden eines jener Hindernisse ist, welche dieselben am meisten fürchten. Die Reisenden von Paris nach Lyon z. B., welche in Châlons-sur-Saône ankommen, könnten dort leicht das Dampfschiff nehmen, auch eben so früh in Lyon ankommen und hätten für diese Fahrt nur Fr. 5 statt Fr. 13 zu bezahlen; dieselben ziehen aber gleichwol vor, die Wagen nicht zu verlassen.
- 2) Eine Linie zur Verbindung von Lausanne, Freiburg und Bern, deren Verlängerung einerseits in Genf und andererseits in Olten ausmünden würde.

Nach unserer Ansicht werden sich diese beiden Linien nicht schaden, indem jede derselben ihre ganz besondern Interessen zu vertreten bestimmt ist.

- 3) Obwol diese Linien größtentheils schon parallel laufen, so haben sie überdieß noch zwei gemeinsame Strecken, die eine im Süden von Bussigny bis Genf, und die andere im Norden von Herzogenbuchsee bis Olten.

Naturgemäß ist eine Verbindung zwischen den Centralpunkten dieser beiden Linien zu wünschen. Diese sollte nach unserm Erachten zwischen Neuenburg und Bern erstellt werden.

Dieses wäre die dritte und letzte Linie zur Ergänzung des Netzes.

Wenn wir diese allgemeine Prüfung der Linien von dem Standpunkte aus vorausschicken zu sollen geglaubt haben, wie sie mit Rücksicht auf die topographische Ortslage den Interessen der Westschweiz am besten entsprechen dürften, so geschah es deshalb, weil die von uns zu prüfenden Linien nur Theile oder Varianten dieser Hauptlinien sind und weil unser Augenmerk stets auf die Frage im Ganzen gerichtet sein mußte.

Eisenbahnprojekte zwischen Bern und Morsee.

Zu denjenigen Linien übergehend, deren Prüfung im Nähern unsere Aufgabe ist, treffen wir folgende:

- 1) diejenige Strecke der zweiten der großen oben behandelten Linien, welche von *Lausanne* über *Freiburg* nach *Bern* sich erstreckt;
- 2) eine querlaufende Linie, welche obige nöthigenfalls zu ersetzen hätte und welche von *Bussigny* über *Peterlingen* nach *Bern* geführt würde, sei es über *Freiburg* oder in einer andern Richtung.

Nach den oben angestellten Beobachtungen scheint diese zweite Linie nur dann in Berücksichtigung fallen zu können, wenn die Erstellung der ersten solche Schwierigkeiten des Baues oder des Betriebes darböte, daß durchaus auf dieselbe verzichtet werden müßte.

Diese Frage erforderte daher eine aufmerksame Prüfung an Ort und Stelle, wie sie uns auch durch unsere Instruktion vorgeschrieben ist.

Besichtigung der Linie Bern-Freiburg-Romont-Lac de Bret und Lausanne.

Wir werden vorerst das Ergebniß der Untersuchung mittheilen, welche wir auf der von uns bevorzugten Richtung, nämlich auf der Linie über *Lausanne*, *Dron*, *Romont* und *Freiburg* gepflogen haben. (Als wir eben im Begriffe waren, *Freiburg* zu verlassen, erhielten wir noch von dem Eisenbahnkomite in *Bulle* eine Einladung, das *Thal*, in welchem diese Stadt liegt und welches uns als das viel reichere geschildert wurde, zu besichtigen.)

Mit lebhaftem Interesse hätten wir diesem Wunsche entsprochen; aber einerseits war uns gewissermaßen vorgeschrieben, daß wir nur die schon projektirten Linien zu untersuchen und nicht neue Studien aufzunehmen haben, und andererseits war unsere Zeit dazu nicht hinreichend zugemessen, da wir unsern Bericht spätestens den 20. August abzugeben hatten.

Hierauf werden wir das Resultat der Untersuchungen mittheilen, welche wir von *Lausanne* aus über *Sferten* und *Peterlingen* gegen *Bern* vorgenommen haben. Wir haben daselbst mit Sorgfalt die beiden projektirten Linien zwischen *Peterlingen* und *Freiburg* einerseits über *Seedorf*, andererseits über *Courtion* geprüft; ferner haben wir die Linie von *Peterlingen* bis *Bern* über *Wiflisburg*, *Murten*, *Laupen*, *Neuenek* und *Thörishaus* auf's Genaueste verfolgt.

Die Ansicht, zu der uns diese Besichtigung gebracht hat, ist folgende.

Von *Freiburg* bis zum *Lac de Bret* trifft man da und dort zur *Molasseformation* gehörigen Boden, welcher durch die vorhandenen Quellen erweicht und zum Fließen gebracht ist. Gleichwol erfordert diese Linie

einige bedeutende Auffüßungen, so wie einige kostbare Viadukte. Es sind diese Schwierigkeiten indessen die napfliehen, wie sie uns einzelne Strecken auf allen andern projektirten Linien dargeboten haben. Die Halbmesser der Krümmungen gehen nicht unter 400 Meter herab, die Steigungsverhältnisse betragen nicht mehr als einen Centimeter auf den Meter (1 : 100).

Bis hieher bietet demnach das Tracé keine ernstlichen Schwierigkeiten dar. Nur haben wir den Urheber des Projekts, welcher uns gefälligst begleitete, auf die Nothwendigkeit aufmerksam gemacht, die Steigung von 1 Centimeter auf den Meter des Tunnels von Bauderens, welcher 1050 Meter lang ist, nicht beizubehalten.

Strecke vom Lac de Bret bis Lausanne.

Das übrige Tracé, nämlich die Strecke vom Lac de Bret bis Lausanne nahm unsere Aufmerksamkeit in erhöhtem Maße in Anspruch. Das Projekt hat auf dieser Strecke eine Neigung von 2 Centimetern auf den Meter, und zwar auf einer Länge von beinahe zehn Kilometern.

Wir glaubten daher, der umständlichen Prüfung dieser kurz zuvor abgesteckten Linie zwei Tage widmen zu sollen.

Am Ende der Krümmung, welche das Tracé in parallele Richtung mit dem Genfersee bringt, fand sich ein Becken vor von circa 800 Metern Umfang, umgeben von steilen Felsmassen, deren mittlere und untere Theile aus Molassegebilden bestehen, die sich in Bewegung befinden *).

*) Es ist bekannt, daß die Molassegebilde aus abwechselnden Schichten von Felsen, Kies, Sand und Thon ohne irgend welche Ordnung zusammengesetzt sind.

Das auf die Oberfläche gefallene Wasser, und zwar oft sehr weit von dem Punkte, wo es wieder zu Tage tritt, sicker durch die durchlassenden Schichten von Felsen, Kies und Sand und wird auf der ersten Thonschichte, die ihm begegnet, aufgehalten. Es kann sich ereignen, und kommt auch oft vor, daß das Wasser gleichzeitig an mehreren von einander entfernten Stellen eindringt und auf den in verschiedenen Höhen liegenden Thonschichten aufgehalten wird. Sammelt sich das Wasser auf einer und derselben Stelle, so macht es die Sandschichte, in welcher es sich befindet, flüssig, und wenn ein genügendes Hinderniß diese halb flüssige Masse nicht aufhält, so schiebt dieselbe die vor und unter ihr liegende Erde vor sich her.

Durch diese abgleitende Bewegung verlieren die obern Theile ihre Unterstützung, und es erfolgt sofort ein Abbrechen und Einstürzen derselben. Durch Vorstehendes erklärt sich denn auch das Vorhandensein von Felschichten in einer Lage, die tiefer ist als diejenige, welche sie ursprünglich inne hatten.

Es ist leicht einzusehen, daß je gewaltiger die flüssige Masse ist, und je tiefer die untern Schichten liegen, deren Zusammenhang der Reibung widerstehen kann und auf welchen die Gleitung vor sich geht, desto beträchtlicher die ganze Bewegung sein muß.

In diesem Falle ist es nicht bloß ein Stück Land, welches auf einer gewissen Höhe sich vorwärts bewegt, indem sein unterer Theil aufsteigt, indessen sein oberer Theil, wie steil er auch war, so zu sagen eben wird; sondern es entsteht eine

Die Bahnlinie zieht sich am Fuße der Felsen hin und ruht mittelst eines 20 Meter hohen Dammes auf Molasse, die bis gegen Epesses hinab, in einer Reihe von großen wellenförmigen Massen lagert.

Bei sorgfältiger Besichtigung dieses ganzen Abhanges trafen wir überall die Spuren großartiger Abrutschungen.

Das Streichen der obersten Felsen geht parallel mit der Jurakette, und dieselben fallen gegen Süd-Ost ein mit wenigstens 45 Graden. Ferner ist die Hauptrichtung des Felsengrades parallel mit derjenigen des Berges Jorat, dessen Scheitel nicht weit hinter dem Gehänge liegt.

Das Zusammentreffen dieser beiden Umstände kann zur Aufklärung dienen über die Tragweite der Bewegungen und des Vorhandenseins der zahlreichen allenthalben zu Tage tretenden Quellen.

Nach unserer Ansicht kann man daher an die Beibehaltung der 20 Meter hohen Aufdämmung auf dieser Stelle nicht denken.

Indem wir hofften, anderwärts auf keine ähnlichen Schwierigkeiten mehr zu stoßen, waren wir der Ansicht, die Aufdämmung durch einen horizontalen, durch die festen, obern Felschichten zu erstellenden Tunnel zu ersetzen.

Diese Maßnahme würde zwar die Entwicklung etwelchermaßen beeinträchtigen und müßte daher die schon ausnahmsweise große Steigung, welche hier projektirt ist, noch mehr erhöhen; indessen kann diese Schwierigkeit mit Geld gehoben werden und wäre somit nicht ein unübersteigliches Hinderniß.

Unglücklicherweise bietet sich in einiger Entfernung von dieser Stelle,

ganze Reihe vergleichen mehr oder weniger beträchtliche Bewegungen, welche am Abhange zum Vorschein kommen. Man kann diese Wirkung nicht besser vergleichen, als mit derjenigen auf einander folgender Wellen, wenn sie plötzlich erstarrt wären, oder noch besser mit einer Reihenfolge von Kiesanhäufungen und Vertiefungen, wie man sie im Bette jedes stark strömenden Flusses antrifft.

Bald hat sich das Wasser, welches die Masse flüssig machte, theilweise verlaufen; starke Reibungen entwickeln sich; der untere Theil jeder Welle, indem sie sich aufbäumt, vermehrt das Gewicht, welches auf die Gleitungsfläche wirkt und vermehrt so die Kraft der Reibung, während der obere Theil an seiner Höhe verloren und eine beinahe ebene Lage angenommen hat, wodurch sein Schub vermindert wird. Auf diese Weise kann und muß das Gleichgewicht sich wieder herstellen.

Sobald aber neue Wassermassen in den Boden eindringen, was um so leichter geschehen kann, als diese Massen allerorts zerklüftet sind, oder sobald man den schiebenden Theil belastet, oder durch eine Abgrabung den Theil schwächt, welcher vermittelt seines Gewichtes die Bewegung aufhält, so wird der Boden von Neuem in Bewegung kommen, bis ein neues Gleichgewicht der Gesamtmasse sich wieder gefunden hat.

In dieser Weise setzen sich ganze Abhänge von Zeit zu Zeit in Bewegung, und so ist es mit dem Abhange, welcher das Rebgebände von Lausanne bildet, ohne daß die Menschenhand irgend welchen Widerstand zu leisten vermag.

Oberhalb Niez, die gleiche Schwierigkeit dar, obwol in einem viel geringern Grade. Oberhalb Lutry, beim Uebergang der Lutrine und bei demjenigen der Paudaise, erheben sich neue Schwierigkeiten gleicher Natur. Die auf diesen Stellen aufzuführenden Dämme erreichen die Höhe von 25, 35 bis 46 Meter.

Auf der rechten Seite zeigen die mittelst dieser Dämme zu durchkreuzenden Thäler in geringer Tiefe unter dem Erdreich Felsen; auf der linken Seite hingegen besteht der Boden in einer bedeutenden Tiefe aus beweglichem Molassengebilde.

Ergebniß der Untersuchung.

Endlich als Uebermaß der Schwierigkeiten wurde der projektirte Tunnel zwischen Niez und Grandvaux mit einem Gefälle von 2 Centimetern per Meter angenommen, welche Neigung nur durch Erhöhung der schon zu starken Neigung der übrigen Strecke dieser Linie gemildert werden könnte.

Ungeachtet unsers lebhaften Wunsches, die Linie über Lausanne, Freiburg und Bern in Ausführung kommen zu sehen, sind wir gezwungen, darauf zu verzichten und jedes Tracé, welches durchaus über die Abhänge von Lausanne bis zum Lac de Bret geführt werden will, als unausführbar zu betrachten.

Diese Anschauung, zu der wir ungern gelangten, hat unser Bedauern darüber vermindert, daß wir die Linie über Bulle und über Milden, welche uns ebenfalls bezeichnet worden sind, nicht an Ort und Stelle untersuchen konnten.

Es würde uns freuen, wenn ein geschickterer Ingenieur in Folge seiner persönlichen Erfahrung und bei der Prüfung an Ort und Stelle die Mittel finden könnte, diese Schwierigkeit zu überwinden; wir aber müssen gestehen, daß wir noch nirgends unter ähnlichen Verhältnissen Eisenbahnen auf solchem Terrain mit Erfolg haben durchführen sehen; wir könnten vielmehr ähnliche Verhältnisse angeben, wo wir gesehen haben, wie erfahrene Ingenieure veranlaßt waren, auf schon begonnene Arbeiten zu verzichten, um auf Umwegen sichereres Terrain zu finden.

Wir müssen daher hier erklären, daß weder der eine noch der andere von uns eine solche Arbeit zu unternehmen wagen würde.

Besichtigung der Linie Iserten-Peterlingen.

Die zweite Linie, nämlich diejenige von Bussigny in der Richtung gegen Bern, hat, wie oben bereits erwähnt, mehrere Varianten; alle aber haben eine gemeinsame Strecke, nämlich diejenige zwischen Bussigny und Peterlingen.

Diese gemeinsame Strecke muß die Richtung des Jorat durchschnei-

den, welcher nur zwei Pässe darbietet, die für die Durchführung der Eisenbahn in Betracht gezogen werden können, nämlich jener des Lac de Bret, welcher, wie wir oben gesehen, sich dazu nicht eignet, und jenen, über welchen die Eisenbahn von Morsee nach Sferten bereits erstellt ist.

Die Linie von Morsee nach Sferten über Bussigny muß daher als einen Theil der gemeinsamen Strecke angesehen werden, und die Prüfung mußte demnach von Sferten aus beginnen.

Von Sferten bis Peterlingen geht das Projekt dem See entlang und bleibt an den Ufern desselben bis gegen die Mühle von Cheires. Auf dieser ganzen Strecke bietet sich keine wirkliche Schwierigkeit für die Ausführung dar, nur müssen die dem See zugekehrten Böschungen des Eisenbahndammes durch Steinbekleidungen geschützt werden.

Von der Mühle bei Cheires bis Font findet sich Molassensandstein, stellenweise mit beweglichen Molassengebilden durchzogen. Wir haben jedoch sofort erkannt, daß alle diese Schwierigkeiten durch ein ähnliches Verfahren gehoben werden können, welches wir hinsichtlich der kesselförmigen Abrutschung auf der Linie von Lausanne aufwärts vorgeschlagen haben, nämlich durch Erstellung von Tunnels im Felsen, welcher uns dafür ganz tauglich zu sein scheint.

Die Herren Ingenieure der Westbahngesellschaft, welche die Gefälligkeit hatten, uns zu begleiten, haben sowol diese Abänderung des Tracé von Herrn Bignoles anerkannt, als auch die Nothwendigkeit die Neigung des Tunnels nach Möglichkeit zu vermindern, was keine eigentlichen Schwierigkeiten darbietet, indem derselbe unter dem Scheitel eines Hügels liegt.

Von Font bis Peterlingen zeigt das Tracé keine erhebliche Schwierigkeit und die Gestaltung des Terrains erlaubt die Annäherung an Stäfis, so viel irgend nöthig ist.

Besichtigung der Linie zwischen Peterlingen und Freiburg.

1. Ueber Seedorf.

2. Ueber Courtion.

Von Peterlingen aus gehen zwei Hauptrichtungen nach Bern, die eine über Freiburg, die andere über Wislisburg und Murten, ohne Freiburg zu berühren.

Wir schreiten vorerst zur Prüfung der Linien in der Richtung gegen Freiburg:

Zwei Projekte liegen vor; das erste über Montagny-la-ville und über Seedorf, das zweite über Courtion und Courtepin.

Die Länge des Tracé über Seedorf beträgt nur Kil. 20,8
während diejenige des Tracé über Courtion " 23,2
beträgt.

Auf dem letzten Tracé besteht die stärkste Neigung nur in Met. 0,01 per Meter, während das Tracé über Seedorf eine Neigung von Met. 0,02 per Meter auf 7,3 Kilometer Länge darbietet.

Ferner biegt sich das Tracé gegen die Mitte dieser Strecke bei Montagny-la-Ville um einen sehr steilen und schlüpfenden Molassenhügel, beidseitig durch Schluchten begrenzt, deren eine, nämlich diejenige von Chaudières nur mittelst eines 40 Meter hohen Dammes überschritten werden kann.

Wenn man nun für diese Strecke das bei den oben behandelten zwei Tracés bezeichnete Auskunftsmittel anwenden wollte, nämlich die Erstellung eines Tunnels auf der ganzen Länge des schwierigen Terrains, so würde für die Entwicklung der Steigung beiläufig ein Kilometer Länge verloren gehen, d. h. man wäre genöthigt, das Gefälle auf ungefähr 0,023 Meter per Meter und die Höhe des Dammes von Chaudières um 20 Meter zu verstärken, wodurch dessen Höhe auf mehr als 60 Meter gebracht würde.

Da andererseits die Untersuchung des Terrains, auf welchem sich das Tracé über Courtion entwickelt, keine einzige bedenkliche Stelle aufweist, so halten wir dafür, das Tracé über Seedorf sollte aufgegeben und die Variante über Courtion einzig den Tracés über Murten mit Umgehung von Freiburg gegenüber gestellt werden.

Besichtigung der Linie Peterlingen-Thörishaus über Murten, Laupen und Thörishaus.

Die Bahnlinie von Peterlingen über Wisflisburg, Murten und Laupen gegen Thörishaus bot uns auf ihrer ganzen Länge zwischen Peterlingen und Murten eine schöne Ebene dar, auf welcher sich die Eisenbahn, ohne irgend welchen Schwierigkeiten zu begegnen, entwickeln kann.

Von Murten nach Laupen über Büchslen, Gempnach und Wallenbuch bietet das Terrain, wenn auch unebener, gleichwol keine wirklichen Schwierigkeiten.

Bei Laupen überschreitet das Tracé die Saane und gelangt an die Einmündung der Sense in die Saane, von wo an stets der rechte Thalgrund der Sense, am Fuße des Molassenhochufers verfolgt werden kann.

Wenn die Bahnlinie zu nahe am Fuße dieses Abhanges sich hinziehen müßte, so hätte man ohne Zweifel die Folgen einiger Abrutschungen zu befürchten. Glücklicherweise ist aber das Thal der ganzen Länge nach breit genug, das Bett des Flusses hinlänglich fest, so daß man durchweg gegen jede Erdbewegung geschützt ist, und bei stellenweiser Inanspruchnahme des Flußbettes nichts zu befürchten hat, wenn die der Strömung ausgesetzte Böschung durch Wehrbauten gehörig geschützt ist.

Auf diesem Wege gelangt man durch Neuenack auf die Brücke der neuen Straße von Bern nach Freiburg. Allem Anschein nach kann von hier aus mittelst unbedeutender Erdbewegungen die Eisenbahn auf der neu angelegten Straße erstellt werden, welche nur an ganz wenigen Punkten ungefährliche Abrutschungen darbietet.

Bei Thörishaus trifft man auf die Eisenbahn von Bern nach Freiburg, welche ausgesetzt und auf der Seite von Freiburg theilweise in Angriff genommen ist.

Auf dieser letztern Linie, so wie auch auf derjenigen über Courtion nach Freiburg begegnet man keinen eigentlichen Schwierigkeiten. Immerhin scheint das Tracé über Laupen viel weniger Schwierigkeiten darzubieten als das letztere, und die mindern Baukosten werden diese geringern Schwierigkeiten seiner Zeit auch beweisen.

Varianten zwischen Büchslen und Bethlehem.

In Büchslen hat das so eben bezeichnete Tracé von Hrn. Bignoles zwei Varianten. Die weniger bedeutende geht über Ulmiz und Gammern. Es genügt eine Vergleichung des Profils dieser Varianten mit denjenigen über Gempnach, beide von Hrn. Bignoles, um einzusehen, daß das Tracé über Ulmiz sehr mangelhaft ist; es steigt höher, neigt sich dann unnöthigerweise, um wieder eine Gegensteigung zu erfordern, und endlich ist eine Entwicklung im Thale der Saane beträchtlicher als diejenige des vorerwähnten Tracé. Wir haben daher die Untersuchung dieser Strecke nicht nöthig erachtet.

Die zweite Variante, welche wieder zwei Unterabweichungen hat, läßt Laupen und Thörishaus auf der Seite liegen und zieht sich über Riedbach (F) und Bethlehem in die Nähe von Bern.

Die Hauptvariante, so wie die Untervarianten sind kürzer als die Tracés über Laupen und Thörishaus.

Die kürzeste Abweichung des Tracé über Riedbach hat nur eine Länge von 44,1 Kilometern, während das Tracé über Laupen eine solche von 50,6 " ergibt.

Auf allen diesen Varianten besteht jedoch ein Gefälle von 0,013 Metern per Meter auf höchstens Kil. 4,7 Länge; die Saane wird hier auf eine Länge von wenigstens 822 Meter durchschnitten und in einer Höhe von 34,50 Metern, während das Tracé über Laupen für Ueberschreitung der Saane nur 50 Meter Länge und 12,50 Meter Höhe erfordert. (Obige vier Ziffern sind den Nivellements des Hrn. Bignoles entnommen.)

Das Tracé über Riedbach und dessen zwei Varianten scheinen uns daher, in so weit wir es nach der alleinigen Prüfung der Projekte des Hrn. Bignoles zu beurtheilen vermögen, demjenigen über Laupen den Vorrang lassen zu müssen.

Vergleichung zwischen den Linien Courtion-Freiburg und Murten-Laupen.

Nach wiederholten Ausschließungen kommen wir nunmehr dazu, nur die zwei Linien über Freiburg und Courtion und über Wisflisburg, Murten, Büschlen und Laupen vor uns zu haben.

Wir haben schon darauf aufmerksam gemacht, daß die eine und die andere Linie gleich annehmbar seien.

Die Baukosten einerseits und andererseits der muthmaßliche Ertrag jeder Linie, oder wenigstens der muthmaßliche Mehrertrag einer Linie gegenüber der andern müssen daher, vom Standpunkte der Gesellschaft aus betrachtet, bestimmen, welchem dieser beiden Tracés der Vorzug zu geben sei.

1. In Bezug auf die Baukosten.

Wir suchen zuvörderst eine Vorstellung der muthmaßlichen Ausgaben zu erlangen.

Die nachstehende Uebersicht benutzt die von den Herren *Signoles*, Ingenieur des Kantons Waadt, *Egel*, Ingenieur für Freiburg, und *Wild*, bundesrätthlicher Experte für Prüfung der Projekte der Herren *Signoles* und *Egel*, aufgestellten Berechnungen.

Wir fügen denselben die unsererseits gemachten Ansätze bei.

Hinsichtlich der fixen Ausgaben, wie für Vorstudien, Bau der Bahn und der Bahnhöfe, Materialanschaffungen u., haben wir unsern Ansätzen diejenigen zu Grunde gelegt, welche Herr *Egel* aufgestellt und Herr *Wild* angenommen hat, und welche übrigens unbedeutend von denjenigen abweichen, welche durch eine Kommission französischer Ingenieure aufgestellt wurden, die für die Vorlage von Kostenvoranschlägen für Eisenbahnen in Berggegenden bezeichnet worden ist.

Was die stets ungleichen Kosten anbelangt, wie die für den Bodenan-kauf, die Erdbewegungen und die Kunstbauten, so haben wir für Bodenan-kauf, wie auch Herr *Wild*, die Ansätze des Herrn *Egel* beibehalten und in Beziehung auf die letztern diejenigen Ansätze angenommen, welche in ähnlichen Terrainverhältnissen bei den bayerischen Eisenbahnen sich ergaben, welche Herr *Pauli* hat ausführen lassen.

Bericht der vom Bundesrathe für Untersuchung der projektierten Eisenbahnlilien zwischen Bern und Morsee gewählten Experten. (Vom 18. August 1856.)

| | |
|---------------------|------------------|
| In | Bundesblatt |
| Dans | Feuille fédérale |
| In | Foglio federale |
| Jahr | 1856 |
| Année | |
| Anno | |
| Band | 2 |
| Volume | |
| Volume | |
| Heft | 45 |
| Cahier | |
| Numero | |
| Geschäftsnummer | --- |
| Numéro d'affaire | |
| Numero dell'oggetto | |
| Datum | 23.08.1856 |
| Date | |
| Data | |
| Seite | 333-343 |
| Page | |
| Pagina | |
| Ref. No | 10 001 994 |

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.