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

Zweiter Bericht

der

eidgenössischen Experten, Pauli und L'Éveillé, über die projektirten Eisenbahnlinien zwischen Bern und Morsee.

(Vom 13. September 1856.)

Durch eine Zuschrift vom 5. September 1856 wurde den Unterzeichneten eröffnet,

daß die Kommission des Nationalrathes wünsche, es möchte den Herren eidg. Experten Gelegenheit gegeben werden, sich über diejenigen Ansichten auszusprechen, welche von verschiedenen Seiten her gegenüber den Schlussfolgerungen ihres Berichtes und gegenüber den Anträgen des Bundesrathes gemacht wurden, und die Begründetheit ihres Berichtes darzutun.

In Folge dessen haben die Unterzeichneten von folgenden, ihnen mitgetheilten Akten Einsicht genommen :

1. neue Erwägungen zu Gunsten einer Eisenbahn über Bulle (1856 Stuckart) eingekandt am 2. September von dem Eisenbahnkomite in Bulle ;
2. ein Schreiben des Staatsrathes des Kantons Freiburg vom 2. September, begleitet von einem Berichte der Herren Jacquin und Schlemmer, Ingenieure der Genf-Lyoner-Eisenbahn ; ferner eine Zuschrift des Herrn Rivet im Namen der Direktoren obiger Gesellschaft ;
3. eine Zuschrift von Herrn Jules Piccard an Herrn Staatsrath Deslarageaz ;
4. eine Zuschrift der Entsumpfung- und Eisenbahndirektion des Kantons Bern, vom 5. September, begleitet von einem Berichte der Herrn Ingenieure Kocher und Wetli ;

5. ein Bericht von Herrn Oberst Buchwalder an den Bundesrath, vom 6. September;
6. Prüfung der geologischen Verhältnisse des Terrains von Lausanne bis zum Lac de Bret, von den Herren Vogt und v. Mortillet;
7. ein Dekret des Großen Rathes des Kantons Waadt, vom 5. September, aus welchem hervorgeht, daß Waadt die Ermächtigung verlangt für Erstellung einer Eisenbahn Lausanne-Peterlingen-Laupen über freiburgisches Gebiet, und dafür an Freiburg die Bewilligung ertheilt, eine Eisenbahn auf waadtländischem Gebiete in beliebiger Richtung zu erbauen. Auf den Fall aber, daß die Bundesversammlung sich für die Linie Lausanne-Peterlingen-Freiburg-Bern aussprechen sollte, so ist der Staatsrath ermächtigt, mit der Westbahngesellschaft zu unterhandeln;
8. ein zweites Dekret des Großen Rathes des Kantons Waadt, von gleichem Datum, durch welches derselbe den Staatsrath ermächtigt, der Westbahngesellschaft für den Bau und Betrieb einer Eisenbahn von Yferten an die neuenburgische Gränze bei Baurmarcus die Konzeßion zu ertheilen.

Von diesen verschiedenen Aktenstücken verbreitet Ziff. 1 kein neues über den dormalen einzig noch in Frage kommenden Streitpunkt, und die Akten unter Ziff. 7 und 8 beschlagen nur das Administrative der Frage; weßhalb wir uns bloß mit den Aktenstücken Ziff. 2 bis 36 befassen.

Eine aufmerksame Prüfung dieser Aktenstücke zeigt, daß gegenwärtig nur noch über das Tracé zwischen Lausanne und dem Lac de Bret Ungewißheit obwaltet.

Dieses Tracé ist von folgenden drei Gesichtspunkten aus geprüft worden :

hinsichtlich des Gefälles, hinsichtlich der Beschaffenheit des zu durchschneidenden Terrains und hinsichtlich der Schwierigkeiten, welche es darbietet.

Was das Gefäll betrifft, so ist dargethan worden, daß, ohne die Höhe des Anfangspunktes in Lausanne zu verändern, die Höhe des Ankunftspunktes in der Gegend des Lac de Bret (Mühle Puidoux) um 35 bis 36 Meter tiefer gelegt werden kann. Daraus folgt, daß das Gefälle auf der ganzen Strecke um 16 Millimeter auf den Meter vermindert werden kann, wodurch dann das Tracé dem Genfersee näher gebracht wird.

Man hat bemerkt, daß das zu durchschneidende Terrain zwei verschiedenen geologischen Perioden angehört: das eine der tertiären Bildungsperiode, welches den Namen Molassenformation erhalten hat, und das andere der Sündfluthperiode (Diluvium).

Diese beiden Erdgebilde, die in der Regel aus Sand, Nagelfluh

oder Kies, aus undurchdringlichen Schichten von Mergel und Thon bestehen, stellen dem Baue die nämlichen Schwierigkeiten entgegen.

Da wir aber das Terrain bloß mit Rücksicht auf seine Schwierigkeiten prüften, so haben wir uns nicht näher darüber ausgesprochen, ob es zweien verschiedenen Formationsperioden angehöre.

Wir geben daher gerne zu, daß wir das Terraingebilde ohne Verbindung mit dem Diluvium als Molassengebilde angenommen haben, und wir freuen uns, daß unsere Inadvertenz zu einer so interessanten Arbeit, wie diejenige der Herren Vogt und von Mortillet ist, Veranlassung gegeben hat.

Es bleibt somit nur noch die wichtigste aller Fragen zu untersuchen, nämlich diejenige über die Schwierigkeiten, welche das zu durchschneidende Terrain dem Baue darbieten wird.

Wir erlauben uns daher, die von den verschiedenen Seitenher diefalls gemachten Bemerkungen, welche uns vorgelegt wurden, hier anzuführen:

Beken bei Epesses.

Die Herren Jacquin und Schlemmer.

„Diese Herren haben nur ein Terrain von festgelagerter Dammerde gefunden.

Eine einzige Stelle von 25 bis 30 Metern Länge befindet sich in Bewegung; der zum Eingange des Kessels führende Feldweg senkt sich jedes Jahr um einige Centimeter; sobald aber die Gemeinde Abzuggräben erstellt haben wird, hört diese Bewegung auf.

Diese Herren haben nur zwei Quellen in der Nähe des Hauses de la Grangette gefunden, deren Wasser durch Steintinnen ins Dorf Epesses geführt wird, ohne daß sich in dieser Leitung eine Verschiebung bemerkbar macht.

Das Terrain ist daher vollkommen günstig. Uebrigens wird zugegeben, daß es nicht klug war, auf einem solchen Terrain einen Damm von 20 Metern zu projektiren.“

Die Herren Vogt und von Mortillet.

„Im ganzen Beken wird nicht eine Spur von Bewegung bemerkt. Die von den Experten bezeichneten Abrutschungen sind bloße Risse in der schweren Erde, welche durch die Hitze entstehen.

Die in Bewegung sich befindenden Erdmassen beginnen hundert Meter oberhalb der Brücke von Cornallaz und erstrecken sich, immer breiter werdend, bis an den See; auf der Höhe haben sie eine Breite von höchstens 30 Metern, und gegen den See hin verbreitern sie sich in der Form eines Dreiecks.

Auf diesem ganzen Umfange sieht man gespaltene Mauern und Erdriffe. Selbst die Mauern der Straße entlang sind hier und da eingestürzt."

Die Herren Kocher und Wetli.

"Erst unterhalb des Weges von Epesse auf der Höhe de la Croix ist die oberste Schicht in gleitender Bewegung bis zur Landstraße hinab."

Ueberhaupt scheint der Boden in geringerer Höhe über dem See, wo sich das Tracé von Lausanne nach Vivis hinzieht, nicht fester als in größerer Höhe zu sein."

Herr Buchwalder.

"Nach den Mauern, welche unterhalb zu sehen und vom Genfersee an stufenförmig bis etwas unterhalb der vorgenannten Eisenbahnlinie über einander gestellt sind und nach dem Dorfe Epesses selbst zu urtheilen, ist dieser Abhang solid."

Ohne Zweifel können aber die an verschiedenen Stellen entspringenden Quellen, wenn deren Wasser in einem Punkte aufgehalten werden, Abgleitungen und Einstürze verursachen, aber ic."

Ohne uns bei den in diesen Bemerkungen enthaltenen Widersprüchen länger aufzuhalten, wollen wir nur bemerken, daß sich daraus ergibt, daß, wenigstens auf dem Gebiete, welches sich 100 Meter vor der Brücke von Cornaliav bis zum Genfersee erstreckt, das Terrain in Bewegung ist und daß, wenn die beabsichtigte Abänderung des Tracé dessen Annäherung gegen den Genfersee bezweckt, dasselbe auf ein immer schwierigeres Terrain bringen wird.

Uebergang der Lutrine.

Die Herren Jacquin und Schlemmer.

"Wir haben diese Stelle mit Sorgfalt untersucht. Die Abhänge erheben sich vom Ufer des Genfersees bis zur obern Fläche in großen regelmäßigen Abstufungen."

Das Terrain zeigt keine Spur von Einstürzen. Ueberall ist der Boden, dessen Abshüssigkeit durch Stützmauern gemildert wird, mit Reben bebaut und scheint äußerst fruchtbar zu sein."

Die Herren Vogt und von Mortillet.

"Nur die Oberfläche des Abhanges ist stellenweise von einer dünnen Schicht thonartiger Erde gebildet, welche durch die Zersezung der Mergelschichten hervorgebracht ist, die zwischen den Sandsteinschichten lagern."

Diese dünne Bedekung von Dammerde, die noch obendrein auf einem sehr steilen Abhange ruht, ist nicht haltbar und rutscht nach dem Flusse hinab. Das Ufer sieht dadurch sehr zerrüttet (*bouleversé*) aus, trotzdem daß die Einwirkung ganz oberflächlich und daher von keiner Bedeutung ist.

Die abschüssigen Schichten des rechten Ufers fanden ihren Stützpunkt am Abhange des linken Ufers; allein der Fluß, welcher diesem Abhange entlang dahinkläuft, zerstört fortwährend diesen Stützpunkt, was zur Folge hat, daß dieses Terrain ebenfalls fortwährend gegen den Fluß abgleitet. Diese Abgleitung wird noch begünstigt durch die von obenher durchsickernden Wasser, welche zwischen der beweglichen Erde und den Molassenschichten eindringen, die Oberfläche schlüpfrig machen und so zur Abgleitung bringen. Es sind daher in einem gewissen Umfange Abgleitungen vorgekommen."

Die Herren Kocher und Wetli.

„Beim Uebergang über die Lutrine begegnen wir größern Schwierigkeiten. Da wo das bezeichnete Tracé durchgeführt werden sollte, zeigt sich an der westlichen Halbe der Boden nach der Richtung der Neigung der Schichten in großem Umfange in Bewegung.“

Herr Buchwalder.

„Auf dem rechten Ufer des Baches ist der Boden in Bewegung, die Wasser scheinen hier reichlich vorhanden zu sein, denn der Boden ist sumpfig und ist derselbe mit gewöhnlichen Sumpfpflanzen bewachsen; sogar Schilf findet sich in großer Menge vor. Die Bewegung dieses Terrains beginnt etwas oberhalb zweier Häuser und scheint in einer mehr oder weniger großen Tiefe auf Molasse stattzufinden. Es hat daselbst auch eine Kluft (*fissure*).“

Wir müssen hier bemerken, daß, wenn einige dieser Herren im Bette der Lutrine nur ein völlig solides Terrain gefunden haben, andere hinwieder mehr oder weniger bedeutende Bewegungen konstatarirten, so wie das Vorhandensein ausgedehnter und ständiger Moose.

La Paudaise.

Die Herren Jacquin und Schlemmer.

„Wir haben beide Seiten des Thales besichtigt und abwechselnd große Bänke, harter Molasse und Mergelmolasse gefunden.“

Auf der linken Seite des Thales haben wir eine Abgleitung von 8—10 □ Metern bemerkt; allein diese Abgleitungen treten auf allen Abhängen zu Tage, wo die Schichte der Dammerde sehr dünn und zuweilen bloß auf die Dike des Rasens beschränkt ist.“

Die Herren Vogt und Mortillet.

„Wenn wir uns nicht irren, so haben die Experten von einigen Rissen der Dammerde gesprochen, welche sich auf dem unter einem Winkel von 45° abfallenden Abhange des linken Bachufers vorfinden; es ist dieses Dammerde von höchstens ein Fuß Tiefe, welche sich aus den hervortretenden Theilen der Schichten durch Verwitterung und Zersetzung auf der Oberfläche gebildet hat.

Man sieht auf dem Grunde dieser unbedeutenden Zerklüftungen die Köpfe der soliden Schichten. Es ist daher nur die ganz oberflächliche Deke, welche in das Bett des Baches abgelenkt.“

Die Herren Kocher und Wetli.

„Wir stiegen von der östlichen Anhöhe bis zum Bette des Baches hinab. Spuren von Abrutschungen zeigten sich an dieser steilen Halde an verschiedenen Stellen; große Massen fanden wir aber hier nirgends in Bewegung. Diese beschränkt sich offenbar auf eine Schicht Alluvium, welche wenige Fuß tief auf theilweise aus festem Sandstein bestehender und senkrecht zum Abhange geschichteter Molasse aufliegt.

Die östliche Halde, obschon weniger steil, dürfte zu Ablösungen eher geneigt sein, weil die Schichten südöstlich einfallen. Bemerkenswerth fanden wir hier einen Kanal längs dieser Halde nach der untern Mühle geführt, welcher bei fortwährenden Rutschungen nicht bestehen könnte.... Dennoch dürfte es zweckmäßiger sein, das Tracé ob der Mühle Rochette mittelst zweier kleiner Viadukte und eines Tunnels unter der östlichen Anhöhe durchzuführen.“

Herr Buchwalder.

„Es ist einleuchtend, daß man die Bauten auf solide Grundlage stellen kann, welche den Damm von 45 Meter Höhe halten soll.“

Das Vorhandensein von Erdmassen, welche sich auf dem linken Ufer der Paudaise in Bewegung befinden, wird nicht bestritten; aber, währenddem die Untersuchung der Vertikalitäten uns zu der Annahme berechtigte, daß die Tiefe der Erde über dem Felsen bedeutend sein könnte, haben diese Herren nur ganz dünne Schichten von Dammerde gesehen.

Sondirungen allein können in dieser Hinsicht die richtige Ansicht darthun.

Bei den anerkannten und von diesen Herren beschriebenen Thatfachen, so wie bei dem Eindrucke, welchen die Untersuchung der Vertikalitäten bei uns zurückgelassen hat, müssen wir auf folgenden, aus unserm ersten Berichte entnommenen Satz zurückkommen:

„Und wir könnten ähnliche Verhältnisse angeben, wo wir gesehen haben, wie erfahrene Ingenieure veranlaßt waren, auf schon begonnene Arbeiten zu verzichten, um auf Umwegen sicherers Terrain zu finden.“

Wir erinnern uns speziell solcher Fälle und erlauben uns, hier einige derselben anzuführen:

Herr Oberingenieur Julien, dessen Name in Beziehung auf den Eisenbahnbau als Autorität gilt, glaubte klug zu handeln, als er den Durchstich des Ablon aufgab, um seine Eisenbahn auf einem, keine Besorgnisse einflößenden Terrain zu erstellen.

Wenn wir nicht irren, so verläßt gegenwärtig die Paris-Lyoner-Eisenbahngesellschaft diejenige Richtung der Eisenbahn nach Salins, welche zwischen Mouchard und letzterer Stadt liegt, um nicht genöthigt zu sein, ihr Tracé in den Lagern von Lias-Mergel zu entwickeln, welche Salins umgeben, und schlägt dagegen von Mouchard ab über Ursures die Richtung in die Schluchten von Arbois ein, wo sich ihrem Tracé keine derartigen Schwierigkeiten entgegenstellen.

Die Herren Ingenieure der Gesellschaft führen ihre Arbeiten von Bellegarde auf der Linie Lyon-Genf an, und behaupten, daß die Verhältnisse auf diesem Punkte wenigstens eben so schwierig seien als am Abhange von Lausanne.

Wir wollen dieses nicht bestreiten; allein die Bauten von Bellegarde sind nicht beendet, und wären sie es auch, wer kann sagen, daß sie nach Verlauf einiger Jahre nicht wieder von vorn begonnen werden müssen.

Erlaube man uns in dieser Beziehung einige Beispiele anzuführen.

Bei Donauwörth wurde ein Damm von beiläufig 4 Metern Höhe auf Londoner-Thon, welcher vorher während eines Jahres mittelst zahlreicher Abzugsgräben trocken gelegt worden war, erbaut. Dieser Damm fiel auf einmal zur Hälfte ein, und der untere, zwischen dem Damme und dem kleinen Bache, welcher den Fuß des Abhanges bespült, gelegene Boden schwoll allenthalben auf.

Wenn nun zwar durch kräftige Maßregeln das Terrain auch konsolidirt wurde, so verzögerte sich doch durch die Arbeiten, welche dieser Verfall erheischte, die Eröffnung der Bahn um volle fünf Monate.

In unserer Nähe hat der Damm von Rochefort auf der Eisenbahn von Besançon nach Dijon, welche bereits im Betriebe ist, die Dämme, auf welchen die Bahn erstellt ist, mit solcher Kraft verschoben, daß die Gesellschaft für diesen Punkt bedeutende Summen opfern muß, und die Eisenbahnzüge daselbst stets verspätet werden.

So viel in Bezug auf die auf wässrigem Terrain erstellten Dämme! Folgende zwei Beispiele beziehen sich auf Einschnitte, welche auf quellhaltigem Terrain erstellt wurden.

Am Ufer des Mains bei Karlsstadt wurde am Fuße eines Abhanges eine Straße erstellt; bald warf der Abhang Spalten und die Straße wölbte sich auf.

Zu Mans, bei Erstellung der Straße nach Ballons, kam der gleiche Fall vor. Das Aufhören des Regens, die Erstellung starker Stützmauern schienen die Bewegung aufzuhalten, als auf einmal nach fünf oder sechs Jahren die gleichen Ereignisse auf den nämlichen Punkten sich wiederholten. Die Straße hob sich, die mittels Mörtel erstellten Stützmauern stürzten ein, Häuser wurden zerstört, und unermessliche Spalten zeigten sich auf allen Abstufungen dieses hohen Abhanges.

Diese verschiedenen Beispiele und viele andere, welche wir noch anführen könnten, scheinen uns hinlänglich zu beweisen, daß in allen Fällen, wo man nicht sicher ist, den größten Theil der Quellen zu sammeln, um ihren leichten und schnellen Abfluß zu sichern, es immer klüger wäre, sich nicht solchem Terrain anzuvertrauen.

Die bei Epesse vorgenommene Untersuchung hat uns fest überzeugt, daß man sich auf diesem Punkte in einem solchen Falle befinde.

Ist nun hiemit gesagt, daß der Durchgang auf einem solchen Terrain unter keinen Umständen versucht werden solle? Gewiß nicht; aber jedesmal, wenn die Nothwendigkeit zum Durchgang um jeden Preis zwingt, wie bei Bellegarde, so soll sich der Ingenieur nur wie zu einem nothwendigen Uebel dazu herbeilassen und darauf Bedacht nehmen, daß er früher oder später den Feind von Neuem und mittels Geldopfer zu bekämpfen habe, nachdem er beim ersten Anlaufe nicht hat Meistern werden können.

Waren wir nun in einem solchen Falle? Reineswegs.

Unbestreitbar haben wir in dem Tracé über den Breifsee gewisse Vortheile gefunden, welche ihm eigen sind, und welche uns dessen Annahme wünscheln ließen.

Aber im Gegensatz zu diesem Tracé bieten sich die Tracés über Yverdon dar, welche ebenfalls ihre besondern Vortheile haben.

Bei der großen Wahrscheinlichkeit nun, daß die Strecke zwischen Lausanne und dem Lac de Bret nicht ausgeführt werden könne, mußten wir jedes Tracé vollständig und bestimmt abrathen, welches nothwendigerweise über Lausanne und den Lac de Bret gezogen werden muß.

Wir wiederholen daher: Da man nicht gezwungen ist, ein Tracé zu wählen, welches, nach dem Geständnisse der Lyon-Genfer-Gesellschaft, demjenigen über Bellegarde gleich gestellt werden kann, vor welchem ihre Ingenieure nicht zurückschrecken durften, so haben wir die Ansicht und mußten dieselbe festhalten, daß jedes Tracé über Lausanne und den Lac de Bret unausführbar sei.

Aber die Genf-Lyoner-Gesellschaft besteht, nach Einsichtnahme von

dem Berichte ihrer Ingenieure, auf der Linie Lausanne-Lac de Bret, und anbietet deren Ausführung unter gewissen Bedingungen.

Um unserer Aufgabe nachzukommen, hätten wir vielleicht zwischen dem Tracé Lausanne-Lac de Bret und denjenigen über Yverdon Vergleichen anstellen sollen, auf den Fall hin, daß die Bundesversammlung unsere Ansichten nicht theilen und die Linie über Dron annehmen sollte.

Aber wo findet sich ein Projekt, das geprüft werden könnte?

Jedermann hat zugestanden und hervorgehoben, daß das Projekt nur ein ganz vorläufiger Entwurf sei.

In diesem Falle müßten wir verlangen, daß eine Vorarbeit beigebracht würde, welche mit einer den Schwierigkeiten des Tracé entsprechenden Sorgfalt aufgenommen wäre. Diese Vorarbeit müßte auf dem Terrain ausgelekt und Pläne mit Längenprofil und einigen Querprofilen aufgenommen sein; auch müßten genügende Sondirungen gemacht und die Beschaffenheit des Bodens, die Tiefe der verschiedenen Erdschichten an den schwierigen Stellen angegeben werden; Zeichnungen von Kunstbauten und Erdarbeiten müßten gegeben und Berechnungen über die Erdbewegungen und die Voranschläge für die Kunstbauten gemacht sein.

Da eine solche Arbeit den Zeitraum von beiläufig einem Jahre erfordern würde, so wäre es zu wünschen, daß auch die Entwerfer der zwei andern Projekte Payerne-Murten und Payerne-Freiburg diesen Verzug benutzten, um ihre Vorarbeiten in ähnlicher Weise zu ergänzen.

Dann, aber erst dann, könnte man die kürzere Linie über den Bretsee gegenüber den drei Tracés über Yverdon ihrem wahren Werthe nach mit einander vergleichen, und dann wäre es den Experten möglich, den eidgenössischen Rätben ein umfassendes und allseitig motivirtes Gutachten über den wahren Werth der Projekte abzugeben.

In Zusammenfassung des Gesagten

müssen wir erklären, daß in den neuen uns vorgelegten Altentwürfen, deren Verdienste wir übrigens gehörig würdigen wollen, nichts sich findet, das unsere frühere Ansicht wankend machen könnte.

Wir verwerfen durchaus jedes Gefälle, welches einen Centimeter übersteigt und ziehen vor, so weit es immer möglich ist, dem Tracé eine größere Entwicklung zu geben, um inner dieser Gränze zu verbleiben; denn in mehreren Fällen haben diese Gefälle bedauerliche Ereignisse zur Folge gehabt, und erst kürzlich waren sie schuld, daß bei Aeschaffenburg eine Anzahl Wägen zertrümmert wurden.

Ob die beweglichen Terrains des Abhanges von Lausanne dem Diluvium oder der Molasseformation angehören, ist gleichgültig; ihre Beschaffenheit und der Umstand, daß auf einigen Punkten die Trockenlegung beinahe unmöglich zu bewerkstelligen ist, scheint uns eine sehr große Schwierigkeit zu konstatiren, vor welcher man zurückschrecken muß, weil ein anderer Ausweg freisteht.

Zweiter Bericht der eidgenössischen Experten, Pauli und L'Eveille, über die projektirten Eisenbahnlilien zwischen Bern und Morsee. (Vom 13. September 1856.)

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1856
Année	
Anno	
Band	2
Volume	
Volume	
Heft	52
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	---
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	20.09.1856
Date	
Data	
Seite	457-466
Page	
Pagina	
Ref. No	10 002 025

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.