Jungfraubahn : die Unvollendete

Autor(en): **Schild, Heinz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte**

Band (Jahr): **- (2012)**

Heft 45

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-178541

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Jungfraubahn – die Unvollendete

Heinz Schild

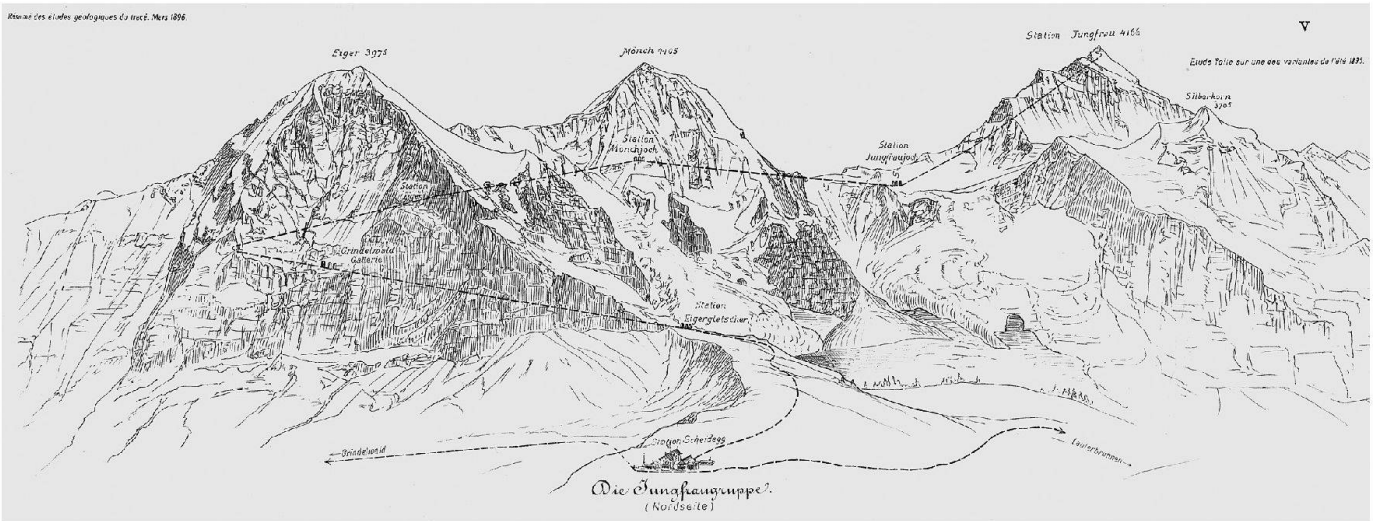

Abb. 1: Ausschnitt aus dem anonymen Panorama *Die Jungfraugruppe* (Nordseite) mit dem eingezeichneten Bahnprojekt von Adolf Guyer-Zeller (Archiv Jungfraubahnen).

Ende des 19. Jahrhunderts in der Schweiz: Es ist die Zeit des Aufbruchs, des Tatendrangs und der technischen Visionen. Das 1852 und 1874 geschaffene liberale Eisenbahngesetz fördert und privilegiert den Schienenverkehr und führt zwanzig Jahre nach der Eröffnung der Rigi-Bahn (1871) zu einem weltweit einzigartigen Bergbahn-Boom. Zwischen 1870 und 1914 werden allein in der Jungfrau-Region 75 Bahn-Projekte vorgestellt, genau 50 davon erhalten die Konzession, 19 werden gebaut. Das spektakulärste: Die Jungfraubahn, der Vorstoss durch das gewaltige Felsmassiv zu Gletscher und Eis, über die 4000-m-Grenze hinaus (Abb. 1). **Das einzigartige Bahnprojekt wurde von Adolf Guyer-Zeller geplant, geleitet und finanziert. Am 1. August 1912 erlebte die höchstgelegene Bahnstation Europas auf 3454 m ü. M. eine schlichte Einweihung. Unerreicht aber bleibt der Gipfel des majestätischen Berges. Geldmangel sowie ethische und ökologische Bedenken setzten der letzten Etappe endgültige Schranken.**[1]

Was müsste heute ausgeheckt werden, um mit dem Projekt Jungfraubahn des ausgehenden 19. Jahrhunderts gleich ziehen zu können? Es ist eine für die damalige Zeit fast unvorstellbare, bizarre Idee, eine Bahn «auf den Gipfel der Jungfrau» bauen zu wollen, der erst 100 Jahre zuvor erstmals bestiegen worden war.[2] Der beinahe bedingungslose Glaube an die grenzenlose Unfehlbarkeit der Technik, scheint aber selbst bei den politisch Verantwortlichen fest verankert zu sein. Man will der Welt zeigen, zu was Schweizer Pioniergeist und Ingenieurskunst fähig sind. Die Umsetzung zur konkreten Bau- und Finanzplanung, und die unerschütterliche Beharrlichkeit das Projekt bis zur Realisierung der höchsten Bahnstation Europas durchzuziehen, ringt noch heute grössten Respekt ab, auch wenn die spektakulärste Etappe, der Bau der Jungfraubahn bis hinauf zum Gipfel auf über 4100 m ü. M., aus finanziellen Gründen unvollendet geblieben ist.

Mount Washington und Rigi-Bahn

Zurück zu den Anfängen: In den USA entwickelt Sylvester Marsh 1858 die ersten Pläne für ein Zahnradbahn-System und lässt dieses 1861 patentieren. Marsh's «Cog Railway» dampft am 3. Juli 1869 als erste Zahnradbahn der Welt auf den 1917 m hohen Mount Washington (New Hampshire), der höchsten Erhebung im Nordosten der USA. «Eines der grössten Wunder unserer Zeit» titelt der *Boston Transcript*, und die *New York Times* hält hellseherisch fest: «Die Erfindung von Mr. Sylvester Marsh wird den Berg-Tourismus revolutionieren».[3]

Den entscheidenden Durchbruch erlebt die Zahnradbahn aber in den Schweizer Alpen. Hier feiert das von Niklaus Riggenbach weiter entwickelte Zahnrad-System mit der Rigi-Bahn wahre Triumphe und wird zur ultimativen Sensation. An der Eröffnungsfahrt am 21. Mai 1871 sind vier der sieben Bundesräte «an Bord». Die Dampf-Zahnradbahn von Vitznau nach Rigi/Staffel löst den ersten Massentourismus in den Alpen aus. Beispiellos entwickeln sich die Dividendenzahlungen an die Aktionäre: 10 Prozent in den ersten drei Betriebsjahren, 20 Prozent sogar im Jahr 1874. Bereits vier Jahre später dampfen auch von der Nordseite her, aus Arth-Goldau, Maschinen auf den knapp 1800 m hohen Aussichtsberg. Auch die 1889 eröffnete Pilatusbahn erfreut als steilste Zahnradbahn

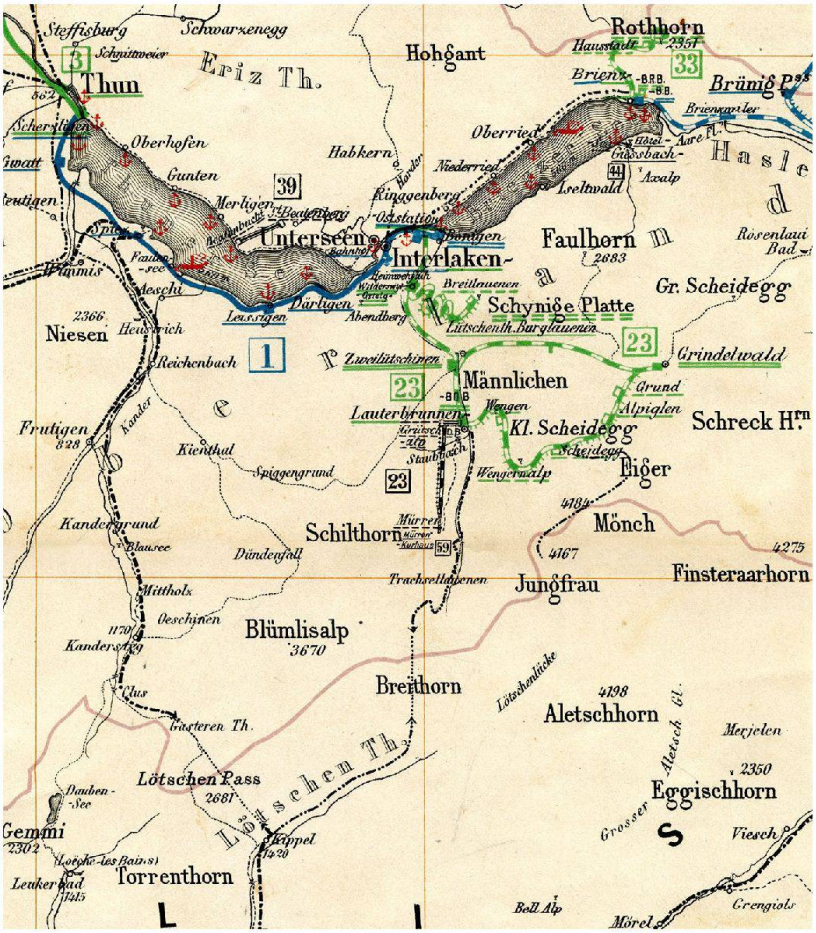

Abb.2: Ausschnitt aus der *Eisenbahnkarte der Schweiz* von F. Müllhaupt, um 1893. Massstab 1:300 000. Die projektierte Jungfraubahn ist strichpunktiert eingetragen... und ebenfalls die Breithornbahn Lauterbrunnen-Visp. Diese spektakuläre «Gletscherbahn», welche eine durchgehende Schmalspurlinie Zermatt–Interlaken–Luzern möglich gemacht hätte, fiel im Wettbewerb gegen die Lötschbergbahn aus den Traktanden. Abbildung auf ca. 80% verkleinert.

der Welt nicht nur noble Gäste, sondern erwärmt ebenfalls zahlreiche Aktionäre. Nach diesen Erfolgen schiessen in der Schweiz Bergbahnprojekte wie Pilze aus dem Boden. Die Schweiz wird zum Epizentrum des Bergbahn-Baus.

«Die Spitze der Jungfrau wird abgeplattet»

Am 1. April 1886 überrumpelt die *Neue Zürcher Zeitung* die Öffentlichkeit mit einer ausführlichen Berichterstattung über die Pläne der «International Mountain-Way Company» für eine Eisenbahn bis zur Rottalhütte, wo ein Hotel mit 40 Betten erstellt werden soll. Die englische Gesellschaft beabsichtige ferner von dort einen absolut gefahrlosen Weg für Fussgänger, Maultiere und Pferde zum Jungfrau-Gipfel zu bauen. *Ungefähr 50 Meter unterhalb der Spitze der Jungfrau werden einige kleine Säle ausgemeisselt. Hier sind die Wegkarten abzugeben, die drunten in Rüti zum Preise von 12 Franken gelöst werden, und hier sind zum Preise von 5 Franken die Karten für den Rückweg und zum Preise von 10 Franken diejenigen nach dem Aletschwalde zu erheben.* Um den Besucherstrom auf dem Gipfel sichern zu können *wird die Spitze der Jungfrau abgeplattet und ringsum eine Brüstung aufgeführt, sodass annähernd 100 Personen Platz finden und die Aussicht ohne Gefährde geniessen können.* Gezeichnet ist der von NZZ-Redaktor Emil Frey verfasste April-Scherz mit *S. Ch. Windler, Ingenieur-Topograph.*

Wengernalpbahn ein «Spekulationsobjekt»

Tatsächlich wird das östliche Berner Oberland zum Spielplatz der Ingenieure und Unternehmer, damit auch zum Tummelfeld der europäischen Schickeria, nicht zuletzt aber ebenfalls zum Kap der Guten Hoffnung für zahlreiche Spekulanten. Geradezu lawinenartig wird die einheimische Bevölkerung von immer neuen Bahnprojekten überrollt.

Als die ersten Pläne für den Bau der Wengernalpbahn auftauchen, greifen Bauern zur Heugabel und der Gemeinderat von Grindelwald zur Axt. Vehement wehrt man sich gegen die verruchte, *bloss auf den Fremdenverkehr berechnete Spekulationsbahn*. Die projektierte Bahn *beruht auf keinem Bedürfnis der Bevölkerung*. Der Gemeinderat sammelt «von Haus zu Haus» 511 Unterschriften und deponiert diese bei der Berner Regierung. Als schwere Schädigung wird vor allem die Zerschneidung der Waldungen und der Alp Wärgistal durch die Streckenführung bezeichnet, wo ausserdem das *Vieh fortwährend beunruhigt würde*. Am 31. März 1887 fasst eine Volksversammlung in Lauterbrunnen den Beschluss, die Berner Regierung solle bei den Bundesbehörden intervenieren, damit keines der vorliegenden Projekte ausgeführt werde. Bei jedem neuen Bahn-Projekt macht sich unter der Talbevölkerung Angst breit, Proteste und Bestürzung bei den Fuhrhaltern, Trägern und Führern, Sorge vor dem Verlust der Lebensgrundlagen. Als scharfer Gegner weiterer Bahn-Projekte tritt der Dichter und Feuilleton-Redaktor J. V. Widmann im Bund auf den Plan: Einen Monat nach der Konzessionserteilung für die Wengernalpbahn schreibt er: *Einmal wenigstens wollen wir es aussprechen, dass der Eisenring, der unsere Berge und Seen immer enger einschliesst, uns, als dem Naturfreunde, auch das Herz zusammenpresst. Es wird nichts nützen. Vielleicht jedoch, nach zwanzig Jahren, wird man uns Recht geben.*[4] Der Protest geht unter, Parlament und Bundesrat bewilligen den Bau am 27. Juni 1890, nur ein halbes Jahr nach dem Eingang des Konzessionsgesuchs. Im August 1890 erfolgt die Subskriptions-Eröffnung für die Wengernalpbahn-Finanzierung. Bereits nach 2 Stunden müssen sämtliche Zeichnungsstellen geschlossen werden: das aufgelegte Obligationen-Kapital von 2 Mio. Franken und ebenfalls das Aktien-Kapital von 2,5 Mio. Franken werden mehrfach überzeichnet.

Eröffnet wird die Wengernalpbahn am 20. Juni 1893, eine Woche nach der Schynigen Platte-Bahn (Abb. 2). Interessante Duplizität: Konzessionär der mit 19,2 km auch heute noch längsten Zahnradbahn der Welt ist Leo Heer-Bétrix, Druckereibesitzer in Biel. Drei Jahre später erhält er vom eidg. Parlament und dem Bundesrat auch die Konzession zum Bau der «Zermatter Hochgebirgsbahnen», der Gornergratbahn und der von Xaver Imfeld projektierten Bahn auf das Matterhorn (Abb.10)!

Die Jungfrau im Visier

Dreieinhalb Jahre nach dem April-Scherz in der *Neuen Zürcher Zeitung* und fast parallel zu den Wengernalpbahn-Plänen tritt tatsächlich die Jungfrau ins Visier der Ingenieure. Noch befindet sich die Berner Oberland-Bahn von Interlaken nach Lauterbrunnen und Grindelwald im Bau, als der verblüfften Öffentlichkeit innert kürzester Zeit gleich drei verschiedene Jungfraubahn-Projekte präsentiert werden. Ein viertes, welches schliesslich den Durchbruch erleben wird, schiebt Adolf Guyer-Zeller drei Jahre später nach.

Projekt Koechlin 1889	**Projekt Trautweiler 1889**	**Projekt Locher 1890**	**Projekt Guyer-Zeller 1893**
Maurice Koechlin (1856–1946) • Geboren in Bühl, Haut-Rhin im Elsass • Gestorben in Veytaux am Genfersee • Erwarb das Zürcher Bürgerrecht • Offizier der französischen Ehrenlegion • 1873–77 Ingenieur-Studium an der ETH Zürich (Jahrgangsbester bei Prof. Culmann) • Ab 1879 Ingenieur in Paris im Büro von Gustave Eiffel. Koechlin entwarf und berechnete die Tragkonstruktion für die Freiheitsstatue in New York. 1884 verfasste er die Studien und Berechnungen zu einem «Pylone de 300 m hauteur». Während Eiffel Weltruhm errang, hielt sich der introvertierte Koechlin bescheiden zurück.	*Alexander Trautweiler (1854–1920)* • Geboren in Laufenburg AG • Ingenieur-Studium in München und Aachen • Konstrukteur des Rhein-Kraftwerks Laufenburg; dieses galt als Meisterwerk der Ingenieurskunst • Ingenieur beim Bau der Gotthardbahn, Betriebsingenieur bei der Brünigbahn • Mehrere Jahre in Griechenland, als • Ingenieur beim Bau der Eisenbahn- • Linie Piräus–Korinth–Peloponnes • Begutachter der Städtischen Strassenbahnen Basel • 1894 Berufung zum Direktor der städt. Strassen- und Nebenbahnen in Strassburg • Generalsekretär des SIA (1915–1920)	*Eduard Locher-Freuler (1840–1910)* • Geboren in Zürich • Ingenieur, Erfinder und freier Unternehmer • Erbauer der Pilatusbahn mit neuer Zahnstange (System Locher; zwei horizontal drehende Zahnräder) • Präsident der Schweizerischen Lokomotivfabrik Winterthur • Ehrendoktor der Universitäten Zürich und Genf • Erbauer des Landesmuseums • Erbauer Gotthardbahn, Abschnitt Gurtnellen–Wassen • Erbauer der Stansstad-Engelbergbahn und der Sihltalbahn • Leitender Ingenieur am Simplontunnel • Erbauer der elektr. Strassenbahn Berlin-Charlottenburg	*Adolf Guyer-Zeller (1839–1899)* • Geboren in Neuthal, Gde. Bäretswil • Textilunternehmer und Eisenbahnpionier («Eisenbahnkönig») • Genialer Unternehmer mit Charisma und Durchsetzungsvermögen • Im Gegensatz zu den andern Konzessionsbewerbern, war Guyer-Zeller nicht Ingenieur • Überragende Machtstellung bei der schweizerischen Nordostbahn; 1894 setzte er die ganze Direktion und den Verwaltungsrat ab • Trat auch für den Bau und die Erhaltung weniger rentabler Nebenlinien ein • Planung für eine Engadin-Orient-Bahn in Normalspur von Chur nach Meran/Bozen, mit der Vision einer Verbindung bis Belgrad, Konstantinopel und Bombay
Strecke **Lauterbrunnen – Stechelberg** 4210 m (Talbahn). **Stechelberg – Jungfrau-Gipfel** 5450 m Teilweise oberirdische Linienführung über die Jungfrau-Nordflanke	**Strecke** **Lauterbrunnen – Stegmatt** 3000 m (Talbahn) als Fortsetzung der Berner Oberland-Bahn BOB **Stegmatt – Jungfrau-Gipfel** 6500 m; unterirdische Linienführung in vier Tunnels mit drei Zwischenstationen	**Strecke** **Stechelberg – Jungfrau-Gipfel** Unterirdische, gestreckte Linienführung Pneumatische (Rohrpost-)Bahn von 6000 m Länge	**Strecke** **Kleine Scheidegg – Jungfrau-Gipfel** 6 Sektionen: 1. Sektion oberirdisch bis Eigergletscher (2150 m lang); ab Eigergletscher unterirdisch in fünf Sektionen mit vier Stationen (Projekt 1893)
Konzessionsgesuch 16. Oktober 1889	**Konzessionsgesuch** 21. Oktober 1889	**Konzessionsgesuch** 21. Juni 1890	**Konzessionsgesuch** 20. Dezember 1893 / 13. Februar 1894
Bahnsystem Zahnradbahn ähnlich derjenigen des Pilatus (ev. Drahtseilbahn) 5 Sektionen mit total 6 Tunnels	**Bahnsystem** Drahtseilbahn, angetrieben durch Pressluft; 4 Sektionen, alle in Tunnels mit drei attraktiven Zwischenstationen	**Bahnsystem** Pneumatische Bahn in Kolbenform (ähnlich Rohrpost-System) Jungfrau-Tunnel: ca. 6 km	**Bahnsystem** Elektrische Zahnradbahn; System Strub Jungfrau-Tunnel: 10 250 m (bis Endstation Jungfrau!)
Sektionen 1. Sektion: Länge 1100 m 870 – 1500 m ü. M. 2. Sektion: Länge 1100 m 1500 – 2100 m ü. M. 3. Sektion: Länge 1160 m 2100 – 2800 m ü. M. 4. Sektion: Länge 1060 m 2800 – 3431 m ü. M. 5. Sektion: Länge 1030 m 3431m – 4045 m ü. M.	**Sektionen** 1. Sektion: Länge 1380 m Stegmatt, 860 m ü. M. Stellifluh, 1840 m ü. M. 2. Sektion: Länge 1840 m Schwarz Mönch 2600 m ü. M. 3. Sektion: Länge 1880 m Silberlücke, 3639 m ü. M. 4. Sektion: Länge 1400 m Jungfrau, 4130 m ü. M.	**Sektionen** Ein einziger Tunnel: Stechelberg bis Jungfrau-Gipfel, ohne Zwischenstationen. Horizontale Stollen von 200–300 m Länge sind möglich.	**Sektionen** 1. Sektion: Länge 1950 m Eigergletscher 2064 m ü. M. 2. Sektion: 1450 m lang Grindelwaldblick, 2660 m ü. M. (später: Eigerwand) 3. Sektion: 2440 m lang Kallifirn, 3270 m ü. M. (später: Eismeer) 4. Sektion: 1920 m lang Mönchjoch, 3550 m ü. M. (wurde gestrichen) 5. Sektion: 1700 m lang Aletsch/Guggi, 3393 m ü. M. (später Jungfraujoch, 3454 m ü. M.) 6. Sektion: 2800 m lang Jungfrau 4093 m ü. M. Liftanlage bis auf Gipfel 4167 m
Totallänge Zahnradbahn: 5450 m Talbahn: 4210 m	**Totallänge** Drahtseilbahn: 6500 m Talbahn: ca. 3 km	**Totallänge** Pneumatische Bahn: 6000 m	**Totallänge** Elektrische Zahnradbahn: 12 260 m (bis Jungfrau-Gipfel) Totallänge heute: 9336 m
Höhendifferenz 3175 m	**Höhendifferenz** 3270 m	**Höhendifferenz** 3200 m	**Höhendifferenz** 2103 m (heute bis Jungfraujoch 1293m)
Steigungen Maximal 59%	**Steigungen** 33–98%	**Steigungen** 70%	**Steigungen** maximal 25%
Antrieb *Wasser, ev. Elektrizität. Das zur Belastung der absteigenden Wagen nötige Wasser soll so hoch als möglich gefasst und mittels Pumpen* […] *in ein auf der Gipfelstation* […] *angebrachtes Reservoir geschafft werden.*	**Antrieb** *Komprimierte Luft die in eine mit Wasser betriebene Kompressoren-Anlage bei der untern Tunnelmündung hergestellt und durch eine im Tunnel liegende Röhre vom Tal aus den einzelnen Kraftstationen zugeführt wird.*	**Antrieb** Pressluft, pneumatische Bahn auf drei Laufschienen. Überdruck von 1/10 Atm.	**Antrieb** Elektrizität aus betriebseigenen Kraftwerken in Burglauenen und Lauterbrunnen. Dreiphasiger Wechselstrom, *wie bei der elektrischen Trambahn von Lugano der Firma Brown Boveri*
Gesamtfahrzeit 35 Minuten (bei Drahtseilbahn) 1.45 Std. (bei Zahnradbahn)	**Gesamtfahrzeit** 2 Stunden	**Gesamtfahrzeit** 15 Minuten	**Gesamtfahrzeit** Keine Angaben
Baukosten Talbahn: 546 000 Franken Drahtseilbahnen: 9,2 Mio. Franken	**Baukosten** Talbahn: ev. durch BOB zu erstellen Drahtseilbahnen: 5,775 Mio. Franken	**Baukosten** Keine Angaben	**Baukosten** Budget 1893: 7,5 Mio. Franken Effektiv: 16,322 Mio. Franken
Bemerkungen Botschaft des Bundesrates an das Parlament: *Der Gesuchsteller macht aufmerksam, dass die Grundzüge seines Projektes nichts Neues enthalten, was an der Ausführbarkeit, dem guten Gang oder der Sicherheit zweifeln liesse.* *Die zahlreichen Tunnels weisen verschiedene Angriffspunkte auf, und können daher verhältnismässig rasch erstellt werden* […]. *Auf dem Gipfel der Jungfrau ist ein geschützter Raum oder selbst ein Hotel vorgesehen, die beide mit dem Tunnel in direkter Verbindung stehen.*	**Bemerkungen** *An Sicherheitsvorkehrungen soll das Beste und Vollkommenste zur Anwendung kommen, was auf diesem Gebiete bereits bekannt ist (Trautweiler).* Botschaft des Bundesrates an das Parlament: *Die Theilungspunkte der Jungfraurampe sind so disponiert, dass sie zugleich Stationen auf bekannten Aussichtspunkten bilden.* *Die Bergstation kommt 30 m unter der Spitze der Jungfrau zu stehen.*	**Bemerkungen** *In jeder der parallelen Röhren verkehrt ein zylindrischer Wagen von rund 20 m Länge, mit je 50 Sitzplätzen.* *Mit Pressluft und einer Geschwindigkeit von ca. 25 km/Stunde, sollen die Passagiere vom Tal direkt zur Jungfrauspitze befördert werden.* *Diese Anwendung, des dem System zu Grunde liegenden pneumatischen Prinzips ist neu* […]. *Man würde aber den theoretisch richtigen Grundgedanken und die Leistungsfähigkeit der Technik unserer Zeit verkennen, wenn man behaupten wollte, es sei dies nicht möglich.*	**Bemerkungen** Der Tunnel führt 106 m unter dem Jungfraujoch durch *und schlängelt sich spiralenförmig um das oberste Massiv des Berges herum, nach dem im Sommer schneefreien, 25 auf 30 m messenden Plateau (4100 m). An dieser Stelle ist ein ca. 65 m hoher Aufzug angebracht, welcher die Reiselustigen aller Nationen auf die höchste Warte der Jungfrau (4167 m) führt.* *Der elektr. Aufzug sollte mit einem bewegenden Motor* ausgerüstet werden. *Die Anwendung von Seilen ist dadurch vermieden und kann das automobile Fahrzeug für Steigschächte von unbegrenzter Höhe verwendet werden.*

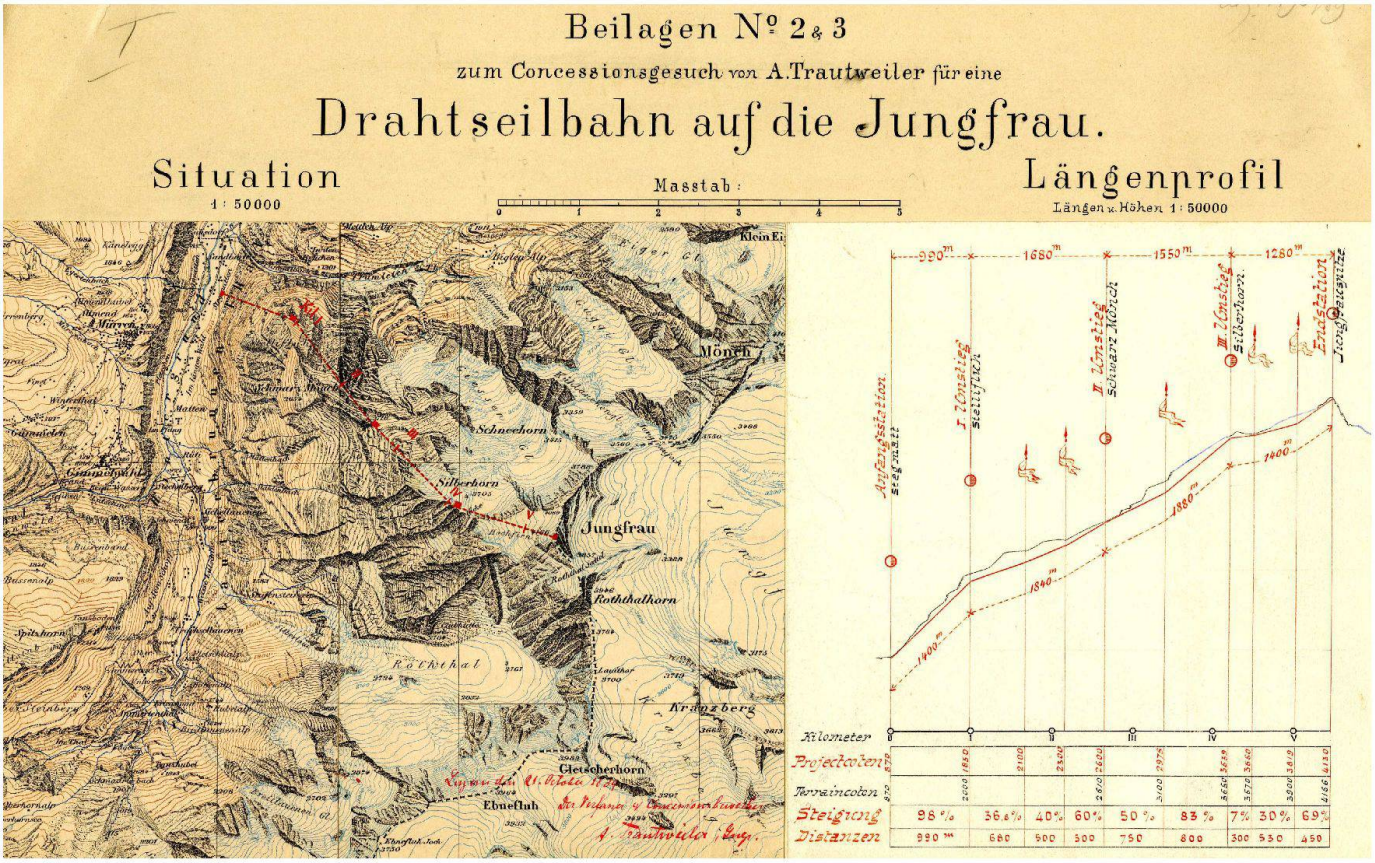

Abb.3: *Beilagen No. 2 & 3 zum Concessionsgesuch von A. Trautweiler für eine Drahtseilbahn auf die Jungfrau.* Die Bahn wäre direkt aus dem Lauterbrunnental unterirdisch in 4 Sektionen auf den Gipfel geführt worden (Bundesarchiv Bern).

16. Oktober 1889:
Projekt Maurice **Koechlin**, geboren im Elsass, ETH-Ingenieur, Konstrukteur des Eiffelturms.
21. Oktober 1889:
Projekt Alexander **Trautweiler**, von Laufenburg AG, Ingenieur bei der Brünigbahn (Abb. 3).
21. Juni 1890:
Projekt Eduard **Locher**, von Zürich, Oberst, Erbauer der Pilatusbahn, Zahnrad-System Locher.
20. Dezember 1893:
Projekt Adolf **Guyer-Zeller**, von Bauma ZH, Industrieller, Bankier und «Eisenbahnkönig».

Im Gegensatz zu Adolf Guyer-Zeller, planen die Ingenieure Koechlin, Trautweiler und Locher ihre Bahnen direkt vom Lauterbrunnental zum Jungfrau-Gipfel (Siehe Tabelle «Vier Jungfraubahn-Projekte im Quervergleich»).

Von euphorisch bis kritisch

Es ist kein Scherz mehr – die Erstellung einer Eisenbahn auf die Jungfrauspitze tritt in ernste Diskussion, meldet Der Bund am 20. Oktober 1889 auf der Frontseite. *Hr. Moritz Köchlin aus Zürich, der Ingenieur des Eiffelturmes, ist der Urheber des Projektes* [...] *Der Eiffelturm soll überboten werden und das Projekt an und für sich ist schon eine charakteristische Erscheinung unserer Zeit* (Abb. 4).
Das *Oberländische Volksblatt* aus Interlaken widmet den Jungfraubahn-Projekten am 25. Oktober 1889 die ganze Front-Seite: *Kühn, alles bisherige Kühne weit übertreffend, ist der Plan. Gelingt er, dann hat der Menschengeist einen Triumph erfochten, an den zu glauben man noch vor zwanzig Jahren für eine gottlose Verrücktheit gehalten hätte* [...] *Aber die Sache hat auch ihre Kehrseite.* [...] *Die frühere Bergsteigerei schützte und bildete freie Männer, die kommende Fahrerei wird abhängige arme Teufel produzieren. Die frühere liess den Ertrag Land und Leuten, die kommende stösst die Dividenden und Prozentchen in die Taschen der Geldherren, die weit weg wohnen; jetzt will der rücksichtslose Kapitalismus sein hartes Regiment vom Thal aus bis auf der Erde höchster Zinnen hinauf zwingen.*

Liberale Haltung der SAC-Führung

Eine interessante Haltung nimmt das Zentralkomitee des Schweizer Alpen Club SAC ein. Während viele Mitglieder die Unberührtheit der Hochalpen in Gefahr sehen und dem aufkommenden Massentourismus Einhalt gebieten wollen, hält die SAC-Führung fest: Es gibt auch für Bergsteiger kein Recht auf Alleinbegehung. Die Alpen sollen, in einem allerdings sehr beschränkten Umfange, auch Personen zugänglich gemacht werden, *welche nicht über die physischen Eigenschaften unserer Alpen-Club-Mitglieder verfügen.*[5]
Proteste kommen hingegen aus Heimatschutzkreisen. Diese manifestieren sich aber erst 1905 als nationale Bewegung, im kompromisslosen Kampf gegen die Matterhornbahn (Abb.10) und gegen den Abbruch der Solothurner Wehranlagen. Unterstützung erhalten die Kritiker der Jungfraubahn vom konservativen *Berner Tagblatt*. Ein kühnes Wagnis sei dieses Bauvorhaben, vor allem höchst unrealistisch die Verkehrsprognosen. *Am Zweifelhaftesten bei diesem Projekt erscheint uns die Rendite.* So sei kaum anzunehmen, dass jährlich 30 000 Gäste die Jungfraubahn benutzen werden.
Die liberalen *Basler Nachrichten*, welche sich den heiligen Protest gegen *die Verschandelung der Hochalpen* auf die Fahnen geschrieben haben schliessen ei-

nen längeren Artikel am 31. Oktober 1889 mit dem Aufruf: *Wer hilft? Wer rettet? Gibt es niemand, der sich der beleidigten Majestät unserer Alpen annimmt?* Beim Durchbruch des Jungfraubahn-Tunnels, am 21. Februar 1912, stimmen aber auch die Basler Nachrichten in den Chor der allgemeinen Begeisterung mit ein.

Die *Berner Zeitung: Wir vermögen diese Entrüstung nicht zu teilen. Wir sehen nicht ein, wie ein durch die Felsen getriebener Tunnel der Schönheit der Berge Eintrag tun könnte. Auch sind wir nicht der Ansicht, dass es ein löbliches Beginnen sei, der Gletscherwelt und die grossartigen Ausblicke von den höchsten Warten des Erdteiles auch der grossen Mehrheit derjenigen zu erschliessen, welche die zum Ersteigen hoher Berge erforderliche Körperkraft nicht besitzen.*[6]

Die Handels-Zeitung kommentiert: *Ein Teil der Landesbevölkerung sieht freilich diese Bahnen mit scheelen Augen an; aber die Zeit heilt auch hier die Wunden, wie sie es andernorts getan, wo der Fuhrmann vor dem Lokomotivführer zurück treten musste.*[7]

Und plötzlich kehrt der Wind

Inzwischen aber wird der wirtschaftliche Nutzen der Bahn für das einheimische Gewerbe und für den aufblühenden Tourismus auch von der Tal-Bevölkerung entdeckt. So gelangen am 31. Mai 1890 Unternehmer, Hoteliers, Gewerbler und Politiker der ganzen Region mit 1500 Unterzeichnern an den Bundesrat:

Die ganze hiesige Bevölkerung bringt der Erstellung einer Jungfraubahn ihre vollste Sympathie entgegen und sähe das Projekt je eher desto lieber verwirklicht, aus dem einfachen Grunde, weil eine Jungfraubahn die beste und wirksamste Reclame für das hauptsächlich Fremdenindustrie treibende Oberland sein, den Fremdenstrom mächtig anziehen und somit den Verkehr in hohem Masse heben und beleben dürfte, was natürlich im ausschliesslichen Interesse des ganzen Landes liegt.[8]

Die Verfasser des Manifests verlangen nichts weniger als die sofortige Behandlung der Konzession und zwar bereits in der zwei Wochen beginnenden Juni-Session 1890 der eidgenössischen Räte. Doch der Ständerat lässt sich nicht drängen und verschiebt das Geschäft erst einmal auf die Herbstsession. Gleichzeitig beauftragt er den Bundesrat ein Gutachten vorzulegen über die Gefahren für die am Bau beteiligten Arbeiter und den generell über die Auswirkungen eines Bahnbetriebes in grosser Höhe. Nun werden die Touristiker und Politiker im Amtsbezirk Interlaken endgültig nervös, denn aus Zermatt und Chamonix droht Gefahr. Deshalb deponieren im September 1890 die Gemeindevertreter des Amtbezirks Interlaken beim Bundesrat die Forderung, in Sachen Jungfraubahn-Konzession endlich Druck zu machen. Während dem Jungfraugebiet neue Konkurrenz droht, liegt die Jungfraubahnfrage noch immer *unerledigt vor den Behörden*. Gemeint sind die neu lancierten Projekte für eine Matterhornbahn und die Mont Blanc-Railway. Alle Grossrats-Mitglieder aus dem Amtsbezirk Interlaken, dazu Unternehmer und Hoteliers sowie 21 von 24 Gemeindepräsidenten bezeugen diese Forderung mit ihrer Unterschrift. Interessanterweise fehlen Unterschriften der Gemeindebehörden von Brienz, Grindelwald und Unterseen.

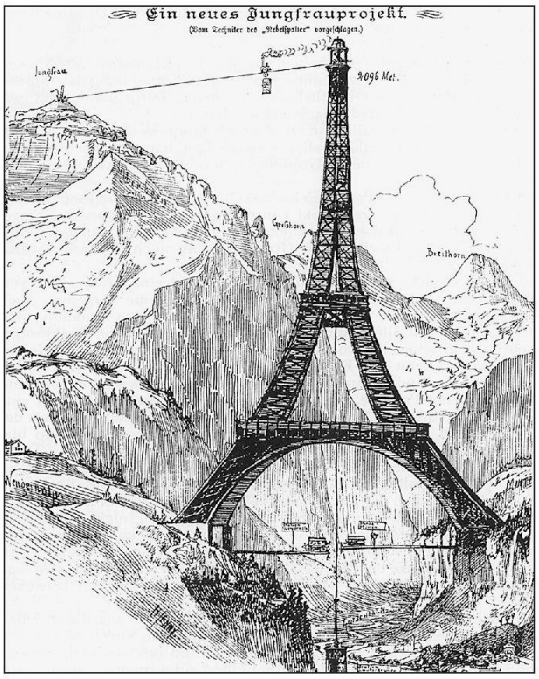

Abb.4: Ein besonders originelles Jungfraubahnprojekt schlug 1889 die satirische Zeitschrift *Nebelspalter* vor: einen 3000 m hohen Eiffelturm im Lauterbrunnental – in Anlehnung an den Eiffelturm-Konstrukteur Maurice Koechlin, ETH-Ingenieur im Hause Gustave Eiffel in Paris (Archiv Jungfraubahnen).

Einigung auf das Projekt Koechlin

Maurice Koechlin, der introvertierte stille Schaffer, hat quasi über Nacht nicht allein in Fachkreisen, sondern auch im politischen Establishment enorm an Ansehen, Einfluss und Prestige gewonnen. Mit pompösen Feiern wird 1889 in der damals blühendsten Metropole der Welt, in Paris, der Eiffelturm eingeweiht und (hundert Jahre nach der französischen Revolution) die Weltausstellung eröffnet. Die Konstruktionsidee und die generellen Pläne stammen von ihm, von Ingenieur Koechlin. Und er hat das Konzessionsgesuch für die Jungfraubahn, fünf Tage vor Alexander Trautweiler, als Erster gestellt. Den früheren, heftigen Auseinandersetzungen zum Trotz einigen sich die Konzessionsbewerber im September 1890 völlig überraschend auf ein einziges Projekt, auf jenes des französisch-schweizerischen Doppelbürgers Koechlin. Der Ständerat (17. Dezember 1890) und der Nationalrat (4. April 1891) genehmigen das Bauvorhaben ohne grössere Opposition, allerdings mit Auflagen. Vor allem müsse der Nachweis erbracht werden, dass eine Gesundheitsgefährdung sowohl für die Arbeiter wie auch später für die Passagiere praktisch ausgeschlossen werden könne. Der immensen Anstrengungen und aller Kämpfe zum Trotz: Maurice Koechlin versucht in Paris ohne Erfolg die dringend nötigen Kapitalgeber zu begeistern. So erlischt am 4. Oktober 1894 die auf 30 Monate befristet gewesene Konzession.

Eigerbahn-Projekt

Überraschende Entwicklung im Winter 1892: Am 11. Februar reichen die Interlakner Ingenieure Emil Strub und Hans Studer beim Bund das 3,9-Millionen-Projekt einer Bahn auf den Eiger ein. Von der Kleinen Scheidegg aus, dem Kulminationspunkt der Wengernalpbahn, wollen sie zuerst per Zahnradbahn den Fuss des Rotstocks erreichen (heute Station Eigergletscher der Jungfraubahn). Die vom Eigergletscher aus projektierte Drahtseilbahn solle in zwei Sektionen von total 2,8 km Länge zur Spitze des Eigers führen. Strub, ab 1896 erster Direktor der Jungfraubahn, sowie Hans

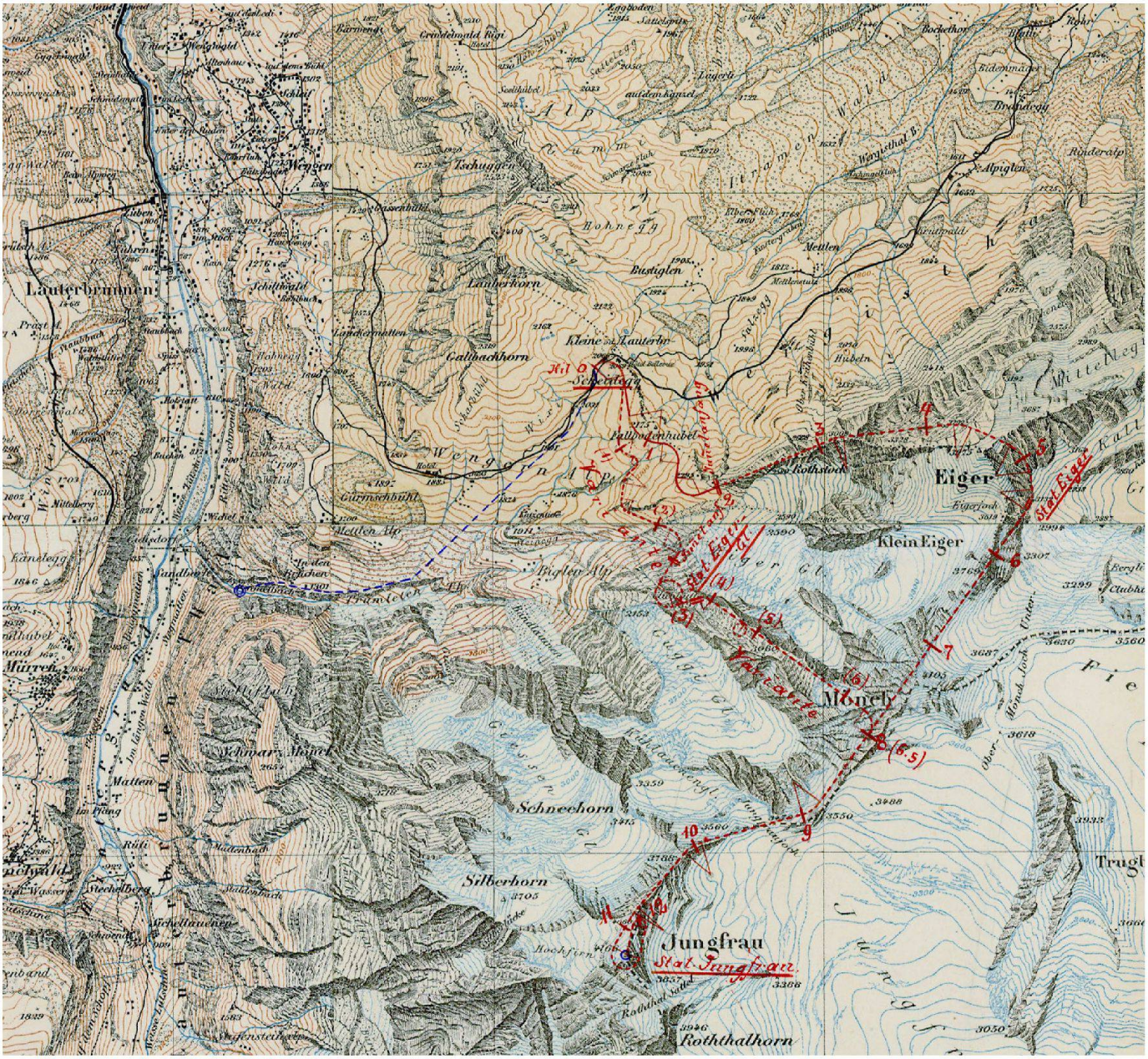

Abb. 5: Ausschnitt aus einem Projektplan des Konzessionsgesuchs von Adolf Guyer-Zeller, 1893, mit der geplanten Endstation Jungfrau und der alternativen, ebenfalls unterirdischen Linienführung via Guggihütte. Als Kartengrundlage diente eine Zusammensetzung der Siegfriedblätter *395 Lauterbrunnen, 396 Grindelwald, 488 Blümlisalp, 489 Jungfrau*, 1:50000. Abbildung auf ca. 90% verkleinert (Bundesarchiv Bern).

Studer, Direktor der Berner Oberland Bahn, geniessen zu wenig politische Unterstützung in der Region. Vor allem fehlen kapitalkräftige Kreditgeber – der Eiger steht im Schatten der strahlenden Jungfrau.

Adolf Guyer-Zeller packt die Chance

Die Beerdigung all dieser Projekte wird zum Durchbruch und zum Lebenswerk des dynamischen, eigenwilligen und kompromisslosen Bankiers und Unternehmers Adolf Guyer-Zeller (Abb. 7). Geschickt spielt er mit den Emotionen und schwärmt in der Konzessionseingabe von 1893 an vaterländische Werte appellierend: Bereits die Zwischenstation Jungfraujoch bietet *für sich allein schon einen der grossartigsten Fernblicke des Schweizerlandes auf die zum Teil von ihr aus sichtbare herrliche Gletscher- und Gebirgswelt, die sich zwischen den Berner Alpen und dem Rhonetal ausdehnt, sodass Tausende dort oben – und wie viel mehr dereinst auf der Jungfrauspitze*!

Die entscheidende Idee

Den Durchbruch erzielt der Zürcher Eisenbahnkönig allerdings nicht auf der emotionalen Ebene, sondern auf der technischen und der finanziellen Seite. Er verlegt – in Analogie zum Eigerbahn-Projekt – den Ausgangspunkt der «neuen Jungfraubahn» vom Lauterbrunnental (850 m ü. M.) auf die von der Wengernalpbahn WAB bereits erschlossene Kleine Scheidegg (2061 m ü. M.) (Abb. 5). Mit diesem Schachzug erspart er sich nicht nur über 1200 m Höhendifferenz, entscheidend ist die massive Kostenersparnis. Im ursprünglichen Projekt von 1893 übernimmt Guyer-Zeller die technischen Strukturen der Wengernalpbahn. Nach umfangreichen technischen Abklärungen (internationaler Wettbewerb) entscheidet er sich jedoch für die Meterspur (statt 80 cm), sowie für das Zahnstangensystem Strub und auch für ein anderes Stromsystem, dreiphasiger Wechselstrom (Drehstrom) 50 Hz, statt Gleichstrom wie bei der WAB.

Die ersten Zwei fand man tot, den Mund mit Blut gefüllt

Mit dem Bau der spektakulären Gebirgsbahnen schien nichts mehr unmöglich zu sein. Die Technik feierte jährlich neue Triumphe, man glaubte die Natur überlisten zu können. Doch was Ingenieure ausheckten, Unternehmer für machbar erklärten und Politiker als durchsetzbar erachteten – offen blieben, beim damaligen Stand der Wissenschaften, noch immer ungeklärte physiologische Fragen. Wie verhält sich der menschliche Organismus auf grosser Höhe?

Gutachten der Professoren Gerlich, Kronecker, Veith
(18. September 1890)

Herr Janssen blieb mehrere Tage in der Cabane de Bosse, hatte also Gelegenheit, sich an die Höhenluft zu gewöhnen. Schnellen Uebergang von der Ebene zu bedeutenden Höhen vermittelten bisher nur die Luftballons. Glaisher wurde 1862 im Luftballon bei 8500 m bewusstlos. Er und Coxwell erreichten sogar die Höhe von 9000 Meter, kamen aber lebend zurück.
Crocé-Spinelli, Sivet und Tissandier gelangten 1875 bis zu 8600 Meter, waren aber bei 7000 Meter gelähmt. Die ersten zwei fand man tot, den Mund mit Blut gefüllt, Sivel ganz schwarz im Gesichte. Es überlebte einzig Tissandier […] *Es wäre sicherlich möglich, einen Ballon captif an Leitseilen den projektierten Weg machen zu lassen, Versuchsthiere oder Menschen mit hinauf zu schicken und oben deren Bewegungsfähigkeit zu prüfen.*

Ingenieur-Topograph Simon Simon, Bern
(November 1894)

Ein normaler Mensch erträgt noch wesentlich grössere Luftdrucksprünge ohne Nachteil. Die sogenannte ‚Bergkrankheit' ist hier stets entweder auf den allzu reichlichen Genuss von Alkohol, oder auf Diätfehler, oder auf Überanstrengung der Kräfte durch die Marschleistung zurückzuführen. Wer bis zur Erschöpfung Velo fährt, wettrudert oder wettläuft, wird die genau gleichen Symptome der ‚Bergkrankheit' zeigen, selbst wenn auf Meilen kein Berg in der Nähe ist. Er selbst habe 7 Stunden auf dem Gipfel des Finsteraarhorns als Topograph gearbeitet, *ohne jegliches Gefühl von Unbehagen* […]. *Auch an Hunderten von anderen Begleitern habe ich ganz ähnliches beobachtet, selbst bei Damen.*
Eine Seefahrt bei stürmischer See ergebe *doch weiter nichts als eine höhere Potenz der sogenannten ‚Bergkrankheit', bei viel längerer Dauer des Leidens. Trotzdem wird es doch keinem Staate einfallen, den Dampfergesellschaften zu verbieten, Vergnügungsreisende aufzunehmen. Der geradezu alberne Einwurf ‚wer nicht gehen kann, soll unten bleiben' richtet sich selbst. Mit demselben Rechte könnte man schliesslich auch behaupten: Wer nicht von Norddeutschland zu Fuss in die Schweiz wandern kann, soll zu hause bleiben, und wer den Kanal nicht überschwimmen kann, der soll in Wales spazieren gehen!*

Ballonfahrer Eduard Spelterini, Stuttgart
(5. November 1894)

Auf den ca. 460 Luftfahrten, welche ich bis jetzt unternahm, und an welchen sich im Ganzen etwa 800 Passagiere, darunter viele Damen beteiligten, habe ich einmal die Höhe von 6140 Meter, mehrere Male diejenige von 5000–5300 m, sehr häufig (in der Schweiz selbst) über 4000 m erreicht, und es ist mir kein einziges Mal der Fall vorgekommen, dass irgend einer der Passagiere in den oben bezeichneten Höhen Beschwerden verspürt hätte […] *Auf Grund dieser Erfahrungen kann ich die Ansicht aussprechen, dass der kurze Aufenthalt in einer Höhe von ca. 4200 Metern für den gesunden Menschen nicht schädlich ist, vorausgesetzt, dass diese Höhe bequem, d. h. ohne grosse körperliche Anstrengung erreicht wird.*

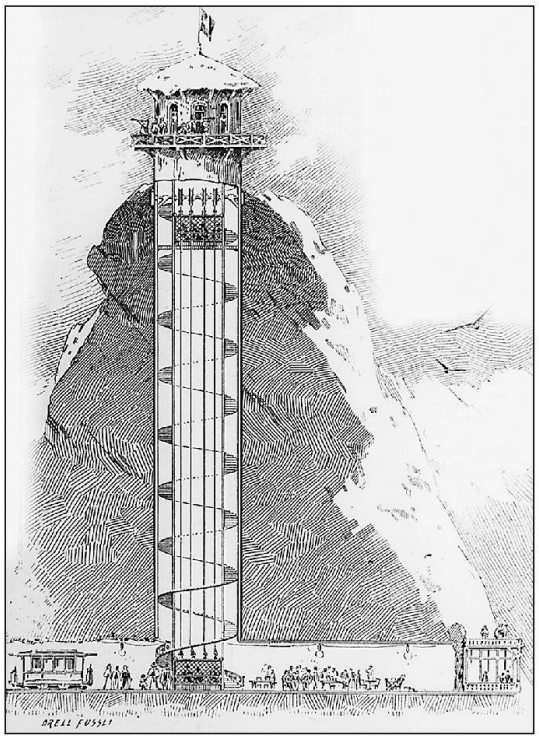

Abb.6: Wurde wegen Finanzknappheit nicht ausgeführt: das letzte Teilstück der Bahnprojektes Guyer-Zeller vom Jungfraujoch bis unter den Gipfel, der durch einen Lift und einer Wendeltreppe erschlossen worden wäre (Archiv Jungfraubahnen).

Optimistische Finanz- und Bauplanung

Allerdings verspekuliert sich Bankier Guyer-Zeller in seiner optimistischen Finanzplanung, trotz gekürzter Streckenführung gewaltig. Wie nicht wenige Konzessionäre vor und nach ihm, setzt er die Gesamtbaukosten mit gerundeten 8 Mio. Franken (später auf 10 Mio. korrigiert) viel zu tief an. Das unvollendete Bauwerk (die Jungfraubahn führt «nur» bis zum Jungfraujoch und nicht zum Jungfrau-Gipfel) kommt schlussendlich auf über 16 Mio. Franken zu stehen.
Euphorisch und bar jeglichen Zweifels verkündet Guyer-Zeller im Winter 1893/94 auch seine höchst anspruchsvolle Etappen-Planung: Die Bahn wird zunächst bis zur Station Eiger (heute Eismeer) erstellt, Bauzeit 2 Jahre. Hierauf erfolgt die Etappe Eiger–Jungfrau, welche in weiteren zwei Jahren vollendet sein wird. Dieses ehrgeizige Programm erfährt die Jungfraubahn allerdings nie.

Abb. 7: Adolf Guyer-Zeller (1839–1899), der erfolgreiche Initiant der Jungfraubahn (Archiv Jungfraubahnen).

Annahme durch die eidgenössischen Räte

Wie bereits beim Projekt Koechlin, genehmigt der Nationalrat auch die Pläne von Guyer-Zeller am 21. Dezember 1894 ohne Gegenstimme! Diesem Einvernehmen zum Trotz, gibt es im Rat durchaus auch kritische Stimmen, aber in der Schlussabstimmung nur einige Enthaltungen.
Noch am gleichen Tag nimmt der Ständerat in einer Abendsitzung die Differenzbereinigung zum Nationalrat vor. Zwei Forderungen des Nationalrates werden zusätzlich aufgenommen: *Sitz der Jungfraubahn-Gesellschaft ist Bern* (nicht Zürich). Und: *Die Bahngesellschaft hat unter allen Umständen den zu Fuss auf die Höhe gelangenden Bergsteigern das Betreten des Jungfraugipfels in seiner ganzen Ausdehnung, mit Einschluss der allenfalls von ihr daselbst erstellten Anlagen, jederzeit ungehindert und unentgeltlich zu gestatten*. Die Schlussabstimmung ergibt, ähnlich dem Nationalrat, ein eindeutiges Resultat: 25:4 Stimmen.

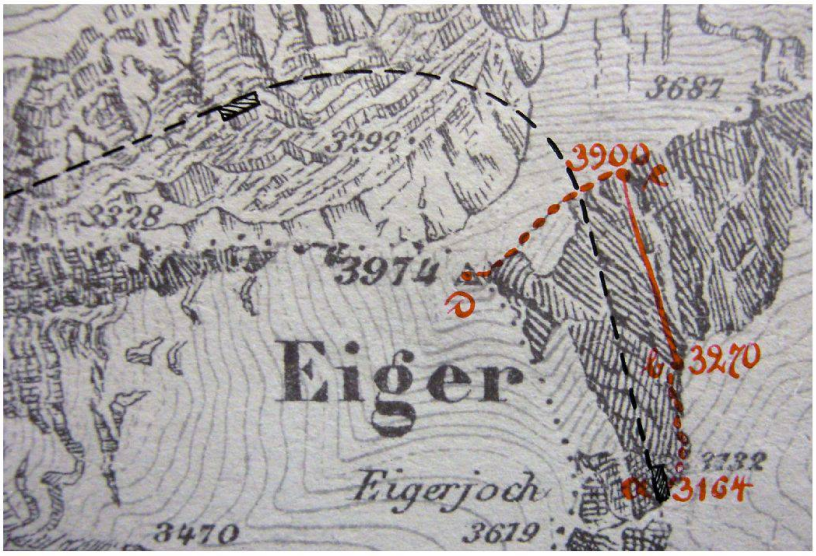

Abb. 8: 1905 präsentierte der Jungfraubahn-Verwaltungsrat ein Luftseilbahn-Projekt Eismeer-Eiger: *Bei der demnächst zu eröffnenden Station Eismeer der Jungfraubahn (3160 m) bietet sich eine äusserst günstige Gelegenheit, durch eine Bergaufzuganlage das Eigerjoch (3620 m) und die Eigerspitze (3974 m) der Allgemeinheit zugänglich zu machen.* […] *Der Eiger gehört unzweifelhaft zu den allerersten Aussichtspunkten der ganzen Hochalpen.* Das Projekt wurde von der Berner Regierung begrüsst, *unter dem Vorbehalt, dass eine Verunstaltung des Gipfels durch Bauten in keiner Weise stattfinden darf.* Der Entscheid des Bundesrates: *Solange die Konzession für eine Bahn auf die Jungfrau besteht, und dieselbe ausgebaut wird, ist das Bedürfnis für eine zweite Hochgipfelbahn in allernächster Nähe der ersten nicht vorhanden.*
Die Höhenangaben beziehen sich noch auf den alten «Horizont», der bis 1902 Gültigkeit hatte (+3,26 m) (Bundesarchiv Bern).

Internationaler Wettbewerb

Nachdem sich verschiedene Ingenieure und Unternehmer kritisch zum Projekt äussern, setzt Guyer-Zeller kurzerhand eine «Wissenschaftliche Kommission» ein. Diese schreibt in einem wegweisenden Schritt im Winter 1896 einen «Internationalen Wettbewerb» aus *zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage der Jungfraubahn.* Guyer-Zeller stellt *für die besten Lösungen einer Reihe von Fragen, welche beim Bau und Betrieb dieser Bahn in Betracht fallen,* die Preissumme von 30 000 Franken zur Verfügung.
Guyer-Zeller, dessen Ruf nach den Wirren um die unfreundliche Übernahme des Nordostbahn-Direktoriums in Politik und Wirtschaft schwer angeschlagen ist, erlangt nach diesen Schritten den Respekt in Fachkreisen zurück. Sein Projekt Jungfraubahn kann fortan kaum mehr weiter als Utopie und Illusion disqualifiziert werden. Die Namen und die Zusammensetzung der wissenschaftlichen Kommission lassen aufhorchen:
Fridolin Becker, Ingenieur-Topograph, Zürich; H. Brack, techn. Direktor der Nordostbahn; Prof. H. Golliez, Geologe, Lausanne; Prof. Dr. C. Koppe, Dozent für Vermessungskunde, Braunschweig; Dr. Maurer, Meteorologe, Zürich; Rechtsprofessor Dr. L. von Salis-Guyer, Basel; Dr. Schmid, Direktor des Eidg. Gesundheitsamtes, Bern; Gottfried Strasser, Schriftsteller und Pfarrer, Grindelwald; Ing. Emil Strub, Inspektor der Berner Oberland-Bahn und Wengernalpbahn, Interlaken; Prof. Dr. Walder-Meyer, Redaktor, Zürich; Physik-Professor Dr. Weber, ETH Zürich und Dr. Friedrich Wrubel, Bergwerksingenieur, Zürich.

Plötzliche Begeisterung

Wie vorentscheidend der clevere Entscheid Guyer-Zellers gewesen ist, die potente Wissenschaftsrunde zu schaffen und erstmals in Zürich an einen Tisch zu bringen, zeigt die Berichterstattung in jener «Schweizerischen Bauzeitung», die ihm bislang stets die kalte Schulter gezeigt hat. Sie zitiert den Vermessungsspezialisten Prof. C. Koppe aus Braunschweig:[9] *Die Wissenschaft hat allen Grund dem Unternehmen sympathisch gegenüber zu stehen und es nach Kräften zu fördern.*
Als Leitplanken gelten: Absolute Betriebssicherheit, möglichster Schutz gegen schädliche Einflüsse der Hochgebirgsnatur, grosse Leistungsfähigkeit, kurze Bauzeit und sektionsweiser Bau und Betrieb der Bahn. Durch diese Bauart können die Erfahrungen in bau- und betriebstechnischer Hinsicht fortwährend aufs zweckmässigste verwertet werden; auch wachsen neben den Anlagekosten gleichzeitig die Einnahmen bis zur Vollendung des Baus.

Finanzielle Durststrecken

Die Realisierung des gigantischen Unternehmens führt bei Adolf Guyer-Zeller zu enormen physischen und psychischen Belastungen. Kommt hinzu, dass er sich gleichzeitig mit der zeitlich parallelen Planung eines weiteren visionären Projektes, der Engadin-Orientbahn, zusätzlich enorm verausgabt. Nicht zuletzt amtiert Guyer-Zeller immer noch als Verwaltungsratspräsident der Schweizerischen Nordostbahn SNO.
Wie sich später herausstellt, erlitt der Bankier und Unternehmer in seinen letzten drei Lebensjahren *schwere Vermögenseinbussen* […]. *Das Jungfraubahn-Unternehmen erforderte von Monat zu Monat gewaltige Summen; eine Finanzierung kam jedoch nicht zustande.* Sein Schwiegersohn, Prof. Ludwig Rudolf von Salis hält als scheidender Verwaltungsratspräsident (1904 bis 1929) in seinen Aufzeichnungen 1930 unter anderem fest: *Trotzdem gab er* [Guyer-Zeller] *nicht zu, dass er der Schwierigkeiten nicht leicht Herr würde, und noch viel weniger, dass ihm die Finanzierung unmöglich geworden sei.*[10]

400 Gäste am Eigergletscher

Guyer-Zeller ist auch ein Meister der Selbstdarstellung: Stilvoll versucht er am 19. September 1898 mit einer prunkvollen Eröffnungsfeier der ersten Teilstrecke Kleine Scheidegg-Eigergletscher, über die grossen finanziellen Probleme hinwegzutäuschen. Zehn Extrazüge bringen am Vormittag 400 (!) Gäste zum Gletscherbahnhof (Eigergletscher), wo ein Orchester und der Männerchor Zürich das eigens inszenierte Festspiel einleiten, Gletscherpfarrer Strasser hält die Festpredigt. Das *Berliner Tagblatt* setzt nebst allen Jungfraubahn-Festlichkeiten andere Prioritäten: *Interessanter als das Festspiel ist ein Abstecher in den Tunnel, der hier ansetzt und der die für eine Aussichtsbahn respektable Länge von 10400 Metern haben soll; über 400 Meter in einer Steigung von 25 Grad sind bereits vollendet, 4–5 Meter werden täglich fertig gestellt. Die Jungfraubahn ist die rechte ‚fin du siècle-Bahn'. Sie wird eine Brücke bilden vom 19. ins 20. Jahrhundert. Neben den geputzten Festgenossen paradierte das Arbeiterbataillon, durch das Leben in Winter-Eis und Sonnenbrand verwildert, aus allen Nationen rekrutiert, anzusehen wie eine Räuberbande und doch ein so wichtiges Kulturinstrument.*[11]

Dynamit-Explosion mit 6 Toten…

Die Presse verfolgt die Bauarbeiten mit periodischen Berichten, stützt sich aber in der Regel auf die offiziellen Erklärungen der Jungfraubahn-Direktion oder auf Beobachtungen Dritter. Immerhin wird das tragische Sprengunglück vom 26. Februar 1899 kritisch kommentiert. Sechs italienische Schichtarbeiter kommen an einem Sonntag frühmorgens ums Leben, als bei Sprengvorbereitungen im Tunnel Dynamitpatronen

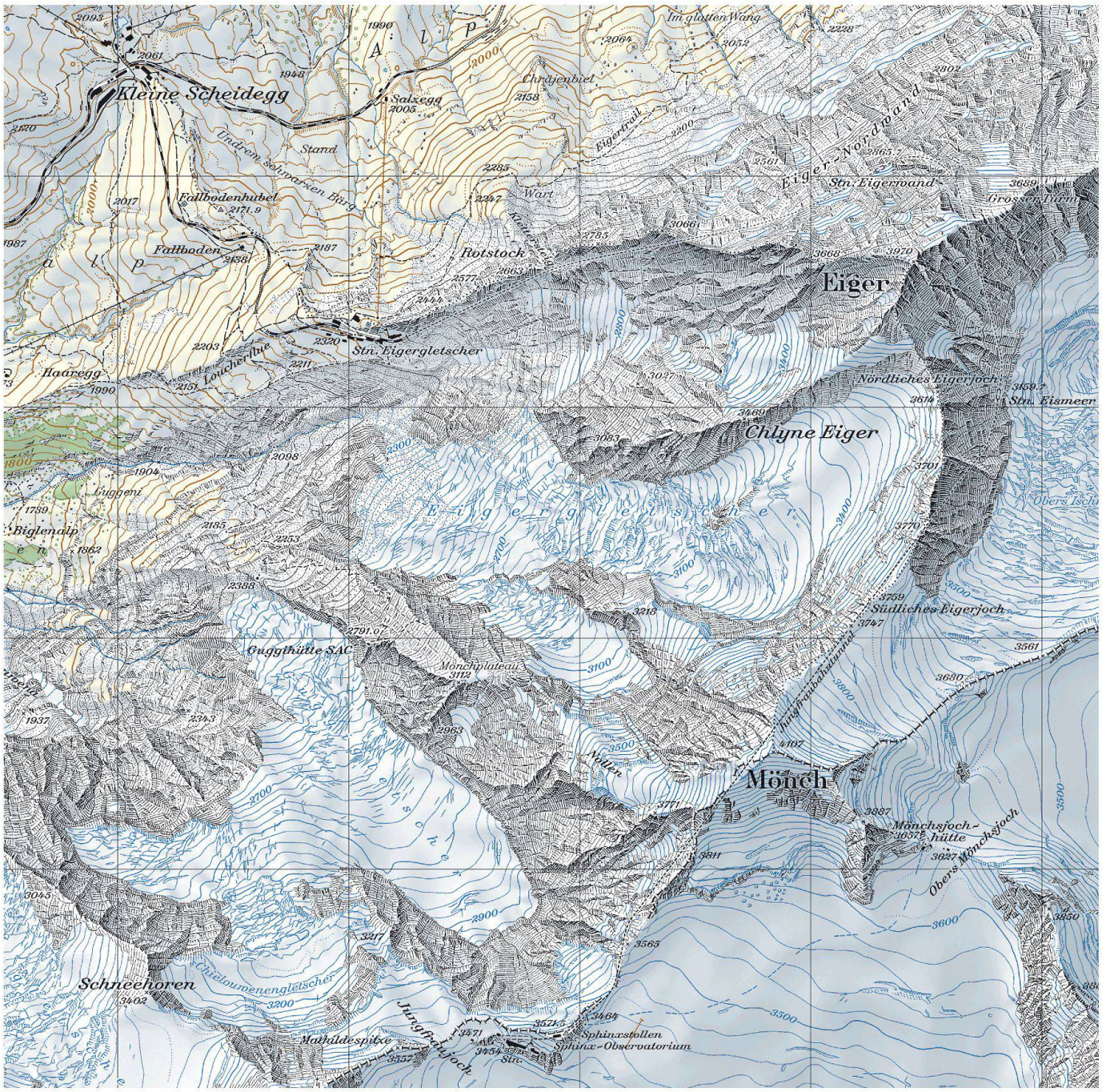

Abb. 9: Ausschnitt aus der Landeskarte 1:25 000, Blätter *1229 Grindelwald* (2008) und *1249 Finsteraarhorn* (2007) im Originalmassstab. Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA 110610).

vorzeitig explodierten. Für die lokalen Zeitungen steht hier unter anderem die umgangene Sonntagsruhe im Mittelpunkt. Das Sprengunglück vom Februar 1899 bleibt nicht der einzige tragische Zwischenfall: Insgesamt kommen beim Bau der Jungfraubahn 30 Arbeiter ums Leben: Mineure, Handlanger, Maultiertreiber, Aufseher, Feuerwerker und Maschinisten; mit einer Ausnahme alles italienische Staatsangehörige. 92 erlitten teilweise schwere Verletzungen mit bleibenden Schäden.[12]

Zum Vergleich die Opfer bei anderen Tunnelbauten:[13]

- Gotthard 185
- Hauenstein 89
- Lötschberg 63
- Simplon 51
- Albula- und Berninabahn 19
- Lötschberg-Basistunnel 5

...und «himmeltraurige Zustände»

Wenig berichten die Zeitungen über die Arbeitsbedingungen der überwiegend italienischen Belegschaft. Streiks werden mit einigen Zeilen abgehandelt, die Ohnmacht des einfachen Arbeiters interessiert nicht, die Wohnverhältnisse der Bauarbeiter werden kaum je abgebildet. Wie bei anderen grossen Tunnel-Projekten spotten die Arbeitsbedingungen und besonders die Wohnverhältnisse teilweise jeder Beschreibung. Bauleiter Richard Zschokke notiert beim Besuch der Arbeiter-Baracken auf dem Eigergletscher: *Alles sah sehr primitiv aus; am besten noch Küche und Magazin* [...] *aber diese Ordnung, dieser Geruch in den Schlafräumen! Und dann erst der Abort!* [...] *Um sich gegen Flöhe und Wanzen zu sichern, strichen die Arbeiter Dynamit auf die Wolldecken.*[14] Auch Mitglieder des Verwaltungsrats-Ausschusses sprechen nach einer Begehung am Eigergletscher im Sommer 1901 von einer *Schweinerei*. Diese Zustände seien *himmel-*

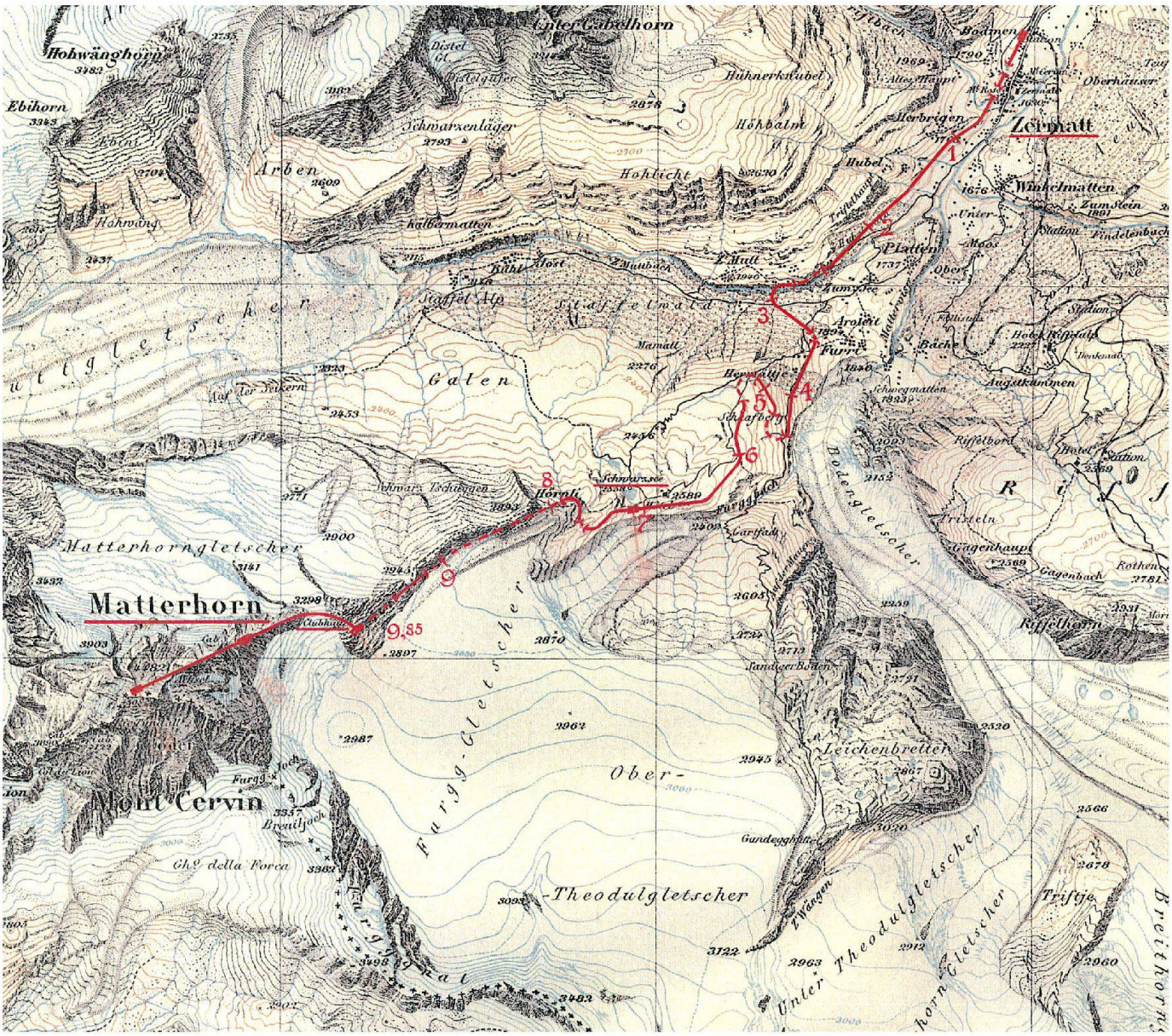

Abb. 10: Nicht nur die Jungfrau, auch das Matterhorn, der Piz Bernina und der Mont Blanc wurden ins Visier der Bahnbauer genommen. Ausschnitt aus der Karte zum Matterhornbahn-Projekt von Xaver Imfeld von 1905. Als Kartengrundlage diente eine Zusammensetzung der Siegfriedblätter *531 Matterhorn* und *535 Zermatt*, 1:50000 (Bundesarchiv Bern).

traurig, die Baracken ein *Schweinestall*. Die Inspektion hat zur Folge, dass umgehend eine zweite, zweistöckige Arbeiterbaracke mit 84 Betten erstellt wird, welche noch im gleichen Jahr bezogen werden kann.[15]

Im «Elevator» auf den Gipfel

Adolf Guyer-Zeller hat die Linienführung der Jungfraubahn im ursprünglichen Projekt wie folgt beschrieben:
Ab der Station Eigergletscher wendet sich die Strecke in östlicher, nachher in südlicher Richtung im Tunnel durch das Eigermassiv herum zur 3100 m hohen Station Eiger, die ähnlich der Axenstrasse, durch Galerien offen gelegt wird, zieht sich dann in gerader Linie (wieder ganz im Tunnel) gegen den Mönch nach dem Jungfraujoch, 106 m unter demselben durch und schlängelt sich spiralenartig um das oberste Massiv des Berges herum, nach dem jedem Führer bekannten, im Sommer schneefreien, 25 auf 30 m messenden Plateau (4100 m), um etwa 65 m unter der Schneespitze Halt zu machen. An dieser Stelle ist ein ca. 65 m hoher Aufzug – wahrscheinlich nach dem amerikanischen System für die dortigen 20- und mehrstöckigen Häuser – angebracht, welcher die Reiselustigen aller Nationen auf die höchste Warte der Jungfrau führt (Abb. 6).[16]

Auf den Eiger und den Mönch?

Der persönliche Sekretär Guyer-Zellers, Friedrich Wrubel erklärte an einem viel beachteten Referat in Berlin: *Sollte der Verkehr auf der einmal vollendeten Jungfrau-Bahn solche Dimensionen annehmen, dass man ihn nicht mehr ganz bewältigen kann, so soll das Unternehmen dadurch eine Erweiterung erfahren, dass vom Tunnel aus Aufzüge auch nach dem Gipfel des Eiger und Mönch erstellt werden. Dadurch wäre auch jegliche Konkurrenz im Gebiete der drei Berge für immer ausgeschlossen.*[17] Tatsächlich liess der Verwaltungsrat der Jungfraubahn 1903 ein Projekt für eine unterirdische Standseilbahn vom Eismeer auf den Eiger ausarbeiten und ein zweites, 1905, für eine Luftseilbahn Eismeer-Eiger (Abb. 8). Beide Bauvorhaben hatten keine Realisierungschancen.

Tunnel-Durchschlag

Am Abend des 20. Februar 1912 meldet der Korrespondent des Berner Bund telefonisch der Redaktion:

Die Mineure arbeiten in vier sechsstündigen Schichten von je 40 Mann. Vier Meter betrage der tägliche Fortschritt der Arbeit, und bereits gebe es Wetten, *welche Schicht zuerst ans Tageslicht dringen werde.* Noch immer stehen insgesamt 224 Mann im Einsatz. Am Aschermittwoch, 21. Februar 1912, frühmorgens um 05.30 Uhr, gelingt der epochale Durchbruch am Jungfraujoch. Der Durchschlag des Tunnels auf fast 3500 m über Meer wird in vielen Medien geradezu enthusiastisch gewürdigt.

Verzicht auf die «Endstation 4167 m»

16 Jahre und 5 Tage nach dem ersten Spatenstich, erfolgt am 1. August 1912 die festliche Einweihung der höchstgelegenen Bahnstation Europas (3454 m ü. M.). Obwohl das ganze Bauunternehmen schlussendlich mit 16,5 Millionen Franken mehr als das Doppelte der 1894 budgetierten Summe verschlungen hat, erringt die Jungfraubahn Schlag Weltruhm. Sie wird zu einem Vorzeigeobjekt des Schweizer Tourismus und zum Aushängeschild der Ingenieur- und Bahnbaukunst. Die Bahn feiert sich und lässt sich feiern, auch ohne die Fertigstellung der spektakulärsten Etappe, der Strecke Jungfraujoch, 3454 m – Jungfrau-Gipfel, 4167 m. Jungfraubahn – die Unvollendete (Abb. 9).

Eine Utopie: In 15 Minuten von 900 m auf 4100 m Höhe

Die utopische Vorstudie einer pneumatischen Bahn vom Lauterbrunnen-Tal *in gerader Linie* zum Jungfrau-Gipfel, blieb chancenlos. Obschon von vielen Fachleuten als wegweisend bezeichnet, konnte sich das Projekt politisch nicht durchsetzen und liess sich auch medizinisch nicht verantworten. Ingenieur Eduard Locher, der beim Bau der bis heute steilsten Zahnradbahn der Welt (Pilatusbahn) Weltruhm erlangt hatte, argumentierte 1890 auf verlorenem Posten.
Ingenieur Lochers System[18] basierte auf einem 6 km langen Tunnel, *der in gerader Linie* [...] *von der Talsohle hinter Lauterbrunnen direkt nach dem Gipfel der Jungfrau führt. Der Tunnel enthält zwei nebeneinander liegende gemauerte, runde Röhren von je 3 m innerem Durchmesser. In jeder Röhre befindet sich ein zylindrischer Wagen von ca. 20 m Länge mit je 50 Sitzplätzen.* In den 6 km langen Tunnelröhren sollten drei Laufschienen angebracht werden, *zwei unten und eine oben im Scheitel.*
Vorgesehen war, die zylindrischen Wagen mit komprimierter Luft aufwärts und mit vermindertem Druck abwärts fahren zu lassen. Bei einer Geschwindigkeit von 28 km/h wären die Passagiere von der Talsohle (800 m) in nur 15 Minuten zum Gipfel (4100 m) gelangt.
Zur Fahrt von Interlaken auf die Jungfrau wird es nicht mehr als einer Stunde bedürfen, eine halbe Stunde von Interlaken nach Lauterbrunnen [...] *und eine halbe Stunde auf den Berg. Verspricht abends um 6 Uhr der Sonnenuntergang schön zu werden, so kann man von Interlaken aus noch hinauf gelangen und ist abends 9½ oder 10 Uhr wieder zu Hause. Um den Sonnenaufgang zu geniessen, ist es nicht nötig, auf dem Berge zu übernachten, man bleibt in Lauterbrunnen und fährt am Morgen, sofern es hell ist, eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang hinauf. Damit ist auch die Hotelfrage auf der Jungfrau gelöst; es bedarf oben nur einer Restauration und geschützter Galerien für einige Hundert Personen, was herzustellen nicht gerade leicht, aber unbedingt möglich ist.* Detaillierter beschrieb er in der 15-seitigen Schrift die Funktionsweise seines pneumatischen Systems. Zum Schluss fügte Locher die Beurteilung von mehreren Fachstellen wie Escher Wyss & Cie (Zürich), Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik (Winterthur) und Maschinenfabrik Oerlikon bei.

Résumé
Le chemin de fer de la Jungfrau – L'inachevé

Fin du 19e siècle en Suisse: c'est le temps des progrès, de la boulimie d'activités et des visions techniques. La loi libérale sur les chemins de fer, adoptée en 1852 et 1874, encourage et privilégie le trafic par rail et conduit vingt ans après l'ouverture de la ligne du Righi (1871) à un boom unique au monde des chemins de fer de montagne. Entre 1870 et 1914 et dans la seule région de la Jungfrau, 75 projets de chemins de fer sont présentés, 50 d'entre eux obtiennent une concession et 19 sont réalisés. Le plus spectaculaire: le chemin de fer de la Jungfrau, une percée à travers le puissant massif de rocher et de glace culminant au-delà de la limite des 4000 m. Ce projet exceptionnel de chemin de fer a été conçu, réalisé et financé par Adolf Guyer-Zeller (1839–1899). Le 1er août 1912 a été inaugurée en toute simplicité plus haute station de chemin de fer d'Europe à l'altitude de 3454m. Le sommet de la Jungfrau ne fut cependant jamais atteint. Des difficultés financières et des considérations éthiques et écologiques pour la réalisation de la dernière étape en ont constitué des obstacles infranchissables.

Summary
Jungfrau Railway – the unfinished

The end of the 19th century in Switzerland: it is a time of change, a time of creativity and technical innovation. The liberal Railway Act from 1852 and 1874 promoted and privileged railways. It introduced a worldwide unique boom in mountain railways 20 years after the opening of the Rigi Railway in 1871. Between 1870 and 1914, no fewer than 75 railway projects were conceived in the Jungfrau region alone, 50 were granted a concession and 19 were built. The most spectacular – the Jungfrau Railway – thrust its way through the massive rock to glaciers and ice approaching the 4000-m limit. This unique railway project was planned, managed and financed by Adolf Guyer-Zeller (1839–1899). On August 1, 1912, the highest railway station in Europe at an altitude of 3454 m was modestly inaugurated. The original project to the top of this majestic mountain was never finished. Financial reasons, but also ethical and ecological considerations made the completion of the final stage impossible.

Anmerkungen

1 Heinz Schild: *Jungfrauregion – Eldorado der Bahnbauer.* In: *Die Alpen*, Dezember-Heft 2011.
2 Marco Volken: *Die Jungfrau – der erste Schweizer Viertausender.* In: *Cartographica Helvetica*, 45/2011. S. 50/51.
3 Richard S. Joslin: *Sylvester Marsh and the Cog Railway.*
4 *50 Jahre Wengernalpbahn,* Verlag Schläfli AG, Interlaken, 1943. S. 51.
5 *Schweiz. Alpenzeitung,* 15.12.1889.
6 *Berner Zeitung,* 3. Juni 1890.
7 *Schweiz. Handels-Zeitung,* 2. Juli 1890.
8 BA, E53, 604/7728.
9 *Schweiz. Bauzeitung,* 29. Juni 1895. S.181ff.
10 Patrick Moser: *So wird die Jungfrau zur Demoiselle gemacht.* Chronos Verlag, Zürich, 1997. S. 88.
11 *Echo von Grindelwald* (Zitate aus *Berliner Tagblatt*), 28. 09.1898.
12 Wie Anm. 8: S. 402–413.
13 Wie Anm. 8: S. 221–222.
14 Wie Anm. 8: S. 266.
15 Wie Anm. 8: S. 267.
16 BA, E53, Bd. 603/7704.
17 Archiv Jungfraubahn.
18 Ed. Locher: *Neues Bahnsystem für die Jungfrau-Bahn.* Orell Füssli, Zürich, 1890.

Autor:
Heinz Schild, Journalist
Eichlihubelweg 2,
CH-3112 Allmendingen
bei Bern
E-Mail:
heinz.schild@laufferien.ch