

Zeitschrift: Die Schweiz : schweizerische illustrierte Zeitschrift
Band: 5 (1901)
Heft: 12

Artikel: Schweizerische Bergbahnen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-574477>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Phot. Gebr. Wehrli, Kilchberg b. Zürich.

Panorama vom Gornertglat.

Schweizerische Bergbahnen.*)

Mit 18 Illustrationen.

Bergbahnen im allgemeinen lassen sich vorwiegend nach zwei Kategorien ordnen: Zahnradbahnen (mit den Unterabteilungen: reine Zahnradbahnen, d. h. solche mit ununterbrochener Zahnstange, wie die Rigibahnen, und gemischte oder kombinierte Zahnradbahnen, wie die Brünigbahn, oder die Wip-Zermattbahn, welche nur streckenweise eine Zahnstange zwischen den Schienen enthalten), und Drahtseilbahnen.

Die Gesamtlänge der schweizerischen Bergbahnen beider Typen (sowie einer reinen Adhäsionsbahn) betrug am Ende des Jahres 1899 laut der vom Eisenbahndepartement herausgegebenen „Schweizerischen Eisenbahnstatistik“ 262 Kilometer und die Anzahl der in dem genannten Jahre beförderten Passagiere war sechs Millionen.

Die Gesamtziffer der Unternehmungen betrug 46, wovon 25 Drahtseilbahnen sind, 11 reine, 9 gemischte Zahnradbahnen und nur eine einzige reine Adhäsionsbahn befindet sich darunter, die Uetlibergbahn bei Zürich, welche trotzdem eine Maximalsteigung von 70‰ aufweist. Die Höchsteigung der in obiger Ziffer nicht inbegriffenen Gotthardbahn ist 27‰, jene der Südbahn 50‰.

Das gesamte in den 46 Instituten angelegte Kapital beträgt 64 Millionen Franken, wovon 55¼ Millionen auf den Unterbau und alle nötigen festen Einrichtungen und 8¾ Millionen auf das Rollmaterial entfallen.

Diese 46 Unternehmungen verfügen über 124 Lokomotiven (105 mittelst Dampf und 19 elektrisch betriebene), über 284 Wagen mit zusammen 11752 Plätzen und über ein Personal von Beamten und Angestellten, das die stattliche Ziffer von 1400 Mann aufweist. Die Gesamteinnahmen waren rund 6½ Millionen, die Ausgaben 3½ Millionen Franken.

Die wenigen hier angeführten Daten sind genügender Beleg, daß unsere Bergbahnen, ganz abgesehen von ihrem technischen Interesse und dem schönen Zwecke, der sie ins Leben rief, von der nationalökonomischen Seite beleuchtet, einen wichtigen Faktor im volkswirtschaftlichen Leben der Schweiz bilden.

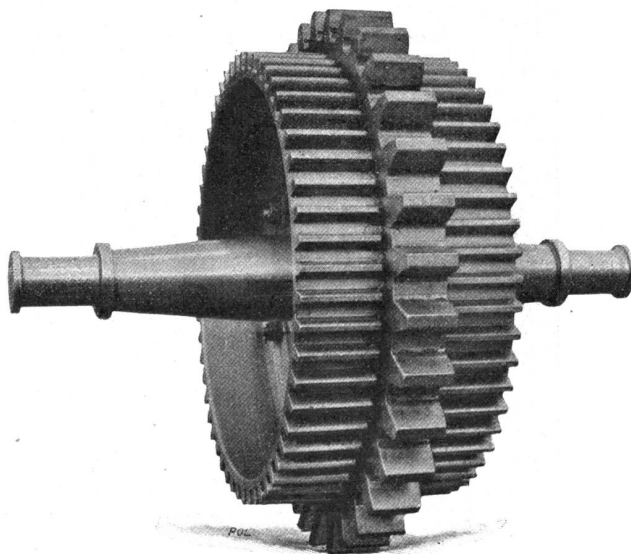
Es unterliegt keinem Zweifel, daß erst die beispiellosen, durch unsere Bergbahnen gebotenen Bequemlichkeiten den enormen Zuzug von Reisenden aus aller Herren Länder schufen, denn nirgendswo ist die gleiche Gelegenheit geboten, ohne jeden Aufwand an Mühe und ohne Zeitverlust inmitten der großartigsten Alpenlandschaften verweilt zu werden, wie bei uns. Zudem haben die Bergbahnen das Reisen im Gebirge um ein Bedeutendes verbilligt. Sie ermöglichen es nach jeder Richtung hin einem Kreise, der vor ihrer Existenz nicht daran denken

konnte, an den reinsten Genüssen teilzunehmen, die dem Menschen geboten werden können. Den Einen war es verlag, da ihnen die Mittel fehlten, den Anderen, weil sie die Strapazen und Entbehrungen nicht vertragen hätten.

Heute ist die Lage eine andere.

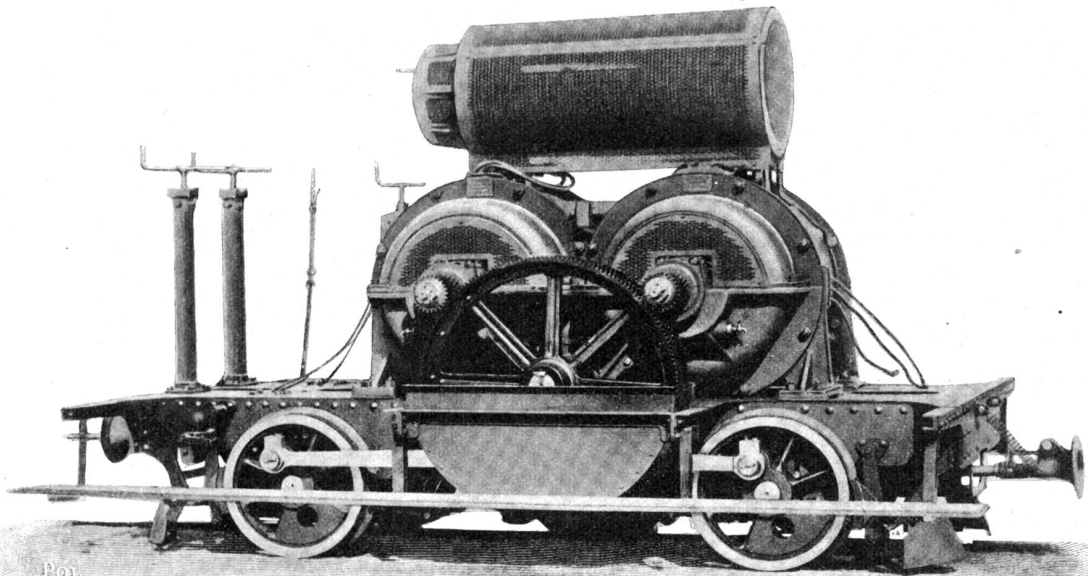
Nennen wir jene wundervollen Aussichtspunkte im Bierwaldstätterseegebiet, in der französischen Schweiz und im Tessin, so haben wir eine stattliche Reihe von Gipfeln, welche alljährlich von Hunderttausenden besucht werden, die ohne die Bahnen nur mit sehnsüchtigem Herzen hinausblicken könnten, und jene beneiden, denen die Kraft für den Aufstieg nicht verlag blieb. Und der Rundblick aus solchen Höhen ist etwas Unbeschreibliches. Schwerlich dürfte es einen Bewohner der Städte oder der Ebene geben, dem beim erstmaligen Erblicken des Riesenpanoramas nicht das Herz gepocht hätte. Eine Vorstellung davon sich zu machen, ist unmöglich, einen Begriff zu bekommen, sei es nach der lebendigen Schilderung des Erzählers, oder nach einem Bilde, ist ebenso schwer. Die Größe des Bildes, die Mannigfaltigkeit der Objekte, das kräftige Grün der Wiesen und Wälder und das schimmernde Weiß der schneegefrönten Berge, welche die Szenerie umschließen, das Alles nimmt mit zwingender Gewalt gefangen.

Gehen wir über zu den Bahnen im Berner Oberland und im Wallis, so gelangen wir zu Verkehrseinrichtungen, welche direkt ins Herz der Alpenwelt führen. Was man von jenen Aussichtswarten aus der Ferne erschaut, hat man hier in fast greifbarer Nähe um sich liegen. Die Regionen des ewigen Schnees, die grandiose Welt der Gletscher umgeben den Reisen-



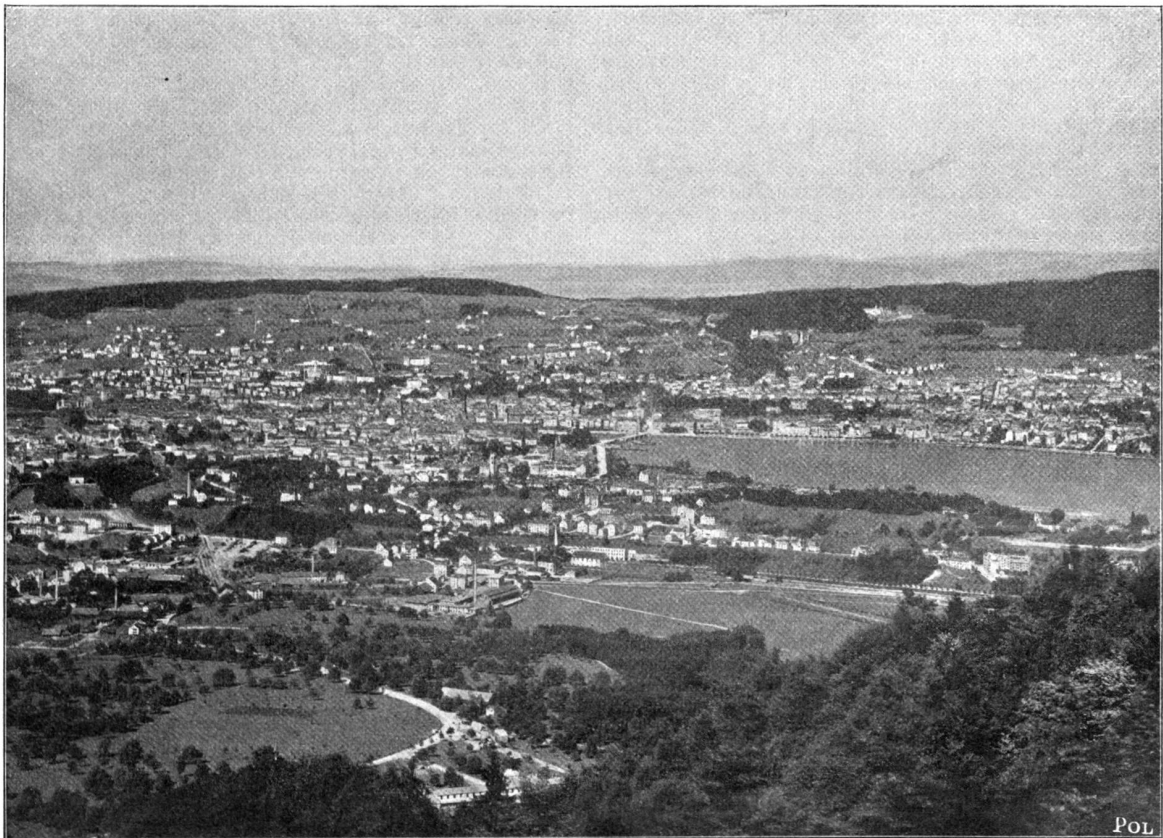
Triebrad der Arth-Rigi-Lokomotive.

*) Wir entnehmen den Inhalt dieses Artikels dem Vorworte eines demnächst im Verlage des Polygraphischen Institutes erscheinenden Werkes (Nr. 3 u. 4 der „Industriellen und kommerziellen Schweiz“), welches die umfassendste Publikation über diesen bedeutenden Zweig der schweizerischen Industrie sein wird. Die gemeinverständliche Darstellung des technischen Teiles, die hervorragend sorgfältige Ausstattung, die zahlreichen Illustrationen, wovon wir einige Proben beifügen, werden sicherlich dem Werke viele Freunde erwerben. Sein Umfang ist 160 Seiten Folioformat mit ca. 300 Illustrationen. Preis Fr. 8.— broschiert, oder Fr. 10.— in solidem gefälligem Einbände.



POL

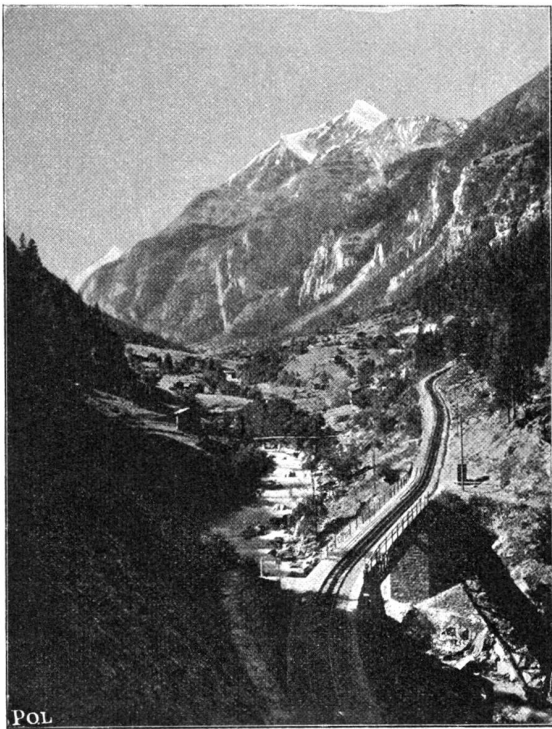
Elektrische Einrichtung der Berg-Lokomotive der Engelberg-Bahn.
 (Gebaut von der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur und der Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Co., Baden).



POL

Phot. Photoglob Co., Zürich.

Blick auf Zürich vom Klettliberg.



Brücke bei St. Niklaus an der Visp-Zermatt-Bahn.
Phot. Gebr. Wehrli, Kilchberg bei Zürich.

den. Aber es ist dies nicht mehr mit Entbehrungen verbunden. Dampfkraft oder die Elektrizität in Verbindung mit dem eisernen Schienenweg vermitteln den raschen, billigen und bequemen Verkehr mit den großen Zentren. Nicht nur die Beförderung von Passagieren ist möglich geworden, sondern auch ein Frachtverkehr, der den Transport von frischen Lebensmitteln gestattet zur steten Versorgung der Küche, von Stückgütern zur Erbauung großer, wohllicher Häuser. Wir begegnen an den exponierten Stellen, die in ungewöhnlichen Höhen liegen, der Zentralheizung und dem elektrischen Licht!

Das gehört mit zu den schönen Errungenschaften der Technik, es ist ein Erfolg des Bergbahnbaues. Der längere, angenehme Aufenthalt in solchen, der Gesundheit zuträglichen Gegenden ist dadurch erst möglich geworden und das kann in einem Zeitalter, das mehr von der Nervosität beherrscht wird, als je vorher, nicht hoch genug geschätzt werden. Gegen eine ganze Reihe der krankhaften Zustände, welche alle unter dem Kollektivtitel „Nervosität“ fesseln, gibt es kein besseres Mittel, als den längeren Aufenthalt in den Bergen. Die Reinheit der Atmosphäre, die das Auge stets erfreuende Umgebung, die Vielseitigkeit der Landschaft und die köstliche

Ruhe üben zusammen oft wahre Wunder, sie stärken Körper und Seele.

Dies ist ein Zweck der Bergbahnen. Der andere, nicht minder wichtige, hat mit der Entwicklung des Touristenverkehrs nichts gemein. Die Bahnen sind dann lediglich notwendige Verkehrsmittel, wie sie einige der größeren Schweizer Städte mit erheblichen Höhenunterschieden zur Erleichterung des Lokalverkehrs erheischen: Zürich, Bern, Lausanne, St. Gallen, Lugano, Fribourg, Rheineck, oder es fällt ihnen, z. B. in Steinbrüchen, die Aufgabe des Güter- oder Warentransportes zu.

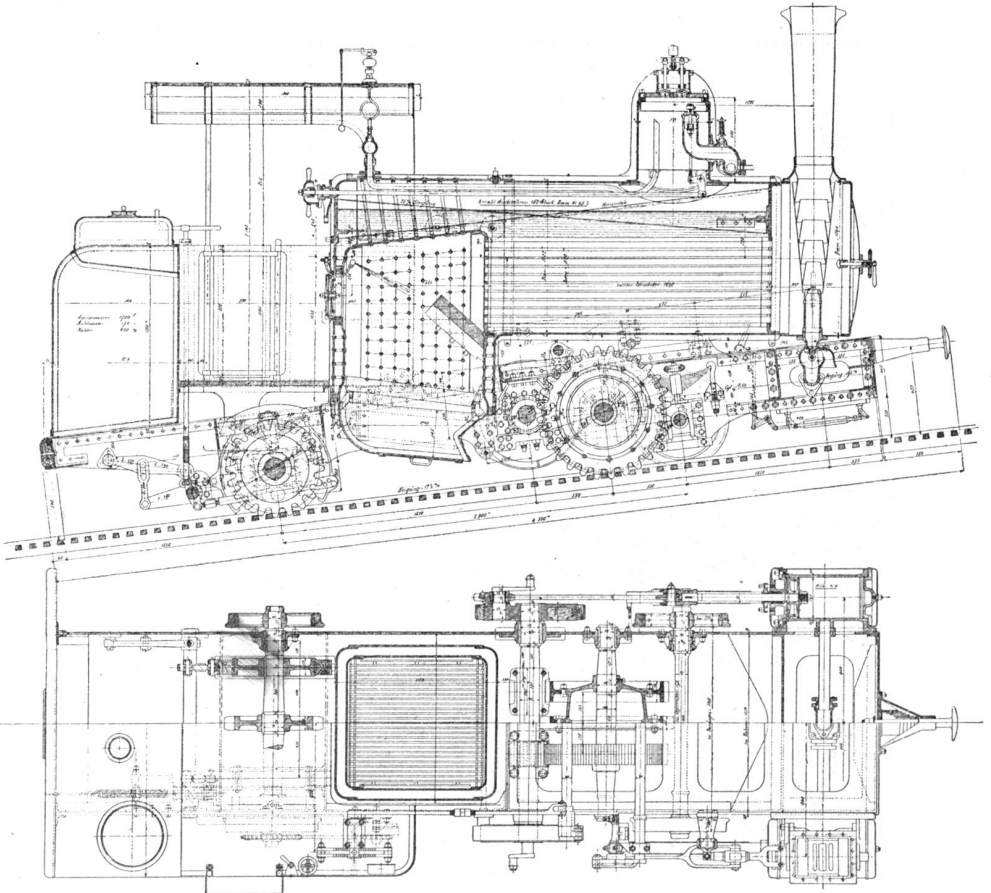
Für die genannten Zwecke werden ausnahmslos Drahtseilbahnen gebaut. Die Strecken sind zumeist kurz und gerade. Die Drahtseilbahnen stellen sich in diesem Falle wesentlich billiger, die lokomobile Einrichtung ist ökonomischer, als die Lokomotive, der Betrieb wesentlich einfacher und seine Ueberwachung erfordert ein quantitativ geringeres Personal.

Die Geschichte der Bergbahnen überhaupt und ihre Entwicklung ist hochinteressant.

Man erinnert sich, daß die ersten Lokomotivbahnen, welche zu Anfang des 19. Jahrhunderts das Staunen unserer Großeltern und den Schrecken der Landbevölkerung erregten, Zahnradbahnen waren. Die damaligen Eisenbahningenieure gelangten aber bald zur Erkenntnis, daß das Gewicht einer Lokomotive auch auf einer glatten Schiene in der Ebene hinreichende Reibung erziele, um den Zug fort zu bewegen und daß sich die Räder nicht — wie man anfänglich annahm — einfach um ihre Achse drehen und dabei an Ort und Stelle verbleiben können. Man begrub die Zahnstange.

Erst im Jahre 1847 fand sie in Amerika wieder Anwendung und zwar auf einer Bergstrecke. Sie erfuhr dann Verbesserungen, bis sie von Riggenbach jene Form erhielt, der wir bei den Rigi-Bahnen zuerst begegnen. Es ist dies die Leiterschiene, bei der die Zähne zwischen zwei \parallel -Eisen analog den Sprossen einer Leiter angeordnet sind.

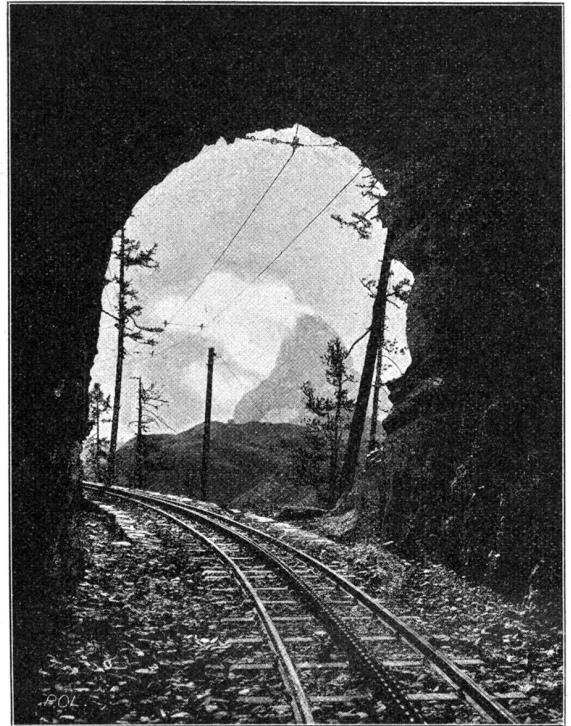
Im Jahre 1882 gab der hervorragende Schweizer Ingenieur Roman Abt der Zahnstange eine völlig neue Form, welche



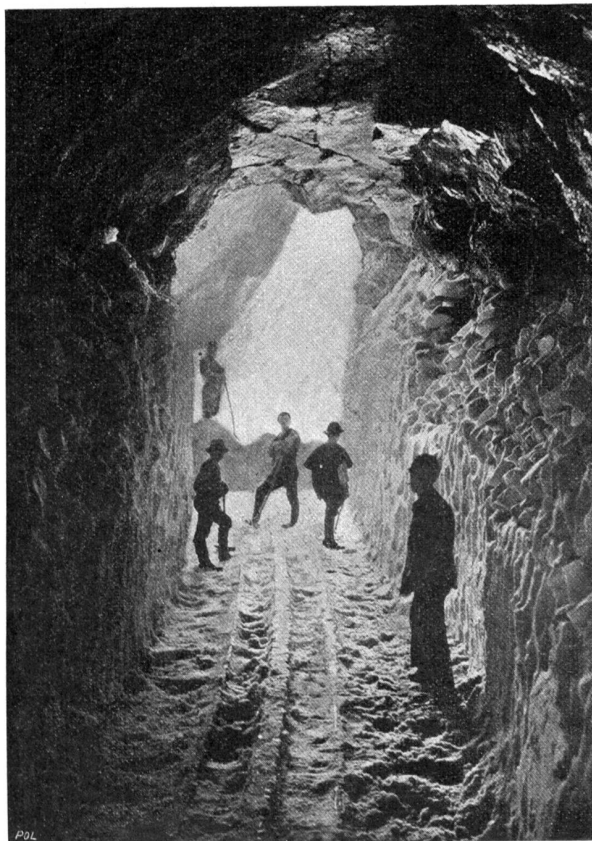
Jüngster Typus der Lokomotive der Rigi-Bahn (Wignau-Rigistulm).
Gebaut von der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur.



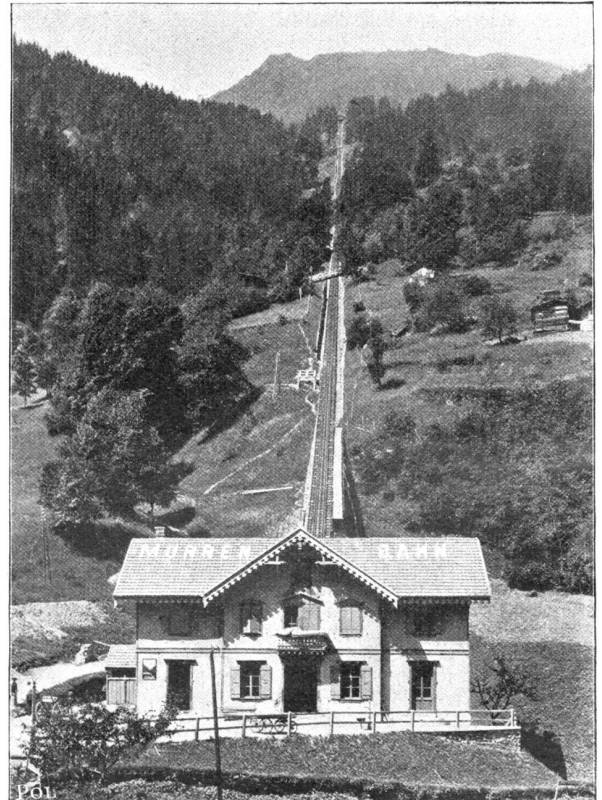
Gornergrat-Bahn. — Findelbachbrücke.
Phot. Gebr. Wehrli, Kilchberg bei Zürich.



Gornergrat-Bahn. — Tunnelausblick.
Phot. Gebr. Wehrli, Kilchberg bei Zürich.



Ein Schneetunnel auf der Pilatusbahn.
Eröffnungsarbeiten zu Beginn der Saison.



Die Bergbahn Lanterbrunnen-Mürren.

feither die weiteste Verbreitung fand. Abgesehen von den schweizerischen Bergbahnen (im Wallis, Glion-Naye, Brienz-Nothorn u. a.), welche nach diesem System gebaut wurden, finden wir solche in Deutschland, Oesterreich, England, Bosnien,

Je einem Zahn der einen Schiene steht eine Zahnflügel der andern gegenüber.

Oberst E. Locher in Zürich konstruierte für die Pilatusbahn wieder eine andere Zahnstange, bei welcher die Zähne



Por.

Phot. Gebr. Wehrli. Rütliberg bei Zürich.

Zermatt und das Matterhorn.

Griechenland, Amerika, Australien und Japan, ein sprechender Beweis für die Vorzüglichkeit der Erfindung. Sie besteht aus zwei parallel gelagerten Zahnschienen, deren nach oben gerichtete Zähne am besten mit jener einer Säge verglichen werden können.

horizontal zu beiden Seiten der Schiene abstehen. Diese Form wurde mit Rücksicht auf die enorme Steigung von 480 ‰ gewählt.

Endlich findet bei der Jungfraubahn wieder ein anderes



Station Eigergletscher der Jungfrau-Bahn.

System Anwendung, nämlich die Konstruktion des Bergbahningenieurs G. Strub, welche unter Benützung von Bremszangen das Steigen des Fahrzeuges verhindert.

So wie die Zahnstange haben Lokomotiven, Bremsen, die Kabel der Drahtseilbahnen und die Betriebseinrichtungen der letzteren wesentliche Veränderungen, zum Teil völlig neue Konstruktionen erhalten, und es muß mit Nachdruck betont werden, daß es durchwegs Schweizer Ingenieure sind, welche diese Fortschritte erzielten. An der maschinellen Ausrüstung dieses Industriezweiges sind durchwegs schweizerische Fabriken beteiligt, Firmen von Weltruf, wie die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur, Schweizerische Industriegesellschaft Neuhausen, Maschinenfabrik Derlikon, Brown Boveri & Co., Baden, Bell & Co., Sriens, die Gießerei Bern, (Gesellschaft der L. von

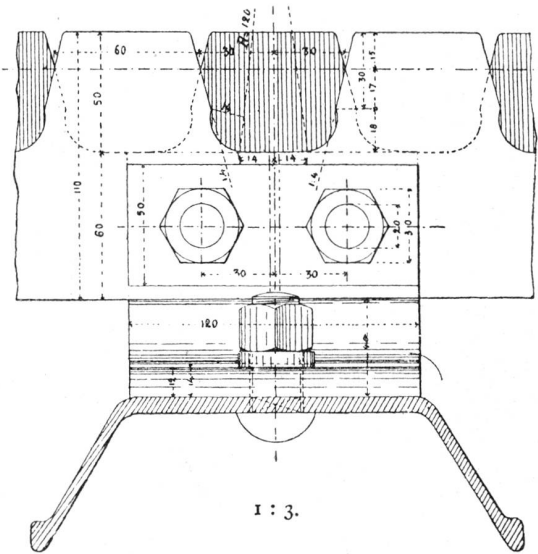
Koll'schen Eisenwerke) Bern u. a.

Der heutige Typus der verschiedenen Modelle stellt die Essenz fortwährender Verbesserungen des Antriebssystems und der Bremsvorrichtungen dar, welche bei diesem Zweige der Eisenbahntechnik eine noch wichtigere Rolle spielen, als bei Flachbahnen. Wenn die Betriebssicherheit unserer Bergbahnen heute derjenigen von Flachbahnen zum allermindesten gleichkommt, so ist dies die Frucht unzähliger Versuche, das Resultat des emsigen Nachdenkens und eine Folge der rigorosen Strenge, mit welcher das schweizerische Eisenbahndepartement die Institute überwacht.

Der Laie macht sich gewöhnlich keine Vorstellung von den Anforderungen, die von der Regierung gestellt werden und denen auf's Pünktlichste nachgekommen werden muß, bevor der Betrieb freigegeben wird. Dies hat nicht allein Bezug auf die Eröffnung einer neuen Linie, sondern auch bei der Wiederaufnahme des Verkehrs, der ja im Winter zumeist ruht. Der Oberbau, die Zahnstange, das Zahnrad, das Drahtseil, die Bremsen, sämtliche beweglichen Teile, sei es nun an der Lokomotive oder am festen Motor, sind einer fortwährenden Kontrolle unterworfen. Für die Einführung des Kabels und seine Befestigung an den Wagen existieren besondere Vorschriften. Die Zähne der Stange und des Rades werden in der eidgenössischen Festigkeits-Anstalt auf Bruch und Belastung geprüft. Ihre Abnutzung wird genau gemessen, und hierüber muß die Regierung in kurzen Intervallen fortwährend unterrichtet werden. Mit



Tracé der Bergernalp-Bahn.



Zahnstange. System N. Abt. (Ansicht).

empfindlichen Touristen bietet, wird von keinem Lande übertroffen. Aber noch lange ist die Leistungsfähigkeit unserer Bergbahnen nicht ausgenutzt. Ihre Rentabilität ist daher auch nicht immer das was sie sein sollte und sein könnte. Ihre Erbauung wird immer teuer bleiben, umso mehr, da auch hierin erhöhte Anforderungen in Bezug auf Betriebssicherheit gestellt werden. Ihr Unterhalt, die Beaufsichtigung und strenge Kontrolle stellt sich naturgemäß höher als jene der Flachbahnen. Der Betrieb kann nur während eines kleinen Teiles vom Jahre stattfinden, der Unbill des Wetters sind sie mehr ausgesetzt als andere Verkehrseinrichtungen und gegen alle diese Faktoren kommt das Moment, daß die Taxen möglichst nieder bemessen sein müssen, um eine möglichst hohe Frequenz zu erzielen. Freilich darf man nicht übersehen, daß durch sie erst die große Strömung nach der Schweiz geschaffen wurde, die direkt und indirekt einem großen Teile unserer Bevölkerung zu Nutzen kommt.

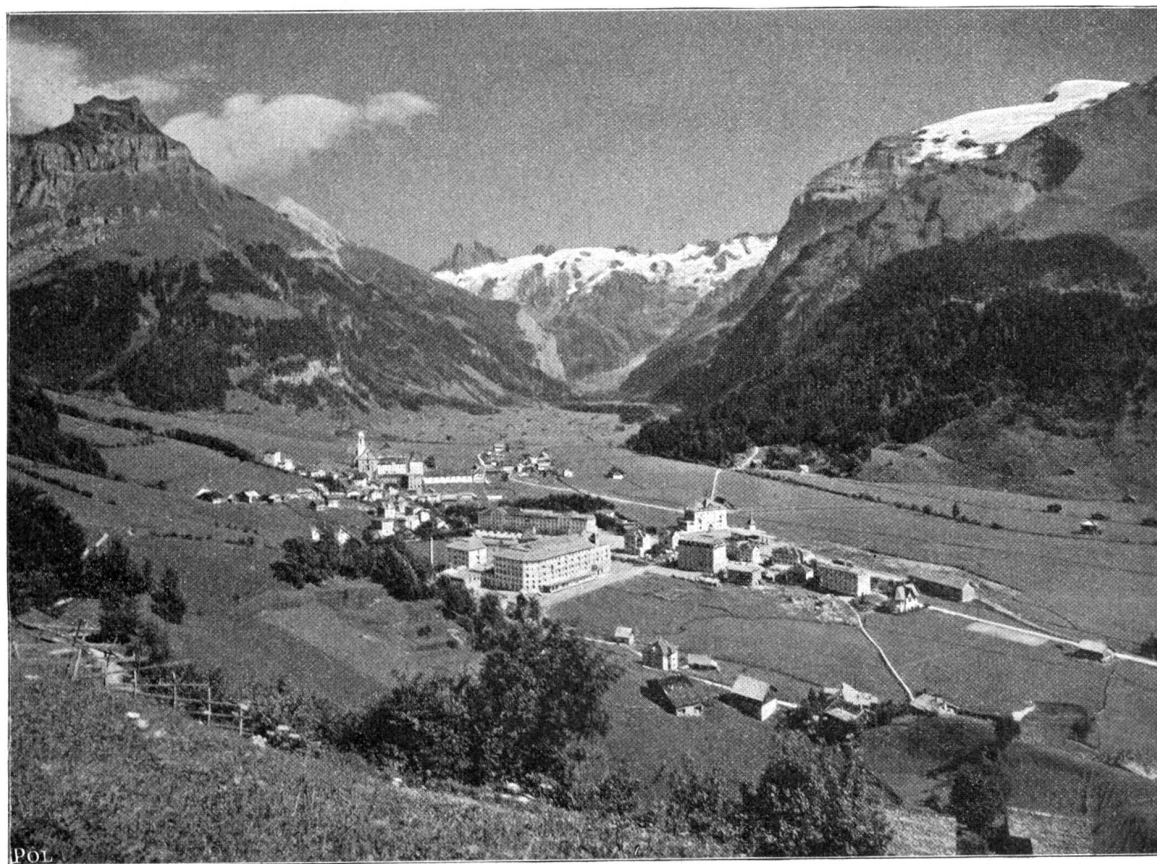
Aus diesem Grunde, sowie aus dem höher stehenden, die Schönheiten der Schöpfung möglichst Vielen zur Kenntnis zu bringen, ist unseren Bergbahnen eine größere Frequenz zu wünschen. Das Werk, dem diese Zeilen gewidmet sind, behandelt die Hälfte von ihnen in Einzelbeschreibungen. Es bringt ihre Gründungsgeschichte, bespricht gemeinverständlich den technischen Teil, enthält eine Reihe finanzieller und statistischer Daten und weist der Naturgeschichte einen angemessenen Raum an. Der illustrative Inhalt hat mit Bezug auf das Land-



Panorama vom Brienzler Rothorn.

den Kabeln werden die sorgfältigsten Proben gemacht. In der Prüfungsanstalt werden sie nicht nur auf ihre Geschmeidigkeit und ihre Tragfähigkeit, welche etwa das zehnfache der praktisch vorkommenden Maximalbelastung sein muß, einer Untersuchung unterzogen, sondern es werden die Ligen geöffnet und diese selbst, sowie die einzelnen Drähte auf Bruch, Dehnbarkeit und Torsion auf's genaueste gemessen. Erst wenn alles stimmt, was nach menschlicher Berechnung geeignet ist, den Betrieb als völlig sicher darzustellen, dann wird die Bewilligung hinzu erteilt. So stellen sich unsere Bergbahnen als etwas technisch Vollkommenes dar. Daß sie es auch nach ihrer ästhetischen Seite sind, ist bekannt. Sonst würden sich wohl kaum mehr als 6 Millionen Menschen finden, die von ihnen Gebrauch machen. Die Ziffer ist glücklicherweise stetig im Wachsen begriffen. Die Kenntnis von den Schönheiten unseres Landes dringt in immer weitere Kreise. Was die Schweiz dem für die Natur

Der Myffelsee bei Zermatt und das Matterhorn.
Phot. Gebr. Wehrli, Kilchberg bei Zürich.



Phot. Gebr. Wehrli, Rülchberg bei Zürich.

Engelberg mit Titlis, Spannörterern und Hahnen.

schaftliche eine weitgehende Berücksichtigung, Sorgfalt in der Auswahl und der Ausstattungen erhalten. Wenn das Buch „Schweizerische Bergbahnen“ durch eine möglichst große Verbreitung

bei uns, sowie im Auslande dazu beiträgt, den Instituten, deren Titel es trägt, neue Freunde zu gewinnen, so hat es seinen Zweck erfüllt.



Strasse von Zermatt.

Phot. Gebr. Wehrli, Rülchberg bei Zürich.