

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 13/14 (1889)  
**Heft:** 19

**Artikel:** Die Zahnradbahn auf den Pike's Peak in Colorado  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-15684>

### **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>**

## Die Zahnradbahn auf den Pike's-Peak in Colorado.\*)

Pike's Peak trägt seinen Namen von Capitän *Pike*, der im Jahre 1806 an der Spitze einer Regierungsexpedition den Berg entdeckte und zuerst bestieg.

Als einer der höchsten Berge der Vereinigten Staaten, am östlichen Rande des Felsengebirges gelegen, gleichsam sich direct aus der Ebene erhebend, welche sich über tausend Meilen gegen Osten erstreckt, ist dieser Gipfel schon früh zu allgemeiner Kenntniss gekommen. Als dann im Jahre 1859 die Berichte über reiche Goldminen in der Umgebung von Pike's Peak sich verbreiteten, gab dies Anlass zu einer wahren Völkerwanderung nach dem Felsengebirge. Pike's Peak, von Weitem sichtbar, war das Ziel der Wanderer. Das Gebirge wurde gründlich erforscht und es wurden am Fusse desselben Dörfer und Städte gegründet. Die Goldsucher überzeugten sich bald, dass die geträumten Schätze nur in der Einbildung da waren und die Mehrzahl der Eingewanderten, viele Tausende zählend, zogen enttäuscht nach dem Osten zurück. Die wenigen Zurückgebliebenen entdeckten aber, dass das Land, ausser Gold, noch andere Schätze barg und dass der anscheinend unfruchtbare Boden durch künstliche Bewässerung und harte Arbeit in lohnender Weise fruchtbar gemacht werden konnte. Es dauerte eine geraume Zeit, bis diese Pioniere durch neue Einwanderung Unterstützung fanden; aber der obengenannte Umstand und die im Gebirge mehr und mehr entdeckten Minen edler Metalle brachten einen neuen Strom Einwanderer nach dem Felsengebirge und die damals gegründeten, unscheinbaren Städte haben in den letzten 15 Jahren einen ungeheuren Aufschwung genommen.

Hierher gehören *Denver*, *Pueblo*, *Colorado-Springs*, *Manitou* und andere.

Manitou liegt am Fusse des Pike's Peak in einer reizenden, rings von Bergen eingeschlossenen Lage, besitzt mehrere ausgezeichnete, heilbringende Mineralwasser-Quellen und erfreut sich eines äusserst angenehmen und gesunden Klimas.

So viele Vortheile in sich vereinigt, bildete Manitou bald den Anziehungspunkt für Touristen, welche die romantischen Canons oder die hohen Gebirge durchstreifen und für Leidende, die in den Quellen und der reinen Höhenluft Heilung suchten. Der Ort besitzt sechs grosse und gute Gasthäuser, welche während der „season“ gegen 50,000 ab- und zugehende Gäste beherbergen. Es ist das Saratoga des Westens, das in Luxus und allen modernen Bequemlichkeiten nur wenig dem wirklichen Saratoga nachsteht.

Die Besteigung des Pike's Peak ist natürlich einer der beliebtesten Ausflüge, und nur wenige der jüngern oder noch rüstigen Herren und Damen verlassen den Badeort, ohne auf dem Gipfel des Pike's Peak gewesen zu sein.

Die genaue Höhe des Berges über der Meeresfläche ist 14,200 Fuss (4331 m). Die klare durchsichtige Luft, das beständige schöne Wetter während der Sommermonate und die isolirte Stellung des Berges, von dessen Gipfel der Besteiger mit der prächtigsten Aussicht belohnt wird, haben dem Pike's Peak eine grosse Popularität erworben.

Von Manitou führt ein guter Reitpfad auf den Gipfel, welcher die Besteigung nur ermüdend, aber sonst leicht und gefahrlos macht. Der Verkehr ist so gross, dass schon vor mehreren Jahren das Project einer Eisenbahn auftauchte, und thatsächlich wurde auch eine Linie abgesteckt und eine kurze Strecke weit ausgeführt. Dieses Project wurde aus Mangel an Geld aufgegeben und wahrscheinlich auch, da man einsah, dass eine 30 Meilen lange Bahn mit unzähligen sehr scharfen Curven für den gewöhnlichen Locomotivbetrieb unpractisch und unöconomisch sein würde.

Der etwa 10 Meilen westlich von Manitou gelegene

\*) Nach einem Vortrag, den Ingenieur *W. Hildenbrand* aus New-York am 27. September d. J. vor dem V. Techniker-Tag in Washington gehalten hat.

Badeort *Cascade-Canon* machte daher ausserordentliche Anstrengungen, um Manitou zu verdunkeln, und baute eine gute Fahrstrasse auf den Gipfel des Peak, welche seit vorigem Jahre in Betrieb ist und auch ihren Zweck erreicht hat, nämlich dass Tausende von Touristen ihr Absteigequartier anstatt in Manitou in *Cascade-Canon* nehmen.

Die Strasse ist 17 Meilen (27 km) lang und die Tour auf den Gipfel und zurück erfordert 10 Stunden, oder ungefähr dieselbe Zeit, welche auf dem Reitpfad von Manitou zu Pferde nöthig ist. Einige grössere Grundbesitzer Manitous, um das Prestige ihres Ortes aufrecht zu halten und zu erhöhen, haben daher dieses Jahr beschlossen, eine Bahn auf den Gipfel zu bauen, und zwar eine auf kürzester Strecke mit hohen Steigungen unter Zuhilfenahme des Zahnradbetriebes nach dem System „*Abt*“.

Die Linie der Pike's-Peak-Bahn beginnt am „*Iron Spring Hotel*“ in Manitou, folgt für etwa 3 Meilen (4,8 km) dem Lauf des *Ruxon-Creek* und schlängelt sich auf den Gipfel des Berges in einer totalen Länge von  $8\frac{3}{4}$  Meilen (14 km). „*Iron Spring Hotel*“ liegt 6,600' (2013 m) über dem Meer, folglich ist die totale von der Bahn zu ersteigende Höhe 7,600' (2318 m). Die mittlere Steigung ist 17%, die geringste 8 und die höchste 25%. Etwa 45% der ganzen Länge liegen in Curven, und zwar in ziemlich scharfen von 359' (110 m) Radius.

Etwa 3 Meilen (4,8 km) vom Gipfel und 2500' (760 m) unter demselben ist die Vegetationsgrenze und oberhalb dieses Punktes ist kein Wasser mehr zu finden. Die Locomotive muss daher so construirt werden, um diese Strecke mit einer Füllung zurückzulegen. Zum Herabfahren ist sehr wenig Wasser nothwendig, da der Dampf abgesperret wird. Die Cylinder dienen dann, wie bei andern Bergbahnen, als Luftbremse. Ausser diesem werden die Locomotive sowohl wie jeder Wagen mit den gewöhnlichen Luft- und Handbremsen versehen, welche letztere auf besondere Zahnräder einwirken, deren Stillstand jede Bewegung aufhebt. Das Programm der Pike's-Peak-Eisenbahn-Gesellschaft schreibt vor, dass die Locomotive zwei 50sitzige Personenwagen mit einer mittlern Geschwindigkeit von 5 Meilen (8 km) per Stunde befördern soll und auf den 25% Steigungen mit nicht weniger als 3 Meilen (4,8 km) per Stunde.

Dies erfordert eine Locomotive von 220 Pferdekräften, deren Dienstgewicht etwa 24 t betragen wird.

Der Uebernahmsvertrag für die Ausführung des Bahnkörpers ist kürzlich abgeschlossen, der Bau bereits in Angriff genommen worden. Es wird erwartet, dass die Bahn spätestens am 1. August 1890 dem Verkehr übergeben werden kann. Die Gesamtkosten werden etwa \$ 600 000 (3 Millionen Franken) betragen, welches Capital sich dem Anscheine nach gut rentiren wird. Gegenwärtig, bei den unzureichenden und beschwerlichen Verkehrsmitteln, besteigen während der Saison etwa 75 Personen per Tag den Gipfel und es ist anzunehmen, dass drei bis vier Mal so viel die Tour machen werden, wenn sie in einem bequemen Eisenbahnwagen und in nur 4 Stunden Zeit ausgeführt werden kann.

So ist der Fortschritt der Civilisation! Noch vor 20 Jahren war des Felsengebirge so ziemlich „*terra incognita*“, fast nur von Jägern und Abenteurern aufgesucht und die östlich davon gelegenen Ebenen von wilden Indianern bewohnt. Jetzt sind diese Ebenen meist angebaut, die Indianer vertrieben und das Felsengebirge wird von Tausenden von Vergnügungsreisenden besucht, die dort allen Luxus der östlichen Heimat finden und die höchsten Berge mit Sicherheit und Bequemlichkeit besteigen können.

**Nachschrift.** Die ersten Studien zu dieser interessanten Bahn wurden von unserem Collegen *Otto Grüniger* kurz vor seinem Tode unternommen.

Nach einiger Unterbrechung wurden die Arbeiten von seinem langjährigen Freunde, Herrn *W. Hildenbrand*, der sich als Techniker jenseits des Oceans längst einen Namen gemacht, wieder aufgenommen und, wie oben angedeutet, mit bestem Erfolge fortgeführt. Heute sind trotz der Höhe und

der Jahreszeit Hunderte von Arbeitern an der Linie beschäftigt und auch die Herstellung der Zahnstange sowohl als auch die der Locomotiven ist in vollem Gange.

Von der Kühnheit der Anlage kann man sich einen Begriff machen, wenn man bedenkt, dass der Anfangspunkt der Bahn 2013 m über Meer liegt, dass der zu bewältigende Höhenunterschied 2318 m und die zu ersteigende Höhe 4331 m betragen. Es liegt somit die Endstation der Bahn noch 165 m höher als die Spitze der Jungfrau! Allerdings sind die climatischen Verhältnisse günstiger. Wenn auch ein directer Vergleich nach Breitengraden zwischen dem nordamericanischen Continent und Europa nicht zulässig ist, da America ein rauheres Klima hat, so mag doch erwähnt werden, dass Pike's-Peak unterm 37° nördl. Breite, also ungefähr unter dem nämlichen Breitengrad sich befindet wie Granada und die Sierra Nevada in Spanien. Es sind daher die Verhältnisse wesentlich andere als in unseren Alpen. Wir hoffen unseren Lesern später eine ausführlichere Beschreibung dieser höchsten Zahnradbahn der Welt vorlegen zu können.

## Ueber den Bau evangelisch-reformirter Kirchen

hat Herr Architekt *Paul Reber* kürzlich in den „Basler Nachrichten“ zwei Artikel veröffentlicht, die eine Reihe beachtenswerther Gedanken enthalten. Obschon die genannte Veröffentlichung vornehmlich die Verhältnisse der Stadt Basel im Auge hat, die in nächster Zeit zwei neue Kirchenbauten ausführen wird, die eine im Bläsi-, die andere im St. Leonhards-Quartier, so ist doch dieser Gegenstand in so allgemeiner Weise zur Besprechung gelangt, dass ein gedrängter Auszug aus der verdienstvollen Arbeit unseres Collegen Reber auch weitere Kreise interessiren wird.

Bei der Prüfung der Grundsätze, nach welchen in unserer Zeit kirchliche Bauwerke für den evangelisch-reformirten Gottesdienst errichtet werden sollen, legt sich der Verfasser zuerst die Frage vor: „Was brauchen wir nicht mehr?“ Er sagt: Nur zu sehr herrscht immer noch die Ansicht vor, dass sowohl für die Grundriss- und Façadengestaltung, als auch für den inneren Ausbau die Vorbilder, welche uns frühere Bau-Epochen (vorwiegend die mittelalterlichen) überliefert haben, allein massgebend sein sollen. Diese mittelalterlichen Kirchenbauwerke waren für den katholischen Gottesdienst bestimmt, bei welchem der Altardienst eine hervorragende Bedeutung hat, die durch den Chorbau in ausdrucksvoller Weise stilistisch motivirt wurde. Für den protestantischen Cultus hat aber der Chorbau, die Priesterkirche, keine Berechtigung mehr. Als blosser Altarraum darf er die Grundrissgestaltung der Kirche nicht mehr dominiren, weil die evangelisch-reformirte Gemeinde den Altardienst nicht kennt. Viele reformirte Kirchen der Schweiz haben keine Altäre mehr; für die Abendmahlsfeier wird in bescheidener Weise ein Tisch über den Taufstein geschoben. Wird aber der Altar mit dem Chorbau preisgegeben, so tritt die Frage in den Vordergrund: Was sollen wir an seine Stelle setzen? Die Antwort liegt nahe; an Stelle dessen, was verdrängt wird, trete das, was den Kern des reformirten Gottesdienstes bildet: das von der Kanzel verkündete Wort. Nicht bescheiden an eine Säule gedrückt, oder einem Schwalbenneste gleich an einen Eckpfeiler der Vierung geheftet, soll die Kanzel der Gemeinde gegenübergestellt werden. Die Kanzel gehört in die Mitte, in den vollen Gesichtskreis der Kirche. Wir wollen eine Prediger- und keine Opferkirche, eine Kirche, in welcher der Redner von allen Seiten gut gesehen und deutlich verstanden wird, in welcher keine Pfeiler und Säulen, wären sie auch noch so schön und stilwürdig, obigem Ziele entgegenstehen, eine Kirche, in welcher keine Gewölbeconstructionen die akustische Wirkung beeinträchtigen, in welcher das gesprochene Wort die Hauptsache ist, der sich alle anderen architektonischen und künstlerisch ästhetischen Zwecke unterzuordnen haben. Die Neuzeit baut Rednerhallen, Theater und Concertsäle. Fällt es je einem Architekten ein, Wände und Säulen derselben mit Steinen zu pflastern, oder die Redner-, Sänger-

und Schaubühnen an eine Ecke zu drängen? Nimmermehr! Das Eine widerspräche der Akustik, das Andere dem guten Geschmacke und aller Natürlichkeit. Aber all' das sollen wir uns noch immer in unseren Kirchen gefallen lassen? Warum? Weil man sich im Laufe der Jahrhunderte nun einmal daran gewöhnt hat. Brechen wir mit dieser Gewohnheit und sagen wir es deutlich heraus: *Das brauchen wir nicht mehr!*

Aus dem Vorhergesagten entwickelt sich fast von selbst die Beantwortung der zweiten Frage, die sich der Verfasser gestellt hat: „Was müssen wir haben?“ Unsere schweizerisch evangelisch-reformirte Kirche bedarf keine grossartigen Monumentalbauten, welche das Bewusstsein der kirchlichen Autorität zu verkörpern und zu stützen, dem Volke durch ihre äussere Gestaltung zu imponiren haben. Sie bedarf keiner Prunkbauten, bei welchen die hervorragende monumentale Gestaltung Hauptsache, die Befriedigung der practischen Bedürfnisse Nebensache ist. Daher wähle man im Zeitalter der Eisenconstruction keinen Gewölbebau mehr, um auf Säulen und Strebepfeilern die Ueberdeckung breiter Raumlflächen zu ermöglichen, sondern die unseren Bedürfnissen entsprechenden Materialien: Eisen zur Construction, Holz oder Gyps zur Verkleidung der Raumlflächen. Die Kanzel stelle man in die Mitte, je nach Umständen mit angebaute Nische, welche als Vorraum für den Prediger und zur Aufbewahrung der Abendmahlsgefässe dienen kann. Vor der Kanzelwand, an welche seitlich sich Haupterstühle anschliessen können, denke man sich den Altartisch, oder, je nach der individuellen Auffassung der Kirchgemeinde, den Taufstein, welcher bei der Communion als Abendmahlstisch benützt werden kann. Die Brüstungen der Emporen, wenn möglich auch die untern Theile der Schiffwände bis auf eine bescheidene Höhe, sollten mit Holzvertäfelung versehen werden und die Deckenconstruction des Innenraumes, ebenfalls aus akustischen Gründen, in Gyps oder Holz zur Ausführung kommen. Also, für die Verkleidung der Innenräume nicht steinerne Massen, keine reflectirenden, sondern sogenannte schallschluckende Materialien!

Dass ein nach solchen Grundsätzen aufgebaute Innenraum auch kirchlich-decorativ schön und würdig ausgestattet werden kann, ist selbstverständlich und es wird eben eine der bemerkenswerthesten Aufgaben des Architekten sein, den Innenraum kirchlich zu stimmen, durch Vermeidung alles dessen, was für blosser Rednerhallen oder Concertsäle üblich und angemessen, für kirchliche Bauten jedoch als unzulässig bezeichnet werden muss. Für die Façadengestaltung will der Verfasser dem künstlerischen Ermessen des Architekten den Spielraum so frei lassen wie möglich. Er wähle gothische, romanische Motive und Stilformen, er möge sich, wenn er den so oft missglückten Versuch wiederholen will, mit Renaissanceformen zu verständigen suchen, immerhin aber soll dem ganzen Bauwerke der Duft einer edeln Einfachheit gewahrt bleiben, wobei Verzierungen und Formenspielereien, welche dem Profanbau entlehnt sind, zu vermeiden wären. Für die Thurmbauten wird weises Masshalten in den Grundrissdimensionen empfohlen und gesagt: Die Thürme werden gebaut zur Aufnahme der Glocken und nicht um Festungsbauten zu markiren. Sie sollen, oben, unten, oder seitlich angebaut, das eigentliche Kirchenschiff durch ihre Massenwirkung nicht erdrücken, sondern in harmonischer Weise das Gesamtbild ergänzen und abschliessen. *Das ist es, was wir haben müssen!*

## Bing's Kreiswinkel.

Bing's Kreiswinkel ist ein Zeichnungsdreieck, das einem gewöhnlichen rechtwinkligen Zeichnungsdreiecke gleich sieht wie ein Ei dem andern; und doch steckt ein Geheimniss dahinter.

Zeichnet man nämlich in einem Kreise einen Durchmesser, legt die Hypothense des Dreieckes zu diesem Durchmesser parallel und zieht durch den einen Endpunkt desselben eine Parallele zu der grossen Kathete, so ist das Quadrat der hierdurch bestimmten Kreissehne gleich dem