

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 15/16 (1890)
Heft: 23

Sonstiges

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: 17.05.2025

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

oben nur einer Restauration und geschützter Gallerien für einige Hundert Personen, was herzustellen nicht gerade leicht, aber unbedingt möglich ist.

Der allgemeine Bauvorgang wird demjenigen der Pilatusbahn ähnlich sein, d. h. es wird von unten mit dem Bau begonnen und vorweg eine Tunnelröhre fertig gemacht um für Bahnzwecke befahren werden zu können. Die Arbeiter logiren im Thal und werden per Bahn in wenigen Minuten zu und von den Arbeitsstellen befördert. Der Richtstollen ist mit Druckluft-Bohrmaschinen vorzutreiben. Der strengste Winter wird dem Fortschritte der Arbeiten in keiner Weise hinderlich sein können, weil alle Arbeiten und Transporte unterirdisch geschehen.

* * *

Nachschrift der Redaction. Das vorstehend in klarer und gedrängter Weise beschriebene Jungfraubahn-Projekt des Herrn Oberst Locher wird zweifelsohne der ganzen Angelegenheit eine andere Wendung geben; denn wenn es möglich ist durch das vorgeschlagene System innert 15 bis 30 Minuten 50 Personen von der Thalsohle nach dem Gipfel der Jungfrau zu befördern, so werden Seilbahnen, die ihrer Anlage und ihrem Wesen nach so grosse Geschwindigkeiten nicht gestatten, kaum mehr in Frage kommen.

Der Gedanke des Herrn Oberst Locher ist indess keineswegs neu; neu sind bloss einige Einzelheiten der Ausführung und vornehmlich die Anwendung des pneumatischen Systems auf Steigungen von 70 %. Abgesehen von den pneumatischen Paketbahnen, welche die Ingenieure Rammel und Clarke schon im Jahre 1852 in London ausgeführt haben und welche später auch in Paris und Berlin angelegt worden sind, hat Ingenieur Rammel bereits im Jahre 1864 im Parke des Crystallpalastes zu Sydenham eine pneumatische Tunnelbahn für den Personentransport zur Ausführung gebracht, die sich vollkommen bewährt hat.

Der bezügliche Tunnel hatte eine Länge von 548 m und einen Durchmesser von 3,2 m. Für den Bau desselben wurden Backsteine und Cementkalk verwendet. Ein Theil der Bahn lag in einer Curve von bloss 30 m Radius und die Maximalsteigung betrug 60 ‰. Der Betrieb geschah in folgender Weise: Als Receptor diente ein an den Bahnzug gekuppelter sogenannter Kolbenwagen, dessen Kolben dem Tunnelprofil ziemlich genau angepasst war. An einem Ende der Bahn befand sich eine Dampfmaschine von 60 Pferdekräften, welche einen Ventilator von 7 m Durchmesser trieb. Vermittelst desselben konnte die Luft entweder verdichtet oder verdünnt werden, je nachdem der Zug hin oder zurück ging. Da der Tunnelquerschnitt 8 m² gross war, so genügte ein Ueber- beziehungsweise Unterdruck von etwa 1/10 Atmosphären, um dem Zug eine Geschwindigkeit von 32 km pro Stunde zu geben. Man sieht, die Verhältnisse waren, mit Ausnahme der viel stärkeren Steigung bei der Jungfraubahn, den von Herrn Oberst Locher vorgeschlagenen ziemlich ähnlich.

Im Jahre 1866 hat sodann der Begründer der schweizer. Parquet-Industrie, Nationalrath F. Seiler, ein ähnliches System zum Betrieb der schweizerischen Alpenbahnen, vornehmlich des Gotthard-, Lukmanier- und Simplon-Tunnels in Vorschlag gebracht. Es geschah dies in einer Broschüre, betitelt: „Die Vortheile des pneumatischen Systems für Alpenbahnen.“ Dieses System ist in unserer Zeitschrift („Eisenbahn“ Bd. IV Nr. 26, Bd. V Nr. 2 und 3 vom 30. Juni, 14. und 21. Juli 1876) ausführlich beschrieben und dargestellt, so dass wir hierauf verweisen können. In dem gleichen Artikel sind auch nähere Angaben über die Rammel'sche Tunnelbahn enthalten.

Ein Keim zu der Locher'schen Idee liegt auch schon im Vorschlag Trautweilers, die Luft als Bremsmittel beim Herunterfahren auf seiner Jungfraubahn zu benützen (siehe Nr. 16 dieses Bandes unserer Zeitschrift); nur hat Herr Trautweiler die Consequenz nicht bis zum Schluss gezogen.

Wettbewerb für den Bau „de Rumine“ in Lausanne.

(Mit einer Lichtdruck-Tafel.)

Mit heutiger Nummer beginnen wir unsere Veröffentlichungen über diesen Wettbewerb. Indem wir vorläufig die Perspective des mit dem zweiten Preis ausgezeichneten Entwurfes „Taureau farnèse“ von Architekt *Gaspard André* in Lyon beilegen, behalten wir uns vor, in einer folgenden Nummer den Lageplan nebst Details dieses schönen Projectes zu veröffentlichen.

Wir hoffen der Reihe nach alle mit Preisen ausgezeichneten Entwürfe dieses Wettbewerbes zur Darstellung zu bringen. Obschon derselbe der bedeutendste ist, der seit der Concurrenz für ein eidg. Parlaments- und Verwaltungsgebäude im Jahre 1885 in der Schweiz zur Ausschreibung gelangte, so war, wie wir schon früher bemerkt haben, die Betheiligung nicht so gross, wie allgemein erwartet wurde. Namentlich fehlte die Mitwirkung der bedeutenderen Architekten der deutschen Schweiz, während der Antheil der Fachgenossen französischer Sprache und Schule ein überwiegender war.

Die Grundlagen, auf welchen die Concurrenz basirte, ist den Lesern dieser Zeitschrift aus der einlässlichen Veröffentlichung des Programmes in Bd. XIV Nr. 15 hinreichend bekannt. Ueber den Spruch des Preisgerichtes jetzt schon ein Urtheil abzugeben, wäre verfrüht, indem vor Allem das, wie wir hoffen einlässlich motivirte Gutachten dieses Collegiums von Fachmännern ersten Ranges abgewartet werden muss. Dagegen erfüllen wir eine angenehme Pflicht, wenn wir dem Präsidenten dieser Commission, Herrn Staatsrath und Erziehungsdirector *E. Ruffy* sowohl, als auch Herrn Stadtpräsidenten *S. Cuénoud* in Lausanne für ihr bereitwilliges Entgegenkommen hinsichtlich der Veröffentlichung des bezüglichen Planmaterials unseren ergebensten Dank aussprechen.

Miscellanea.

Neue englische Schnellzugs-Locomotiven. Da gegenwärtig der Frage nach Erhöhung der Geschwindigkeit der Eilzüge, die durch die auch in diesem Blatt (Band XIII, Seite 84) beschriebenen englischen Versuche auf den Linien von London nach Edinburg angeregt wurde, erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt wird, so ist es von Wichtigkeit, in erster Linie sich klar zu werden über die Mittel, welche in jenem Lande die Erreichung so grosser Geschwindigkeiten ermöglichen. Dass unser bisheriger Eisenbahnoberbau dem englischen Stahlschienensystem an Steifigkeit und Widerstandsfähigkeit nicht gleich kommt und dringend einer Verbesserung in dieser Hinsicht bedarf, ist ja wohl gegenwärtig allgemein anerkannt, wofür namentlich die auf einer grossen Anzahl von Bahnen schon durchgeführte oder neu projectirte Verlegung von schwereren Schienen spricht. Ob damit schon Alles erreicht, ob nicht vielmehr auch die Verbindung zwischen Schiene und Schwelle und namentlich die Stossverbindung noch einer gründlichen Umarbeitung bedarf, ist freilich fraglich.

Aber auch hinsichtlich des Fahrmaterials, namentlich der Locomotiven, ist die Ueberlegenheit des auf dem britischen Inselreich in Gebrauch stehenden gegenüber demjenigen des Festlandes nicht zweifelhaft, soweit es sich um den bestimmten Zweck der Erreichung grosser Geschwindigkeiten handelt. Es haben dies kürzlich angestellte Versuche mit einer neuen vierachsigen Verbund-Schnellzugslocomotive der englischen Nordostbahn wieder dargethan. Diese Locomotive hat eine freie Triebachse mit einem Triebrod von 2,320 m Durchmesser. Die beiden vordern Radachsen liegen in einem auch seitlich verschiebbaren Drehgestell.

Die für die Linie York-Edinburg bestimmten Maschinen sollen die aus 10–22 meist dreiachsigen Wagen bestehenden Schnellzüge mit einer Geschwindigkeit von 78–80 km befördern. Mit einem Versuchszuge, der aus 18 leeren, dreiachsigen Wagen bestand und inclusive Locomotive und Tender etwa 312 t wog, wurde eine Geschwindigkeit von 144 km in der Stunde erreicht, gleich 40 m in der Secunde, wobei die Locomotiven einen sehr ruhigen Gang gehabt haben sollen und

immer vollständig genügend Dampf erzeugten. Auf einer horizontalen Strecke wurden bei 137 km Geschwindigkeit Indicordiagramme aufgenommen, welche eine Leistung von 1068 indicirten oder etwa 940 wirklichen Pferdekraften nachweisen. Solche Leistungen sind wohl noch nicht erreicht und nur mit ungekuppelter Triebachse möglich.

Wichtig ist in diesem Fall einer einzigen Triebachse die Frage nach dem vorhandenen und ausgenützten Reibungsverhältniss zwischen Schiene und Rad. Der mittlere nutzbare Druck im Niederdruckcylinder bei geringer Geschwindigkeit und 63 % Füllung im Hochdruckcylinder betrug nach den Indicordiagrammen 7 kg, bei 48 km Geschwindigkeit und 50 % Füllung 5,4 kg, woraus sich mit den nachfolgenden Angaben über die Grössenverhältnisse der Maschine eine Zugkraft am Triebdurchmesser von etwa 4000 und 3100 kg berechnet. Es sind dies 22 und 17 % der Triebbradbelastung von 17,8 t oder $\frac{1}{4,55}$ und $\frac{1}{5,88}$, demgemäss ausserordentlich günstige Verhältnisse und es ist fraglich, ob sie dauernd erreichbar wären ohne die Verwendung des Gresham'schen Sandbläfers*), der an der Maschine angebracht ist und zur Vermehrung der Reibung zwischen Triebbrad und Schiene beitrug.

Der Kohlenverbrauch bei der Beförderung der erwähnten Schnellzüge soll $7\frac{1}{2}$ kg pro km betragen.

Die wichtigsten Abmessungen der Locomotive sind die folgenden:

Durchmesser des Hochdruckcylinders	508 mm
„ „ Niederdruckcylinders	712 mm
Kolbenhub	610 mm
Triebraddurchmesser	2 320 mm
Triebachsenbelastung (Dienstgewicht)	17,8 t
Dampfüberdruck	12 Atm.
Innere Heizfläche	98 m ²
Rostfläche	1,92 m ²
Gesammtgewicht der Locomotive in Dienstausrüstung	46,6 t
Gewicht des Tenders voll belastet	40 t
Wasserinhalt des Tenders	17,9 m ³
Höhe der Kesselmitte über Schienenoberkante	2 420 mm

Die grosse mitgeführte Wassermenge erlaubt die Zurücklegung der 200 km langen Strecke Newcastle-Edinburg ohne Aufenthalt.

Die für den Schnellzugsdienst so günstigen Leistungen der Locomotiven mit ungekuppelten Achsen, welche übrigens auch anderwärts längst anerkannt sind, lassen voraussehen, dass dieselben auch auf dem europäischen Festland wieder vermehrte Beachtung und Verwendung finden werden, falls einmal Schnellzüge mit ähnlichen Geschwindigkeiten, wie sie die englischen besitzen, eingeführt werden sollten, was allerdings erst nach vollendeter Ersetzung der leichten Oberbausysteme durch schwerere geschehen kann. Es wird dann aber in den etwas weniger flachen Gegenden wohl notwendig werden, die Belastung dieser einen Triebachse zu erhöhen, vielleicht auf 18—20 t und dürfte es also schon aus diesem wie aus andern Gründen angezeigt sein, den neuen stärkern Oberbau auf Achsdrücke von bis 20 t zu berechnen. Für die Locomotiven mit gekuppelten Achsen wird man mit dem Druck nicht so hoch gehen müssen und werden also auch die Brücken durch die erhöhte Einzellast keine Gefahr laufen, falls nur die Quer- und Schwellenträger stark genug sind.

Jedenfalls aber wird man — so schliesst die betreffende Notiz in der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen, der wir die obigen Daten über die englischen Versuche entnommen — andernorts gut thun, bevor man an die Erreichung ebensolcher Geschwindigkeiten denkt, bezüglich Oberbau sowohl wie namentlich auch der Locomotiven die nothwendigen Vorbereitungen recht sorgfältig zu treffen, indem man andernfalls trotz unverhältnissmässiger Steigerung der Betriebskosten nur einen mangelhaften Dienst erreichen würde.

Ergänzung der Wasserversorgung von New-York. Die seiner Zeit für eine Einwohnerzahl von 350 000 angelegte Wasserversorgung genügte seit langem dem gewachsenen Bedürfniss nicht mehr. Es werden nun schon seit einer Reihe von Jahren sehr interessante Neubauten behufs Ergänzung der alten Wasserleitung vorgenommen, über welche bereits früher in dieser Zeitschrift einige Mittheilungen gemacht worden sind. Die Hauptarbeit, nämlich der etwa 50 km lange Zuleitungscanal zur Stadt ist nun vollendet und wollen wir daher diese frühern Mittheilungen etwas ergänzen und die Abweichungen erwähnen, welche das Project in der Ausführung erlitt.

Als Gebiet, aus welchem ein grösseres Wasserquantum der Stadt zugeführt werden könnte, war schon seit frühern Zeiten dasjenige des Crotonflusses in Aussicht genommen, aus welchem New-York ohne-

hin vermittelt einer den Hudsonfluss entlang ziehenden Leitung mit Wasser versorgt wird. Siebzehnjährige Beobachtungen hatten ergeben, dass in dem Einzugsgebiet von 930 km² eine jährliche Regenmenge von 1170 mm fällt, welche den gegenwärtigen täglichen Bedarf von 1 600 000 l zu decken im Stande wäre. Zur Ausgleichung der Unregelmässigkeiten des Regenfalles wurde ein grosser Sammler angelegt, indem das ganze Flussthal etwa 8 km oberhalb der Einmündung des Croton in den Hudson River durch einen 450 m langen und 16 m hohen Damm abgeschlossen wurde. Dieser so gebildete Stausee hält etwa 145 Millionen Liter über dem Niveau der Ableitung.

Die Zuleitung zur Stadt — das Thal des Crotonflusses liegt an der Stellenstelle etwa 50 km nordwärts von New-York — wurde als Tunnel gebildet mit eiförmigem Querschnitt von $14\frac{1}{2}$ m² Fläche. Die Arbeiten an diesem Tunnel konnten am 7. März 1885 begonnen werden und wurden am 7. Juli 1888 beendet. Diese für die Ausführung eines so langen Stollens kurze Bauzeit von 3 Jahren und 4 Monaten konnte nur inne gehalten werden mit Hilfe der besten Bohr- und Räumungsarbeiten. Als weitaus bester Bohrer unter allen zeigte sich der Ingersoll'sche. An einigen wenigen Stellen konnte der Tunnel von der Erdoberfläche aus eingeschnitten werden, im übrigen wurde derselbe von 32 Schächten aus vorgetrieben. Er ist durchgehend mit Ziegelmauerwerk von 40 bis 61 cm Stärke ausgekleidet, die Hinterfüllung besteht aus Bruchsteinmauerwerk. Das durchbrochene Gestein war von sehr wechselnder Beschaffenheit; meist harter, granit- und syenitartiger Gneiss, ging es stellenweise in Kalkstein, weichen Schiefer und Talk über. An einer Stelle wurde es sogar nothwendig, eine aus starken Ringen bestehende Eisenverkleidung zur Verstärkung des Mauerwerkes einzulegen.

Wir haben schon erwähnt, dass der Querschnitt des leichtern Baues wegen statt in der ursprünglich beabsichtigten Kreisform oval gebildet worden ist und zwar auf eine Länge von 40 km mit einem Querschnitt von $14\frac{1}{2}$ m²; in diesem Theilstück beträgt das Sohlengefälle 0,168 ‰. Von hier aus wurde der Querschnitt etwas verkleinert, da die Geschwindigkeit, die im ersten Theil 1,22 m in der Secunde beträgt, in Folge des Druckzuwachses grösser geworden. Vor dem Eintritt in die Stadt hat der Tunnel den Harlem-Fluss zu kreuzen. Der Tunnel fällt hier erst mit 15 ‰ und dann senkrecht im Ganzen um etwa 95 m in die Tiefe, biegt dann rechtwinklig um und kreuzt den Fluss mit einem Stollen von 295 m Länge, 1 ‰ Gefälle und 8,1 m² Querschnitt. Am andern Ufer steigt das Wasser in einem verticalen Schacht wieder auf die ursprüngliche Höhe. Auch ein Sumpf wird in ähnlicher Weise durch einen in einer Tiefe von etwa 18 $\frac{1}{2}$ m liegenden 220 m langen Schacht unterfahren.

An verschiedenen Orten sind Ablässe und Schleusenwerke behufs Regulirung des Zuflusses angebracht, das erste und grösste am Eingang in den Tunnel am Crotonfluss, das zweite in der 135. Strasse und das dritte im Central-Park-Reservoir in der Mitte der Stadt. Ablässe sind vier über die ganze Strecke vertheilt. Von der 135. Strasse aus tritt das Wasser aus dem Tunnel in 12 Röhrenleitungen von je 92 cm Durchmesser, welche dasselbe nach dem letztgenannten Reservoir führen. Der Wasserspiegel im Central-Park-Reservoir liegt $34\frac{1}{2}$ m überm Meer, das Gesamtgefälle vom Croton-Sammler bis hierher beträgt 10,3 m. Neben der Mündung im Croton-Sammler in einer Höhe von 43 m sind aber noch solche in Höhen von 51 m und 56 m vorgesehen. Vom Harlem-Fluss an besitzt die Leitung nach der Stadt eine Steigung von 0,65 ‰, um die Entleerung in diesen Fluss zu ermöglichen.

Mit diesen Anlagen ist aber die Wasserversorgung New-Yorks nicht vollendet. Ausser dem Croton-Damm sind noch eine Anzahl anderer im nämlichen Flussgebiet in Aussicht genommen, so bei Quaker-Bridge, bei Muscote Mountain, bei Sodom, bei Amawalk River, von welchen einzelne, wie derjenige bei Quaker-Bridge, schon nahezu vollendet sind. Der Inhalt der Sammler am Crotonfluss kann mit Ausnahme des weiter flussabwärts liegenden bei Quaker-Bridge auf 120 000 000 m³ angenommen werden und doch, so schliesst Ingenieur Crawford Chenoweth den im *Franklin Institute* gehaltenen Vortrag, „ist es ausser Zweifel, dass es binnen wenigen Jahren nothwendig sein wird, die ganze Wassermenge des Croton-Flussgebietes aufzustauen, um den Verbrauch der Stadt New-York zu decken, und dass in nicht ferner Zukunft die Frage, woher der wachsende Bedarf der Stadt zu decken sei, noch dringender erscheinen wird als die soeben gelöste.“

Gleitbahn. Da nun die von der Pariser Weltausstellung her bekannte Gleitbahn in der Praxis an verschiedenen Orten Verwendung zu finden scheint, so wollen wir eine vorläufig nur kurze Beschreibung der-

*) Vide Bd. XII, No. 15.

selben hier geben. Es wird nämlich gegenwärtig eine solche Bahn in London gebaut, über welche noch nichts Näheres bekannt ist, als dass die darauf fahrenden Wagen eine Geschwindigkeit von 90 km pro Stunde besitzen sollen. Daneben werden Unterhandlungen geführt, um eine Gleitbahn von Cauterets nach La Raillière (Paris) zu bauen, deren Länge 1200 Meter betragen wird. Zum Betrieb wird ein natürliches Wassergefälle benutzt, welches am obern Ende der Bahn einen Druck von 10 Kilogramm, am untern einen solchen von 16 kg pro cm² besitzt. Die Steigung beträgt 11%, welche mit einer Geschwindigkeit von 60 km pro Stunde aufwärts überwunden werden soll, während man abwärts jede beliebige Geschwindigkeit einhalten kann.

Das Princip der Gleitbahn ist nicht neu. Im Jahre 1854 hatte Louis Girard, der Erfinder der nach ihm benannten Turbine, das erste Project zu einer solchen entworfen, konnte aber erst 1869 mit Unterstützung des Kaisers Napoleon die ersten Versuche in der Nähe von Paris beginnen. Im Kriegsjahr 1870 fand Girard einen tragischen Tod und sein Schüler Barre, dem er die Aufgabe hinterliess, löste sie nun in der vor einem Jahre ausgestellten Form. Bei der Gleitbahn ist an Stelle der rollenden Reibung die gleitende gesetzt, oder besser gesagt, die innere Reibung des Wassers. Der Wagen ruht nämlich auf 4 Gleitschuhen von 50 cm Länge und 30 cm Breite, welche an der behobelten Unterseite eine Anzahl kleiner Oeffnungen besitzt, durch welche Wasser unter einem Druck austritt, welcher so bemessen sein muss, dass er das Fahrzeug um einen ganz geringen Betrag zu heben im Stande ist. Es bildet sich dann zwischen Schiene und Schuh eine Wasserschicht von bloß etwa einem halben Millimeter Dicke, auf welcher das Fahrzeug abwärts gleitet und zwar beinahe ohne Reibung, denn die innere Reibung des Wassers ist bekanntlich äusserst gering. Die Schiene muss natürlich den Schuhen entsprechend gebildet sein, dieselben leiten und dem Druckwasser bei den Stößen keinen Austritt nach unten gestatten. Dementsprechend ist sie U-förmig aus Gusseisen hergestellt; die Flanschen stehen aufwärts, der Boden ist gehobelt und mit Rinnen versehen, in welchen Vorsprünge der Schuhe laufen, die dadurch ihre Führung erhalten. Das Druckwasser für die Gleitschuhe wird von einem Behälter auf dem Wagen geliefert. Bei einem Druck von 2–3 Atmosphären betrug bei den Versuchen in Paris die verbrauchte Wassermenge pro Schuh und Secunde etwa 1 Liter. Die Abwärtsbewegung der Wagen geht nun ohne weitere Kraftentwicklung vor sich, auf horizontaler Bahn und in Steigung muss dagegen eine treibende Kraft in Anwendung kommen, welche ebenfalls im Druckwasser gefunden wurde. Auf der Unterseite des Wagens ist nämlich eine Turbinenstange, d. h. es sind Turbinenschaufeln in geradliniger Reihe angebracht. Gegen diese strömt das Druckwasser, welches die ganze Linie entlang in einer zwischen den Schienen liegenden Leitung geführt ist. Aus dieser Leitung führen senkrechte Rohre aufwärts in Ventilkammern. Diese Rohre sind in einer Entfernung angebracht, die etwas kleiner als die Wagenlänge ist. Der vordere Theil des ankommenden Wagens öffnet ein Ventil und zwar bevor das hinterwärts liegende geschlossen ist, der Wasserstrahl strömt gegen die Turbinenstange und drückt das Fahrzeug vorwärts. Auf diese Weise wird also die Druckkraft des Wassers ohne Umsetzung in einer Kraftmaschine zum directen Antrieb der Wagen ausgenützt. Der Kraftverbrauch soll der geringen Reibung wegen auf ebener Bahn sehr gering sein, in den Steigungen wächst er natürlich im Verhältniss derselben.

Zum Anfahren muss es selbstverständlich möglich sein, direct das unter dem Wagen liegende Ventil zu öffnen; zum Fahren in beiden Richtungen sind zwei entgegengesetzte Reihen von Turbinenschaufeln nothwendig. Das Anhalten der Wagen geschieht sehr einfach dadurch,

dass man den Wasserzufluss zu den Schlitten unterbricht. Die Bewegung ist ruhig und gleichmässig und es sollen selbst in Steigungen sehr grosse Geschwindigkeiten möglich sein, wie es auch das oben erwähnte Project für Paris zeigt.

Monte-Generoso-Bahn. Nachdem schon Montags eine Vorfeier in beschränkterem Kreise abgehalten worden war, fand letz'en Mittwoch den 4. dies die feierliche Eröffnung der Monte-Generoso-Bahn statt. Die Direction dieser Bahngesellschaft hatte zu dieser Feier eine ziemlich grosse Anzahl von Einladungen erlassen und auch uns mit einer solchen beehrt. Leider war es uns versagt von derselben Gebrauch zu machen.

Die Festgäste, etwa 170 an der Zahl, fuhren Vormittags 10 Uhr mit dem geschmackvoll decorirten Dampfboot „Milano“ von Lugano nach Capolago, wo sie Namens der Behörden durch Herrn Advocat Bernasconi empfangen wurden. Herr Director Blankart antwortete; hierauf folgte die Auffahrt bis zur Station Bellavista. Dort wurde im Gasthof von Dr. Pasta ein Gabelfrühstück eingenommen; dann ging's weiter nach La Vetta und nach der 100 m über dieser Endstation liegenden Bergspitze, von wo aus sich eine der grossartigsten Aussichten entfaltet, die der Südbhang der Alpen darzubieten vermag. Nachmittags fand die Rückfahrt und Abends ein belebtes Bankett in Capolago statt.

Die nach dem System unseres Collegen Roman Abt in Luzern erbaute Zahnradbahn ist in aussergewöhnlich kurzer Zeit und zu verhältnissmässig sehr niedrigen Kosten von dem Subunternehmer Th. Bertschinger aus Lenzburg ausgeführt worden. Laut Bauvertrag vom 13. Januar 1889 sollte die Bahn bis zur Station Bellavista auf den 1. Juli und bis Endstation La Vetta auf den 1. August dieses Jahres betriebsfähig werden. Nun ist sie weit vor dem vorgeschriebenen Termin nahezu fertig gestellt. Eine Beschreibung und Darstellung der Anlage findet sich in Bd. XIV, Nr. 12 v. 21. September 1889 unserer Zeitschrift.

Berichtigung. In vorletzter Nummer auf Seite 128 Spalte 1 Zeile 20 ist zu lesen: 250 Volt anstatt 2 Volt und in letzter Nummer auf Seite 133 Spalte 2 Zeile 41 von oben: Gubser anstatt Guber.

Redaction: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht ein Ingenieur für Canal- und Wasserbau, womöglich mit etwelcher Erfahrung in der Electrotechnik. (723)

Gesucht ein Ingenieur für Wasser- und Brückenbau auf ein technisches Bureau. (724)

On cherche de suite jeune ingénieur pour études de chemins de fers. (725)

Gesucht ein practisch erfahrener Maschinen-Ingenieur zur Leitung einer kleinen mechanischen Werkstätte und Giesserei, sowie zur Anfertigung der Constructionszeichnungen von Holzbearbeitungsmaschinen, Transmissionen etc. (726)

Gesucht sofort ein Ingenieur zum Traciren und ein Zeichner. (727)

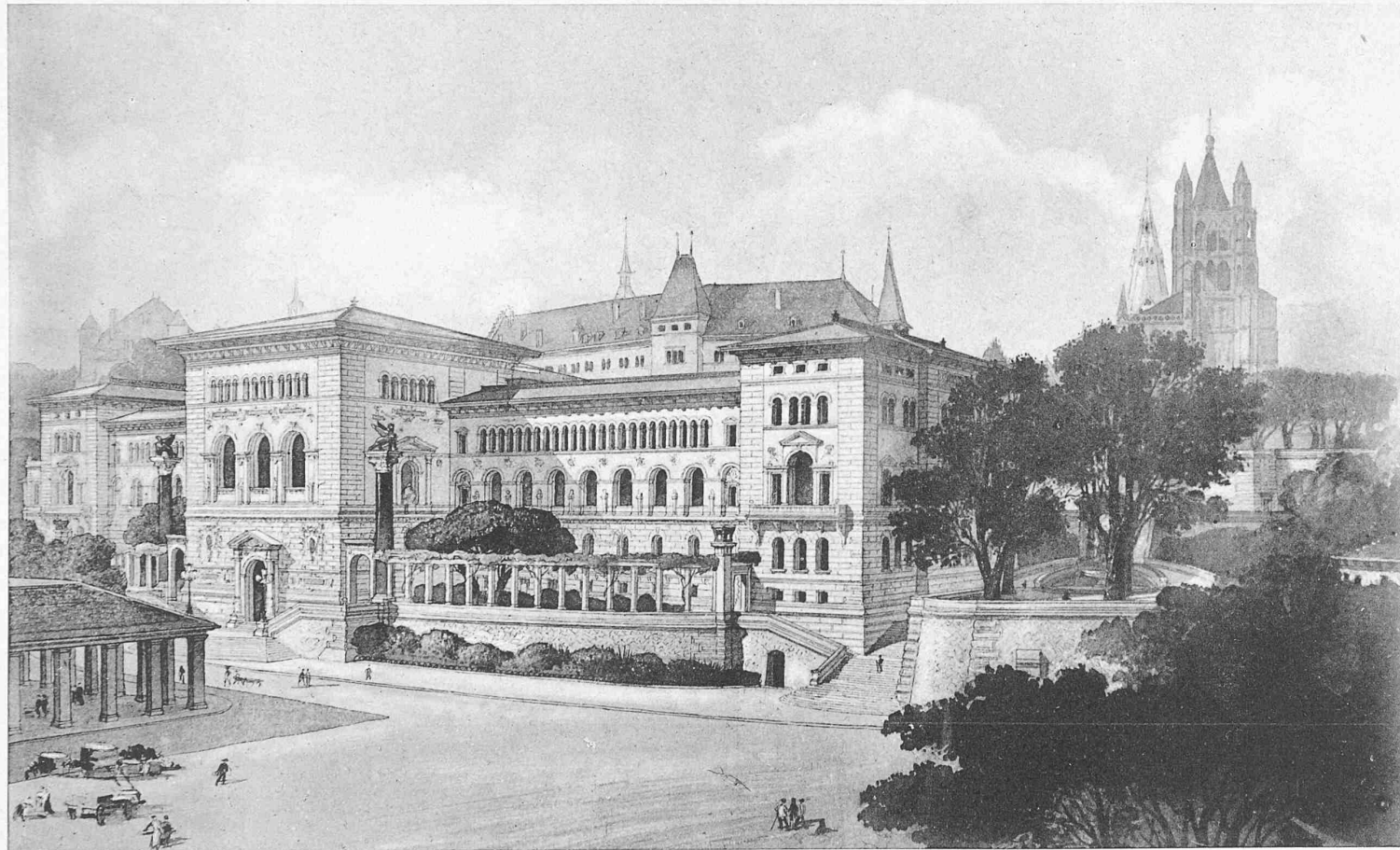
On demande pour la Grèce un ingénieur expérimenté dans les travaux cadastraux au tachéomètre. (728)

On demande de suite, pour un ou deux mois, un jeune ingénieur capable d'étudier, de mettre au net, et de dessiner un pont métallique. (729)

Auskunft ertheilt Der Secretär: H. Paur, Ingenieur,
Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
10. Juni	Kirchenpflege	Gössau, Ct. Zürich	Herstellung einer Centralluftheizung in der Kirche.
10. "	Direction der eidg. Bauten	Bern	Wohnhausbau auf dem Breitfeld bei Winkeln.
10. "	Baucommission	Seewen (Solothurn)	Renovation der Kirchthürme der Gemeinde Seewen.
12. "	Gemeinderath	Waldenburg	Herstellung einer Cementdohle mit zwei Einlaufschächten und den nöthigen Zweigdohlen.
12. "	Städtische Bauverwaltung	Schaffhausen	Zimmer-, Schreiner- und Glaserarbeiten im Schützenhause.
12. "	Bauamts-Verwaltung	Herisau	Verlängerung der beiden Flügel des Armenhauses um je 11,00 m.
15. "	Heinrich Märgeli	Ober-Schneit (Zürich)	Liefern und Legen einer 500 m langen Hochdruckleitung etc.
15. "	Otto Kobelt	Marbach	Bau eines Waldsträsschens von etwa einem 1/2 km Länge.
16. "	Schmid, Gemeinderath	Gais	Grabarbeiten für die Fassung mehrerer Quellen und für die Zuleitung derselben zu den Sammelstuben.
20. "	Bau-Commission	Wangen, Ct. Schwyz	Sämmtliche Glaserarbeiten für das neue Schulhaus.
30. "	Baudepartement	Basel	Grab-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für den Neubau von Gewerbeschule und Gewerbemuseum.



Wettbewerb für den Bau „de Rumine“ in Lausanne.

Zweiter Preis. — Motto: „Taureau farnèse“. Verfasser: Architekt GASPARD ANDRÉ in Lyon.

Seite / page

139(3)

leer / vide /
blank