Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 9/10 (1887)
Heft: 20

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

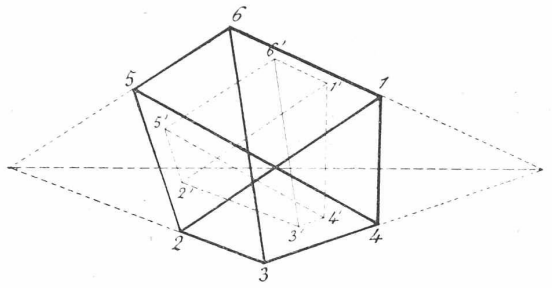
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.10.2025

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

Stäben *f* und *g*, und es ist deshalb der Durchschnittspunkt *(ab)* von *f* und *g* der Pol des Stabes *b* gegen den Stab *a*. Ebenso findet man, dass der Schnittpunkt *(bc)* der Stäbe *b* und *i* der Pol von *b* gegen *c* ist. Nach dem angeführten Satze muss deshalb der Pol *(ca)* von *c* gegen *a* in der die Pole *(ab)* und *(bc)* verbindenden Geraden liegen. Da aber auch die drei Pole *(ad)*, *(dc)* und *(ca)* in einer Geraden liegen müssen und der Pol von *a* gegen *d* mit dem Knoten 2 zusammenfällt, derjenige von *c* gegen *d* mit dem Knoten 5, so bestimmt der Durchschnittspunkt der beiden Geraden 2—5 und *(ab)*—*(bc)* den Pol *(ca)*. Hieraus folgt: Verwandelt man das im allgemeinen starre Sechseck durch Wegnahme des Stabes *e* in ein zwangläufig bewegliches mit der ruhenden Seite *a*, so steht die augenblickliche Bewegungsrichtung des Knotens 6 senkrecht auf der den Knoten

Fig. 9.



6 mit dem Punkte *(ca)* verbindenden Geraden. Geht also der Stab *e* durch den Punkt *(ac)*, d. h. ist das Sechseck ein Pascal'sches (Fig. 9), so hat man es mit einem statisch unbestimmten Fachwerke von unendlich kleiner Beweglichkeit zu thun. Hieraus folgt auch, dass sich zu dem Pascal'schen Sechseck unendlich viele ihm unähnliche Figuren *F'* zeichnen lassen. Weiter kann man aus den vorstehenden Untersuchungen schliessen, dass der Träger in Fig. 4 von unendlich kleiner Verschiebbarkeit und ausserdem statisch unbestimmt ist.

Will man das Sechseck in Fig. 8 mit Hilfe des *Ritter*'schen Verfahrens untersuchen, so führe man einen Schnitt durch die Stäbe *f*, *d*, *e*, *g*, einen zweiten durch *i*, *d*, *e*, *h* und wähle zuerst den Schnittpunkt von *f* und *g*, hierauf den Schnittpunkt von *i* und *h* zum Drehpunkte. Die zwei Momentengleichungen enthalten nur die beiden Unbekannten S_d (= Spannkraft im Stabe *d*) und S_e (= Spannkraft in *e*). Denkt man vor Aufstellung der Momentengleichung die Kräfte S_d und S_e zu *einer* Kraft vereinigt und diese im Schnittpunkte von *d* und *e* in zwei auf einander senkrechte Seitenkräfte zerlegt, deren eine parallel zur Verbindungslinie der Pole *(ab)* und *(bc)* ist, so erkennt man sofort, dass das Fachwerk statisch unbestimmt ist, sobald der Schnittpunkt von *d* und *e* mit den Punkten *(ab)* und *(bc)* in einer Geraden liegt. Es verschwindet dann die Nennerdeterminante der beiden Momentengleichungen.

Am schnellsten kann man sich von der Unbrauchbarkeit des Pascal'schen Sechsecks als Fachwerk überzeugen, wenn man das Sechseck in Fig. 8 (unter Einführung des bekannten, von *Föppl* aufgestellten Begriffs des *imaginären Gelenks*) als aus 3 Stäben *a*, *b*, *c* bestehend ansieht, welche durch drei imaginäre Gelenke G_1, G_2, G_3 mit einander verbunden sind. G_1 ist der Schnittpunkt von *f* und *g*, G_2 der Schnittpunkt von *h* und *i*, G_3 der Schnittpunkt von *d* und *e*. Betrachtet man den Stab *a* als „Widerlager", so bilden *b* und *c* einen Bogen mit drei imaginären Gelenken, dessen *Kräfteplan* sich leicht zeichnen lässt. Man hat nur nöthig, die (einen Strahlenbüschel bildenden) Mittelkräfte R_a, R_b, R_c der bezieh. auf die Stäbe *a*, *b*, *c* wirkenden äusseren Kräfte zu bestimmen und ein Dreieck *A B C* zu zeichnen, dessen Ecken *A*, *B*, *C* auf den Strahlen R_a, R_b, R_c liegen, und dessen Seiten *AB*, *BC*, *CD* durch die Punkte G_1, G_2, G_3 gehen. Betrachtet man dann dieses Dreieck als das Seilpolygon der Kräfte *R*, so ist die Spannkraft in der Seite *AB* die Mittelkraft der Stab-Spannkräfte S_f und S_g; die Spannkraft der Seite *BC* ist die Mittelkraft aus S_h und S_i und die Spannkraft der Seite *CA* die Mittelkraft aus S_d und S_e. Beim Pascal'schen Sechseck liegen die drei Gelenke in einer Geraden; es ist dann im Allgemeinen nicht möglich, den äusseren Kräften durch endliche innere Kräfte das Gleichgewicht zu halten.

Hannover, im April 1887.

Miscellanea.

Schweizerisches Eisenbahnwesen. Dem Geschäftsbericht des Post- und Eisenbahn-Departements (Abtheilung Eisenbahnwesen) entnehmen wir in gedrängtem Auszug Folgendes:

Fristverlängerungen. Im abgelaufenen Jahre wurden vom Bundesrath die in den Concessionsurkunden festgesetzten Fristen für folgende Linien verlängert: Strassenbahn von Vevey nach Montreux und Chillon; directe Linie Renan-Chaux-de-fonds; Strassenbahn St. Gallen-Gais; Brünigbahn; Strassenbahn Frauenfeld-Wyl; Drahtseilbahn Lausanne-Signal; electrische Bahn St. Moritz-Pontresina; Drahtseilbaln Wabern-Gurten.

Erloschene Concessionen. Die Concessionen für folgende Linien wurden als erloschen erklärt: Touristenbahnen im Berneroberland vom Jahre 1873; Wynenthalbahn vom Jahre 1872; Strassenbahnen in St. Gallen vom Jahre 1884.

Die Baulänge sämmtlicher Eisenbahnen in der Schweiz betrug am 31. Dec. 1886 2865 *km*, wovon 2808 *km* auf schweizerische und 57 *km* auf ausländische Bahnen entfielen; das Eisenbahnnetz hat sich im letzten Jahr um bloss 30 *km* vergrössert.

Bahn-Controle. Dem Unterhalt der Einschnittsböschungen in Erde und Felsen wurde die übliche Aufmerksamkeit geschenkt. Einzelne Felsstürze gaben Anlass zu besonderen Consolidirungs- und Sicherheitsmassregeln. Zahlreiche Böschungen wurden neu verkleidet. Bei der Gotthardbahn wurden neue Schutzbauten gegen herabfallende Blöcke und Steine, Schneeabrutschungen und Lawinen, ferner solche bei Holzriesen hergestellt; weitere Schutzbauten werden vorbereitet, sowol bei der genannten Bahn, als auch bei St. Gingolf und auf der Linie Pont-Vallorbes. Mit Bezug auf die Aufforstung, die Anlage von Schutzwaldungen und die Schaffung von waldfreien Zonen zur Verhütung von Bahnsperrungen durch umstürzende Bäume bei Sturmwind etc. bleibt noch Verschiedenes zu thun übrig.

Dem Zustande der Brücken wird besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Eine Zusammenstellung der Berechnungen, auf welchen die Construction der grösseren Brücken basirt, der Hauptdimensionen derselben und der Belastungsproben ist in Arbeit. Der Zustand sämmtlicher Eisenbahntunnels, namentlich auch des grossen Gotthardtunnels kann im Allgemeinen als befriedigend bezeichnet werden; in den Druckpartien zeigt sich keine Bewegung mehr. — Bei der S. O. S., den V. S. B. (bei Rheineck), der G. B. (Grünbach bei Flüelen und Tessincorrection bei Giubiasco) sind noch Uferbauten etc. zum Schutze der Bahn vorzunehmen.

Zu wünschen übrig lässt an vielen Stellen der Zustand der Holzschwellen, dagegen ist die Lage des Oberbaues im Allgemeinen befriedigend, während auf die Reinigung und Ergänzung des Schotters grössere Sorgfalt verwendet werden sollte. Die Verwendung von Stahlschienen und eisernen Querschwellen macht stetige Fortschritte; so waren bei den 6 Hauptbahnen Ende letzten Jahres von den durchgehenden Hauptgeleisen 48,5 % mit Stahlschienen und 13,2 % mit Eisenschwellen versehen.

Wiederholt sind Entgleisungen durch unzeitiges Umstellen von Weichen vorgekommen; zur Abhülfe wird die Verwendung von Druckschienen empfohlen. Die Zahl der Weichensignale wird als ungenügend bezeichnet, namentlich bei der V. S. B. Bezüglich der Weichenverriegelung ist die G. B. am weitesten vorgeschritten; auch die S. C. B., die im letzten Jahr wieder 17 weitere Stationen mit solchen Einrichtungen versehen hat, darf hier besonders erwähnt werden; im bescheidenerem Masse ging die N. O. B. vor, während andere Bahnen nur vereinzelte Versuche aufweisen. Mit Deckungssignalen haben die G. B. 95 %, die S. O. S. 84 %, die N. O. B. 7 % , die S. C. B. 72 %, die J. B. L. 37 % und die V. S. B. 37 % ihrer Stationen versehen. Controleinrichtungen, welche den Stationen über den Stand der Deckungssignale Gewissheit verschaffen, sind bei der S. C. B., N. O. B., V. S. B. und J. B. L. vorhanden.

Obschon von der Conferenz schweizerischer Bahnverwaltungen selbst zugegeben wird, dass auf einspurigen Bahnen mit starkem Verkehr, besonders da, wo starke Steigungen und viele Niveauübergänge vorkommen, Glockensignale angezeigt sind, und obschon sich dieselben überall gut bewährt haben, so ist deren Einführung mit Ausnahme der Tössthal- und Gotthardbahn, die 100 bezw. 72 % ihrer Bahnlänge damit versehen haben, bei den übrigen Bahnen noch sehr im Rückstand; so hat z. B. die S. O. S. noch kein einziges Glockensignal!

Am 1. Juni 1886 ist das von den schweiz. Normalbahnen revidirte Signalreglement in Kraft getreten und es sind auch die Neben-

bahnen eingeladen worden, sich dieses Reglementes in seinen Signal-Grundsätzen zu bedienen.

Besondere Sorgfalt wird den mechanischen Einrichtungen der Zahnrad- und Seilbahnen gewidmet, indem dort jeder Mangel von erhöhter Bedeutung ist. Der Bericht hebt in dieser Richtung das umsichtige Vorgehen der Erbauer der Pilatusbahn lobend hervor.

Rollmaterial. Die Typen der von der N. O. B., S. C. B. und S. O. S. neu angeschafften, beziehungsweise bestellten drei gekuppelten Personenzugslocomotiven (dargestellt und beschrieben in No. 4 und 5 d. B.) zeichnen sich durch grosse Fähigkeit der Dampfproduction, sowie durch stabile und doch gelenkige Construction aus, indem die zur Stabilität, zur guten Führung und zum ruhigen Gang wesentlich beitragende Vorderachse in Curven sich radial verstellen kann. Diese Maschinen erhalten continuirliche automatische Bremsen und werden meist in der Schweiz hergestellt. Die Zahl sämmtlicher Locomotiven betrug am Anfang des Berichtsjahres 625 und am Ende desselben 642.

Zur Controle der Fahrgeschwindigkeit haben die Eisenbahngesellschaften binnen einer Frist von zwei Jahren Controlapparate in dieser oder jener Form anzubringen: 1) Für alle Züge mit Personentransport auf den Hauptbahnen. 2) Auf Nebenbahnen, sofern die Maximalgeschwindigkeit der Züge 30 *km* übersteigt. 3) Auf allen Bahnen mit Gefällen über 30‰. 4) Auf allen Strecken ohne Einfriedung oder ohne Barrierenabschluss. 5) Auf allen Bahnen, welche ganz oder zum Theil das Gebiet von parallel zur Bahn laufenden Strassen benutzen.

Bei Personenzügen ist das Nachschieben mit einer zweiten Locomotive untersagt worden, während dies bei den Güterzügen mit Rücksicht auf deren geringe Fahrgeschwindigkeit unbedenklich, ja berechtigt erscheint. Dagegen hat die Förderung von Schnellzügen mit zwei Locomotiven gewisse Bedenken, auf die speciell die S. O. S. nach dem Unfall bei Düdingen aufmerksam gemacht wurde.

Mit continuirlichen automatischen Bresmen ist von Seite der grossen Eisenbahngesellschaften, sowie einiger Nebenbahnen eine Reihe von Zügen ausgerüstet worden und der Bericht betont, dass mit der Einführung solcher bei allen Schnell- und Personenzügen nicht mehr gewartet werden dürfe. Was die allgemeine Einführung solcher Bremsen bisher verzögert hat, ist die Schwierigkeit der Einigung der Hauptbahn-Verwaltungen auf ein bestimmtes Bremsprincip; indess könne auch hier die Probezeit als abgeschlossen betrachtet werden und es sei darauf zu dringen, dass die Hauptbahnen nun ernstlich vorgehen. Die Bremsen der Zahnrad- und Seilbahnen wurden besonders berücksichtigt und es sind an denselben verschiedene Verbesserungen vorgenommen worden.

Ebenso wurden Materialversuche mit Achsen, Zahnrädern, Drahtseilen und Brückeneisen angeordnet und in der eidg. Festigkeitsanstalt in Zürich vorgenommen. Im Allgemeinen wird der Werth einer systematischen Materialprüfung immer mehr anerkannt und es hat auch das Eisenbahndepartement darauf gedrungen, dass nicht nur kleinere Probestäbe, sondern ganze Constructionstheile in Naturgrösse direct geprüft und zwar nicht allein bei langsam und regelmässig wirkendem Drucke, sondern auch bei plötzlich, stossweise wirkenden Kräften, wie es den Verhältnissen im Betrieb zumal bei Unfällen entspricht. In dieser Richtung dürfte noch mehr geschehen; hiezu bedarf es aber etwelcher Erweiterung der Materialprüfungsanstalt. Eine gehörige Ausrüstung und systematische bauliche Einrichtung dieser so trefflich geleiteten Anstalt muss daher auch vom Gesichtspunkte des Eisenbahn- und Verkehrswesens lebhaft befürwortet werden.

Ueber die Entstehung und Entwickelung der Eisenbahnen in Russland machte Herr Eisenbahn-Inspector *Claus* im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin folgende interessante Mittheilungen: Am 27. April v. J. waren 50 Jahre seit dem Tage verflossen, an welchem durch den dirigirenden Senat zur öffentlichen Kenntniss gebracht wurde, dass Zar Nikolaus I. zu dem Bau der ersten russischen Eisenbahn, der 27 *km* langen Linie von St. Petersburg nach Zarskoeselo und Pawlowsk, seine Genehmigung ertheilt habe. Zur Erinnerung an jenen Tag wurde von der kais. russ. polytechnischen Gesellschaft eine Feier veranstaltet. In der zu dieser Feier veröffentlichten Festschrift, welche nebst einer zum Gedächtniss des Ereignisses geschlagenen Denkmünze dem Vorstande des Vereins zur Erinnerung übersandt worden ist, sind die Vorträge abgedruckt, welche bei der Feier gehalten wurden. Dieselben behandeln vorzugsweise die Geschichte der Entstehung und Entwickelung des russischen Eisenbahnwesens. — Die erste Anregung zur amtlichen Erörterung der Eisenbahnfrage wurde für Russland durch den österreichischen Ingenieur Franz Anton Ritter von Gerstner gegeben, welcher im J. 1834 zur Begutachtung von Bergwerks-Anlagen nach Russland berufen worden war. Gerstner, welcher durch mehrfachen Aufenthalt in England mit dem Eisenbahnwesen bekannt geworden war, legte im Januar 1835 dem Zaren Nikolaus I. einen Plan für die Anlage eines ausgedehnten russischen Eisenbahnnetzes vor. Gegen die Ausführung dieses Planes, wie gegen den Eisenbahnbau überhaupt, wurden aber in Russland, wie dies auch in vielen anderen Ländern der Fall war, vielfache Bedenken laut; und zwar nicht nur bei der Regierung, sondern auch in der öffentlichen Meinung. Man glaubte namentlich auch, dass das russische Clima den Eisenbahnbetrieb unmöglich machen werde. Es kam daher darauf an, dass zunächst versuchsweise eine Eisenbahnstrecke gebaut würde und es gelang Gerstner, die Concession zum Bau einer Eisenbahn von St. Petersburg nach dem Orte Zarskoeselo, wo sich ein kaiserliches Lustschloss befindet, zu erhalten. Die Concession wurde vom Zar am 21. Mai 1836 ertheilt und, dass dies geschehen, wie bereits erwähnt durch den dirigirenden Senat am 15. April (27. April) 1836 zur öffentlichen Kenntniss gebracht, wesshalb dieser letztere Tag als Geburtstag der russischen Eisenbahnen angesehen wird. Die Eröffnung des Betriebes der mit einer Spurweite von 1,82 *m* ausgeführten Zarskoeseloer Bahn erfolgte am 30. October 1837. — Die zweite Eisenbahn, deren Bau in Russland in Angriff genommen wurde, war die 649 *km* lange Linie von St. Petersburg nach Moskau. Mit dem Bau dieser unmittelbar vom Staate mit einem Kostenaufwande von 144 Millionen Rubel gebauten Bahn wurde 1842 begonnen, die vollständige Fertigstellung erfolgte im Jahr 1851. Die Spurweite dieser Bahn wurde auf den Rath eines amerikanischen Ingenieurs, Major Whistler, welcher bei dem Bau als „berathender Ingenieur" thätig war, auf 1,524 *m* festgestellt, welches Maass später als russische Normalspurweite beibehalten worden ist. — Ende 1855 hatte Russland erst 1045 *km* Eisenbahnen im Betriebe. Nach Beendigung des Krimkrieges, während dessen die Nothwendigkeit eines ausgedehnten Eisenbahnnetzes für Russland überzeugend zu Tage getreten war, wurde von Alexander II. der Eisenbahnbau eifrig gefördert.

Strassenbahn-Oberbau. In der gleichen Sitzung des obenerwähnten Vereins für Eisenbahnkunde sprach Herr Oberingenieur *Fischer-Dick* unter Bezugnahme auf ausgestellte Modelle und Zeichnungen über die Entwickelung des Oberbaues der Strassen-Eisenbahnen in der Zeit von 1880 bis 1887. Die Strassenbahnen der Städte und der Verkehr auf denselben haben in neuerer Zeit sehr bedeutend an Ausdehnung gewonnen. In Deutschland waren 1879 in 24 Städten 483 *km*, Ende 1886 in 55 Städten 1050 *km* Strassenbahn-Geleise im Betrieb. Von letzterer Zahl wurden 7,5 *km* (Frankfurt a. M. — Offenbach) mit Electricität betrieben, bei den übrigen wurden zusammen etwa 10 000 Pferde und 75 Locomotiven verwendet. Befördert wurden in Berlin 1879 auf 154 *km* Geleis 39 641 430 Personen, in 1886 auf 263 *km* Geleis 96 854 438 Personen. Die Einnahme betrug für Berlin in 1879. 5 524 341 M. (Fr. 6 905 426), in 1886: 12 001 433 M. (Fr. 15 001 791). In ähnlicher Weise hat sich das Strassenbahnwesen auch in andern Grossstädten entwickelt. In Folge dieser Entwickelung sind auch die Ansprüche an den Oberbau der Strassenbahnen in hohem Maasse gestiegen und es ist jetzt, besonders in Berlin, das früher dabei verwendete Holz fast ganz verdrängt und durch Stahl und Eisen ersetzt worden. Wie stark die Inanspruchnahme des Oberbaues ist, geht daraus hervor, dass bei den Pferdebahnen in Berlin die Wagen durchschnittlich auf den Geleisen sich in folgenden Zeiträumen einander folgen: in der Charlottenstrasse auf der Strecke von der Leipziger- bis zur Kronenstrasse in je 56 Secunden, in der Leipzigerstrasse auf der Strecke vom Spittelmarkt bis zur Jerusalemerstrasse in je 66 Secunden, in der Charlottenstrasse auf der Strecke von der Kronen- zur Französischen-Strasse in je 69 Secunden u. s. w. Auf einer kurzen eingleisigen Strecke am Rathhause folgen sich die Wagen sogar in je 38 Secunden Zeitunterschied. Besonders stark werden die Geleiskreuzungen in Anspruch genommen. Die Kreuzung der Leipziger- und Charlottenstrasse wird durchschnittlich alle 18 Secunden von einem Wagen befahren, die Kreuzung am Spittelmarkt alle 21 Secunden. Aus dieser starken Inanspruchnahme des Oberbaues durch die auf demselben laufenden Fahrzeuge und der Kostspieligkeit der Ausbesserungs-Arbeiten in den stark frequentirten städtischen Strassen ist ersichtlich, welche bedeutende Rolle derselbe in der Wirthschaft der Pferdebahnen spielt. Der Vortragende besprach in ausführlicher Weise eine Reihe von Constructionen, welche bis jetzt zur Anwendung gekommen. Am besten scheine sich die in neuerer Zeit verwendete Haarmann'sche „Schwellenschiene" zu bewähren, bei deren Anwendung das *km* Geleis allerdings auch etwa 5000 M. (6250 Fr.) theurer zu stehen kommen werde, als bei der seither vielfach verwendeten Phönix-Schiene. —

Schweizerische Eisenbahnen. Von den in letzter Session der eidg. Räthe ertheilten Eisenbahnconcessionen (vide letzte Nummer) haben wir noch nachzutragen diejenige der:

7. Drahtseilbahn auf den Martinsberg bei Baden. (Das Nähere über diese Seilbahn findet sich auf Seite 101 d. Bl.)

Unerledigt blieben die Gesuche um Concession folgender Eisenbahnen:

1. Schmalspurbahn von Appenzell nach Gais.

2. Schmalspurbahn von Filisur nach Davos.

3. Drahtseilbahn und electrische Eisenbahn von Lauterbrunnen nach Mürren.

4. Sihlthalbahn.

Ueber einige der concessionirten Projecte sind noch folgende Einzelheiten nachzutragen:

Schmalspurbahn von Landquart nach Davos. Die Concession für diese Eisenbahn wurde vom Nationalrath schon in der Decembersession ertheilt, sie gelangte jedoch im Ständerath erst am 22. April dieses Jahres zur Behandlung, indem der letztere den nationalräthlichen Beschluss unverändert annahm. Concessionäre sind die HH. W. S. Holsboer in Davos und Regierungsrath Peter Salzgeber-Rofler in Luzein, namens eines Executivcomites. Sitz der Unternehmung ist Davos-Platz. Die Eisenbahn nimmt ihren Ausgang 527 *m* über Meer bei der Station Landquart der V. S. B., zieht sich durch das Prättigau nach Klosters und von dort nach der Endstation Davos-Platz, welche 1535 *m* über Meer liegt. Die Gesammtlänge der Bahn beträgt 43,2 *km*; es sind indess verschiedene Tracé-Varianten vorgeschlagen, welche die Gesammtlänge alteriren können. Mit Ausnahme einer eventuell in Aussicht genommenen Zahnstangenstrecke zwischen Klosters-Platz und Laret mit 100 ‰ Maximalsteigung soll die projectirte Linie als Adhäsionsbahn mit 39 eventuell 50 ‰ Maximalsteigung ausgeführt werden. Ein auf genauen Terrain-Aufnahmen beruhendes Project wird unter der Oberleitung von Herrn Ingenieur Mast in Zürich ausgearbeitet und demnächst vollendet sein, so dass wir hoffen können, bald nähere definitive Angaben über diese Eisenbahn zu veröffentlichen. Die Baukosten werden auf rund 6 000 000 Fr. oder auf 139 000 Fr. per *km* veranschlagt. Dabei ist eine in jeder Beziehung betriebssichere Bauart mit starkem Oberbau in Aussicht genommen. Die Spurweite ist auf 1 *m* festgesetzt. Trotz der bedeutenden Höhenlage der Bergstrecke Klosters-Davos und der ungünstigen Schneeverhältnisse im Winter wird Jahresbetrieb vorausgesetzt. Eine eigentliche Rentabilitätsrechnung liegt noch nicht vor, doch wird, wie wir vernehmen, eine solche von Herrn Prof. Gerlich in Zürich ausgearbeitet. Die Gesellschaft kann für den Personenverkehr in den drei Wagenclassen Maximaltaxen von 30, 20, 10 Cts. per *km* beziehen. Bedingungen: Concessionsdauer 80 Jahre. Frist für den Finanzausweis: 2 Jahre nach der Concessionsertheilung. Anfang der Erdarbeiten 6 Monate, Bau-Vollendung 3 Jahre nach der Plangenehmigung.

Schmalspurbahn von Appenzell nach Altstätten. Diese vom National- und Ständerath am 29. April concessionirte Eisenbahn kann als Anschlusslinie der Appenzellerbahn an die Rheinthallinie der V. S. B. gelten. Sie zieht sich vom Bahnhof Appenzell aus durch die Ortschaften Eggerstanden, Eichberg und Hinterforst nach Altstätten, erhält eine Länge von 17,6 *km* und wird, wie die Appenzellerbahn, mit Meterspurweite gebaut. Die Maximalsteigung beträgt 38 ‰, der Minimalradius 100 *m*. Die Baukosten sind auf 2 000 000 Fr. oder 113 600 Fr. pr. *km*, die jährlichen Brutto-Betriebs-Einnahmen auf 320 000 Fr. oder 18 000 Fr. per *km* veranschlagt, denen 230 000 Fr. oder 13 000 Fr. per *km* Betriebsausgaben gegenübergestellt werden, so dass daraus ein jährlicher Betriebsüberschuss auf 90 000 Fr. oder 5 000 Fr. per *km* resultirt. Die Maximal-Personen-Taxen betragen per *km* 7 Cts. in der zweiten und 5 Cts. in der dritten Wagenclasse. Bedingungen: Concessionsdauer 80 Jahre. Frist für den Finanzausweis: 2 Jahre nach der Concessionsertheilung, Anfang der Erdarbeiten 6, Bau-Vollendung 24 Monate nach der Plangenehmigung. Concessionäre sind die Herren Landammann C. Sonderegger und Ingenieur J. U. Deutsch in Appenzell, wo auch der Sitz des Unternehmens sich befindet.

Schmalspurige Strassenbahnen in der Umgebung von Genf. Es handelt sich hier um eine Ergänzung des schmalspurigen Strassenbahnnetzes zur Verbindung von Genf mit einer Reihe von Ortschaften der Umgebung. Wie aus früheren Mittheilungen ersichtlich, haben die Herren J. Dupont-Buëche und Genossen im Juli letzten Jahres die Concession für die Strassenbahn von Genf nach Veyrier und im December für die Linien Genf-Bernex und Genf-Lancy erhalten, dagegen wurde auf ein gleichzeitig eingereichtes Gesuch um Concession der Linien von Genf nach St. Julien und Fernex nicht eingetreten, weil damals noch für diese Linien eine Concession zu Gunsten des Herrn B. Dussaud in Kraft bestand, welche inzwischen an die HH. Dupont-Buëche und Genossen übergegangen ist, die hiefür eine Abfindungssumme von 40 000 Fr. an Herrn Dussaud bezahlt haben. Die Frist für diese Concession war jedoch mit dem 31. März abgelaufen und Herr Dussaud hatte vor Ablauf derselben um Erstreckung derselben zu Gunsten seiner Rechtsnachfolger nachgesucht. Das Gesuch wurde indess einstweilen zurückgelegt und ist nun gleichzeitig mit demjenigen um Concession weiterer Linien am 27./29. April von den eidg. Räthen genehmigt worden. Danach erhalten die Herren Dupont-Buëche und Genossen die Concession für den Bau und Betrieb folgender weiterer Linien: Genf-St. Julien (8,1 *km*), Genf-Fernex (4,4 *km*), Genf-Châtelaine (2,8 *km*), Abzweigung nach St. Georges (0,8 *km*), Bernex-Chancy (8,1 *km*) und Genf-Gy (Douvaine) (12,0 *km*). Auch diese neuen Linien erhalten Meterspurweite, die Maximalsteigungen sämmtlicher Abtheilungen bewegen sich zwischen 4 und 5 ‰, die Minimalradien zwischen 40 und 60 *m* und die Baukosten zwischen 45000 und 100 000 Fr. per *km*. Sitz des Unternehmens ist Genf. Bedingungen: Concessionsdauer 80 Jahre. Frist für den Finanzausweis 12 Monate nach der Concessionsertheilung, Anfang der Erdarbeiten 6, Bauvollendung 12 Monate nach der Plangenehmigung.

Schweizerische Bundesfinanzen. Die günstige Finanzlage der Eidgenossenschaft ergibt sich aus nachfolgender Bilanz per 31. Decbr. 1886, die wir aus der eidgenössischen Staats-Rechnung ausgezogen und zusammengestellt haben:

Activa.

Liegenschaften, productive . .	Fr.	6 480 320,23
„ unproductive .	„	4 513 865,12
Angelegte Capitalien	„	22 935 975,09
Verzinsliche Betriebscapitalien .	„	6 008 539,02
Unverzinsliche Bestände . . .	„	5 005 455,90
Inventar-Rechnung	„	8 982 022,04
Cassa	„	1 139 820,83
	Fr.	55 065 998,23

Passiva.

Anleihen von 1880	Fr.	31 848 000,—
Uneingelöste Obligat. und Coup.	„	309 006,25
Münzreserve-Fonds	„	3 513 610,30
Anleihens-Amortisations-Fonds .	„	1 000 000,—
Vermögen	„	18 395 381,68
	Fr.	55 065 998,23

Da im Rechnungsjahr je 1 Million Fr. dem Anleihens-Amortisations- und dem Invaliden-Fonds zugeschieden worden sind, so betrug das Vermögen des Bundes am Jahresschluss Fr. 20 395 381,68 gegen Fr. 15 454 860,25 im Vorjahr; es hat sich somit im letzten Jahre um nahezu einen Drittheil vermehrt.

Aus der Fachpresse. Der verdienstvolle Redacteur von Dinglers polytechnischem Journal, Professor Joh. Zeman, hat sich entschlossen von der seit 1874 innegehabteu Redacteur-Stelle zurückzutreten. Es ist dieser Verlust für das älteste technische Journal Deutschlands um so bedeutender, als vor nicht langer Zeit der Mitredacteur Zeman's Dr. F. Fischer auch aus der Redaction ausgetreten ist.

Natron-Locomotiven. Die Baldwin-Locomotivfabrik hat kürzlich für americanische Eisenbahnen vier Natron-Locomotiven nach Honigmanns System unter Anwendung einer Neuerung in der Zusammensetzung der Lauge hergestellt. Die Locomotiven haben Kessel aus Kupfer, 2,2 *m* im Durchmesser und 4,4 *m* lang, die vollständig eingebaut sind und desshalb äusserlich einem Personenwagen ähnlich sehen.

Die Technischen Hochschulen in Deutschland hatten laut der auf Seite 39 d. B. veröffentlichten Tabelle eine Gesammtfrequenz von 2 458 Studirenden (und 1 377 Hospitanten), während noch vor wenigen Jahren eine Frequenz von 5 507 Studirenden festgestellt werden konnte, so dass seither eine Abnahme von etwa 55 ‰ stattfand.

Nord-Ostsee-Canal. Am 6. Juni wird die Eröffnung der Arbeiten für den in Bd. VII, No. 22 u. Z. beschriebenen Nord-Ostsee-Canal durch eine Feier inaugurirt werden. Der deutsche Kaiser wird an derselben anwesend sein und den Grundstein zu der grossen Schleuse bei Holtenau in der Nähe von Kiel legen.

Zollbefreiung für Schienen zur ersten Anlage von Eisenbahnen. Die schweizerische Bundesversammlung hat am 26. April auf Antrag des Bundesrathes beschlossen, die durch Bundesbeschluss vom 10. Oct.

1874 gewährte Zollbefreiung für Schienen, welche zur ersten Anlage einer vom Bund concessionirten Eisenbahnlinie bestimmt sind, auf die Dauer von weiteren zehn Jahren, vom 19. Juli 1884 an gerechnet, zu erstrecken.

Die Einweihung des Semper-Denkmals im eidgen. Polytechnikum findet Samstags den 21. Mai, Vormittags 11 Uhr statt.

Concurrenzen.

Façade des Doms von Mailand. Ueber diese Preisbewerbung wird dem „Centralblatt der Bauverwaltung" geschrieben was folgt:

„Die für eine neue Façade des Doms in Mailand eingegangenen Entwürfe befinden sich gegenwärtig in dem Brera-Palast dieser Stadt und werden daselbst in den Räumen, welche sonst für die Werke der neueren Kunst bestimmt sind, vom 4. bis 24. d. M. öffentlich ausgestellt sein. Nach Verlauf dieser Zeit soll das Beurtheilungsgericht zusammentreten, um gemäss § 5 der Wettbewerbungs-Bedingungen diejenigen 10—15 Pläne auszuwählen, deren Verfasser zu einer zweiten, endgültigen Wettbewerbung zuzulassen sind. Aus naheliegenden Gründen kann heute in einen das Einzelne berührenden Bericht noch nicht eingetreten werden; wir müssen uns vielmehr auf die Mittheilung einiger vorläufiger Bemerkungen allgemeiner Natur beschränken.

Was zunächst die Art der Ausstellung angeht, so finden sich die nach der Reihenfolge ihres Einganges mit Nummern bezeichneten Entwürfe nach einander ganz so ausgehängt, wie sie der Dombau-Verwaltung überwiesen worden sind. Man hat von jeder Sonderung, etwa nach der Art der auf ihnen dargestellten Lösungen der Aufgabe oder auch nach der Nationalität der Verfertiger, in gewiss richtiger Würdigung der Verhältnisse, abgesehen. Naturgemäss erhält dadurch die Ausstellung ein ganz eigenartiges Gepräge. Der unbefangene Besucher wird von der Mannigfaltigkeit der meisthin kunstvoll gezeichneten und geschickt dargestellten Zeichnungen sicherlich überrascht werden und sich verwundert fragen, wie es möglich war, dass man bei einer anscheinend so einfachen Aufgabe wie der in Frage stehenden auf so verschiedenartige Lösungen hat kommen können. Wie dem nun auch sein mag, soviel darf doch schon heute gesagt werden, dass der Erfolg der Wettbewerbung alle Beachtung verdient. Wir können versichern, dass die an massgebender Stelle gehegten Hoffnungen und Erwartungen sogar übertroffen worden sind und zwar hinsichtlich der Grossartigkeit nicht nur der Betheiligung, sondern auch des Dargebotenen. Die Mailänder Wettbewerbung schliesst sich den Veranstaltungen ähnlicher Art, wie sie in anderen grösseren Städten im Verlauf der letzten Zeit vorgekommen, durchaus gleichwerthig an. Es ist darum auch alle Aussicht vorhanden, dass die keineswegs einfache Frage der Umgestaltung der Westfront des dortigen Doms jetzt als zu einem guten Stück ihrer Lösung näher gerückt angesehen werden darf.

Den Nummern-Bezeichnungen nach sind 129 Entwürfe*) eingegangen; da aber einige von ihnen gleichzeitig mehrere Vorschläge enthalten, so lässt sich annehmen, dass 150 selbständige Pläne auf mehr als 500 Blättern vorhanden sind. Einer der Einlieferer hat es auf nicht weniger als 12 Lösungsarten gebracht, die sämmtlich die gleiche Nummer tragen. Zwei Entwürfe sind zu spät eingetroffen und also von dem Wettbewerb ausgeschlossen; sie finden sich aber, in angemessener Weise kenntlich gemacht, mit ausgestellt. Einige Bewerber sandten ausser den Zeichnungen noch Modelle ihrer Entwürfe ein.

Betheiligt haben sich Architecten aus fast allen Hauptstaaten Europas. Am meisten vertreten — wie nicht anders zu erwarten — sind die Italiener, sodann die Deutschen und Franzosen. Es folgen darauf, soweit z. Z. zu ersehen, die Engländer, Spanier, Belgier, Niederländer u. s. w. Selbst aus Turkestan ist ein Entwurf eingetroffen. So verschiedenartig der Ursprung der Pläne, so mannigfaltig ist ihre Darstellung und so verschiedenartig sind auch die auf ihnen zum Ausdruck gekommenen Ansichten über eine zweckmässige und künstlerische Umänderung der in Rede stehenden Kirchenfront. Nur wenige Künstler haben sich darauf beschränkt, die heutige Façade einfach so umzugestalten, dass ihre architectonische Gliederung den Formen der übrigen Theile des Bauwerkes sich anschliesst, dass also das eigentliche Umrissbild des letzteren mit seinem so merkwürdigen Vierungsthurm erhalten bleibt. Meisthin hat man geglaubt, gänzlich Neues schaffen zu müssen, ist dabei allerdings auch nicht selten zu ganz merkwürdigen Zusammensetzungen von Thürmen, Vorhallen, Ausbauten, Giebeln, Fialen u. s. w. gekommen. Mitunter ist es geradezu unmöglich, in den neuen Bautheilen noch irgend welche Anklänge an die gegenwärtige Erscheinung des Mailänder Doms zu erkennen. Am meisten beliebt ist die Verwendung von Thürmen jeglicher Grösse und Gestalt. Bald findet sich nur ein Thurm, der alsdann in die Hauptachse der Façade gerückt ist, bald sind deren zwei vorhanden, zu den Seiten der Front oder auch derart angeordnet, dass sie das Mittelportal flankiren. Ein Bewerber (Franzose) will den Dom gleich mit neun neuen Thürmen beschenken, und ein anderer hat seinen beiden seitlich gestellten Thürmen nicht weniger als 200 *m* Höhe gegeben. Fast durchweg sind schlanke gothische Thurmhelme gewählt; nur ein Entwurf zeigte an deren Stelle kuppelförmige Hauben. Einige Male wird vorgeschlagen, neben der Kirche und abgesondert von ihr einen Glockenthurm zu errichten. In dieser Beziehung verdient ein von einem Mailänder Architecten herrührender Entwurf besondere Erwähnung, bei welcher der Glockenthurm sehr geschickt in den Formen der Renaissance entworfen und dazu benutzt ist, um die an der jetzigen Kirchenfaçade vorhandenen, in jenem Baustil ausgeführten so kunstvollen Marmorthüren und Fenster wieder anzubringen.

Nicht minder zahlreich sind die Versuche, durch Anordnung von Vorhallen eine Gliederung der neuen Kirchenfront zu erreichen. Die bezüglichen Vorbauten nehmen bald die ganze Länge der Façade in Anspruch, bald begnügen sie sich mit einem mehr oder weniger grossen Abschnitt derselben. Zumeist werden die Aussenbögen dieser Hallen durch Pfeiler getragen; einmal jedoch erblickt man einen Porticus mit einer Reihe hoher schlanker Bündelstützen, welche nicht allein die Front des Domes, sondern noch Theile seiner Langschiffe umfassen."

*) Die in unserer No. 18 gegebenen Zahlen sind hiernach zu berichtigen. Die Red.

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

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender
der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht nach Süd-Deutschland, eventuell mit zeitweiser Beschäftigung in Ober-Italien, *zwei jüngere Ingenieure.* Bedingungen: Uebung im Nivelliren und Gewandtheit im Zeichnen, sowie Kenntniss der italienischen Sprache. (485

Gesucht auf ein technisches Bureau in Ober-Italien *ein Maschinen-Ingenieur*, welcher der italienischen Sprache vollkommen mächtig ist. Er sollte womöglich die Installationen von Gas- und Wasserleitungen kennen. (486

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

Submissions-Anzeiger.

Termin	Behörde	Ort	Gegenstand
17. Mai	Direction d. öffentl. Arbeiten.	Zürich.	Umbau der Deischlibachbrücke in Dietikon.
20. Mai	Direction der Gotthardbahn.	Luzern.	Bau einer Thalsperre in der Grünbachschlucht und Herstellung eines Holzzuges, veranschlagt zu 16 500 Fr.
20. Mai	Direction der Gotthardbahn.	Luzern.	Bau einer Wagenremise auf dem Bahnhofe Erstfeld, veranschlagt zu 15 590. Fr.
25. Mai	G. Hübscher.	Dottikon, Ct. Aargau.	Bau einer neuen Brücke über die Bünz mit Strassencorrection.
28. Mai	C. Schiesser & Sohn, Arch.	Säckingen.	Vergebung von 160 m^2 Thüren und 1465 m^2 Fenster.
30. Mai	W. Dürler, Architect.	St. Gallen.	Lieferung von 20 kleineren und 2 grösseren Hobelbänken.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.