

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 21/22 (1893)  
**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:** 16.02.2026

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

Festigkeitsanstalt mit der Frage des Einflusses der Spannungswechsel auf die Dauer des Eisens beschäftigen sollte, und um der in Aussicht genommenen Arbeit eine wissenschaftliche Grundlage zu geben, war ich seit zwölf Jahren bestrebt, die Gütebestimmungen des Eisens auf dessen Arbeitswert abzustellen. Ich habe nach Jenny's, Knut Slyffe's und Bauschinger's Vorgang das Arbeitsvermögen der Wertbestimmung des schmiedbaren Eisens zu Grunde gelegt, weil ich erkennen musste, dass sich Baustoffe überhaupt einheitlich bloss nach ihrem Arbeitswert ordnen lassen und weder die Kontraktion noch die Dehnung allein die Zähigkeiteigenschaften, den Zuverlässigkeitsgrad des Eisens und anderer Metalle mit der erforderlichen Schärfe und Sicherheit ausdrücken vermag.

Herr Prof. Autenheimer wünscht ferner die eidg. Festigkeitsanstalt in Verbindung mit grossen Etablissements zu sehen, um deren gebrochene Maschinenteile, Transmissionen u. d. m. zu prüfen und Erhebungen über die ursprüngliche Materialbeschaffenheit, Art und Intensität der Spannungswechsel u. d. m. zu machen. Der Festigkeitsanstalt sollte die Möglichkeit geboten werden, Teile von Konstruktionen, von Brücken und Maschinen, die lange Zeit Spannungswechseln ausgesetzt waren, auszuwechseln und zu überprüfen; endlich sollte sie bei Erstellung dieser oder jener Konstruktion Einsicht nehmen können von der Beschaffenheit des zu verwendenden Materials, über welches Protokoll geführt werden sollte u. d. m.

Herr Prof. Autenheimer berührt hier Dinge, die wir teilweise seit vielen Jahren, freilich bisher ohne Erfolg, anstreben, die andererseits weit über den Rahmen unserer Anstalt hinwegschiessen und deren Erfüllung für jedermann, der gewohnt ist, mit Dingen und Verhältnissen zu rechnen, wie sie liegen, einfach als unerreichbare Ideale erscheinen müssen. Gebrochene Konstruktionsteile zu prüfen, hat stets hohes Interesse, und so haben wir seit jeher Anstrengungen gemacht, dass nicht nur Maschinenteile, sondern und insbesondere auch sämtliche auf den schweiz. Eisenbahnen im Betriebe gebrochenen und ausrangierten Materialien zur amtlichen Prüfung gelangen möchten. Die Resultate dieser Prüfung werden von besonderem Werte, wenn zuverlässige Angaben über die ursprüngliche Materialbeschaffenheit und die Inanspruchnahme im Betriebe erhältlich sind. Leider muss man sagen, dass über erstere in der Regel nichts Brauchbares vorliegt und zwar dies aus dem Grunde, weil die wenigsten Werkstätten sich um die zahlenmässigen Ausweise des Gütewerts der verwendeten Materialien bekümmern, und dort, wo dies geschieht, vielfach bloss etwelche Angaben der Bezugsquellen (Werksangaben) vorliegen, die dann nicht selten mit den wirklichen Verhältnissen in argem Widerspruche stehen. Würde man aber solche unverbürgte Angaben wissenschaftlichen Arbeiten zu Grunde legen, so würde man sich bald in ein Labyrinth von Trugschlüssen verwickeln, welche unter Umständen grossen Schaden stiften könnten.

Auf das Auswechseln einzelner, wechselnden Spannungszuständen unterworfenen Maschinen-, Eisenbahnoberbau- und Brückenteile würde die Festigkeitsanstalt aus naheliegenden Gründen auch dann nicht eintreten, wenn die mit solchen Operationen verbundenen Kosten gedeckt und zu deren Vornahme die Bewilligung seitens der Verwaltungen der Werkstätten, Fabriken und Bahngesellschaften vorliegen würde. Solche Arbeiten können nur durch die Fabriks- und Bahnverwaltungen selbst vorgenommen werden, wobei insbesondere dafür zu sorgen wäre, dass die Entnahme des Versuchsmaterials sachgemäss geschehe, wenn zutreffende Schlussfolgerungen gezogen werden sollen. Es kann sich hiebei gar nicht darum handeln, einige Stichproben des Materials, entnommen leicht zugänglichen Stellen, oder solchen Brückenteilen, die in der Konstruktion nur untergeordnete Bedeutung besitzen oder geradezu in spannungslosem Zustande sich befinden, auszuführen, wie dies bereits wiederholt geschehen ist. Ein derartiges Vorgehen könnte ebenfalls zu Trugschlüssen führen.

Wenn bezüglich der Veränderungen des Materials durch Spannungswechsel an Hand der Beobachtungen des Verhaltens im Betriebe brauchbare Resultate erzielt werden sollen, so müsste das zu beobachtende Material, nach dessen irgendwie gearteten Bearbeitung zunächst einer gründlichen chemisch-physikalischen Untersuchung unterworfen und so dann seiner Bestimmung zugeführt werden. Die Untersuchung wäre im Falle eines Bruches oder nach einer gewissen Dauer der Dienstleistung zu wiederholen. Im Sinne dieser Darlegungen haben wir zu wiederholten Malen beantragt, es möchten z. B. behufs Ergründung der günstigsten chemisch-physikalischen Eigenschaften des Schienenmaterials die Probestrecken belegt werden mit satzweise (chargenweise) abgenommenen und speciell im eidg. Festigkeitsinstitute überprüften Schienen. Auf diese Weise würde es in absehbarer Zeit zweifellos gelingen, diejenigen Eigenschaften des Schienenmaterials festzustellen, welche dasselbe im Interesse der öffentlichen Sicherheit, sowie im Interesse grösserer Oekonomie besitzen sollte.

Auch in Hinsicht auf das Gegehrten des Herrn Prof. Autenheimer, die Festigkeitsanstalt möchte bei Erstellung neuer Objekte Einsicht nehmen von der Beschaffenheit des verwendeten Materials, hat das Institut einen Anlauf genommen und sich gesucht, mehr als dies bis anhin möglich war, in den Dienst der Oeffentlichkeit und speciell in denjenigen der schweiz. Bahngesellschaften zu stellen. Mit welchem Erfolge dies geschehen ist, möge Herr Prof. Autenheimer dem Jahresberichte der Anstalt pro 1892, veröffentlicht im fünften Hefte der officiellen Mitteilungen, S. 102—105, entnehmen.

Prof. L. Tetmajer.

### Miscellanea.

**Schwebende Drahtseilbahnen.** Die Leser unserer Zeitschrift werden sich an den Meinungsaustausch erinnern, der hinsichtlich der Anlage sogenannter Luftseilbahnen vor etwa drei Jahren die technischen Kreise unseres Landes beschäftigte. Der damalige Vorsteher unseres Eisenbahn-Departementes wollte von der Oberaufsicht des Bundes über solche Anlagen absolut nichts wissen und dieselbe den Kantonen überlassen, während wir mit einer Reihe von Fachmännern die Ansicht vertraten, dass gerade solche Anlagen einer besonders sorgfältiger Ueberwachung bedürfen, die von den kantonalen Organen nicht erwartet werden kann. Ist diese vorhanden und kann sich das Publikum damit beruhigen, so werden die schwebenden Drahtseilbahnen gewiss in manchen Fällen mit Vorteil Verwendung finden. Denn abgesehen von der Billigkeit der Anlage liegen die Vorzüge dieses Beförderungsmittels namentlich darin, dass dasselbe von der Bodengestaltung fast ganz unabhängig ist und die Grunderwerbungskosten kaum in Betracht fallen. Solche Bahnen können daher mit einem außerordentlich geringen Anlagekapital arbeiten und auch bei geringer Frequenz einen Ertrag liefern. Der Ansicht der schweizerischen Techniker hat Herr Nationalrat Dr. A. Bürkli-Ziegler im Nationalrat durch eine bezügliche Motion Ausdruck gegeben. Dies geschah im September 1890, also vor mehr als drei Jahren. Seither vernahm man nichts mehr von der Sache und wir glaubten, dass dieselbe eingeschlafen sei. Nun lesen wir zu unserer Befriedigung im Bundesblatt vom 15. dies nachfolgendes Schreiben des Bundesrates an den Nationalrat:

„In der Sitzung des Nationalrates vom 24. September 1890 wurde beschlossen, die Motion Bürkli (Traktandum 28): „der Bundesrat ist eingeladen, darüber Bericht zu erstatten, ob er es nicht als notwendig erachte, die Luftseilbahnen, welche dem Personentransport dienen, analog den Eisenbahnen gesetzlichen Bestimmungen zu unterstellen“, erheblich zu erklären. — Wir haben diese Frage einer eingehenden Prüfung unterzogen und sind dabei zum Schlusse gelangt, dass es im öffentlichen Interesse liege, die Luftseilbahnen der Aufsicht des Bundes zu unterstellen, jedoch nicht durch Unterstellung unter die Bedingungen des Eisenbahngesetzes, da die bei den Luftseilbahnen technisch in Betracht fallenden Momente grössere Vorsicht bei der Konzessionserteilung und strengere Bedingungen betreffend die Ausführung als absolut geboten erscheinen lassen, sondern durch Geltendmachung des Postregalrechtes des Bundes gegenüber den dem Personentransport dienenden Luftseil-

hahnen und Normierung der zur Konzessionerteilung erforderlichen Bestimmungen in einer Verordnung zum Postregalgesetz. — Im Hinblick auf das zur Zeit in Beratung liegende neue Postregalgesetz erscheint es nun aber nicht als angezeigt, diese Grundlage durch eine Abänderung bzw. Erweiterung der bestehenden Verordnung vom 26. Mai 1891 (A. S. n. F. XII, 118) zum Postregalgesetz vom 2. Juni 1849 zu gewinnen, sondern es dürfte sich bei der gegenwärtigen Sachlage empfehlen, das Inkrafttreten des neuen Postregalgesetzes abzuwarten, um die Frage der Unterstellung der Luftseilbahnen unter die Aufsicht des Bundes in einer zu diesem neuen Gesetze zu erlassenden Verordnung zu regeln. — Wir werden nicht ermangeln, Ihnen auf diesen Zeitpunkt behufs definitiver Erledigung der Motion Bürkli die im Sinne vorstehender Ausführungen unsererseits getroffenen Massnahmen zur Kenntnis zu bringen".

**Eine tragbare elektrische Sicherheitslampe**, die sich besonders zum Betreten feuergefährlicher Räume und solcher Orte, wo ein gewöhnliches Licht nicht erlaubt ist, eignet, fertigt Elektrotechniker J. Brändli in Basel an. Die Lampe besteht aus einem Nussbaumholzkästchen, in welchem sich die Elemente befinden; die Glühlampe mit Reflektor und starkem Schutzglas ist an einer Seite des Kästchens angebracht.

**Petroleum-briquettes.** Kürzlich wurden auf mehreren Dampfbooten in Marseille Versuche mit Briquettes von festem Petrol, die nach dem Maestray'schen Verfahren hergestellt waren, gemacht. Die Versuche ergaben, dass bei gleichem Gewicht die Heizkraft dieser Briquettes dreimal so gross ist wie die der besten Steinkohlenbriquettes, wozu noch als weiterer Vorteil kommt, dass dieselben fast keine Asche zurücklassen und dass der Rauch nur unbedeutend ist.

**Stunden-Zonen-Zeit.** Mit dem 1. Novbr. kam auf den italienischen Eisenbahnen die mitteleuropäische Zeit zur Anwendung. Es haben nun sämtliche Nachbarstaaten der Schweiz mit Ausnahme von Frankreich in ihrem Eisenbahndienst die Stundenzonenzeit eingeführt. Ausser Frankreich und der Schweiz sind in Europa noch Russland, Dänemark, Spanien und Portugal in der Einführung der Zonenzeit zurückgeblieben.

**Zahnradbahnen.** Wir haben bereits früher darauf hingewiesen, dass sich in der Festschrift der Sektion Waldstätte des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins interessante tabellarische Zusammenstellungen über die im Betrieb und Bau befindlichen Zahnradbahnen nach System Rigggenbach und Abt vorfinden, und glauben denjenigen Lesern unserer Zeitschrift, die nicht im Besitze der Festschrift sind, einen Dienst zu leisten, indem wir ihnen die betreffenden Tabellen vorlegen.

Nachfolgende Zusammenstellung gibt eine Uebersicht über die Hauptdaten der nach Rigggenbach's System ausgeführten Zahnradbahnen, während die am Fusse dieser Seite abgedruckte Tabelle die Abt'schen Zahnradbahnen zusammenfasst.

### Zahnradbahnen (System Rigggenbach).

| Nº. | Benennung                              | Jahr | Länge km | Steigung % | System           |
|-----|--|------|----------|------------|------------------|
| 1   | Vitznau-Rigi . . . . .                 | 1870 | 7        | 25         | Reine Zahn.-B.   |
| 2   | Ostermundingen, Bern . . . . .         | 1870 | 2        | 10         | Gemischtes Syst. |
| 3   | Wien-Kahlenberg . . . . .              | 1872 | 5        | 11         | Reine Zahn.-B.   |
| 4   | Pest-Schwanenberg . . . . .            | 1872 | 4        | 11         | " "              |
| 5   | Rorschach-Heiden . . . . .             | 1874 | 6        | 9          | Gemischtes Syst. |
| 6   | Arth-Rigi . . . . .                    | 1874 | 9        | 21         | Reine Zahn.-B.   |
| 7   | Wasseraulingen, Württemberg . . . . .  | 1876 | 2        | 7,8        | Gemischtes Syst. |
| 8   | Rüti, Zürich . . . . .                 | 1877 | 2        | 10         | " "              |
| 9   | Laufen, Bern . . . . .                 | 1878 | 1        | 5          | " "              |
| 10  | Giessbach, Berner Oberland . . . . .   | 1879 | 0,340    | 28         | Seilbahn         |
| 11  | Friedrichsegen, an der Lahn . . . . .  | 1880 | 3        | 10         | Gemischtes Syst. |
| 12  | Bom Jesus de Praga, Portugal . . . . . | 1882 | 0,270    | 52         | Seilbahn         |
| 13  | Petropolis, Brasilien . . . . .        | 1882 | 7        | 15         | Reine Zahn.-B.   |
| 14  | Goncovoado, Brasilien . . . . .        | 1883 | 3,5      | 30         | " "              |
| 15  | Territet-Montreux-Glion, Schweiz       | 1884 | 0,680    | 57         | Seilbahn         |
| 16  | Königswinter-Drachenfels . . . . .     | 1884 | 2        | 20         | Reine Zahn.-B.   |
| 17  | Lissabon-Lavra . . . . .               | 1884 | 0,180    | 25         | Seilbahn         |
| 18  | Luzern-Gütsch . . . . .                | 1884 | 0,165    | 53         | "                |
| 19  | Rüdesheim-Niederwald . . . . .         | 1884 | 2,4      | 20         | Reine Zahn.-B.   |
| 20  | Lissabon-Gloria . . . . .              | 1885 | 0,265    | 18         | Seilbahn         |
| 21  | Piovere, Italien . . . . .             | 1885 | 0,190    | 37         | "                |
| 22  | Stuttgart-Degerloch . . . . .          | 1885 | 2        | 17,2       | Reine Zahn.-B.   |
| 23  | Zakarotz, Ungarn . . . . .             | 1885 | 5,5      | 8          | Gemischtes Syst. |
| 24  | Assmannshausen-Niederwald . . . . .    | 1885 | 1,5      | 20         | Reine Zahn.-B.   |
| 25  | Neapel-Salvator Rosa . . . . .         | 1886 | 0,8      | 7          | Gemischtes Syst. |
| 26  | Ems-Mahlberg . . . . .                 | 1887 | 0,520    | 54,5       | Seilbahn         |
| 27  | Salzburg-Gaisberg . . . . .            | 1887 | 5,5      | 25         | Reine Zahn.-B.   |
| 28  | Langres, Frankreich . . . . .          | 1887 | 1,5      | 17,2       | " "              |
| 29  | Durlach-Thurmberg, Baden . . . . .     | 1888 | 0,315    | 34         | Seilbahn         |
| 30  | Wiesbaden-Neroberg . . . . .           | 1888 | 0,490    | 26         | "                |
| 31  | Padang, Sumatra . . . . .              | 1889 | 10       | 8          | Gemischtes Syst. |
| 32  | Königswinter-Petersberg . . . . .      | 1889 | 1,3      | 26         | Reine Zahn.-B.   |
| 33  | Heidelbg.-Schlossberg-Molkenkur        | 1889 | 0,490    | 43         | Seilbahn         |
| 34  | Achenseebahn, Jenbach . . . . .        | 1889 | 3,36     | 16         | Gemischtes Syst. |
| 35  | Eschweiler Bergwerks-Verein . . . . .  | 1889 | 0,3      | 7          | " "              |
| 36  | Stahlwerke Bochumer-Verein . . . . .   | 1890 | 0,3      | 5,55       | " "              |
| 37  | Villa nova de Gaya, Oporto . . . . .   | 1891 | 0,75     | 12,5       | " "              |
| 38  | Honan-Lichtenstein, Württemberg        | 1892 | 2,13     | 10         | " "              |
| 39  | Hohensalzburg in Salzburg . . . . .    | 1892 | 0,2      | 61         | Seilbahn         |
| 40  | Zahnradbahn Madeira . . . . .          | 1892 | 3,2      | 25         | Reine Zahn.-B.   |

### Zahnradbahnen (System R. Abt).

| No. | Bezeichnung                           | Spurweite mm | Länge km   |       | Steigung % |            | Minim.-Radius m |            | Lokomotiven |                      |        |         |           |          |              |
|-----|---------------------------------------|--------------|------------|-------|------------|------------|-----------------|------------|-------------|----------------------|--------|---------|-----------|----------|--------------|
|     |                                       |              | Zahnstange | Total | Adhäsion   | Zahnstange | Adhäsion        | Zahnstange | nur Zahnrad | Adhäsion u. Zahnrad. | Anzahl | Gebaut  | Gewicht t | Zugkraft | Zuggewicht t |
| 1   | Harzbahn, Braunschweig . . . . .      | 1435         | 7,5        | 30,5  | 25         | 60         | 180             | 200        | —           | A & Z                | 5      | 1884/85 | 56        | 12       | 135          |
| 2   | Lehesten, Thüringen . . . . .         | 1435         | 1,3        | 2,7   | 35         | 80         | 150             | 150        | —           | do.                  | 1      | 1885    | 23        | 6        | 50           |
| 3   | Oertelsbruch, Thüringen . . . . .     | 690          | 0,7        | 5     | 50         | 135        | 35              | 100        | —           | do.                  | 2      | 1885    | 6         | 2        | 7            |
| 4   | Puerto Cabello-Valenzia, Venezuela .  | 1067         | 3,8        | 3,8   | —          | 80         | —               | 125        | Z           | —                    | 3      | 1886    | 42        | 9        | 60           |
| 5   | Visp-Zermatt, Schweiz . . . . .       | 1000         | 7,5        | 35    | 28         | 125        | 80              | 100        | —           | A & Z                | 5      | 1889/90 | 29        | 9        | 45           |
| 6   | Generoso, Schweiz . . . . .           | 800          | 9          | 9     | —          | 220        | —               | 60         | Z           | —                    | 6      | 1889/90 | 15        | 5,4      | 10           |
| 7   | Rama-Sarajevo, Bosnien . . . . .      | 760          | 19,5       | 68    | 15         | 60         | 125             | 125        | —           | A & Z                | 8      | 1890    | 30        | 7        | 75           |
| 8   | Eisenerz-Vordernberg, Steiermark .    | 1435         | 15,0       | 21    | 25         | 71         | 150             | 180        | —           | do.                  | 8      | 1890    | 56        | 12       | 120          |
| 9   | Manitou-Pike's Peak, Colorado .       | 1435         | 15,0       | 50    | —          | 250        | —               | 115        | Z           | —                    | 5      | 1890    | 23        | 10       | 18           |
| 10  | Transandino, Südamerika . . . . .     | 1000         | 28         | 50    | 25         | 80         | 115             | 200        | —           | A & Z                | 6      | 1890/95 | 42        | 8        | 60           |
| 11  | Diakophto-Kalavryta, Griechenland .   | 750          | 3,6        | 23    | 35         | 145        | 30              | 50         | —           | do.                  | 3      | 1890/91 | 16        | 5        | 16           |
| 12  | Rothorn, Schweiz . . . . .            | 800          | 5,7        | 7,5   | —          | 250        | —               | 60         | Z           | —                    | 4      | 1891    | 17        | 7        | 9            |
| 13  | Glion-Naye, Schweiz . . . . .         | 800          | 8,0        | 8,0   | —          | 220        | —               | 80         | Z           | —                    | 6      | 1891    | 17        | 7        | 10           |
| 14  | St. Domingo, Centralamerika . . . .   | 765          | 6,4        | 36    | 40         | 90         | 50              | 100        | —           | A & Z                | 4      | 1891    | 25        | 7        | 50           |
| 15  | Mont Salève, Savoyen, elektrisch .    | 1000         | 9          | 9     | —          | 250        | —               | 35         | Z           | —                    | 14     | 1891    | 7         | 2,5      | 10           |
| 16  | Usui-Toge, Japan . . . . .            | 1067         | 8,5        | 20    | 25         | 67         | ?               | 260        | —           | A & Z                | 4      | 1891/92 | 36        | 10       | 100          |
| 17  | Aix-les-Bains-Revard, Savoyen . . . . | 1000         | 9,2        | 9,2   | —          | 210        | —               | 75         | Z           | —                    | 7      | 1891/92 | 18        | 7        | 10           |
| 18  | Montserrat, Spanien . . . . .         | 1000         | 8,0        | 8,0   | —          | 150        | —               | 80         | Z           | —                    | 5      | 1891/92 | 17        | 6        | 20           |
| 19  | Schafberg, Oesterreich . . . . .      | 1000         | 6,0        | 6,0   | —          | 255        | 100             | 120        | Z           | —                    | 3      | 1892/93 | 18        | 7        | 10           |
| 20  | Libanon, Syrien . . . . .             | 1050         | 31         | 140   | 25         | 60         | 100             | 120        | —           | A & Z                | 8      | 1893/95 | 42        | 10       | 100          |

Auch für eine Reihe von Seilbahnen hat die Abt'sche Zahnstange Anwendung gefunden. Die Hauptverhältnisse dieser Seilbahnen sind folgende:

### Seilbahnen mit Abt's Zahnstange.

| No. | Bahn                           | Max.<br>Steigung<br>% | Länge<br>m | Motor              |
|-----|--------------------------------|-----------------------|------------|--------------------|
| 1   | Lugano . . . . .               | 250                   | 250        | Wassergegengewicht |
| 2   | Bürgenstock . . . . .          | 575                   | 940        | Elektrizität       |
| 3   | Neapel-Chiaia . . . . .        | 298                   | 550        | Dampfmaschine      |
| 4   | Mondovì . . . . .              | 320                   | 540        | Wassergegengewicht |
| 5   | Zürich-Polytechnikum . . . . . | 260                   | 190        | do.                |
| 6   | San Salvatore . . . . .        | 590                   | 1650       | Elektrizität       |
| 7   | Havre . . . . .                | 400                   | 350        | Dampfmaschine      |
| 8   | Neapel-Vomero . . . . .        | 232                   | 860        | do.                |
| 9   | Prag-Belvedere . . . . .       | 370                   | 110        | Wassergegengewicht |
| 10  | Prag-Laurenziberg . . . . .    | 292                   | 390        | do.                |
| 11  | Genua-St. Anna . . . . .       | 194                   | 370        | do.                |

Zehn von der schweiz. Centralbahn bei Maffei in München bestellte Duplex-Verbund-Güterzuglokomotiven (Bauart Mallet) sind gegenwärtig in Ablieferung begriffen. Während die früheren sechs Lokomotiven ähnlicher Bauart mehr für Vorspann- und Schiebedienst an der Hauensteinrampe bestimmt waren, sollen diese den Güterzugsverkehr auf allen Linien vermitteln und haben daher entsprechend grössere Vorräte an Wasser und Kohlen mitzuführen. Um hiebei das Dienstgewicht der Lokomotive nicht steigern zu müssen, wurde der Kesseldruck von 12 auf 14 Atm. erhöht und dem entsprechend Heizfläche und Cylinderabmessungen reduziert. Die Hauptverhältnisse dieser Lokomotiven sind die nachfolgenden:

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Triebdraddurchmesser . . . . . | 1 200 mm.              |
| Cylinderdurchmesser . . . . .  | 350 bzw. 540 "         |
| Kolbenhub . . . . .            | 610 "                  |
| Dampfspannung . . . . .        | 14 Atm.                |
| Total Heizfläche . . . . .     | 106,4 m <sup>2</sup> . |
| Rostfläche . . . . .           | 1,6 "                  |
| Wasservorrat . . . . .         | 7 200 l.               |
| Kohlenvorrat . . . . .         | 3 300 kg.              |
| Dienstgewicht . . . . .        | 60 000 "               |
| Leergewicht . . . . .          | 45 500 "               |
| Grösster Achsdruck . . . . .   | 15 000 "               |
| Grösste Länge . . . . .        | 10 400 mm.             |
| Fester Radstand . . . . .      | 1 680 "                |
| Totaler Radstand . . . . .     | 5 580 "                |

Der Rahmenbau hat insofern eine Änderung erfahren, als die Hinterrahmen, über die Vorderrahmen weg, bis zur Stützpfanne auf dem Vordergestell verlängert wurden. Durch diese Verlängerung werden die Wasserkästen und der Kessel besser unterstützt.

Die relativen Vertikalbewegungen an den Scharnierbolzen zwischen den beiden Gestellen sind durch pendelnde Zugstangen aufgehoben worden.

Aehnlicher Bauart sind auch die für die demnächst zu eröffnenden Meterspurbahn von Yverdon nach St. Croix bestimmten drei Lokomotiven. Diese Maschinen haben 34 t Dienstgewicht bei 68 m<sup>2</sup> Heizfläche. Bei der Probefahrt wurde mit 50 t Zuglast eine Strecke von 9,8 km, deren mittlere Steigung 36,4 %, bei 44 % Maximalsteigung, beträgt; in 30 Minuten zurückgelegt, d. h. mit einer mittleren Geschwindigkeit von 19½ km.

Eine weitere Duplexlokomotive ist für die Schmalspurbahn Saignelégier-Chaux-de-Fonds bestellt. Damit steigt die Zahl dieser Lokomotiven auf den schweiz. Bahnen auf 25, von denen 8 meterspurig sind. A. B.

Über die amerikanischen Eisenbahnen und die Weltausstellung in Chicago hieß Herr Eisenbahn-Bauinspektor v. Borries aus Hannover in der Sitzung, welche der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin am 4. Oktober abhielt, einen mit Beifall entgegengenommenen Vortrag. Der Redner hat bekanntlich Nordamerika schon früher bereist und seine Mitteilungen über die dortigen Eisenbahn-Verhältnisse sind in gedrängtem Auszuge auch in unserer Zeitschrift (Bd. XX S. 69) zur Veröffentlichung gelangt. Herr v. Borries war als Preisrichter in Chicago thätig und dies verschaffte ihm Gelegenheit, nicht nur die amerikanischen Eisenbahnen im Betriebe kennen zu lernen, sondern auch beurteilen zu können, wie die Einrichtungen im Einzelnen beschaffen sind, bezw. sich entwickelt haben. In seinem jüngsten Vortrag warnt er davor, die Einrichtungen Amerikas nach äusseren Eindrücken zu beurteilen; die sub-

jektiven Auffassungen sind so verschieden, dass die widersprechendsten Urteile über denselben Gegenstand laut werden. Wer sich nicht die Mühe giebt, die Lebensgewohnheiten des Auslandes zu berücksichtigen, wird nie ein vorurteilsfreier Beurteiler sein und zur Berichtigung einseitiger Auffassungen beitragen können. Redner fand, dass die Thätigkeit der amerikanischen Eisenbahntechniker sich hauptsächlich auf die Weiterentwicklung vorhandener Einrichtungen erstreckt hat, wobei Vorzügliches geleistet ist, dass dagegen diejenigen technischen Fortschritte fehlen, welche gründliche wissenschaftliche Kenntnisse voraussetzen. Der Amerikaner hat wohl nicht die Zeit zum gründlichen Studium, jedenfalls ist ein Mangel an wissenschaftlichem Urteil nicht selten. Der Vortragende, welcher auf dem Gebiete des Lokomotivbaues sehr erfahren ist, sprach dann eingehend über die auf der Ausstellung vertreten gewesenen Lokomotiv-Typen. 15 Lokomotiven sind allein von den Baldwin-Works ausgestellt worden. Die amerikanischen Lokomotiven zeichnen sich im allgemeinen durch verhältnismässig grosse Leistungsfähigkeit und billige Herstellung aus, stehen aber in der Bauart mancher Einzelheiten, im Dampf- und Kohlenverbrauch den europäischen nach. Es ist dies auch wohl eine Folge des Mangels an Fähigkeit zur Einführung grundsätzlicher Neuerungen, der andererseits auch wieder dahin geführt hat, den amerikanischen Bahnen eine gewisse Einheitlichkeit der Einrichtungen zu bewahren, die man ähnlich nur in England wiederfindet. Die allgemeine Ausnutzung der Betriebsmittel und die Verminderung der Selbstkosten wird dadurch sehr begünstigt. Die Personenwagen, die Schlafwagen sind vielfach verschwenderisch eingerichtet; auf dem Gebiete des Signalwesens kann man die selbstthätigen Blockapparate, die Stellwerke mit elektrischem und Luftdruck-Betrieb als beachtenswerte Fortschritte hervorheben.

Ein neuer Explosivstoff. Der berühmte Genfer Physiker Raoul Pictet hat einen neuen Explosivstoff erfunden und denselben den eidg. militärischen Behörden zur Prüfung vorgelegt. Proben, die damit gemacht wurden, sind nach Mitteilung der Tagesblätter von Erfolg begleitet gewesen. Die „Neue Zürcher-Zeitung“ entnimmt einem bezüglichen, zuerst im „Journal de Genève“ erschienenen Artikel nachfolgende Angaben:

Die Bedeutung des Stoffes, wenn er die bei den ersten Proben erwachten Hoffnungen erfüllt, liegt namentlich auch, abgesehen von der militärischen Verwendung, darin, dass er, im Friedenszweck verwendet, das Publikum vor grossen Gefahren schützen würde, die jetzt bei allen vorhandenen Sprengstoffen noch vorhanden sind. Herr Pictet stellte folgende Anforderungen an einen richtigen Explosivstoff: 1. muss er sich ohne alle Gefahr fabrizieren lassen, 2. muss er drei Sprenggrade haben, die ihn geeignet machen für die Verwendung in Kriegswaffen, in Minen und gegen harte Geländegegenstände, wie Brücken, Tunnels etc. 3. Die Explosion darf nur unter bestimmten genau umschriebenen Umständen stattfinden, nie aber zufällig. 4. Der Stoff darf nicht gefrieren und bei der Explosion keine gefährlichen Gase entwickeln. Er muss leicht aufbewahrt und billig hergestellt werden können.

Es scheint, dass der Pictet'sche Stoff allen diesen Bedingungen entspricht. Er entzündet sich weder auf Schlag, noch durch eine unbedeutende Temperatursteigerung, sondern nur bei einer Temperatur von 800 Gradern, die man vermittelst einer elektrischen Leitung erhält. Jede zufällige Entzündung scheint somit ausgeschlossen. Die Materialien zu seiner Herstellung sind durchaus unschädlich. Er hält sich viel besser als Dynamit und zerstört sich nicht von selbst. Seine Sprengkraft kann graduiert werden, so dass er nach des Erfinders Ansicht sowohl das Pulver als den Dynamit zu ersetzen geeignet ist. Seine Sprengwirkung ist viel höher als die des Dynamits.

Herr Pictet hat nun den Auftrag erhalten, Patronen mit seinem Sprengstoff zu erstellen, die in unserem Infanteriegewehr verwendet werden könnten.

### Konkurrenz.

Krankenhaus in Änggärden. (Bd. XXI S. 146.) Preisverteilung: I. Preis. Merkzeichen: Ein rotes Kreuz von drei Kreisen in Schwarz umgeben. Verf.: W. Manchot, Architekt in Mannheim. II. Preis. Merkzeichen: „93“, Verf.: Emil Hagberg, Architekt in Berlin. III. Preis. Merkwort: „Festinaner confectum“. Verf.: Unbekannt.

Redaktion: A. WALDNER  
32 Brandschenkestrasse (Selau) Zürich.

### Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender  
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

#### Stellenvermittlung.

Gesucht ein junger Architekt zur Ausarbeitung der Pläne einer Villa und nachheriger Uebernahme der Bauleitung. (914)

Gesucht ein Maschineningenieur für die Installationsarbeiten einer Gewerbeausstellung. (915)

Auskunft erteilt

Der Sekretär: H. Paur, Ingenieur,  
Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.