

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 8/9 (1878)  
**Heft:** 4

## **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:** 14.01.2026

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

Carbone	Résistance mécanique à la traction kilogr. par centim. carré	Allongement
0,30	3281,5	0,3058
0,49	5022,7	0,115
0,53	5543,3	0,1943
0,65	6538,3	0,19
0,80	6960,7	0,2
0,84	7589,3	0,1783
0,87	8397,8	0,165

Ces expériences montrent clairement que ce n'est pas dans les aciers ductiles qu'on doit chercher la plus grande résistance aux vibrations, et des données sur la manière dont les tiges de suspension se comportent dans un pont viennent à l'appui des vues de Mr. Metcalf sur ce point important de la pratique.

Engineer, 11 janvier 1878.

Rev. Ind.

### Spurlehre.

Instrument zum Messen der Spurweite und Ueberhöhungen.

Der harthölzerne Schaft dieses Instrumentes hat eine Länge von 1,35  $m$ , eine Höhe von 78  $mm$  und eine Dicke von 30  $mm$ .

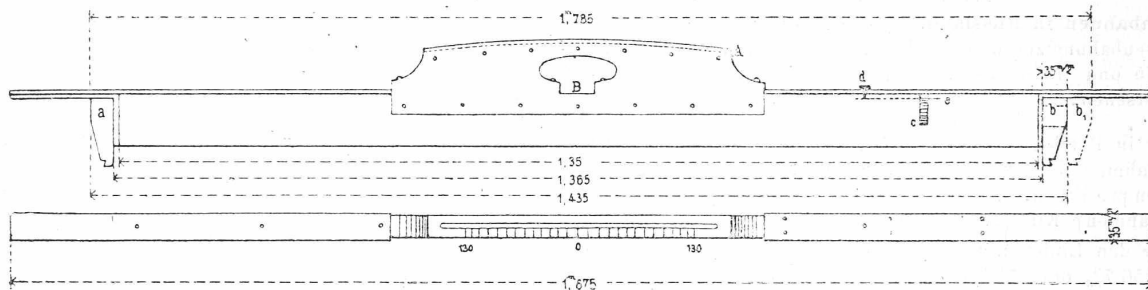
Auf diesem Schaft ist eine Eisenschiene angeschraubt mit einer Länge von 1,675  $m$  und einer Stärke von 5  $mm$ , welche am Ende des Holzschafes durch ein Winkleisen von 5  $mm$  Stärke verschärft wird. Auf diese Eisenschiene ist das hölzerne

Gehäuse für die Wasserwaage beidseitig durch Eisenblech festgeschraubt.

Die Wasserwaage liegt in der punktirten Ebene A, auf welcher eine Theilung links und rechts vom Nullpunkte bis auf 130 angebracht ist. Die Totallänge der Millimetertheilung auf der Ebene A ist 34  $mm$ . Jedoch bildet die Wasserwaage, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, einen Bogen (Radius 2  $m$ ) mit einer Länge von 405  $mm$  und einer Pfeilhöhe von 10  $mm$ . In diesem Gehäuse ist eine Oeffnung für den Handgriff angebracht. Der Zapfen a ist fest, hingegen kann Zapfen b je nach Aenderung der Spurweite in die Lage b versetzt, also um 35  $mm$  verschoben werden. Diese Operation geschieht durch Drehung der Schraubenmutter c, vermittelt welcher eine Schraube, mit Zapfen b in Verbindung, bewegt werden, respective um oben genannte 35  $mm$  vorgerückt werden kann. Auf der Ebene B befindet sich die Millimetertheilung von 35  $mm$  Länge, welche mit der Schraube respective Zapfen b in Verbindung ist und mittelst dieser Theilung die Erweiterung auf bestimmtes Maass regulirt werden kann. Bei einmaliger Drehung der Schraubenmutter c rückt die Theilung respective Verbindung zwischen B und b um 1  $mm$  vorwärts oder zurück, je nach stattgefundener Drehung.

Der Drücker d muss bei Drehung der Mutter c hinuntergedrückt werden, damit sein Stäbchen e aus der kleinen Einkerbung in der Schraubenmutter heben, um nach bestimmter Spurweite wieder in dieselbe einzufallen und so das Selbstauddrehen der Mutter zu verhindern.

### Instrument zum Messen der Spurweite und Ueberhöhungen.



### Kleine Mittheilungen.

**Tiefbohrungen.** — Der artesische Brunnen in Pest, ist nach der „Berg- und Hüttenmännischen Zeitung“ eine der tiefsten Bohrungen der Gegenwart. Derselbe hat eine Tiefe von 951  $m$ , während der Brunnen in Passy bloß 547  $m$  tief ist. Das Wasser, welches erhalten wurde, ist vollkommen klar und krystallhell, reich an Kalk und Baryt, mit einer Temperatur von 37° Celsius, und es ergibt der Brunnen 6940  $℔$  per Tag, oder etwa 482  $℔$  pro Secunde.

Man soll beabsichtigen, den Brunnen so tief zu führen, dass man Wasser von 65°, und genug davon erhalte um alle Bäder und die städtischen Gebäude mit heissem Wasser zu versehen.

**Notiz über das Rosten von Eisenbahnschienen.** Es ist eine bekannte Erscheinung, dass die in den befahrenen Gleisen der Eisenbahnen liegenden Schienen dem Rosten sehr wenig unterworfen, die in zeitweise nicht befahrenen Gleisen verlegten Schienen dem Rosten mehr ausgesetzt sind und dass längere Zeit ruhig in Stapeln liegende Schienen am meisten rosten. Als Beispiel des uns bekannt gewordenen äussersten Maasses des Rostens von aufgestapelten Schienen theilen wir das Folgende mit. Auf einem Bahnhofe der Cöln-Mindener Bahn lagerte eine kleine Anzahl von Eisenschienen, welche von der Steinhäuser-Hütte geliefert waren, seit dem Jahre 1870, weil für diese Schienen von anormalen Längen bis dahin keine Gelegenheit zur Verwendung gewesen war. Die Schienen waren auf Schwellenlagern über eine Kiesfläche in der Weise parallel aufgestapelt,

dass die Schienen der 2., 4., 6. und 8. Lage mit dem Kopfe nach unten gelegt waren, um so für den Schienenstapel den möglichst geringen Platz zu bedürfen.

Bei der im Herbst 1877 beabsichtigten Verwendung dieser Schienen fanden dieselben sich mit einer ziemlich gleichmässigen durchschnittlich 3 Millimeter starken Rostschicht überzogen, welche durch Anschlagen mit dem Hammer beseitigt werden musste. — Die Schienen mit dem Roste hatten fast genau das bei der Abnahme derselben im Jahre 1870 constatirte Gewicht von 190,5  $kg$ , nachdem der Rost entfernt und die Schienen durch Abscheuern gereinigt waren, wogen dieselben durchschnittlich 181,0  $kg$ , so dass also 9,5  $kg$  oder 5 % des Schienengewichts durch das Rosten in 7 Jahren verloren gegangen sind. Das Rosten war ziemlich gleichmässig um das ganze Schienenprofil eingetreten und wenn man nach dem Gewichtsverluste und dem Umfange des Schienenprofils berechnet, wie stark die Eisenschicht gewesen ist, welche in Rost verwandelt wurde, so ergibt sich diese Stärke zu 1,6  $mm$ . Da nun, wie oben bemerkt, die Rostschicht eine durchschnittliche Stärke von 3,0  $mm$  hatte, so geht daraus hervor, dass der Rost annähernd den doppelten Raum angenommen hat, wie die Eisenschicht, aus welcher derselbe sich gebildet hatte. (Zeitschr. f. Baukunde.)

**Neue Eisenbahnen in Italien.** — Der „Corriere Italiano“ berichtet, dass die projectirten neuen Bahnen in Italien eine Gesamtlänge von 3845  $km$  haben und 838 Millionen Franken kosten sollen, wovon der Staat 657 und die Gemeinden 181 Millionen zu tragen hätten.

Diese Linien lassen sich ihrer Wichtigkeit nach in fünf Kategorien trennen:

1. Novara-Pino (Schweizerische Grenze), Roma-Sulinova, Rocca-Palumba, S. Caterina-Vallelunga und Caldara-Canicatti, zusammen 337  $\frac{7}{10}$  m, Voranschlag 115 Mill.
2. Parma-Spezia, Firenze-Faenza, Empoli-Reggio und Codola-Nocera, zusammen 734  $\frac{7}{10}$  m, Voranschlag 287 Mill.
3. Ivrea-Aosta, Sondrio-Colico, Colico-Chiavenna, Belluno-Treviso, Terni-Rieti-Aquila, Avellino-Roccasecca und Messina-Patti-Cerda, zusammen 574  $\frac{7}{10}$  m, Voranschlag 127 Mill.
4. 25 Secundärbahnen mit 1400  $\frac{7}{10}$  m, Voranschlag 219 Mill.
5. 20 Secundärbahnen mit 800  $\frac{7}{10}$  m, Voranschlag 90 Mill.

**Eisenbahnen auf den Antillen.** — Nach dem „Monitore delle Strade ferrate“ wird in Habana eine königliche Verordnung erwartet, welche den Bau von Eisenbahnen und Fahrstrassen im Interesse des Landbaues und militärischer Operationen empfiehlt. Es wurde ferner auf Vollendung der Centralbahn gedrungen. Die Landesregierung selbst ist bereit, in jeder Weise die zur Unternehmung geneigten Gesellschaften zu unterstützen.

**Eine tragbare Eisenbahn.** — Eine tragbare Eisenbahn wurde vor Kurzem für den Besitzer einer grossen Zucker-Plantage in Cuba aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika versendet. Dieselbe ist  $2\frac{1}{2}$   $\frac{7}{10}$  m lang und zum Transportiren von Zuckerrohr zu den Mühlen an Stelle des alten Transports durch Ochsen- und Mauesel-Karren bestimmt. Das Geleise besteht aus ungefähr 700 Stücken, und ist so eingerichtet, dass es an irgend einem Punkte gelegt und aufgenommen werden kann, selbst wenn Nichtsachverständige zu dieser Arbeit herangezogen werden müssen. (Wochenschr. d. V. öster. Ing.)

**Eisenbahnen in Russland.** — Die Ausdehnung des russischen Eisenbahnnetzes und die Einnahmen während der Jahre 1874, 1875 und 1876 lassen sich aus folgender Zusammenstellung ersehen:

	1874	1875	1876
Kilometer in Betrieb $\frac{7}{10}$ m	16 752	18 524	18 913
Toteinnahmen Fr.	555 191 560	558 191 560	573 135 560
Einnahmen pro Kilom. „	33 143	30 127	30 296
Nettoeinnahmen p. Kil. „	12 374	10 430	9 644

Unter den Linien mit staatlicher Garantie waren

- 7 mit 3250  $\frac{7}{10}$  m oder 17 % des ganzen Netzes, deren Einnahmen die Betriebskosten nicht deckten.
- 20 „ 8920 „ „ 47 „ die die Betriebskosten decken, hingegen keine Zinsen bezahlen konnten.
- 8 „ 4980 „ „ 27 „ welche grössere Einnahmen, als die vom Staate garantirten, aufweisen.

Unter den nicht garantirten Linien waren

- 1 mit 90  $\frac{7}{10}$  m oder 0,5 % des ganzen Netzes mit einem Deficit.
- 5 „ 817 „ „ 4,5 „ die eine Dividende zahlten.

Die Staatsbahn, welche jedoch nur 0,5 % des ganzen Netzes beträgt, ergab eine Nettoeinnahme von 4 % der Bausumme.

Im Jahre 1877 verunglückten 1442 Personen, worunter 484 Tote und 958 Verwundete. Sie vertheilen sich wie folgt: Bahnbeamte 607, Bahnarbeiter 340, Reisende 182, andere Personen 313. Es kommen hienach auf je 1000  $\frac{7}{10}$  m Bahn 75 Unglücksfälle.

A. d. P. et Ch.

### Literatur.

Im Verlage von Lehmann & Wenzel in Wien erschien kürzlich eine fleissig und sorgsam bearbeitete Broschüre über

„Die continuirlichen Bogen und Mittel zur Bestimmung der an denselben thätigen äusseren Kräfte“ von Ingenieur H. D. Schmid.

Der Herr Verfasser ermittelt vom Boden der Culmann'schen Bogentheorie graphisch die Spannungen an zwei symmetrischen

Sichelbogen, deren Endschnabel zwischen die Widerlager gespannt, die andern scharnierartig beweglich, auf horizontal abgeglichenem Rollenlager, hart anstossend, aufgesetzt sind.

Der Werth dieser constructiven Anordnung steht ausser Zweifel, und besteht im Wesentlichen im Vergleiche mit dem continuirlichen Balkenfachwerke in einer Materialersparniss, die nicht unbedeutend wächst, wenn man im Intervalle jenseits der festen Inflexions-Verticalen des letztern eine Abminderung des zulässigen Spannungscoefficienten, wegen der hier wechselnden Materialinanspruchnahme der Streckbäume eintreten lässt. Zu Gunsten der Bogenconstruction spricht ferner die Reduction der Anlagekosten der Zwischenpfeiler und die wesentlich günstigere Wirkung in der Landschaft. Gegenüber dem discontinuirlichen besitzt der continuirliche Bogen den Vortheil reducirter Pfeilerabmessungen, die bei hohen Pfeilern zu erheblichen Ersparnissen führen; bei hohen Thalübergängen bietet diese Anordnung überhaupt die Möglichkeit eine Bogenconstruction in Ausführung zu bringen.

Im Principe liegt in dieser Anordnung nichts Neues vor; denn sowohl continuirliche Bogen, als deren Umkehrungen d. s. fachwerkartig versteifte Hängewerke, sind in einigen Variationen zur Ausführung gelangt; ihre Berechnung erregte indessen berechtigten Zweifel und blieben diese Ausführungen als Experimente vereinzelt. Professor Culmann's neue Forschungen liefern nun die Mittel zur Hand, die Kräfte in solchen, statisch unbestimmten Systemen zu bestimmen, gleichviel, ob diese vollwandig oder fachwerkartig versteift sind.

Für den speciellen Fall zweier symmetrischen Öffnungen mit Kämpfern in gleicher Höhe, bestimmt Herr Schmid die innern Spannungen an parabolischen Sichelträgern. Als Einleitung entwickelt der Herr Verfasser unter Vernachlässigung der scheuernden und pressenden Kräfte, nach Culmann, die Grundgleichungen der elastischen Formveränderung, welche die Construction durch die Wirkung eines Momentes erleidet, und bestimmt aus der Bedingung, dass die Summe der Horizontalverschiebungen zwischen den festen Widerlagern der Brücke Null sein müssen, die Grösse des constanten Horizontalschubs der Construction. Dabei wird noch der theoretische Bogen mit

der Belastung  $\frac{Js}{EJ}$  seiner Elemente zur Construction der Kräfte-schnittlinie und diese zur Ermittlung der gefährlichen Belastungsarten benützt.

Auf eine analytische Berechnung der Scheitelsenkungen continuirlicher Bogen mit  $n$  benachbarten Öffnungen gleicher Stützweite folgt eine vergleichende Zusammenstellung der theoretischen Werthe des zu Grunde gelegten continuirlichen Bogens und eines continuirlichen Balkens für die gleichen Verhältnisse. Die Resultate sind in einer Tafel zusammengestellt, aus welcher klar hervorgeht, dass das System continuirlicher Bogen auch mit Rücksicht auf Materialaufwand eine Berechtigung besitzt.

Die bündige und klare Sprache des Verfassers wie die schöne Ausstattung der Broschüre werden gewiss verdiente Anerkennung finden.

L. T.

### Ueber das Eigengewicht schmiedeiserner Fachwerkbrücken mit parallelen Gurtungen von F. Engesser.

Im laufenden Jahrgange Heft IV bis VII, Seite 203 der Berliner Zeitschrift für Bauwesen, entwickelt der Herr Verfasser Formeln für das wirkliche Constructionsgewicht parallelgurtiger Eisenbahnbrücken einfachen, beziehungsweise doppelten Systems mit verticalen Pfosten und gegen die Maximalmomenten-Dislocationsgrenze, hin fallenden Diagonalen.

Der Gewichtsberechnung liegen für die Streckbäume und Füllungsglieder die, einem Zuge von drei badischen Güterzugmaschinen im Dienstzustande mit einer Reihe vollbelasteter Güterwagen äquivalenten, gleichmässig vertheilten Belastungen zu Grunde. Die Querschnittsrechnung geschieht nach Winkler, wobei jedoch in der Formel

$$F = \frac{S_e}{\varrho_e} + \frac{S_z}{\varrho_z}$$

die für Inanspruchnahme durch die feste ( $\varrho_e = 1,2 \frac{7}{10}$ ) beziehungsweise durch die mobile Belastung ( $\varrho_z = 0,6 \frac{7}{10}$ ), die bei

der badischen Eisenbahnverwaltung üblichen Spannungscoefficienten angenommen wurden. Die gedruckten Constructionstheile werden nach der bekannten Knickungsformel:

$$F = \frac{S}{\rho} \left[ 1 + \alpha \frac{F}{J} l^2 \right]$$

in der Weise dimensionirt, dass das zweite Glied jeweilen als Zuschlag des einfach auf Druck berechneten, mittleren Stabquerschnitts Berücksichtigung findet.

Der Winddruck wird bei einer Trägerhöhe von  $h \text{ m}$  zu:

$$p_w = 120 h \text{ kg}$$

pro laufenden Meter angenommen und für drei specielle Anordnungen der Fahrbahntafel besonders berücksichtigt.

Das Constructionsgewicht der schmiedeisernen Parallelträger nimmt der Herr Verfasser, ähnlich wie Schwedler, Schmidt und Andere zu

$$p_e = a + b$$

wobei

$a$  eine constante, von der Construction der Fahrbahntafel, —

dagegen:

$b$  eine neben der Stützweite, von der Trägerhöhe, Trägerdistanz, und Fachweite abhängige Grösse ist.

Für eine eingleisige Brücke einer Hauptbahn und der günstigsten Querträgerdistanz von:

$$d = 1,0 + 0,55 \cdot l \text{ m},$$

wo  $l$  den Hauptträgerabstand bezeichnet, nimmt Herr Engesser pro lauf. Meter:

$$a = (60 l + 150) \left[ 1 + \frac{n l - 1 - 0,55 l^2}{20} \right] \text{ kg}$$

an, wobei  $n l$  die Fachdistanz bezeichnet.

Bei zweigleisiger Brücke einer Hauptbahn mit 8 m Trägerdistanz variirt  $a$  nur unbedeutend und wird zu:  $a = 1100 \text{ kg}$  angenommen.

Die Werthe von  $b$  sind für die specielle Anordnung durch Rechnung bestimmt; der Herr Verfasser ermittelt die mittleren Spannungen und Pressungen am System, bringt Zuschläge für die Strebefestigkeit gedruckter Constructionstheile an und berücksichtigt durch Constructionscoefficienten die Gegenstreben, den Constructionsalast etc.

Für die gewählten drei Specialanordnungen und Höhenverhältnisse von:  $m = 1/10, 1/8, 1/6$  der Trägerlänge, werden Specialformeln für das Constructionsgewicht pro lauf. Meter für einfaches und doppeltes System angegeben; für runde Spannweiten sind diese ausgerechnet und die Ergebnisse auf einer Tafel durch Linienzüge dargestellt worden. Letztere kann man, ohne zu rechnen, für das gegebene Verhältniss rückwärts zur Ermittlung des Trägergewichts benutzen; wobei eine Strebenneigung von  $45^\circ$  gewählt wird.

Der Herr Verfasser gibt sodann „vermittelte Eigengewichtsformeln“ für beliebige Stützweiten entsprechend den üblichen Fahrbahndispositionen des gleichen Trägersystems an.

Setzt man für das Gewicht der Fahrbahn pro lauf. Meter und Geleise 410 kg, so erhält man nach Engesser das totale Eigengewicht in Kilogr. pro lauf. Meter und Geleis

$$p_e = 650 + 24,5 l + 0,11 l^2,$$

worin  $l$  die Stützweite ist.

Die Gleichung gibt für Stützweiten von 10—50 m und ein Höhenverhältniss des Trägers von  $1/8$  die genauen Trägergewichte mit einfachen, — bei Stützweiten von 50 bis 100 m und  $1/10$  Höhenverhältnisse die Gewichte der Parallelträger mit doppeltem System.

Die obige Gleichung des Herrn Engesser wird daher für alle Verhältnisse und Stützweiten der Parallelträger mit Pfosten und Bändern das muthmassliche Eigengewicht bei Projectirungsarbeiten und generellen Vorarbeiten als vorzüglicher Anhaltspunkt dienen, sie ist jedenfalls genauer als die bisher bekannten, ähnlichen Eigengewichtsformeln.

Den Schluss der Arbeit bildet eine Untersuchung der günstigsten Höhenverhältnisse dieses Constructionssystems unter

Zugrundelegung der eben gewonnenen Resultate. Das Ergebniss der sehr lesenswerthen Untersuchung ist:

1. Dass theoretisch die Streben flacher als unter  $45^\circ$  in's System gespannt werden sollten, dass jedoch bei sonst gleichen Höhenverhältnissen die Vermehrung des Trägergewichts durch die Diagonalstellung von  $45^\circ$  nur unbedeutend (bei doppeltem System  $3\%$ ) ist.
2. Dass das günstigste Höhenverhältniss mit wachsender Spannweite abnimmt, z. B. bei  $l = 50 \text{ m}$  circa  $1/8$ , bei  $l = 70 \text{ m}$  circa  $1/9$  wird.

Die Minima der Gewichte liegen nicht weit auseinander und dürften bei  $1/8$ — $1/9$  für einfache, bei  $1/9$ — $1/10$  für doppelte Systeme angenommen werden. L. T.

\* \* \*

## Submissionsanzeiger.

### Canton Baselstadt.

Termin 29. Juli. — Bezeichnung: *Eingabe für den Anbau des Landarmen-hauses in Riehen*, an das *Secretariat des Baudepartements*. Grab-, Maurer- und Steinmetzarbeiten. Pläne und Baubeschreibung auf dem *Bureau des Bauinspectors, Bischofshof*.

### Canton Freiburg.

Termin 1. August. — Bezeichnung: *Bülle-Bolligen-Strasse, Javroz-Brücke* an die *Baudirection des Cantons Freiburg*. — *Eiserne Bogenbrücke*, 90 m Spannweite. Bedingungen bei *Strassen- und Brückenbauinspector Gremard, Freiburg*.

### Canton St. Gallen.

Termin 31. Juli. — Bezeichnung: *Catastervermessung Ragaz*, an Herrn *alt Director Egger*, Präsident der *Markungs-Commission*. Aufnahme des Dorfes und Umgebung (300—400 Jucharten). Auskunft dortselbst.

Termin 31. Juli. — Bezeichnung: *Eingabe für Correction der Strasse Ladenboden-Thalmühlebach* Gemeinde *Bütschwil* an *Gemeinderath Widmer in Diefurt*. Pläne und Bauvorschriften dortselbst.

### Canton Zürich.

Bezeichnung: *O. F. 33*, an *Orell Füssli & Co., Zürich*. *Luftheizung und Ventilation* für einen grossen Tröcknesaal in einer Fabrik.

Bezeichnung: *Eingabe für Brunneleitung*, an *Civilpräsident H. Ruegg* in *Dürstelen bei Hilttau*. Brunneleitung von 1000' Länge; Caliber 15 oder 16", je auf 100' eine Büchse. Auskunft dortselbst.

Bezeichnung: *A Y 3620 Haasenstein und Vogler, Zürich*, *Wasserleitung* 160' lang, 30 Centimeter Caliber, 100' Guss- und 60' Blechröhren. Ferner ein Stollen von 100'. *Eingabe für Lieferung und Legung der Röhren, Ausheben und Wiedereindecken des Stollens*.

Termin 28. Juli. — Bezeichnung: *Eingabe für Bachüberbrückung*, an die *Gemeinderathskanzlei Langnau a/A*. Maurerarbeiten für Erstellung des Brückengewölbes und Bachbettes. Pläne und Bauvorschriften dortselbst.

Termin 31. Juli. — Bezeichnung: *Brückenbaute in Kempen* an den *Director der öffentlichen Arbeiten*, Maurerarbeit und Eisenconstruction. Pläne und Bauvorschriften auf der *Kanzlei der Direction der öffentlichen Arbeiten, Obmannamt*.

Termin 31. Juli. — Bezeichnung: *Eingabe für Wohnhäuser*, an *Rud. Bossard, Bühlhof-Seen*. Pläne und Baubeschrieb dortselbst.

Termin 31. Juli. — Bezeichnung: *Bergstrasse Horgen*, an *Gemeinderath Johannes Bollier*, *Bergli-Horgen*. Bau einer 1600 m langen Strasse vom *Moorschwanderweg* bis zum *hintern Klausen* im *Berg Horgen*. Pläne und Bedingungen auf der *Gemeinderathskanzlei Horgen*.

Termin 31. Juli. — Bezeichnung: *Eingabe für Fachwerkbrücken*, an die *Gemeinderathskanzlei Bauma*. Zwei hölzerne Fachwerkbrücken. Pläne und Bauvorschriften dortselbst.

\* \* \*

## Aus der Fachliteratur.

In den letzten Heften der *Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins* findet sich eine Abhandlung über die Wasserversorgung auf den k. k. Istrianer- und Dalmatiner Staatsbahnen.

Die topographischen und geologischen Verhältnisse der Gegenden, durch welche diese beiden Bahnen führen, sind für die Wasserversorgung derselben äusserst ungünstig. Das Karstgebiet, welches beide Linien durchziehen, ist wild zerklüftet, häufig ganz vegetationslos und sehr wasserarm. Die in demselben vorkommenden Bach- und Flussbette sind mit wenig Ausnahmen nur unmittelbar nach heftigen Regengüssen mit Wasser gefüllt, während sich geringe Niederschläge gar nicht zu Bächen sammeln. Dieselben verschwinden nach kurzer Zeit wieder in dem stark zerklüfteten Boden. Bloss wenn dieser Abfluss nicht schnell genug erfolgen kann, füllen sich die Wasserläufe, erzeugen Wildbäche und örtliche Ueberschwemmungen, so dass trotz des allgemeinen Wassermangels die Strassen- und Bahnanlagen gegen Beschädigung durch Wasser geschützt werden müssen.

Zum Theil sind im Karstgebiete Wasserhöhlen bekannt, doch kam eine solche nur für die Versorgung der Station Pola in Betracht, für die übrigen



mussten künstliche Sammel-Bassins angelegt und nur für eine konnte eine Quelle (im Karst ein sehr seltenes Vorkommen) benutzt werden. Die Sammel-Bassins sind bei den drei Stationen, bei welchen dieselben zur Ausführung kamen, nach dem gleichen Principe angelegt, sie unterscheiden sich durch die Grösse und durch die relative Lage des Bassins zu den Stationen, sowie durch die Art der Füllung. Bei zweien erfolgt die Füllung durch gestaute Wildbäche, welche, während der regelmässigen Herbst- und Frühjahrsregen bedeutend anschwellen, die übrige Zeit des Jahres beinahe trocken sind. Dieselben sind 4—5 m tief, und zu  $\frac{2}{3}$  in das natürliche Terrain eingeschnitten. Bei Hochwassern müssen dieselben sobald sie gefüllt sind, abgeschlossen werden, denn das Wasser verläuft und versiegt dort so schnell als es gekommen, und würde die Bassins nur zum Theil gefüllt lassen.

Eine andere Anlage liegt in dem sog. Dragathal, welches etwa 10 Kilom. lang und mehrere 100 m breit, ganz eben und auf beiden Seiten von steilen Felswänden eingeschlossen ist. Bei Hochwassern ist die ganze Niederung ein Strom von mehreren Metern Tiefe, der jedoch im untern Theil des Thales durch einen Strassendamm ohne Durchlass abgeschlossen wird, so dass dort das Wasser zum Stehen gelangt. In wenigen Tagen, oft schon in 24 Stunden fliesst das Wasser durch die „Foiden“ (d. h. die unterirdischen Klüfte und Höhlen) wieder ab. Sobald nun der Wasserspiegel höher ist als der im Bassin, müssen die Schützen geöffnet und wenn dasselbe gefüllt ist, wieder geschlossen werden.

Alle Bassins sind mit einem dort reichlich vorkommenden rothen Lehm gedichtet. Dieselben sind durch Dämme jeweilen in zwei Theile getheilt, und jeder dieser Theile hat seine besondere Einlaufschütze. Von den Bassins aus wird das Wasser durch Pumpen zu den Stationen gefördert. Die Pumpenanlagen variiren in der Grösse und nach der Höhenlage der Stationen über den Bassins.

Da das Wasser meist sehr trübe ist, sind Vorkehrungen getroffen, dass dasselbe immer von den obern Schichten genommen werden kann. Auch passiert dasselbe, wenn gar zu schlammhaltig vor seiner Verwendung einige Filteranlagen, welche aus zwei gesondert, oder auch gemeinschaftlich wirkenden Kammern, einer Reinwasserkammer und einer Ventilkammer bestehen. Es finden sich Zeichnungen aller dieser Anlagen dem Artikel beigegeben.

In Pola konnte das Wasser aus einer der Wasserhöhlen, in Rovigno aus einem flachen See, dem Lago di Ran, entnommen werden. Ganz aussergewöhnliche Verhältnisse fanden sich bei der Station Rachitovich. Dort stand als einziger Ort, von welchem Wasser zu erlangen war, eine Quelle, die sich mehr als 5 Kilometer von und 350 m über der Station befindet. Diese wurde nicht direct, sondern weiter unten durch Sickerdohlen gefasst und dann in einer Röhrenleitung nach Rachitovich geführt. Bei einem Felsabsturz wurde das Wasser in einen senkrechten Schacht geleitet und unten wieder in einem gemauerten Bassin gesammelt.

Die Rohrleitung wurde überall in den Boden eingegraben, da bei blosser Einschütten dieselbe dem Einfrieren ausgesetzt gewesen wäre.

Auf der Dalmatiner Strecke waren die Verhältnisse wo möglich noch ungünstiger; eine Station konnte zwar direct von einem Flüssen aus mit Wasser versehen werden, zu drei andern konnten aus Entfernungen von 10 bis 12 Kilom. Quellen zugeleitet werden; bei der Hauptstation in Bezug auf Zugförderung, Perkovic, war jedoch weit und breit keine Quelle zu finden und es musste dort eine grosse Cisterne von 6800 Kubikmeter Fassungsvermögen angelegt werden, in welche von dem umliegenden Terrain das Regenwasser geleitet wurde. Diese Cisterne soll genügend Wasser für 6—8 Monate fassen, d. h. für die regenlose Periode, die manchmal vom März bis zum November dauert.

Ungemeine Sorgfalt wurde auf das Dichthalten dieses Reservoirs verwendet, da hievon der Betrieb zum grossen Theile abhängig ist. Wo man auf Felsen stiess, wurden dieselben mit einer Schicht Cement verkleidet, der übrige Theil aus Bruchsteinmauerwerk aufgeführt und mit Cement verputzt. Endlich finden sich noch einige Angaben über die Wasserversorgung der Städte Spalato und Sebenico.

Für Spalato ist die Wiederherstellung eines alten, aus der Zeit Diocletians (305 v. Chr.) herrührenden Gerinnes vom Jadroflusse her in Angriff genommen worden. Die Entfernung von diesem Flusse zur Stadt beträgt elf Kilometer.

Ganz der Neuzeit angehörig ist die Versorgung von Sebenico, welche Stadt ihr Wasser aus den Flüssen Kerka und Cicola erhalten wird, ebenfalls aus einer Entfernung von 11—12 Kilometer.

## Chronik.

### Eidgenossenschaft.

Aus den Bundesrathsverhandlungen vom 23. Juli.

Es wird der Bundesversammlung beantragt: Der *Compagnie générale des Tramways Suisses* in Genf die Concession für den Bau und Betrieb einer Strassenbahn, welche von Rond Point in Plainpalais, unter Benützung der Strasse nach Florissant, nach Vevrier führen und mit Pferden oder mit Maschinen, mit Dampfkraft oder comprimierter Luft oder endlich mit sogenannten Maschinen ohne Feuerung betrieben werden soll, zu ertheilen.

Es werden ferner genehmigt:

1. Die von der Direction der Simplonbahn eingereichten Pläne für die Hochbauten in Brieg.
2. Die von der Direction der Bahn Lausanne-Echallens vorgelegten, auf Grund des Bundesbeschlusses vom 24. Juni abhin neu berechneten Tarife.

Verhandlungsgegenstände der schweiz. Bundesversammlung technischer Natur. (Eröffnung 29. Juli):

1. Fünf Fluss-Correctionen.
2. Triangulation.
3. Gotthardfrage.

4. Urnäsch-Appenzell (Fristverlängerungsgesuch).
5. Tramway Genf-Vevrier.
6. Motion von Herrn Nationalrath Stämpfli und 34 Mitunterzeichnern, vom 21. Juni 1878, betreffend Beseitigung von Missständen im Eisenbahnwesen.

### Eisenbahnen.

**Gotthardtunnel.** Fortschritt der Bohrung während der letzten Woche: Göschenen 32,3 m, Airolo 35,5 m, Total 67,8 m, mithin durchschnittlich per Arbeitstag 9,7 m.

**Bern-Luzern-Bahn.** — In Folge Wasserschadens war die Bern-Luzern-Bahn am 24. für einige Zeit unterbrochen; der Verkehr konnte jedoch bald wieder aufgenommen werden.

\* \* \*

## Verfügungen.

### Portofreiheit für die Brandbeschädigten in Lenk

(Canton Bern).

Gebrauch machend von der ihm unterm 22. October 1874 durch den Bundesrath erteilten Vollmacht, hat das Postdepartement für die zu Gunsten der Brandbeschädigten in Lenk (Canton Bern) versandten Liebesgaben bis zum Gewicht von fünf Kilogramm die Portofreiheit bewilligt; ebenso für die ein- und ausgehenden Correspondenzen der betreffenden Hilfscomités.

Die Poststellen haben solche Sendungen dem entsprechend zu behandeln. 22. Juli 1878.

### Das Oberpostsecretariat.

\* \* \*

## Eisenpreise in England

mitgetheilt von Herrn Ernst Arbenz (Firma: H. Arbenz-Haggenmacher) Winterthur.

Die Notirungen sind Franken pro Tonne.

### Massefluss.

Glasgow	No. 1	No. 3	Cleveland	No. 1	No. 2	No. 3
Gartsherrie	71,90	66,25	Gute Marken wie:			
Coltress	75,65	68,15	Clarence, Newport etc.	52,50	51,25	48,25
Shotts Bessemer	69,35	—	f. a. b. in Tees			
f. a. b. Glasgow			South Wales			
Westküste	No. 1	No. 3	Kalt Wind Eisen			
Glongarnock	68,40	63,75	im Werk			
Eglinton	63,15	61,90				
f. a. b. Ardrossan						
Ostküste	No. 1	No. 3	Zur Reduction der Preise wurde nicht			
Kinneil	—	62,50	der Tageskurs, sondern 1 Sch. zu			
Almond	—	—	Fr. 1,25 angenommen.			
f. a. b. im Forth						

### Gewalztes Eisen.

South Staffordshire	North of England	South Wales
Stangen ord.	150,00 — 162,50	137,50 — 146,90
" best	206,25 — 212,50	150,00 — 159,40
" best-best	212,50 — 231,25	175,00 — 184,40
Blech No. 1—20	193,75 — 206,25	196,90 — 206,25
" 21—24	231,25 — 250,00	—
" 25—27	268,75 — 275,00	—
Bandeisen	175,00 — 193,25	—
Schienen 30 Kil. und mehr	134,40 — 146,75	125,00 — 131,25
franco Birmingham	im Werk	im Werk

## Verschiedene Preise des Metallmarktes.

pro Tonne loco London.

Kupfer.	Fr.	
Australisch (Wallaroo)	1843,75	—
Best englisch in Zungen	1737,50	—
Best englisch in Zungen und Stangen	1850,00	— 1875,00
Zinn.	Fr.	
Holländisch (Banca)	—	—
Englisch in Zungen	1625,00	— 1637,50
Blei.	Fr.	
Spanisch	418,75	—
Zink.	Fr.	
Englisch in Tafeln	550,00	— 562,50

## Stellenvermittlung

für die Mitglieder der

### Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Sämmtliche Correspondenzen sind an den Chef der Stellenvermittlungs-Commission H. Paur, Ingenieur, Bahnhofstrasse, Münzplatz, Nr. 4, Zürich einzusenden.

### Offene Stellen.

Ein Maschinenconstructeur, im Bau von Locomotiven, auch kleineren von Secundärbahnen bewandert, nach Süddeutschland (133).  
Ein Maschinen-Ingenieur, im Construiren und in französischer Correspondenz bewandert (137).

### Stellen suchende Mitglieder.

Architekten, bei einer Bahngesellschaft als Bureauchef (402).  
Maschineningenieure, für Turbinen, Appretur und Färberei-Maschinen (25).  
für Eisenbahn-Maschinendienst (71, 151, 509, 605).  
früher beim Bahnbau (126, 133, 163, 767).  
Eisenbahningenieure für Civilbau (283, 346, 416, 730, 816).  
Ingenieure