

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71/72 (1918)
Heft: 11

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: 03.04.2026

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

„Angesichts dieser Verhältnisse — schreibt Ing. Frey — ist es ganz unverständlich, wenn die Projektgrundlagen für die Plan-konkurrenz nicht nur keine Vorflutöffnung am linken Ufer vorsehen, sondern sogar die bestehende Vorflutöffnung am rechten Ufer beseitigen und dadurch das Hochwasser-Durchflussprofil gegenüber dem bestehenden noch *verkleinern!* Der durch die Korrektur so breiter Gewässer wie die Reuss nur wenig verbesserte Abfluss-Koeffizient kann niemals das Manko im Durchflussprofil ausgleichen, ebensowenig der durch Beseitigung zweier Pfeiler wegfallende Stau.

Auch die Lage der neuen Brücke im Flussprofil (Abb. 2) gibt zu Bedenken Anlass. Es mag theoretisch richtig sein, die dortige Kurve etwas zu verbessern; das Widerlager rechts aber derart in das derzeitige Flussbett vorzuschieben, wie es die Wettbewerbs-Vorlagen verlangen, erscheint mir bei den schlechten Untergrundverhältnissen, namentlich mit Rücksicht auf die hohen Erstellungskosten, nicht angezeigt.“ —

Nach diesem versteht man, dass die den Brücken-Wettbewerb ausschreibende Behörde allen Grund hatte, mit weiterer Schmälerung des Durchfluss-Profiles zurückhaltend zu sein. Allerdings erscheint bei der Grössenordnung der oben mitgeteilten Zahlen der Programm-Verstoss von Entwurf Nr. 15, in *quantitativer* Beziehung, völlig belanglos.

Was man aber nach allem je länger je weniger versteht, ist der Umstand, dass man um jeden Preis, anscheinend unbekümmert um Kosten und Sicherheit sowohl des Flussregimes wie auch des Ueberganges selbst, hier eine gewölbte Brücke mit nur einer Oeffnung bauen will.

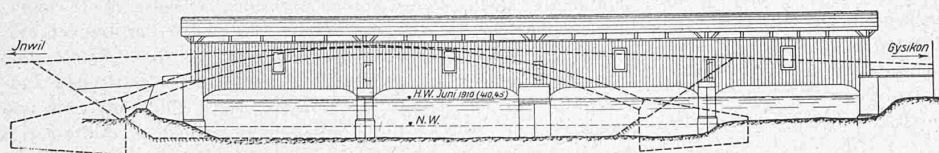


Abb. 1. Querprofil der Reuss mit alter und projektierte neuer Brücke bei Gisikon. — Masstab 1:800.

Ueber die Regenmengen in der Schweiz.

Unsere grössten Niederschlagsmengen sind festgelegt in einer mehr als 50jährigen Beobachtungszeit, die sich von 1864 bis 1917 erstreckt und Hunderttausende von Einzelmessungen zur Grundlage hat. Im ersten Jahrzehnt war das Netz der schweizerischen meteorologischen Stationen, die die tägliche regelmässige Messung des Niederschlags besorgten, noch wenig dicht. Vor gerade 40 Jahren wurden dann noch besondere Regenstationen ins Leben gerufen, um die verwickelten Niederschlagverhältnisse in unserm Alpenlande nach verschiedenen Richtungen noch eingehender zu untersuchen. Heute sind es 400 Beobachtungsstationen, die jahraus, jahrein der Ermittlung des so komplizierten Niederschlagproblems ihre Dienste widmen. Die Bearbeitung des gesamten reichen Materials gehört in erster Linie ins Arbeitsfeld der amtlichen Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt.

Die Kenntnis der grössten Regenmengen, namentlich jener, die in kurzer Zeit fallen können, ist für viele Fragen des Wasserbaues, der Kulturtechnik, des Ingenieurwesens usw. von grundlegender Bedeutung, und für alle Fragen der Bewässerung oder Entwässerung eines Gebietes, der Kanalisation, der Trockenlegung, ist es unentbehrlich, die stärksten Niederschläge zu kennen.

Die mehr als 50jährige Beobachtungszeit über das Mass des Niederschlags, das bei uns in extremen Fällen zur Erscheinung

kommt, hat uns gelehrt, dass es fast sintflutartige Regen in unserm Lande geben kann. Die grössten Tagesbeträge, gemessen in 24 Stunden, kamen in der denkwürdigen Ueberschwemmungsperiode zu Ende September 1868 am Gotthard vor. Damals wurden am 27. September 1868 auf dem Gotthard-Hospiz 280 mm binnen 24 Stunden dem Niederschlagsgefäss entnommen. Fast ebenso intensiv kann auch die tiefere Niederung mit Regenfluten übergossen werden; das beweist die Messung der meteorologischen Station

St. Gallen, die am 1. Sept. 1881 250 mm gemessen hat, ebenfalls binnen 24 Stunden. Diese beiden extremen Daten aus dem Gebirge und der Niederung sollte jeder Ingenieur sich merken.

Ebenso wichtig ist die Kenntnis der grossen Regenmengen während kürzerer Zeit, der sog. Platz- oder Sturzregen. Nach den siebenjährigen Aufzeichnungen des registrierenden Regenmessers der Basler meteorologischen Anstalt Bernoullianum dauert die überwiegende Zahl dieser Platz-

regen nicht über 20 Minuten und es entfallen durchschnittlich deren fünf aufs Jahr. Im allgemeinen sind kurze Platzregen heftiger als länger dauernde, doch kann bei sogenannten „Wolkenbrüchen“ ein intensiver Erguss auch nahezu eine Stunde dauern.

Unter allen Sturzregen der letzten 50 Jahre in unserm Beobachtungsnetz ist jener von Heiden, am 26. Juli 1895, besonders bemerkenswert. Er lieferte von 7 h 20 bis 7 h 30 abends 50 mm, also 5 mm in der Minute. Die zwei nächsten Fälle verzeichnet St. Gallen vom 25. Juli 1888, wo in zwei Minuten 8,9 mm gemessen wurden, also 4,5 mm/min, und Basel vom 28. Juli 1896, wobei in fünf Minuten 22,3 mm zur Messung gelangten, also 4,6 mm/min. Im allgemeinen dürfen wir wohl sagen, dass 5 mm in der Minute die höchste Intensität darstellen, die bei uns in solchem Platz- und Sturzregen zur Beobachtung gelangten.

Der bedeutendste Regenfall (als Sturzregen), der in Zürich zur Aufzeichnung kam, datiert vom 1. September 1894, wo in sieben Minuten 16,7 mm gemessen wurden, also 2,4 mm/min. Der höchste Tagesbetrag in Zürich fällt auf den denkwürdigen 11. Juni 1876 mit 171 mm in 24 h; die Wirkung dieses sintflutartigen Regenfalls war am Zürichberg katastrophal.

Die grössten Minutenbeträge tropischer Regengüsse liegen zwischen 5 und 10 mm.

Miscellanea.

Versuche mit Speisewasser-Vorwärmern und Speisepumpen für Lokomotiven. Die Vorwärmung des Speisewassers bei Lokomotiven und die dadurch veranlasste Speisung der Lokomotivkessel durch Kolbenpumpen ist in ausgedehnter Masse erst in den jüngsten Jahren zur Anwendung gelangt. Infolge der weitgehenden wechselseitigen Abhängigkeiten im ganzen Körper der Lokomotive hat es verhältnismässig lange gedauert, bis die in stationären Kesselanlagen schon seit geraumer Zeit heimischen Elemente: Vorwärmer und Speisepumpe, auf die Lokomotive übernommen wurden. Der gleiche Grund erschwert auch die Beurteilung der an der Lokomotive bereits angebrachten Vorwärmanlagen. Um nun diese von gewissen Einwirkungen nicht wesentlicher Art losgelöst beurteilen und verschiedene Einflüsse in ihrer Wirkung auf die Vorwärmung einzeln verfolgen zu können, hat Dr. Ing. Ludwig Schneider in der dampftechnischen Versuchsanstalt der Lokomotivfabrik I. A. Maffei

in München an Röhrenvorwärmern verschiedener Grössen und Bauarten eine Reihe von Versuchen ausgeführt. Diese Versuche bezweckten die Feststellung der Beeinflussung des Grades der Vorwärmung durch die Grösse der Heizfläche, durch die Wassergeschwindigkeit längs der Heizfläche, durch die Bauart des Vorwärmers, besonders der Dampf- und Wasserführung in demselben und durch die Menge des zuströmenden Heizdampfes. Nicht festgestellt wurde ein allfälliger Einfluss des Wasserdrucks, von dem aber nicht anzunehmen ist, dass er irgendwie nennenswert wäre, da sich die Dichte des Wassers mit dem Druck kaum ändert.

Ueber seine Versuche berichtet Schneider ausführlich in der „Z. d. V. D. I.“ unter Beigabe zahlreicher Tabellen und graphischer Darstellungen. Zunächst wurden drei Speisewasservorwärmer von verschiedener Grösse und Rohranordnung sowohl auf dem Versuchstand als auch bei Probefahrten untersucht. Die dabei gemachten Wahrnehmungen führten zum Entwurf eines vierten Vorwärmers, der ebenfalls eingehend erprobt wurde. Die Ergebnisse der Versuche zeigen den Wert hoher Wassergeschwindigkeiten in den Vorwärmer-Rohren und ausgiebiger Zufuhr von Abdampf möglichst hoher Spannung zum Vorwärmer. Aus der beobachteten Vorwärmung ergibt sich nebenher die Abhängigkeit der Wärmeübertragung von Dampf durch die Rohrwand an Wasser von der Wassergeschwindigkeit in Vorwärmern.

Nach den vier Vorwärmern wurden auf dem Probestand noch zwei Speisepumpen, und zwar stehende, doppelwirkende, schwingradlose Kolbendampfpumpen hinsichtlich Ruhe des Ganges und Höhe des Dampfverbrauches untersucht. Auch über diese Versuche ist eingehend berichtet.

Das Wolfram, ursprünglich nach seinem Entdecker, dem schwedischen Chemiker *Scheele*, „Scheelin“ oder „Schelium“, heute in den meisten Ländern nach dem schwedischen Tungsten, d. i. Schwerstein (franz.: tungstène) benannt, ist seit Anfang dieses Jahrhunderts ein unentbehrliches Material sowohl der Stahl- als auch der Glühlampen-Industrie geworden. Infolge seiner Verwendung zur Herstellung von Spezialstählen hat besonders seit Kriegsbeginn die Gewinnung von Wolfram-Erzen eine sehr starke Steigerung erfahren. Die häufigsten Wolframerze sind wolframsaure Eisen- und Mangansalze: $(\text{Fe Mn})\text{WO}_4$, Wolframit; $(\text{Fe Mn})_2(\text{WO}_4)_3$, Ferberit; MnWO_4 , Hübnerit; ferner wolframsaures Blei PbWO_4 (Stolzit) und wolframsaurer Kalk, CaWO_4 (Scheelit, Tungstein). Sie treten meist in Begleitung von Zinnerzen auf. Da sie im allgemeinen nur 5 bis 8% Wolframtrioxyd (Wolframsäureanhydrid) WO_3 enthalten, werden sie an Ort und Stelle gemahlen, worauf auf magnetischem Wege die wolframhaltigen Teile von den nur zinnhaltigen getrennt werden können. Die in den Handel gebrachten, auf diese Weise konzentrierten Erze haben 50 bis 70% Trioxydgehalt.

Bezogen auf einen Gehalt von 60% Trioxyd, betrug die Weltgewinnung an Wolframerzen:

1906	4000 t	1914	8000 t
1912	8800 t	1915	12000 t
1913	10000 t	1916	20000 t

Von der für das Jahr 1916 angegebenen Gesamtmenge von 20000 t entfielen 6800 t auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika [1913: 1500 t], 4100 t auf Burma (Hinterindien) [1913: 1700 t], 1600 t auf Portugal [1913: 800 t], 920 t auf Bolivien, 800 t auf Queensland und 700 t auf Argentinien. Ausführliche Mitteilungen über das Vorkommen der Wolframerze sowie über die Verwendung des Metalls und der Salze in der Industrie enthält ein Aufsatz von *D. Pector* in der „Revue Générale de l'Electricité“ vom 20. und 27. Juli 1918, dem auch die vorstehenden Angaben entnommen sind.

Ein Quecksilberdampf-Gleichrichter mit 800 Volt Spannung ist seit einiger Zeit in der Unterstation Mézières der Strecke Lausanne-Moudon der Lausanner Strassenbahn in Betrieb. Die betreffende Strecke, die im Gegensatz zum übrigen Netz der Lausanner Strassenbahnen, auf dem die Betriebsspannung 650 Volt beträgt, mit 800 Volt betrieben wird, wurde bisher durch Motorgeneratoren mit Pufferbatterie gespeist. Als infolge des allgemeinen Zustandes der Anlage die Frage aufgeworfen wurde, ob eine neue Batterie bestellt werden solle, oder ob man lieber auf den Betrieb mit Pufferbatterie verzichten wolle, entschloss sich die Strassenbahngesellschaft, die Batterie auszuschalten und einen Quecksilberdampf-Gleichrichter, Bauart BBC, aufzustellen, in der Meinung, dass später auch die Umformergruppen nach und nach durch Gleichrichter ersetzt werden. Die Gleichrichteranlage, die einen Dreiphasen-

wechselstrom-Transformator von 150 kW Leistung mit Uebersetzungsverhältnis von $8000/6 \times 685$ Volt, sowie einen Gleichrichter von 150 kW Leistung bei 800 Volt normaler Betriebsspannung umfasst, wurde im Laufe des Novembers 1917 in Betrieb genommen und besorgt gegenwärtig allein die Speisung des Netzes der Lausanne-Moudon-Bahn. Nach den „BBC Mitteilungen“, denen wir diese Angaben entnehmen, lauten die vorliegenden Berichte für die neue Einrichtung sehr günstig. Die bis vor kurzem in der Schweiz für Bahnzwecke aufgestellten Gleichrichter weisen Betriebsspannungen bis max. 600 Volt auf. Der Gleichrichter von Mézières mit 800 Volt stellt daher einen merklichen Fortschritt in der Anwendung dieser Apparate dar. Weitere Anlagen für Bahnbetrieb mit Gleichrichtern für noch bedeutend höhere Spannungen sind im Bau.

Leuchtgas-Schäden an Strassenbäumen. Rohrdefekte an Steinkohlengas-Leitungen haben bisweilen die Schädigung von in der Nähe stehenden Bäumen zur Folge; experimentell wurde auch wiederholt nachgewiesen, dass dem Wurzelsystem zugeführtes Leuchtgas nach einer gewissen Zeit zum Eingehen der Bäume führt. Im Anschluss an einige festgestellte Fälle derartiger Beschädigungen hat Prof. Dr. C. *Wehmer* vom Bakteriologischen Laboratorium des Techn.-Chemischen Instituts der Kgl. Technischen Hochschule in Hannover diese Frage neuerdings näher verfolgt. An Hand einiger typischen Beispiele gibt er zunächst ein Bild von den Gasschäden an Bäumen, wie sie in den Strassen grösserer Städte aufzutreten pflegen, und erörtert sodann auf Grund der bisherigen Beobachtungen die Schädlichkeit des Leuchtgases für Baumpflanzungen, die sich stets nur bei längerer Einwirkung unverdünnten Gases bemerkbar macht. Wir müssen uns hier damit begnügen, auf die Veröffentlichung dieses, frühere Mitteilungen des Verfassers ergänzenden Berichtes im „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung“ vom 17. und 31. August hinzuweisen.

Elektrifizierung der italienischen Staatsbahnen. Bis 30. Juni 1917 waren in Italien Staatsseisenbahnlinien in einer Ausdehnung von 454 km für den elektrischen Betrieb eingerichtet, was gegenüber dem 30. Juni 1916 eine Vermehrung von nur 77 km bedeutet. Der noch in Bearbeitung befindliche Plan für die weitere Elektrifizierung erstreckt sich auf die den Apennin durchquerenden Staatsbahnen und einzelne Linien mit starkem Verkehr. Zu den ersteren gehören die Porretta-Bahn, die neue Schnellzugverbindung Florenz-Bologna, die Linie von Rom nach Castellamare Adriatico, Neapel-Foggia, Ovada-Genua und die im Bau befindliche Strecke Ventimiglia-Cuneo. Weiter kommt besonders in Betracht die Hauptlinie Modane-Genua, von der bereits die beiden Endstrecken Modane-Bussoleno und Ronco-Genua elektrifiziert sind. Schliesslich beschäftigt man sich mit der Einführung der elektrischen Zuförderung auf der Linie Neapel-Rom. Nach „Elektrotechnik und Maschinenbau“, dem wir diese Mitteilungen entnehmen, dürfte zuerst die Elektrifizierung der Strecke Bussoleno-Ronco in Angriff genommen werden, da dafür die Vorarbeiten bereits erledigt sind.

Die Nickelerz-Gewinnung in Kanada ist seit einigen Jahren in raschem Steigen begriffen. So ist sie von 67 000 t Erz mit rund 2000 t Nickelgehalt im Jahre 1913 auf 143 000 t Erz mit 3750 t Nickelgehalt im Jahre 1916 gestiegen, und hat dabei jene der französischen Kolonie Neu-Caledonien, die in den Jahren 1905 bis 1911 im Mittel 118 000 t betrug, überflügelt. Die kanadischen Nickelerzgruben befinden sich im Sudbury-Bezirk in Ontario. Während das Land bisher, wie Neu-Caledonien, die Erze nach andern Staaten, insbesondere nach den Vereinigten Staaten, England und Deutschland ausführte, sollen sie in Zukunft grösstenteils im Lande selbst verarbeitet werden. Zwei grosse Hüttenwerke werden gegenwärtig in Port Colborne und bei der Murray-Grube erstellt.

Die Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft hält am 21. September in Charlottenburg ihre 5. Jahresversammlung ab. Neben den geschäftlichen Traktanden sind zwei Vorträge vorgesehen: von Dr. *Lux*, Berlin, „Das Beleuchtungswesen in der Architektur“ (Allgemeine Aufgaben, die Vorausberechnung der Beleuchtung), und von Dr. *Gehlhoff*, Friedenau, „Ueber Photometrie von Scheinwerfern“.

Der Schweizerische Elektrotechnische Verein und der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke haben ihre diesjährigen Generalversammlungen auf den 5. und 6. Oktober in Montreux angesetzt. Näheres über das Programm soll noch mitgeteilt werden.