Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 57/58 (1911)
Heft: 18

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: 14.12.2025

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

Beurteilung der Grundwasser- und Entwässerungsverhältnisse bei Projekt I., altes Tracé.

Im Jahre 1902 sind von den S. B. B. bei der Station Enge drei Probeschächte ausgeführt worden, in denen das Grundwasser 64, 77 und 17 cm höher stand, als das gleichzeitige Niveau des Zürichsees; die Schächte wurden 2,35, 2,39 und 2,66 m unter dieses Niveau ausgegraben und ausgepumpt. Der Wasserzudrang konnte in jedem Schachte mit einer Pumpe, die 1,7 bis 1,8 Liter pro Sekunde förderte, leicht bewältigt werden; aus den Notizen geht hervor, dass er in allen drei Schächten zusammen kleiner als 4,5 l/sek. war. Es ist zu bedauern, dass nicht genauere Messungen gemacht worden sind und insbesondere versäumt wurde, die Niveaukurven des Grundwassers vor und während des Pumpens zu bestimmen. Im obersten Schacht bei der Sternenstrasse ist eine Auffüllung, aus Steinhauerschroppen bestehend, angetroffen worden, auf Kote 408,12 m ist Seekreide. Im mittleren Schacht zwischen Stationsgebäude und Güterschuppen liegt eine Torfschicht von 25 cm Dicke, darunter auf Kote 408,23 die Seekreide. Der unterste Schacht bei der Wagenremise enthält keine Seekreide mehr, dagegen Schlammsand und lehmartigen Sand.

Die Befürchtung, dass bei Tieferlegung der Station Enge (Nivelette 408,5) ein grosses Quantum Wasser vom See her durchdringe, wird durch obige drei Probeschächte widerlegt; es ist ja wohl möglich, dass einzelne Gerinne aus steinigem und kiesigem Material angetroffen werden, es ist aber nicht schwierig, diese durch Ausgrabung und Lehmausfüllung oder durch Spuntwände wasserdicht zu schliessen. Um die letzten Zweifel zu beseitigen, ist eventuell eine gründliche Abbohrung der ganzen Strecke zwischen Seestrasse und Sternenstrasse zu empfehlen. Ganz unzweifelhaft steht fest, dass die eigentliche Seekreide so gut als wasserdicht abschliesst, wie sich bei Ausführung der Kanalisation in der Alfred Escher-Strasse, zwischen Belvoirstrasse und Alfred Escher-Platz, die unten bis auf 6 m tief liegt, gezeigt hat.

In der Gegend der Sihlunterführung ist das Grundwasser ebenfalls durch einen Probeschacht festgestellt worden; es liegt 3,4 m unter dem Flussbette und rund 1,5 m unter der zukünftigen Bahn-Nivelette (407,65 m). Von einer Quantitätsbestimmung ist nichts bekannt.

Die Frage nach der Menge des allfällig im Bahneinschnitte zwischen Sihl und Tunnelende bei Station Wollishofen zu erwartenden Grundwassers kann mangels genauerer Beobachtungen schätzungsweise durch folgende Rechnung bestimmt worden: Die Länge der ganzen Strecke misst 1900 Meter, die Breite des Gebietes, das bei der Grundwassersenkung in Betracht fallen kann, 600 Meter, die Fläche 114 Hektaren. Von einer mittleren Regenmenge von 1 m im Jahre speisen zirka 330 mm das Grundwasser, hievon wird im ungünstigsten Falle die Hälfte durch den Entwässerungskanal aufgenommen, der Rest fliesst unterirdisch talabwärts. 165 mm im Jahre entsprechen 0,52 l/sek pro ha, ergibt im ganzen 60 l/sek. Diese 60 Liter sind gewiss zu hoch gerechnet, weil sowohl die Länge als die Breite des Einflussgebietes bedeutend kleiner sind und das Grundwasserniveau auf grössere Strecken tiefer liegt als der Entwässerungskanal.

Ausser dem Grundwasser hat der Kanal auch die Meteorwasser, die im offenen Bahneinschnitt fallen, abzuführen. Die zu entwässernde Fläche misst 18 000 m²; rechnen wir mit einer Regenmenge von 140 l/sek pro ha, wovon 75 % zum Abfluss kommen, so ergibt sich eine Wassermenge von 190 Sekundenlitern.

Grund- und Meteorwasser werden zusammen nach dieser Schätzung bei der Sihlunterführung nicht mehr als 250 Sekundenliter betragen. Für die Wegleitung dieser Wassermenge ist im Bahngebiet ein Kanal zu erstellen, dessen Vorflut unterhalb der Hardstrasse im Letzigraben-Kanal liegt. Die Sohle des Entwässerungskanal liegt bei der Kreuzung der Bahn mit der Hohlstrasse auf Kote 404,37, bei der Sihlunterführung auf Kote 406,0; es beträgt das Gefälle auf der 1600 Meter langen Strecke 1 ‰. Der vorgesehene ovale Kanal 80/120 cm vermag bei diesem Gefälle die angegebene Wassermenge abzuführen bei Füllung auf etwa $^2/_3$ Höhe.

H. Peter, Ingenieur.

Beurteilung der Terrainverhältnisse.

Im oberen Teil des neuen Bahnhofes zwischen Sternenstrasse und Aufnahmegebäude wird der Einschnitt 2,7 bis 3,5 m tief, er reicht nicht bis auf die Seekreide hinunter, bleibt im Mittel 1,1 bis 0,3 m höher. Unter der Voraussetzung, dass die den Bahneinschnitt umfassenden Mauern tief genug fundiert, eventuell mit Spuntwänden gesichert werden, ist ein Aufquellen des Bodens nicht zu befürchten. Im mittleren Teile, bei dem neuen Aufnahmegebäude wird der Einschnitt 3,5 m tief und reicht gerade bis zur Seekreide. Die Fundierung des Gebäudes bereitet deswegen noch keine besonderen Schwierigkeiten, wie sich bei Ausführung der grossen Häuser in der Nähe erwiesen hat, dagegen ist es vielleicht notwendig, die Stützmauern noch tiefer zu fundieren und überdies durch armierte Betonrippen quer durch den Bahneinschnitt gegen einander abzustützen. Im untersten Teile des Einschnittes bei der jetzigen Wagenremise ist keine Seekreide mehr angetroffen worden, wohl aber Schlammsand. Hier sind besondere Sicherungsbauten notwendig, deren Wahl erst nach Durchführung gründlicher Terrainsondierungen zu treffen ist, auf keinen Fall aber steht man vor unüberwindlichen oder allzu kostspieligen Hindernissen, zumal es sich nur um eine kurze Strecke handelt.

Wir erachten es für notwendig, diese Terrainsondierungen vor der definitiven Entscheidung durchzuführen, ein offener Schlitz von etwa 50 m Länge, auf Tiefe der künftigen Bahnanlage, wird sichere Auskunft verschaffen, sowohl über die Frage nach der Menge des vorhandenen Grundwassers, als auch über die Beschaffenheit des Terrains.

H. Peter, Ingenieur.
R. Müller, Ingenieur.

Miscellanea.

Direkt wirkende Gaskraft-Wasserpumpe von Humphrey. Ueber diese Gaskraftwasserpumpe, deren Prinzip wir unsern Lesern in Band LVI Seite 344 beschrieben haben, liegen nunmehr im „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung" eingehende Angaben vor. Danach kann die Humphrey-Pumpe, neben der ursprünglichen Ausführung als Viertaktpumpe mit grossem Vorteil als Zwillingspumpe mit zwei Verbrennungskammern, in denen die Explosionen im Viertakt abwechselnd erfolgen, ausgebildet werden. Die Humphrey-Pumpe kann ferner auch zum Ansaugen von Wasser geeignet gemacht werden, sowie auch, bei Verwendung eines Windkessels, dem H. A. Humphrey den Namen eines „Verstärkers" gibt, in eine Hochdruckpumpe umgewandelt werden. Endlich ist der Prozess von Humphrey auch zur Erzeugung von Pressluft anwendbar, wenn an das Ausströmrohr der Humphrey-Pumpe ein mit passenden Luft-Ein- und Auslassventilen ausgerüsteter Luftzylinder angeschlossen wird, in dem die hin- und herschwingende Wassersäule steigt und fällt. Wie weiter mitgeteilt wird, soll demnächst ein Versuch in grossem Masstab zur Ausführung kommen, bei dem diese Pumpen dazu benutzt werden, um Wasserturbinen zu speisen, die elektrische Wechselstromgeneratoren antreiben; gegenüber einem Wechselstromgeneratorenbetrieb mit gewöhnlichen Gasmaschinen soll die neue Anordnung bei allerdings kleinerem Gesamtwirkungsgrad den Vorzug der konstruktiven Einfachheit, des leichtern Parallelbetriebes und der geringern Schmierung und Wartung aufweisen. Auch an die Verwendung der Humphrey-Pumpe als Schiffsmotor unter Zwischenschaltung einer mit dem Propeller gekuppelten Wasserturbine oder bei Verwendung eines sog. Strahlpropellers wird bereits gedacht. Wenn wohl auch nicht alle diese Anwendungsmöglichkeiten praktische Bedeutung erlangen werden, steht doch der Humphrey-Pumpe gewiss eine Zukunft bevor. Nach Versuchen von Professor Unwin und Professor E. Meyer, Charlottenburg, ist der Anthrazit-Verbrauch für die Pumpen-*PSstd* auf etwa 0,45 *kg* ermittelt worden. In England und in Amerika wird diese Pumpe bereits fabrikmässig ausgeführt; für Deutschland haben die Siemens-Schuckertwerke die Lizenzen erworben und die Fabrikation aufgenommen.

Die Kraftübertragung mittels Stahlbändern an Stelle der Kraftübertragung mittels Riemen aus Leder oder andern organischen Stoffen hat durch die von *Eloesser* ersonnene Schlosskonstruktion zur Verbindung der Enden der Stahlbänder neuen Impuls erlangt.

Das Wesentliche an dieser Schlosskonstruktion mit einer untern und einer obern, durch Schrauben mit den Bandenden verbundenen Schlussplatte besteht darin, dass durch die besondere Ausbildung der obern Platte eine Knickung des Stahlbandes verunmöglicht wird. Zur Vermehrung der Adhäsion zwischen Stahlband und Scheibe wird die letztere mit einem Korkbelag überzogen. Da das Stahlband mit einer vorher genau berechneten Spannung auf die Scheiben, zwischen denen die Uebertragung stattfindet, aufgezogen werden muss, und da im Fernern die beiden Wellen genau parallel montiert und auch stets in paralleler Lage verbleiben müssen, so kann es nur in besondern Fällen den gewöhnlichen Riemen ersetzen. Wenn aber diese Bedingungen erfüllt sind, empfiehlt sich das Stahlband durch die geringen Abmessungen seiner Breite und derjenigen der Scheiben, sowie durch die Möglichkeit, auch bei verhältnismässig kleinen Achsenabständen noch eine zuverlässige Kraftübertragung zu gewährleisten.

Vertikalofenteer als Brennstoff für Dieselmaschinen. Infolge der seit etwa $1^1/_2$ Jahren mit Erfolg bewerkstelligten Verwendung von Teeröl als Betriebsmittel für Dieselmaschinen sind seitens der Deutschen Kontinental-Gas-Gesellschaft in Dessau in Verbindung mit der Firma Gebr. Körting A.-G. Versuche mit Verwendung von Teer aus Dessauer Vertikal-Retortenöfen für Dieselmotoren ausgeführt worden. Diese Versuche, die an einem liegenden Dieselmotor von einer Leistung von 100 *PS* vorgenommen wurden, ergaben nach einem im „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung" erschienenen Bericht das erfreuliche Resultat, dass Vertikalofenteer als Betriebsmittel, der den weitaus billigsten Brennstoff für Dieselmaschinen darstellen dürfte, für diese brauchbar ist. Ebenso, wie bei Verwendung von Teeröl, ist man zwecks Herbeiführung einer regelmässigen Zündung und vollkommener Verbrennung des Brennstoffs auf Benutzung eines Hilfsbrennstoffs angewiesen, wozu Paraffinöl dient, dessen Masse bei Vollbelastung etwa 2 %, bei Halblast etwa 13 % derjenigen des Hauptbrennstoffs beträgt. Nach den Versuchen sind selbst bei Verwendung der Teerprodukte verschiedenster Provenienz dieselben günstigen Resultate erzielt und nach einem Dauerlauf von 66 Stunden keinerlei Verbrennungsrückstände im Innern der Versuchsmaschine festgestellt worden.

Weltausstellung Turin 1911. Nachdem am 29. April die Ausstellung offiziell eröffnet worden war, stattete am 2. Mai der König der schweizerischen Abteilung einen Besuch ab, bei dem er durch den Gesandten Pioda, den schweizerischen Konsul Lang und den Generalkommissär-Adjunkt Boos-Jegher empfangen und durch die fertig gestellte Ausstellung geleitet wurde.

Wie es für die schweizerische Beteiligung an Ausstellungen im allgemeinen üblich ist, war auch hier die *schweizerische Maschinenindustrie,* die es übernommen hat, unser Land diesmal in Turin zu vertreten, *rechtzeitig* zur Stelle. In der Zahl der 55 Aussteller sind alle unsere namhaften Firmen dieser Industrie vertreten. Der Katalog, der dank der Fürsorge der Schweizerischen Zentralstelle für das Ausstellungswesen ebenfalls zur Eröffnung fertig vorlag, enthält nebst einer einleitenden Darstellung der Bedeutung der wesentlichen Zweige der schweizerischen Maschinenindustrie, die Namen der Aussteller nach Klassen geordnet mit Angabe der ausgestellten Gegenstände und ihrer Fabrikation überhaupt und zeigt in einem am Schlusse beigefügten Plan von Ingenieur P. Hoffet die klare und übersichtliche Anordnung, die dieser der Gruppe geben konnte. Unsere Aussteller und die schweizerische Ausstellungsleitung haben das ihrige getan, um den Erfolg unserer Beteiligung sicher zu stellen.

Eisenbahn-Schwerlast-Drehkrane. Zur Beschleunigung der Aufräumarbeiten bei Eisenbahn-Unfällen verwenden die amerikanischen Eisenbahn-Verwaltungen neuerdings Eisenbahn-Drehkrane bis zu 100 *t* Tragkraft. Die „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure" beschreibt einen solchen Eisenbahn-Drehkran von einem Kranmoment von rund 760 *mt,* der von der Shaw Electric Crane Cº in Muskegon (Mich.) gebaut wurde und bei heruntergelassenem Schornstein und wagrechtem Ausleger ungehindert im amerikanischen Normal-Eisenbahnprofil verkehrt. Das von zwei zweiachsigen Drehgestellen getragene Wagengestell aus Stahlblech besitzt eine Länge von etwa 8 *m* und eine Breite von etwa 2,8 *m.* Der Ausleger trägt einen Schwerlast-Flaschenzug für 100 *t* und einen solchen für 40 *t,* sowie noch einen Einzelhaken für 20 *t* Last. Bei Heben von Schwerlasten werden die Räder und Federn der Drehgestelle durch Verwendung besonderer Unterstützungsvorrichtungen, bestehend aus Stahlbalken, Stahlplatten und Schienenklammern, entlastet und vor Beschädigung geschützt. Bei einem Kohlen- und Wasservorrat von rund 4,5 *t* besitzt dieser durch eine Zwillingsdampfmaschine betriebene und im Notfall selbst automobile Eisenbahn-Drehkran ein Gewicht von etwa 90 *t.*

Quecksilberdampflampen als Periodenwandler. Die als Wechselstrom-Gleichstrom-Umformer verwendete Quecksilberdampflampe[1]) ergibt sekundär einen wellenförmigen Gleichstrom, der sich als Superposition eines reinen Gleichstroms und eines reinen Wechselstroms auffassen lässt, der gegenüber dem die Lampe primär speisenden Wechselstrom eine doppelt so hohe Periodenzahl aufweist. Mit Hülfe einer Akkumulatorenbatterie und eines Transformators lassen sich nun der sekundäre Gleichstrom und der Wechselstrom doppelter Periodenzahl vollkommen von einander trennen, worüber von Prof. Dr. *F. Niethammer* in der Zeitschrift „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen" Versuchsdaten veröffentlicht wurden. Eine gewisse praktische Bedeutung dieses Versuchs dürfte darin bestehen, dass nunmehr im Anschluss an Wechselstrom-Bahnnetze von 15 Perioden bei Verwendung von Quecksilberdampflampen als Gleichrichter einerseits Gleichstrom-Bogenlampen und anderseits Wechselstrom-Metallfadenlampen für 30 Perioden für Stationsbeleuchtungen in Frage kommen können, ohne dass rotierende Umformer benutzt werden müssen.

Ueber die Eisenerz-Reduktion im elektrischen Ofen veröffentlicht die „Revue de Métallurgie" bemerkenswerte Versuchsergebnisse, die die „Société La Néo-Métallurgie" im Chaplet-Ofen, einem Lichtbogenofen ähnlich dem Girod-Ofen[2]), erzielt hat. Zur Gewinnung eines schmiedbaren, von Verunreinigungen fast freien Eisens in einem 120 *kw*-Ofen wurden, gleichviel ob der Betrieb mit Gleichstrom oder mit Wechselstrom erfolgt, pro *t* erzeugtes Endprodukt die nachfolgenden Zahlenwerte des Stromverbrauchs festgestellt. Bei Verwendung von:

Magneteisenstein und Holzkohle	3150 *kwstd*
Magneteisenstein und Anthrazit	3050 *kwstd*
Hämatit und Holzkohle	3430 *kwstd*
Hämatit und Anthrazit	3100 *kwstd*
Spateisenstein und Anthrazit	4000 *kwstd*

Bemerkenswert ist weiter, dass hier, ebenso wie bei den s. Zt. gewürdigten[3]) Versuchen der kalifornischen „Noble Electric Steel Cº" der Elektrostahl-Ofentyp sich als brauchbarer Elektro-Hochofentyp erwiesen hat.

Internationale Vereinigung zum Schutze gewerblichen Eigentums. Als Vertreter des internationalen Bureaus für gewerbliches Eigentum hat der schweizerische Bundesrat an die zum Zwecke der Revision der internationalen Uebereinkunft am 15. Mai in Washington zusammentretende Konferenz abgeordnet die Herren Direktor *Morel* und Sekretäre *Frey-Godet* und *Wälti.*

Konkurrenzen.

Post- und Telegraphengebäude in Murten (Band LVII, Seite 103, 129, 224 und 239). Das Preisgericht war zur Beurteilung der eingelaufenen Entwürfe am 26. und 27. April versammelt. Es hat folgende Preise erteilt:

I. Preis (550 Fr.) dem Entwurf „Archiv" der Architekten *Huguenin & Rochat* in Montreux.

II. Preis ex aequo (350 Fr.) dem Entwurf „Bim Schloss" der Architekten *Ernst & Karl Fröhlicher* in Solothurn.

II. Preis ex aequo (350 Fr.) dem Entwurf „Bourguignon" des Architekten *Alphons Andrey* in Freiburg.

III. Preis ex aequo (250 Fr.) dem Entwurf „Ad hoc" des Architekten *Maurice Correvon* in Genf und *Bonnard & Picot* in Lausanne.

III. Preis ex aequo (250 Fr.) dem Entwurf „Rübenloch" der Architekten *Bosset & Bueche* in Payerne und St. Imier.

III. Preis ex aequo (250 Fr.) dem Entwurf „1476" des Architekten *J. Ulysse Debély* in Cernier und La Chaux-de-Fonds.

Die Ausstellung aller Entwürfe in der Turnhalle zu Murten dauert bis zum 8. Mai und ist geöffnet täglich von 8 bis 12 Uhr und von 1 bis 7 Uhr.

Schulhaus und Turnhalle Sirnach (Band LVII, Seite 130). Zu dem auf Architekten des Kantons Thurgau und St. Gallen be-

[1]) Band LVII, Seite 102.
[2]) Band LIII, Seite 165 mit Abb. [3]) Band LVI, Seite 371.