

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 59/60 (1912)
Heft: 13

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

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

worben, dass die alten Häuser keine regelmässige Fassaden-Gestaltung zeigen; auch das Haus in Wollishofen zeigt sie nicht (Tafel 46). In der Folge haben dann die Architekten Meier & Arter versucht, die Fassaden ihrer Zürcherhäuser rhythmisch zu gliedern, ihnen gewissermassen mehr städtische Haltung zu geben. Dieses Bestreben erscheint da angebracht, wo die Umgebung städtischer Bauten die natürliche Unregelmässigkeit des Zürcherhauses als Regellosigkeit, sogar als gesuchte Willkür erscheinen lassen könnte. Das Haus Staub-Meister zeigt nun schon eine regelmässig gegliederte Giebelfront, das Wohnhaus an der Hauserstrasse eine ebensolche, nach Süden blickende Längsfront (Tafel 44). Auch dieses Haus steht richtig im Gelände und verläugnet seine Herkunft nicht, trotzdem seine Strassenfront entschieden städtisches Gepräge trägt. Seine Orientierung entspricht genau jener des Hauses Staub, doch liegt es rings von Häusern umgeben weiter unten, in der ruhigen Talmulde der Dolder-Seilbahn. Recht behaglich und in sich gekehrt ist der nahezu quadratische Grundriss gebildet, der im Obergeschoss für sieben bis acht Betten Raum bietet. Die Baukosten stellten sich bei diesem Hause einschliesslich Zentralheizung, Wasser und elektr. Licht, sowie Architektenhonorar auf 43 Fr. pro m³ umbauten Raumes.

Die Häuser, die wir hier zur Darstellung bringen konnten, zeigen, wie die Architekten Meier & Arter das Motiv des Zürcherhauses, ohne es seinem schlichten Grundcharakter zu entfremden, durch persönliche Auffassung neu zu beleben und modernen städtischen Anforderungen in ökonomischer Weise anzupassen verstehen.

Berner Alpenbahn.

Dem Quartalbericht Nr. 20 über den Stand der Arbeiten an der Lötschbergbahn, umfassend die Monate Juli bis September 1911, entnehmen wir die folgenden Angaben und Zahlen.

Arbeiten im Tunnel.

Ueber Fortschritt und Stand der Diagramme gibt die Tabelle in gewohnter Form Aufschluss.

Fortschritt der Diagramme, 1. Juli bis 30. September 1911.

Diagramme (Tunnellänge 14536 m)	Nordseite		Südseite		Total
	Leistg. im Quartal	Stand am 30. IX 11	Leistg. im Quartal	Stand am 30. IX 11	
<i>Ausbruch.</i>					
Sohlenstollen m	—	7353	—	7183	14536
Firststollen m	812	6852	643	6420	13272
Vollausbruch m	816	6899	657	6349	13248
Tunnelkanal m	657	6160	550	5550	11710
Gesamtausbruch m ³	39607	415535	29449	365341	780876
<i>Mauerung.</i>					
Widerlager m	779	6467	710	6030	12497
Deckengewölbe m	743	6371	686	5900	12271
Sohlgewölbe m	—	372	—	54	426
Tunnelkanal m	657	6160	550	5550	11710
Gesamtmauerung m ³	9490	89041	8913	73934	162975

Schichtenaufwand Juli-September 1911	Nordseite		Südseite	
Ausserhalb des Tunnels	25940	37585		
Davon für: Transport und Ablagerung	5184	7546		
Zubereitung der Baumaterialien	6945	13109		
Betrieb der Installationen	8339	13107		
Davon Ingenieure und Aufseher	2602	2282		
Im Tunnel	76695	79763		
Davon für: Vollausbruch	44308	50364		
Mauerung	18349	15864		
Davon Ingenieure und Aufseher	2498	5297		
Gesamt-Schichtenaufwand	102635	117348		

Zu den Arbeiten im Tunnel ist als Novum zu verzeichnen, dass auf der Südseite am 12. Juli endlich vom Firststollenbetrieb zum Firstschlitzbetrieb übergegangen wurde, der sich auf der Nordseite,

wie aus den Berichten hervorgeht, seit langem schon als bedeutend ökonomischer erwiesen hat. Nachdem dadurch die Arbeitsverhältnisse auf beiden Seiten die gleichen geworden sind, mag im Anschluss an die Leistungsangaben in obenstehender Tabelle eine etwas erweiterte vergleichende Zusammenstellung des dazu beidseits erforderlichen Schichtenaufwands von Interesse sein.

Als neue Arbeitskategorie erscheint im Bericht der Beginn der Beschotterung des Tunnels, von der für die linke Spur auf der Nordseite 1930 lfd. m eingebracht wurden.

Ausserhalb des Tunnels wurde an den Lawinenverbauungen gearbeitet, und zwar auf der Kiste (Nordseite) durch Instandhaltung und etwelche Ergänzung der Mauern und Wege, auf Faldumalp (Südseite) durch Erstellung von 4149 m³ Erd- und 699 m³ Felsaushub und 6996 m³ Trockenmauerwerk zur Verbauung der „Gmeine“- und der „Rücklawine“. Hierfür wurden aufgewendet 5579 Tagesschichten und 1182 kg Chedditt.

Arbeiten auf den Zufahrtsrampen.

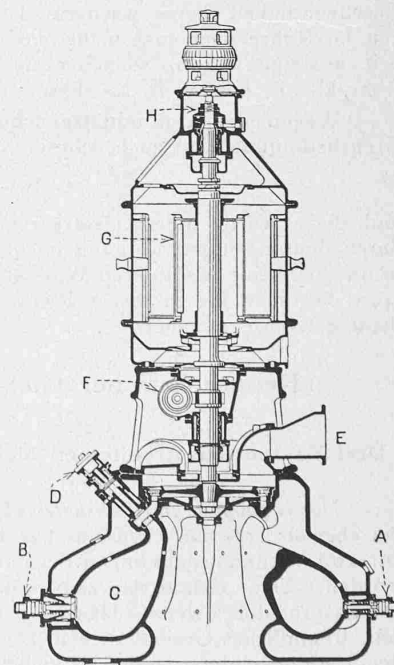
Nordrampe. Der durchgehende Verkehr der Dienstbahn nach Kandersteg war Ende Juli während 14 Tagen unterbrochen wegen Verlegung des Geleises auf den definitiven Bahndamm. An Erd-, Fels- und Fundamentaushub für Mauern wurden geleistet 100 800 m³, an Mörtelmauerwerk 10 300 m³. Der Gesamtschichtenaufwand betrug 227 783, wovon 9812 Ingenieure und Aufseher, im Mittel pro Arbeitstag 2620 Schichten.

Südrampe. Als Quartalsleistungen finden sich angegeben: 93 000 m³ Erd- und Felsabtrag, 35 200 m³ Mörtelmauerwerk und 3200 m³ Trockenmauerwerk und Hinterbeugung, 125 m Richtstollen, 759 m Vollaushub und 1334 m Tunnelmauerung. Als Gesamtschichtenaufwand finden wir angegeben 241 410, davon 12503 für Ingenieure und Aufseher, im Mittel pro Arbeitstag 2840 Schichten.

Miscellanea.

Die Gasturbine von Holzwarth.¹⁾ In den Werkstätten der A.-G. Brown, Boveri & C^o in Mannheim hat H. Holzwarth, Mannheim, vor etwa Jahresfrist eine Gasturbine bauen und probieren lassen, über die er im November 1911 vor der „Schiffsbautechnischen Gesellschaft“ Bericht erstattete. Dem Turbinenlaufrad sind in dem von Holzwarth ersonnenen Gasturbinen-System eine Reihe von Verbrennungskammern vorgelagert, die in bestimmter Reihenfolge nacheinander in Aktion treten.

Für die in der Abbildung veranschaulichte Ausführung einer Type von 1000 PS für Sauggas von etwa 1100 bis 1200 Kal/m³ wurde eine vertikalachsige Anordnung gewählt, bei der die Verbrennungskammern, in der Zahl von 10, in den Fuss der Maschine verlegt wurden; rings um diese Verbrennungskammern sind die Luft- und Gasbehälter angeordnet, sowie die Einlassventile für Luft- und Sauggas. Die Explosionsgase gelangen durch eine Düse zu dem zweikränzigen Laufrade, dessen Austrittsseite an einem Auspuffraum liegt, in dem ein Vacuum aufrecht erhalten wird. Nach erfolgter Explosion wird jede Kammer von einer ausreichenden Menge frischer Kühlluft durchspült. Auf dem ringförmigen Unter-



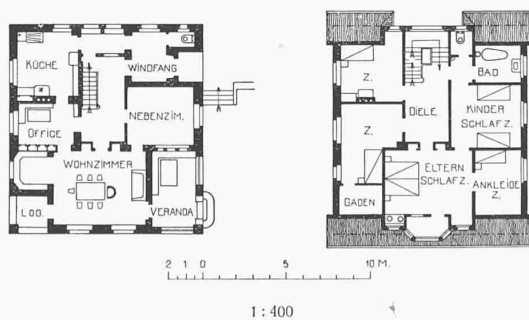
Masstab etwa 1:65.

LEGENDE: A Gaseinlassventil, B Luftereinlassventil, C Explosionsraum, D Sicherheitsventil, E Auspuff, F Steuerungsantrieb, G Elektro-Generator, H Traglager.

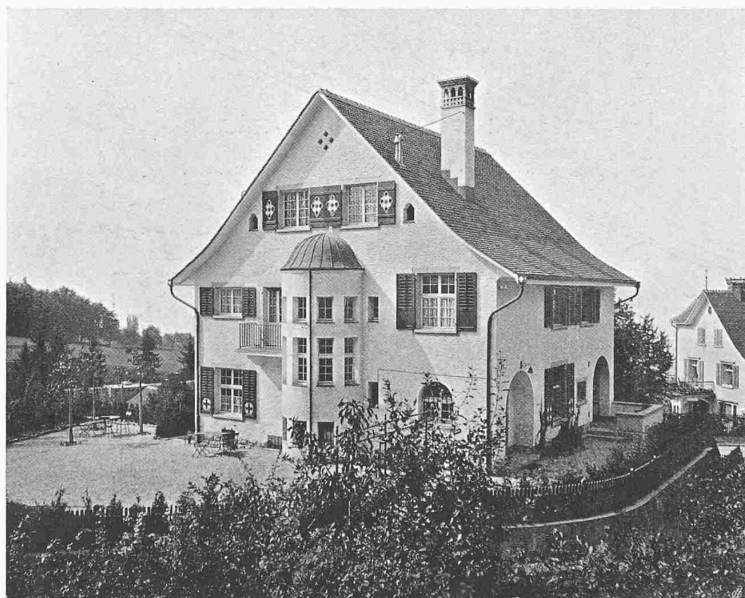
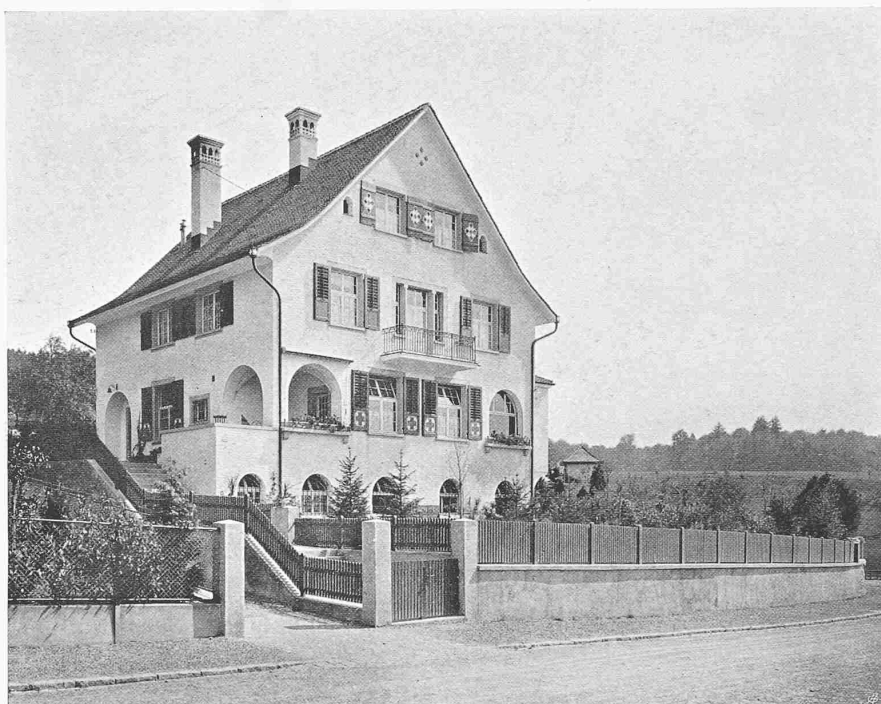
¹⁾ Siehe das auf Seite 179 angekündigte Buch „Die Gasturbinen“ von Hans Holzwarth, bei R. Oldenbourg, München und Berlin.



NEUERE ZÜRCHER GIEBEL-HÄUSER
DER ARCH. MEIER & ARTER, ZÜRICH



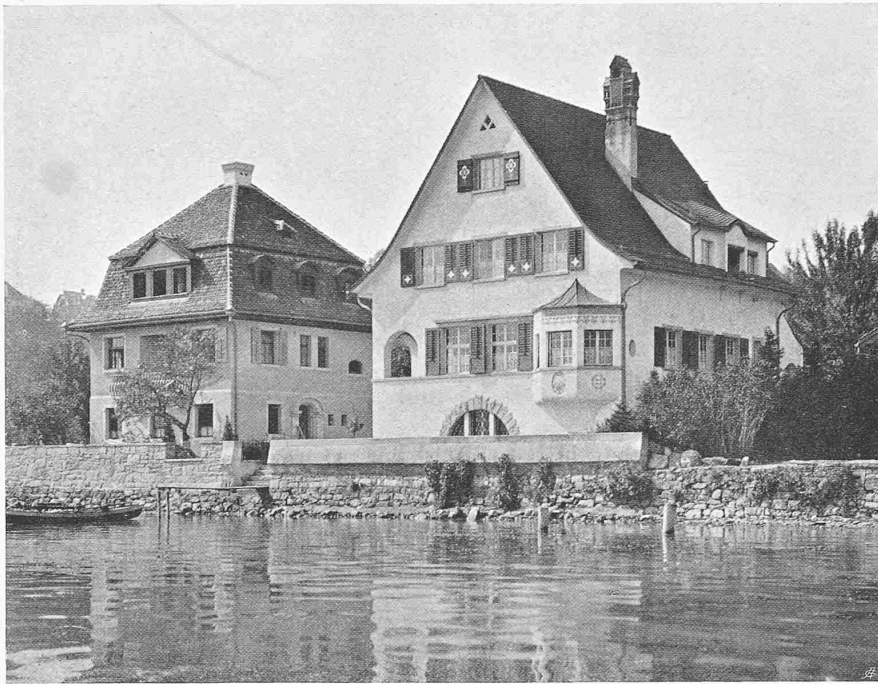
Wohnhaus an der Hauserstrasse
Ansicht von Süden und Grundrisse



WOHNHAUS STAUB - MEISTER
ARCH. MEIER & ARTER, ZÜRICH

Oben von Westen

Unten von Nordost



WOHNHAUS IN WOLLISHOFEN

ARCH. MEIER & ARTER, ZÜRICH

Oben von Nordost

Unten von Südwest



Esszimmer und Veranda im Hause Staub-Meister

bau mit den Verbrennungskammern nebst Zubehör ist zunächst der als Laterne ausgebildete Tragring für den mit der Turbine konstruktiv vereinigten elektrischen Generator aufmontiert; im Innern dieser Laterne ist die von der Hauptwelle aus mittels Schneckengetriebes betätigte Steuerwelle ersichtlich, sowie das Halslager der Hauptwelle. Im Oberteil des auf der Laterne aufgebauten Generatorgehäuses ist dann das Spurlager dieser Welle angeordnet. Die Steuerwelle betätigt einerseits einen umlaufenden Kolbenschieber, der mittels Drucköl auf die Ventile der Verbrennungskammern einwirkt; andererseits sind von der Steuerwelle ein Gasdrosselventil, eine Einrichtung zum Abschalten oder Zuschalten von Verbrennungskammern, sowie die Zündvorrichtungen abhängig. Da in den Verbrennungskammern nur Pressungen von 10 bis 30 kg/cm^2 auftreten, so konnte der Unterbau aus verhältnismässig dünnwandigem Gusseisen erstellt werden.

Bei den im Februar 1911 vorgenommenen Proben ist die Turbine mit 3000 Uml/min probiert worden und hat bei erregtem Generator (für 4000 Volt Normalspannung) stündlich 250 bis 300 m^3 Sauggas aufgenommen. Die Proben ergaben im weitern, dass unter gewissen Verhältnissen eine zu rasche Verbrennung erfolgt, sodass alsdann die Drucksteigerung spontan eintritt und nicht in der Düse umgesetzt werden kann. Auch die erprobte Düsenform selbst ist nicht endgültig befriedigend befunden worden. Dagegen zeigte sich, dass ausser Gas auch flüssige Brennstoffe verwendbar sind, wenn die Gasventile zu den Verbrennungskammern durch Diesel'sche Brennstoffventile ersetzt werden.

Die Gasturbine ohne Generator wiegt 25 t , von denen 17 t auf den Unterbau kommen. Die Grössenverhältnisse mögen darnach beurteilt werden, dass unserer Abbildung, die wir nach der Originalveröffentlichung von H. Holzwarth im „Engineering“ ausführten ein Masstab von etwa 1:65 zu Grunde liegt.

Eidgenössische Technische Hochschule. Diplomerteilung. Der schweizerische Schulrat hat nachfolgenden, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden der Eidg. Technischen Hochschule auf Grund der abgelegten Prüfungen das Diplom erteilt:

Diplom als Kultur-Ingenieur. Georg Osolin von Frauenburg (Russland); Fritz Tschachtli von Kerzers (Freiburg).

Diplom als technischer Chemiker. Konrad Auer von Oberhallau (Schaffhausen); Wilhelm Boller von Horgen (Zürich); Silvio Cerovaz von Bruck a. Mur (Oesterreich); Frédéric Comte von Payerne (Waadt); Paul Dändliker von Hombrechtikon (Zürich); Max Enderli von Oerlikon (Zürich); Joseph Feier von Riedholz (Luzern); Ernst Fridöri von Pfäffikon (Zürich); Otto von Glenck von Pratteln (Basel-land); Jean di Goro von Nizza (Frankreich); Gerhard Henny von Amsterdam (Holland); Geza Hollaender von Miskolcz (Ungarn); Marie Jacobsohn von Lemberg (Oesterr.-Galizien); Gustave Kretschmar von Mâcon (Frankreich); Kazimierz Kwiatkowski von Wloclawek (Russ.-Polen); Abraham Adolf Lipschitz von Lodz (Russ.-Pol.); Emiljan Loth von Warschau (Russ.-Polen); Wazlaw Maluja von Warschau (Russ.-Polen); Heinrich Mully von Wien (Oesterreich); Robert Pfenninger von Wald (Zürich); Albert Ritter von Magdeburg (Deutschland); Paul Schetelig von Zürich; Fritz Schneider von Arni (Bern); Robert Sommer von Magyarovar (Ungarn); Eugenius Sonnenfeld von Besztercebanya (Ungarn); Alfred Stettbacher von Schwamendingen (Zürich); André Thoret von Cherbouurg (Frankreich); Heinrich Trachsler von Hombrechtikon (Zürich); Andreas Ungar von Budapest (Ungarn); August Zündel von Mülhausen (Elsass).

Diplom als Fachlehrer in naturwissenschaftlicher Richtung. Ida Sutter von Bühler (Appenzell A.-Rh.).

Die Entwicklung der Fernheizanlagen lässt sich nach einem im „Gesundheits-Ingenieur“ veröffentlichten Vortrag von L. Dietz auf eine im Jahre 1877 in Lockport bei New York von der „Holly Steam Combination Company“ erstellte Anlage zurückführen, die zunächst für 51 Gebäude ausgeführt wurde und nach und nach 200 Häuser bediente. Solche „Distrikt-Heizungen“ sind dann in Amerika in grosser Zahl ausgeführt worden. In Europa sind Fernheizanlagen, für mehrere Gebäude und grössere Entfernungen, im wesentlichen nur bei ausgedehnten Kranken-Pflegeanstalten zur Anwendung gelangt. Eine der ältesten bezüglichen Anlagen ist von Gebrüder Sulzer Ende der siebziger Jahre in Düren (Rheinlande) für 11 Gebäude bei maximal 160 m Entfernung erstellt worden. Zur Zeit weisen das Virchow-Krankenhaus in Berlin, das Bürgerhospital in Strassburg und die Anlage für den Hauptbahnhof in München die grössten Heizleistungen (über 20 Millionen Kalorien in der Stunde)

und Entfernungen (in München 2600 m lange Fernkanäle) der europäischen Anlagen auf. Die Mehrzahl der Fernheizanlagen wird mittels Dampf betrieben, für den man neuerdings verhältnismässig hohe Anfangsspannungen und grossen Spannungsabfall in der Fernleitung zu Grunde legt und damit ein Minimum an Kondensations-Erscheinungen erzielt. Daneben sind auch Warmwasser-Fernheizanlagen zur Anwendung gekommen, wie beispielsweise für die Krankenanstalten in Essen a. R., wo in dieser Weise 22 Gebäude (bei insgesamt rund 5,6 Millionen Kalorien in der Stunde) geheizt werden. Die weitere Entwicklung der Fernheizung wird hauptsächlich wegen der Rauch- und Russbelästigung der jetzigen vielen Kleinf Feuerungen der Städte aus hygienischen Gesichtspunkten erstrebt.

Zum Walchenseeprojekt. In der bayerischen Reichratskammer ist die Anregung gemacht worden, auf den Beschluss zur Ausführung dieses Projektes auf Staatskosten zurückzukommen, da die früher aufgestellte Berechnung sich als irrig erweise. Nach den damaligen Angaben sollten dem Werke 24000 PS entnommen werden, die jährlich 1525000 Mark kosten würden, das ist 62 Mark für eine Pferdestärke. Dieser Preis sei für die Industrie viel zu hoch. Bisher habe auch nur die Eisenbahnverwaltung sich zur Abnahme von 7000 PS bereit erklärt, den Rest müsste der Staat erst noch absetzen. Ausserdem drohe der Unternehmung die Gefahr, wenn der oberhalb liegende Achensee, wie jetzt geplant, auf österreichischer Seite angezapft wird, rund 3 sek/m^3 einzubüssen. Diese und weitere Schwierigkeiten würden für einen Privatunternehmer jedenfalls die Ausführung des Werkes ausschliessen.

Solothurn-Schönbühl-Bahn. In der Streitfrage zwischen der bereits konzessioniert gewesenen normalspurigen Solothurn-Schönbühl-Bahn und der zu ihr in Konkurrenz tretenden Gesellschaft der Schmalspurbahn Utzenstorf-Zollikofen, ist dank der Vermittlung des Bundespräsidenten zwischen den Regierungen von Bern und Solothurn am 23. März eine Einigung zustande gekommen. Darnach wandelt sich die bestehende Schmalspurbahn-Gesellschaft Utzenstorf-Zollikofen um in eine Gesellschaft *Solothurn-Bern* und baut eine Schmalspurbahn Solothurn-Bern mit Rollschemelbetrieb und einer Fahrzeit der Schnellzüge von ungefähr einer Stunde. Nach der Finanzierung stellen die beiden Regierungen das Konzessionsgesuch für die ganze Linie, und nach Erteilung der Konzession tritt die Normalbahn-Gesellschaft Solothurn-Schönbühl in Liquidation. Man hofft, die Bahn bis zum Frühling 1914 eröffnen zu können.

Ein Torfmoor-Elektrizitätswerk auf dem Schweger Moor bei Osnabrück ist anfangs Oktober 1911 in Betrieb gekommen und an der Stromversorgung der etwa 30 km entfernten Stadt Osnabrück beteiligt. Wie für das in Band LIII, Seite 117 besprochene Projekt einer Anlage im Auricher Wiesmoos handelt es sich um Verarbeitung der Moorsubstanz zu Kraftgas bei gleichzeitiger Gewinnung von Stickstoff in Form von schwefelsaurem Ammoniak. Die „Hannoversche Kolonisations- und Moorverwertungs-Gesellschaft“ in Osnabrück, welche die auf eine Leistung von 3000 PS bemessene Anlage erstellt hat, berechnet pro t trockenen Torfes eine Ausbeute an mechanischer Arbeit von etwa 650 bis 700 PSstd , sowie etwa 33 bis 35 kg Ammonsulfat.

Welttelegraphen-Denkmal. Wir haben auf Seite 327 des letzten Bandes von der einmütigen Einsprache der Bevölkerung und der Gemeindebehörden von Bern gegen die Aufstellung des Romagnolischen Denkmals auf dem Helvetiaplatz berichtet, sowie von der bezüglichen an den Bundesrat gerichteten Eingabe. Dieser hat nun am 26. März das Gutachten des eidg. Justizdepartements über die Angelegenheit entgegengenommen, das zum Schlusse kommt, der Bundesrat sei befugt, in der Platzwahl von sich aus Aenderungen vorzunehmen. Infolgedessen hat der Bundesrat die Angelegenheit dem Post- und Eisenbahndepartement zur endgültigen Berichterstattung und Antragstellung überwiesen und die Berner haben wohl alle Aussicht, dass ihrem berechtigten Wunsche entsprochen und für Aufstellung des Denkmals der Viktoriaplatz bestimmt werde.

Rückkauf des Bahnhofs Cornavin in Genf. Die Konferenz zwischen Vertretern des Bundesrates, der Genfer Regierung und der P. L. M. betreffend den Rückkauf des Bahnhofs Cornavin gelangte am 23. März zu einer vollständigen Einigung. Die jährliche Entschädigung des Kantons Genf, bezw. der Eidgenossenschaft an die P. L. M. für die Benutzung der Linie Genf-La Plaine wurde auf 545000 Fr. festgesetzt und die jährliche Entschädigung der P. L. M. an die Eidgenossenschaft für die Benutzung des Bahnhofs Cornavin

¹⁾ Band LIV, S. 57, 73, 100, 139, 147 u. 180; Band LVI, S. 83.

auf 475 000 Fr. Mit dem 1. Januar 1913 wird der Bahnhof Cornavin Eigentum der Eidgenossenschaft.

Regelung der Wasserstände des Bodensees. Von der Schweizerischen Landeshydrographie ist neulich ein Gutachten betr. Regulierung der Bodenseewasserstände herausgegeben worden. Nach Mitteilungen der „Basler Nachrichten“ sieht das Gutachten die Tieferlegung der Rheinsohle und den Einbau eines beweglichen Wehrs in den Rhein unterhalb Stein vor. Als Vorteile ergeben sich: Die Senkung des Hochwasserstandes um 83 cm und die Hebung des Niederwasserstandes um 52 cm, dementsprechend die Erhöhung der Abflussmenge zur Niederwasserzeit um 10% und die Verlängerung der Schifffahrtsdauer Basel-Strassburg um rund zwei Monate.

Post- und Telegraphen-Gebäude Ennenda. Der Gemeinderat Ennenda hat beschlossen, die Ausführung des Baues dem Architekten *J. Schmid-Lütschig* in Glarus zu übertragen, der mit dem Entwurf „Am Dorfbach“ am Wettbewerb teilgenommen hatte. Der Gemeinderat hatte sich im Wettbewerbsprogramm bezüglich der Vergebung der Arbeit in der Tat freie Hand vorbehalten.

Rheinschiffahrt Basel-Bodensee. Wie uns mitgeteilt wird, beruht die von uns auf Seite 166 gebrachte Nachricht von der bevorstehenden Einberufung einer Konferenz der Interessenten der Basel-Bodensee-Schiffahrt durch das Departement des Innern, die wir der Tagespresse entnommen hatten, auf einem Missverständnis.

Schweiz. Wasserechtsgesetzgebung.¹⁾ Wie man vernimmt, hat das Eidg. Departement des Innern den Entwurf des *Gesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte* bereinigt und dem Bundesrat vorgelegt. Es dürfte somit demnächst dessen Veröffentlichung mit der bundesrätlichen Botschaft zu erwarten sein.

Kurs über elektrische Traktion. Mit Rundschreiben vom 23. d. M. stellt der Kursleiter Ingenieur *E. Huber* den Teilnehmern die Zusendung einer Serie von auf die Vorträge bezüglichen Publikationen in Aussicht; dem Zirkular ist ein „Literaturverzeichnis aus dem Gebiete der elektrischen Traktion“ beigegeben.

Neue Linie St. Gallen - St. Fiden. Nachdem am 19. März der einspurige Betrieb durch den *Rosenbergtunnel* aufgenommen worden ist, soll am 1. April 1912 die Doppelspur St. Gallen - St. Fiden eröffnet werden.

Abwässerkläranlage in St. Gallen. Das dem städtischen Gemeinderat vorliegende Projekt für eine Kläranlage weist einen Kostenvoranschlag von 1 875 000 Fr. auf.

Konkurrenzen.

Bebauungsplan für das „Waidareal“ in Zürich (Band LVIII, Seiten 134 und 149, Band LIX, Seiten 84 und 138). Das Preisgericht, bestehend aus den Herren Stadtrat Dr. Klöti in Zürich, Vorsitzender, Prof. Dr. Theodor Fischer in München, Stadtbaumeister Fr. Fissler in Zürich, Prof. Dr. G. Gull in Zürich, Oberingenieur Dr. R. Moser in Zürich, Prof. Rittmeyer in Winterthur und Stadtgenieur V. Wenner in Zürich, hat auf Grund seiner Beratungen vom 21. und 22. März 1912 folgendes Urteil gefällt: Von der Verleihung eines I. Preises wird abgesehen. Es werden zwei II. Preise ex aequo verliehen an die Architektenfirma *Pflegard & Häfeli* in Verbindung mit Ingenieur *Carl Jegher* (Red. der „Schweiz. Bauzeitung“), beide in Zürich, und an Architekt *O. Salvisberg* in Steglitz-Berlin unter Mitarbeit von *H. Hilfiker*, im Betrage von je 3000 Fr. Ferner werden zwei III. Preise ex aequo zuerkannt an Architekt *Charles Béguelin* von Bern z. Z. in München und an die Architektenfirma *Kündig & Oetiker* in Zürich, im Betrage von 2000 Fr.

Die Pläne sind im Kaspar Escher-Haus, Stampfenbachstrasse Nr. 19 IV. Stock (Lift) bis zum 8. April (ausgenommen Charfreitag und Ostersonntag) öffentlich ausgestellt von 10 bis 12 Uhr vormittags und von 1 bis 6 Uhr abends, an Sonntagen von 1 bis 5 Uhr.

Literatur.

Versuche über das Verhalten von Kupfer, Zink und Blei gegenüber Zement, Beton und den damit in Berührung stehenden Flüssigkeiten, ausgeführt im königlichen Materialprüfungsamt zu Gross-Lichterfelde-West in den Jahren 1908 bis 1910. — Bericht, erstattet von Professor *E. Heyn*, Direktor im königlichen Materialprüfungsamt. Mit 33 Textabbildungen und zahlreichen Tabellen. Heft 8 des „Deutscher Ausschuss für Eisen-

beton“. Berlin 1911. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. Mk. 3,20.

Es wurden zwei Versuchsreihen ausgeführt.

Die *Versuchsreihe I* sollte Aufschluss geben über das Verhalten der drei Metalle gegenüber wässrigen Lösungen, die mit Zement und Beton in Berührung kommen, oder daraus durch Berührung mit Wasser entstehen können.

Bei der *Versuchsreihe II* wurden die verschiedenen Metalle in Zementwürfel in verschiedener Weise eingebettet und in verschiedener Weise in Wasser gelagert.

Die sämtlichen zu Versuchen benutzten Metalle lagen in Blechform vor. Die Dicke des Kupfer- und Zinkbleches betrug etwa 1,5 mm, die des Bleiblechs etwa 1,75 mm.

Versuchsreihe I — Versuchsausführung:

Aus den drei Metallblechen wurden Probepfättchen von 30/45 mm ausgeschnitten. Die Pfättchen wurden mit Schmirgel oberflächlich blank geputzt und hatten dann bei Kupfer und Zink ungefähr die Dicke 1 mm, bei Blei 1,5 mm. Jedes Pfättchen wurde für sich mittels eines Glashakens in die Versuchsflüssigkeit eingehängt. Die Menge der angewendeten Flüssigkeit betrug 250 cm³.

Als Versuchsflüssigkeiten wurden verwendet: Destilliertes Wasser, Leitungswasser des Amtes (Charlottenburger Wasserwerke), Lösungen von Kalziumhydroxyd, Kalziumkarbonat, Kalziumbikarbonat, Gips, künstliches Seewasser, Zementwasser, erhalten durch Schütteln von Zement mit destilliertem Wasser, und schliesslich Wasser, das über Zementpulver stand, das durch wiederholtes Schütteln und Auswaschen mit Wasser möglichst weitgehend von seinen löslichen Bestandteilen befreit war.

Versuchsergebnisse:

a) *Kupfer*. Dieses Metall wird am kräftigsten durch das künstliche Seewasser angegriffen. Zementwasser greift es ebenfalls stark an, unter Bildung von *CuO*.

b) *Zink* wird von allen untersuchten Flüssigkeiten mehr oder weniger stark angegriffen. Das Zink wandelt sich beim Angriff vollständig in feste Zersetzungserzeugnisse um, da in keinem Fall nach Beendigung des Versuches in der Lösung Zink nachweisbar war.

c) Das *Blei* wird von der Mehrzahl der untersuchten Lösungen ausserordentlich stark angegriffen.

Versuchsreihe II — Versuchsausführung:

Aus den drei Blechen von Kupfer, Zink und Blei wurden Probepfättchen von 20/50 und 20/80 mm geschnitten. Sie wurden in Zementwürfel von 7,1 cm Kantenlänge eingebettet. Die grossen Pfättchen lagen auf 50 mm ihrer Länge in Zement und ragten mit 30 mm aus dem Zementwürfel heraus. Die kleinen Pfättchen lagen vollständig in den Zementwürfeln. Ein Teil der Würfel wurde in Leitungswasser, ein anderer in künstliches Seewasser gelagert. Ein dritter Teil wurde auf dem Dach des Amtes in Luft, ohne Schutz gegen die Witterungseinflüsse aufbewahrt.

Versuchsergebnisse:

a) *Kupfer in Zementwürfeln*. Der Angriff nach einem Jahre ist gering. Bei allen drei Lagerungsarten überzieht sich das Kupfer im Innern des Würfels mit einer dunkeln, nicht abwischbaren Schicht.

b) *Zink in Zementwürfeln*. Das Auffälligste bei diesen Versuchen war das Festhaften der Probepfättchen an dem Zement nach Beendigung der Versuche. Dies steht im Gegensatz zum Verhalten des Kupfer und Bleies, deren Probepfättchen ohne feste Verbindung mit dem Zement waren und nach Zerschlagen der Würfel leicht herausgenommen werden konnten. Es scheint sonach zwischen dem Zink und dem Zement eine innigere Verbindung einzutreten, die wahrscheinlich auf einer chemischen Reaktion beruht. Zu erwägen wäre, ob das Festhaften der Zinkproben am Zement sich nicht vielleicht technisch bei der Bewehrung des Betons ausnutzen lässt.

c) *Blei in Zementwürfeln*. Das Blei kann tatsächlich innerhalb des Zementes angegriffen werden, vorausgesetzt, dass der Zutritt von lufthaltigem Wasser möglich ist. Bei der Beurteilung, ob Blei in Zement oder Mörtel schädlichen Angriff erleidet oder nicht, sind sonach alle die Umstände abzuwägen, die das Blei mit lufthaltigem Wasser in Berührung bringen könnten. Jedenfalls ist bei Verwendung von Blei in Zement oder in Wasser, das mit Zement oder Kalkmörtel in Berührung tritt, mit der Möglichkeit starken Angriffs zu rechnen.

Die obigen Mitteilungen geben nur eine kurze Inhaltsübersicht der Publikation von Professor Heyn. Wer sich mit dieser Frage abzugeben hat, wird ohne weiteres dieses Heft 8 studieren müssen.

A. M.

¹⁾ Band LVIII, S. 133, 286.