

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **111/112 (1938)**

Heft 9

PDF erstellt am: **22.07.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

pappe frei aufgehängt ist; selbst kräftiges Klavierspiel wird in der Nebenwohnung nicht gehört. Die Stahlsäulen sind mit Celotexplatten belegt und mit einem in Gips getauchten Jutestreifen bandagiert. Zwischenwände und Säulen sind somit konstruktiv getrennt, ebenso die Zwischenwände von den Böden durch eingelegte Korkstreifen.

Die «schwebende Bauweise», die in konstruktiv verhältnismässig einfacher, konsequenter und wirtschaftlich durchaus tragbarer Weise bei diesen Mehrfamilienhäusern zur Durchführung gekommen ist, dürfte ein wesentlicher Fortschritt im Schallschutz von Hochbauten sein. Wie die beiden Beispiele gezeigt haben, ist der Einbau der Füllbaustoffe mit weitgehender Berücksichtigung der schalltechnischen Anforderungen bei Verwendung von Stahlskeletten gut möglich und kann, wegen der knappen Abmessungen des Tragsystems, in zweckmässigstem Aufbau angeordnet werden. Dabei werden die Anforderungen an feuer-sichere Verkleidungen der Stahlbauteile, die bei Wohnhäusern nicht sehr weitgehend zu sein brauchen, ohne Mehraufwand mit erfüllt. Der Einbau der Füllbaustoffe beseitigt auch die Gefahr der «Ringhörigkeit» durch direkte Uebertragung über das Tragskelett, weil dieses der Schalleinwirkung vollständig entzogen ist. Dass nicht grosse Gewichte, sondern ein sinnvoller Aufbau der Baustoffe zum Ziele führt, ist für uns Ingenieure, deren Berufswesen *wirtschaftliches Bauen* ist, eine erfreuliche Tatsache. Unzweifelhaft stehen wir mitten in den Schallproblemen drin, die gebieterisch nach Abklärung rufen. Die vorstehenden Ausführungen wünschen als bescheidener Beitrag dazu gewertet zu werden.

E. Pestalozzi, Küsnacht-Zürich.

## MITTEILUNGEN

**Rückblick über die Ozeanflüge 1937.** Das Jahr 1937 brachte insgesamt 23 Probeüberquerungen des Atlantischen Ozeans als Vorbereitungen für einen regelmässigen Luftverkehr Amerika-Europa. Fast 150 000 km sind auf diesen Erkundungsflügen von englischen, amerikanischen und deutschen Flugbooten über der Atlantik zurückgelegt worden. Alle diese Ozeanüberquerungen wurden mit einer erstaunlichen Planmässigkeit und Regelmässigkeit und ohne den geringsten Unfall durchgeführt. Die Amerikaner flogen viermal auf der nördlichen Route zwischen Neufundland und Irland und zweimal über die Südstrecke Bermudas-Azoren-Lissabon, was einer Totaldistanz von 41 000 km entspricht. Die englische Gesellschaft flog ausschliesslich auf der Nordroute, und zwar zehnmal in beiden Richtungen mit total 55 000 km. Die Deutsche Lufthansa benützte hingegen ausschliesslich wiederum die südliche Azorenroute, da ihr eine Zwischenlandung in Irland verweigert worden war. Sie hat in total sieben Ueberquerungen insgesamt 54 000 km zurückgelegt und dabei ihre bewährten Katapultschiffe auf den Azoren und vor New York benützt. Wegen Mangel an geeigneten Flugzeugen konnten die Franzosen an diesen ersten systematischen Nordatlantik-Versuchsflügen nicht teilnehmen. Auf der direkten Strecke Neufundland-Irland hält die Imperial Airways mit 10½ Stunden den Rekord. Die kürzeste Flugleistung der Deutschen Lufthansa zwischen den Azoren und New York beträgt rd. 14 Stunden.

Für dieses Jahr plant die Pan American Airways, die neuen Boeing «Atlantic-Clippers» von einem Fluggewicht von annähernd 40 t und einem Fassungsvermögen von fast 50 Passagieren probeweise einzusetzen unter Einhaltung eines Flugplanes von 24 Stunden zwischen New York und London. Auch England ist an den Bau solcher Riesenflugboote herangetreten, und die bekannte Flugzeugfabrik Short Bros. soll bereits mit der Kiellegung dieser neuen Maschinen begonnen haben. Im Jahre 1938 wird die Imperial Airways ihre Versuchsflüge fortsetzen und zum Teil auch neue Verkehrsmaschinen, wie das viermotorige Landflugzeug «Albatros» und das Zwillingsflugzeug «Mercury» auf der Atlantikstrecke erproben. Die Deutsche Lufthansa wird ebenfalls neue Erkundungsflüge unternehmen, um so rasch als möglich einen regelmässigen Flugpostdienst zwischen Deutschland und Amerika zu eröffnen. Auch Frankreich ist nun an den Bau eines Atlantikflugbootes herangetreten, das unter Umständen schon auf Ende dieses Jahres seine ersten Flugversuche aufnehmen wird.

S. V. Z.

**Kosten des elektrischen Energietransports.** Der Unternehmer A möchte zur Uebertragung einer gewissen Leistung  $P^*$  die einem Werk B gehörende, für eine bestimmte Leistung  $P_0$  gebaute Leitung benützen. Was soll ihm B dafür verrechnen? Das Prinzipielle dieser im «Bulletin SEV» 1937, Nr. 6 von C. Aeschmann behandelten Frage ist, da sich ähnliche Probleme in anderen Einkleidungen häufig stellen, von allgemeinerem Interesse. Im Falle der elektrischen Leitung sind es, bei gegebener Bauart und Leistungsfaktor, normalerweise hauptsächlich drei Variable,

die die jährlichen Uebertragungskosten  $x$  pro km und kW bestimmen: Die Spannung  $U$ , der Kupferquerschnitt  $Q$  und die übertragene Leistung  $P$ . In der Tat hängen die jährlich zu amortisierenden Baukosten eines Leitungs-km von  $U$  und  $Q$  ab, die in einem km Leitungslänge jährlich in Wärme verwandelte Energie von  $U$ ,  $Q$  und  $P$ . Schlägt man die Kosten dieses nutzlosen Energieaufwandes zu den Amortisationskosten und teilt die Summe durch  $P$ , so erhält man die behauptete, von Aeschmann näher auseinandergesetzte Abhängigkeit:  $x = f(U, Q, P)$ .

Die Leitung sei für die vorgesehene Leistung  $P_0$  möglichst wirtschaftlich, d. h. so erstellt und betrieben, dass  $x = f(U, Q, P_0)$

minimal, also  $\frac{\partial x}{\partial U} = \frac{\partial x}{\partial Q} = 0$  ist. Aus diesen beiden Bedingungen

haben sich die günstigsten, von B gewählten Werte  $U_0$  und  $Q_0$  ergeben. Auf der mit dem Kupferquerschnitt  $Q_0$  gebauten, mit der Spannung  $U_0$  betriebenen Leitung werde nun statt der vorgesehenen Leistung  $P_0$  eine andere,  $P$ , übertragen. Die Wirkung dieser Abweichung auf  $x$  erhellt aus der bekannten Funktion  $x = f(U_0, Q_0, P)$ . Es zeigt sich, dass  $f(U_0, Q_0, P)$  für eine gewisse Leistung  $P_1$  minimal ist, die stets grösser ist als  $P_0$ . Eine Steigerung der übertragenen Leistung über die vorgesehene hinaus ist also (bis zu einer gewissen Grenze) günstig.

Eine obere Schranke für den von A zu entrichtenden Uebertragungspreis bilden offenbar die Kosten einer eigenen Leitung für die zu übertragende Leistung  $P^*$ , also (ceteris paribus) der Preis  $x_{\max} = f(U^*, Q^*, P^*)$ , worin  $U^*$  und  $Q^*$  die der Leistung  $P^*$  entsprechenden günstigsten Werte bedeuten. Die untere Schranke für den von A zu bezahlenden Preis bilden die durch die Erhöhung der ohnehin übertragenen Leistung  $P$  um  $P^*$  verursachten Mehrkosten, also die auf  $P^*$  bezogene Differenz  $x_{\min} = [f(U_0, Q_0, P + P^*) \cdot (P + P^*) - f(U_0, Q_0, P) \cdot P] : P^*$ . Zwischen diesen beiden Grenzen wird sich der zu vereinbarende, von der gegenseitigen wirtschaftlichen Stärke der beiden Partner abhängige Preis bewegen müssen. Möglicherweise einigen sich A und B auf die beim Bau der Leitung vorgesehenen Kosten  $x_0 = f(U_0, Q_0, P_0)$ . Oder aber auf die wirklichen Kosten  $x = f(U_0, Q_0, P + P^*)$ , die, je nachdem  $P_0 < P + P^*$  oder  $P_0 > P + P^*$ , kleiner oder grösser als die vorgesehenen ausfallen können. Diese Antwort auf die eingangs aufgeworfene Frage weicht von den Schlussfolgerungen Aeschmanns, denen wir nicht überall folgen können, teilweise ab.

**Schwingungsmesstechnik bei Eisenbahnbrücken.** Ueber neuere Ergebnisse der Versuchsforschung auf diesem Gebiete ist im «Stahlbau» vom 17. Dez. 1937 ein ausführlicher Aufsatz von Reichsbahnoberrat Krabbe (München) erschienen. Der Verfasser kommt auf Grund eingehender Untersuchungen zum Schluss, dass die üblichen Stosszuschläge die dynamische Wirkung bewegter Lasten nur mangelhaft berücksichtigen. Als wichtigste Ergebnisse seiner Arbeit nennt der Verfasser folgende: Bei weitem ausschlaggebend ist der Triebtradedeffekt. Die Schwingungswellen verlaufen für die einzelnen Knoten einer Brücke affin, d. h. die Brücke schwingt als Ganzes und — wenigstens bei einfachen Trägerformen — in einer Halbwelle. Die statischen Durchbiegungen  $\delta_{ik}^{(1)}$  und die Eigenfrequenz der ganzen Brücke bedingen den dynamischen Beiwert  $\varphi$ . Die jeweilige Schwingzahl einer Brücke ist stark abhängig von der Verstimmung ihrer Eigenfrequenz durch die jeweilige Belastung, sie wechselt daher während des Befahrens ständig; ein Aufschaukeln der Brücke bis zum Beharrungszustand ist aus diesem Grunde unmöglich. Der dynamische Beiwert  $\varphi$  ist für alle Teile des Hauptträgers gleich; er ist gleich der Wurzel aus dem Quotienten der grössten inneren Arbeitswerte, die der fahrende Zug in kritischer Geschwindigkeit, bezw. der ruhende Zug in ungünstigster Laststellung dem Träger einzuverleiben vermag. Ganz unabhängig hiervon entstehen Zusatzspannungen durch das Schwingen der einzelnen Stäbe senkrecht zu ihrer Axe. Sie sind getrennt vom Beiwert  $\varphi$  zu behandeln, sind abhängig von der Masse und dem Schlankheitsgrad der einzelnen Stäbe und werden berücksichtigt durch einen besonderen Beiwert  $\mu$ . Stossziffern  $\varphi$  als Verhältniszuschläge zur ruhenden Last entsprechen nicht der Wirklichkeit; die an ihre Stelle tretenden Beiwerte  $\varphi$  sind, abgesehen von ihrer anderen Bedeutung, wesentlich niedriger, auch unter Berücksichtigung des noch hinzutretenden Faktors  $\mu$ . Spannungsmessungen allein geben kein klares Bild über die dynamischen Beanspruchungen der Brücken; vor allem sind sie als Grundlage für deren Ermittlung unbrauchbar. Hierzu sind vielmehr Biegemessungen erforderlich.

**Italienischer Höchstdruck-Dampfzeuger mit Zwangsumlauf.** Nach Vorschlag von Ingenieur Albino Conte werden (laut «Ingenere» vom November 1937) in einem geschlossenen Kreislauf eine Umlaufpumpe, ein Vorwärmer, ein Drossel-

<sup>1)</sup>  $\delta_{ik}$  ist diejenige Senkung des Knotens  $i$ , die durch eine Last  $1$  im Knoten  $k$  entsteht. Zur Messung wurden die Knoten mit dem Einachs-Messlastwagen der SBB belastet.



OBERST ALB. BRENNER

ARCHITEKT

21. Sept. 1860

23. Jan. 1938

wird die umlaufende Wassermenge ein Vielfaches des Nutzdampfgewichtes sein, sodass die Umlaufpumpe nicht nur eine grosse Förderhöhe, sondern auch eine grosse Fördermenge zu bewältigen hat. Ihre Leistungsaufnahme wird über die wirtschaftlichen Aussichten des Vorschlages entscheiden. Die Wärmebilanz des Verfahrens sei wie folgt kurz erläutert: Bezeichnet man mit  $i_1$  bzw.  $i_2$  den Wärmeinhalte des Wassers vor und nach der Drosselung, mit  $r_2$  die Verdampfungswärme beim Drucke nach der Drosselung, mit  $G_1$  das Nutzdampfgewicht und mit  $G_2$  das rückgeführte Wasser, so gilt für die Verdampfung die Wärmeleichung:

$$G_1 \cdot r_2 = (G_1 + G_2) \cdot (i_1 - i_2)$$

Daraus erhält man das Verhältnis der totalen Fördermenge der Umlaufpumpe zum Nutzdampfgewicht:

$$m = \frac{G_1 + G_2}{G_1} = \frac{r_2}{i_1 - i_2}$$

**Aktuelle Probleme der deutschen Eisenhüttenindustrie.** Die anlässlich der letztjährigen Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute herausgekommene Sondernummer von «Stahl und Eisen» (1937, H. 40) gibt vielseitige Aufschlüsse über gegenwärtige, hauptsächlich mit dem deutschen Vierjahresplan zusammenhängende Sorgen und Fragen des Eisenhüttenwesens. Eine solche ist die nach der Verwendung der Gichtgasüberschüsse, die der infolge zunehmender Verhüttung inländischer, armer Erze gesteigerte Koksverbrauch pro t Roheisen mit sich bringt. Ihrer Verwendung in Kraftwerken steht im Wege, dass es schwer hält, einen Abnehmer für ein derart schwankendes Angebot an elektrischer Energie zu finden. Angesichts der heute noch ganz unzulänglich entwickelten Speichermöglichkeiten überschüssiger elektrischer Energie verweist K. Rummel a.a.O. auf den Ausweg, Gichtgasüberschüsse durch Beheizung der (von der Grube auf die Hüttenwerke zu verlegenden) Koksöfen mit Gichtgas und durch geeignete Vorbereitung des Erzmöllers zu vermeiden. Für die infolge dieser Vorbereitung entstehenden Koksofengas-Ueberschüsse besteht ein ausdehnungsfähiger Markt. Ein weiterer Aufsatz, von R. Durrer, befasst sich mit den hier (Bd. 110, S. 66) besprochenen Aussichten der Sauerstoff-Anreicherung des Hochofenwinds. Einen anderen Aspekt des Hüttenwesens, die Menschengruppe, behandelt W. Schulz. Von fünf Gruppen, in die er ein nicht näher umschriebenes Menschenmaterial einteilt, hält er eine für die ausführende, eine zweite für beaufsichtigende Arbeit in Hüttenwerken besonders geeignet. Seine Ausführungen sind insofern lesenswert, als sie auf den zum Schaden des Einzelnen und der Gemeinschaft häufig übersehenen Zusammenhang zwischen Art- und Eignungsunterschieden hinweisen.

**Ueber den Wärmeschutz schweizerischer Backstein-Wandkonstruktionen** veröffentlicht Ing. W. Häusler (Zürich) in den «Schweiz. Blättern für Heizung und Lüftung», Heft 1/1938 interessante Untersuchungsergebnisse. Anstoss zu den in München durchgeführten Versuchen war die Tatsache, dass die in der Literatur angegebenen Wärmedurchgangszahlen den guten Wärmeschutzeigenschaften der in der Schweiz üblichen, meist aus Lochsteinen aufgeführten Mauern nicht entsprechen. Unsere Normal-Backsteinwände isolieren nämlich rd. 20% besser als die genannten Zahlen angeben. Auf Grund der in diesem Aufsatz behandelten Versuchsergebnisse werden zur Zeit die Regeln des Vereins

Schweizerischer Zentralheizungsindustrieller zur Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden revidiert; wir werden darüber berichten, sobald diese Arbeit abgeschlossen ist. — Ein anderes, für unsere Ziegel- und Backsteinindustrie ebenfalls wichtiges Thema, nämlich die Normung der Baustoffe, soll auch demnächst an dieser Stelle behandelt werden.

**Eisschäden** ganz ungewöhnlichen Ausmasses zeigt «Eng. News Record» vom 3. Febr. im Bild. Der bereits durch die Tagespresse bekannte Einsturz der 250 m weit gespannten Niagara-Fall Brücke geht einfach darauf zurück, dass die Eismassen im Niagarafluss eine derartige Höhe erreichten, dass sie am amerikanischen Ufer das massive Widerlager überstiegen und den Fuss des eisernen Fachwerkbogens eindrückten, was natürlich den Einsturz der ganzen Brücke — die lange Zeit die weiteste spannte der Welt war — zur Folge hatte. Wie ein «Alptraum des Ingenieurs» mutet ein weiteres Bild an, das zeigt, wie die Eismassen durch die Fenster des Ontario-Maschinenhauses (15 m über dem Wasserspiegel!) eindringen und acht von den fünfzehn Generatoren völlig unter sich begraben. Ein Löffelbagger musste sich zum Maschinenhaus den Weg durch das Eis bahnen, um mit der Räumung des Innern zu beginnen.

**Das Grundwasserwerk Hardhof der Stadt Zürich**, bzw. die wissenschaftlichen Vorarbeiten dazu, die Erforschung des Grundwasserfeldes und der Wasserqualität, die Pumpversuche, die chemischen und bakteriologischen Proben werden eingehend dargestellt in der Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich (3. und 4. Heft 1937). Der Verfasser, L. Minder, schliesst seine ausserordentlich gründlich dokumentierten Ausführungen mit Angaben über die Betriebserfahrungen am ausgebauten Werk.

**Drei grosse öffentliche Bauwerke** sind letzten Sonntag durch Volksabstimmung beschlossen worden: Ein neues Staatsarchiv neben dem Rathaus in Bern, ein Hallenschwimmbad und das Freibad Allenmoos (nach dem umgearbeiteten erstprämierten Entwurf, siehe Bd. 107, Seite 232\*) in Zürich.

## NEKROLOGE

† **Albert Brenner**, Architekt in Frauenfeld, dessen Tod wir bereits gemeldet haben, hat schon in seinem Elternhause Berufs-luft eingeatmet: sein Vater, der Erbauer des Thurgauischen Regierungsgebäudes, nahm den Sohn frühzeitig in die Lehre, auf Bureau und Bauplatz, wo auch die handwerkliche Seite der Baukunst gebührend gepflegt wurde. Nach Abschluss seiner Ausbildung am Technikum Winterthur zog der junge Brenner nach Lausanne, um sich unter Leitung der nachmaligen Professoren B. Recordon und G. Gull weiter auszubilden. Bald jedoch war er genötigt, sein väterliches Bureau in Frauenfeld zu übernehmen, das er bis zu seinem Tode, später zusammen mit W. Stutz, mit grossem Verantwortungsbewusstsein geführt hat. Ausser Bank- und Schulgebäuden (Kantonschule Frauenfeld) gehörten Fabrikbauten zu seinem besonderen Tätigkeitskreis (Lenzburger Konservenfabrik, Eisenwerk und Schifflickerei Frauenfeld, Stickerei Münchwilen); auch die Festhalle und der Anbau an das Regierungsgebäude seiner Vaterstadt geben Zeugnis von Brenners Wirken. Darüber hinaus förderte er das Baugesetz und überhaupt die städtebauliche Entwicklung Frauenfelds, wie er übrigens am öffentlichen Leben auch als Grossrat und in vielen Behörden regen Anteil nahm. Die Sektion Thurgau des S.I.A. gedenkt seiner als Präsidenten, der während 25 Jahren dem Verein Vorstand, und in unserer Armee war Oberst Brenner ein begeisterter, vorzüglicher Führer, der ihr während des Weltkrieges als Geniechef der Fortifikation Murten und später als Geniechef des 3. Armeekorps gedient hat.

† **Jakob Schwarzenbach**, Kulturingenieur und Grundbuchgeometer, von Rüschlikon (Zürich), ist am 29. Januar 1938 einem Herzschlag erlegen. Er wurde geboren am 4. Juni 1866, besuchte die Schulen seiner Heimatgemeinde und bildete sich hernach auf dem väterlichen Hof und in der Westschweiz zum Landwirt aus. Den intelligenten jungen Mann befriedigte jedoch sein Wirkungsfeld nicht; gegen den Willen seines Vaters entschloss er sich zum Ingenieur-Studium, und es gelang ihm, im Jahre 1890 nach nur 1/2-jähriger Vorbereitungszeit die Aufnahmeprüfung des Eidgenössischen Polytechnikums zu machen. 1894 erwarb er dort mit Auszeichnung das Diplom als Kulturingenieur. Sofort wurde er als kant. aargauischer Kulturingenieur angestellt, zog aber bald vor, sich selbstständig zu machen und in Rüschlikon ein Ingenieurbureau zu eröffnen. Anfänglich war er besonders stark beschäftigt mit Gemeindevermessungen, Wasserversorgungs-, Drainage- und Strassenbauprojekten. Grössere Aufträge im Ausland, Entsumpfungsjprojekte auf Korfu (1900), Bahn- und Tunnelabsteckungen in Zonguldak (Kleinasien) für eine franz. Bahngesellschaft (1902) führte er persönlich aus. Infolge heftiger Malaria-