Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115/116 (1940)
Heft: 17

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: 02.10.2025

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

RUDOLF FURTER

INGENIEUR

7. Febr. 1898 1. April 1940

mehrjährigsr Assistententätigkeit bei Prof. Dr. Meyer-Peter an der E. T. H., die letzten 14 Jahre gearbeitet hat. Neben den ihm zugewiesenen Untersuchungen und Aufgaben hatte Ing. Furter Gelegenheit, verschiedene von ihm bearbeitete Projekte in der Ausführung zu überwachen. Um nur die grössern Arbeiten dieser Art zu nennen, sei erinnert an den Umbau des Maschinenhauses des Kraftwerkes Beznau, den Neubau des Werkes Dietikon der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, verschiedene Ergänzungsarbeiten am Kraftwerk Wäggital, und als letzte Arbeit den Umbau des Stauwehres des Kraftwerkes Zufikon des Aargauischen Elektrizitätswerkes. Mit der gleichen Gründlichkeit, wie er seine Projekte bearbeitete, setzte er sie mit einem sichern Dispositionstalent in die Tat um. Fortwährende, gewissenhafte Kontrolle des Zeit- und Materialaufwandes bei den von ihm geleiteten Bauten bildeten die Unterlage für neue Kostenvoranschläge, die Furter mit meisterhafter Treffsicherheit stets einzuhalten wusste. Nach 19 Jahren angestrengter beruflicher Tätigkeit ist nun Kollege Furter in den besten Mannesjahren seiner Firma, seinen Freunden, seinen Kollegen und nicht zuletzt seiner Gattin und seinem zehnjährigen Söhnlein viel zu früh entrissen worden. F. Bindschedler.

† **Peter Behrens,** Architekt, ist kurz vor Vollendung seines 72. Jahres gestorben. Wie viele Architekten des Jugendstils kam auch er von der Malerei her. Sein Darmstädter Haus[1]) war neben den Olbrichschen bei weitem das unpathetischste; ja es war ungekünsteltere, strengere Architektur als viele Bürgerhäuser, die Behrens Jahrzehnte später und in einer Zeit schuf, die die modernen Wohnbedürfnisse klarer erkannte und vorurteilsloser zu befriedigen suchte. Die grösste Bedeutung und den fruchtbarsten Einfluss auf die moderne Entwicklung gewann Behrens, als er, auf Veranlassung Walter Rathenaus zum künstlerischen Beirat der AEG nach Berlin berufen, den industriellen Serienprodukten, von der elektrischen Glühbirne und vom einfachen Kochgerät bis zur Bogenlampe, eine von ihrer Funktion her und durch ihr Material gerechtfertigt erscheinende Form gab. War Behrens auch nicht der erste, der diese Ehrlichkeit des modernen Maschinenprodukts gefordert hat, so war doch ihm das Glück beschieden, an einer wichtigen Stelle praktische Arbeit im Sinne dieser Forderung mit als erster leisten zu können, auch im Bauen! Seine Turbinenfabrik ist nicht frei von monumentalen Intentionen; aber sie war 1909 so revolutionär und wegeweisend wie heute die Sachlichkeit des Limmatwerkes Wettingen selbstverständlich ist.

Peter Behrens hat aber keine Verpflichtung in tieferem, moralischem Sinne in seinem Programm gesehen, das er einmal in frühern Jahren so formulierte: «Bei den Formaufgaben aller gewerblichen Anlagen handelt es sich stets darum, aus dem Wesen der zu gestaltenden Dinge selbst ihren Charakter zu schöpfen, den Typus zu ergründen . . . Das heisst nichts anderes, als auf alle Bedingungen, die eine Anlage mit künstlerischen und technischen Mitteln stellt, einzugehen, diese zu unterstützen, ja sie zum Grundsatz zu erheben und diesen zum sichtbaren Ausdruck werden zu lassen.» Dem Historischen gegenüber fühlte sich Behrens nicht mehr verpflichtet; umso weniger hatte er Hemmungen vor dem virtuosen Spiel mit historischen Formen. So zeigt sich in seinem Schaffen ein dauerndes Schwanken zwischen sachlicher Lösung und polyglotter Pathetik. Diese lebt sich in der wilhelminisch-klassizistischen Monumentalität des ehemaligen Petersburger Botschaftspalasts, im Spiel mit Vertikalen (Entwurf für ein Verwaltungsgebäude des Stummkonzerns), orientalischen Kuppeln (Entwurf für eine Synagoge in Zilina 1928) und «gotisierenden» Spitzwinkeln (Dombauhütte auf der Münchner Gewerbeschau 1922) oder in bühnenbildmässige Wirkungen suchenden Raumbildungen (Haupthalle des Höchster Verwaltungsgebäudes) aus. Dabei war bei aller Virtuosität dieses Formenspiels die Phantasie ebensowenig Behrens' Stärke wie die Sicherheit der Proportionierung, in der ihm manche Artverwandten, z. B. Bonatz, überlegen sind. Ueberschaut man das Werk auch nur bis zum Jahre 1928[2]), so wird es niemand überraschen dass Behrens an der Stuttgarter Weissenhofsiedlung[3]) beteiligt sein konnte und dann sechs Jahre später mit Leichtigkeit den Anschluss an den nationalsozialistischen Monumentalstil fand; er war zuletzt bei den Umbauplanungen für Berlin tätig und ist in ihrem Zusammenhang mit einem Entwurf für ein monumentales Verwaltungsgebäude der AEG hervorgetreten. M. L.

[1]) Vgl. «SBZ» Band 38, Seite 101* (7. September 1901).

[2]) Vgl. das Buch von *P. J. Cremers* «Peter Behrens», Essen 1928.

[3]) Vgl. «SBZ» Band 90, Seite 119* (1927).

MITTEILUNGEN

Ein Hochspannungsmesser für 600 kV ist durch W. Rogowski und H. Böcker im Elektrotechnischen Institut der T. H. Aachen entwickelt worden und von ihnen in «Z.VDI» 1940, Nr. 7 beschrieben. Er vereinigt zwei Vorrichtungen, die Kelvin'sche Kondensatorwaage und die Induktionsmessdose von Wallichs und Opitz, zu einem einzigen Gerät. In einem unter U Volt Spannung stehenden Plattenkondensator ziehen sich die im Abstand a befindlichen Platten bekanntlich mit einer dem Quadrat der Feldstärke U/a proportionalen Kraft K an:

$$K = c \left(\frac{U}{a}\right)^2$$

Indem Lord Kelvin die eine Platte beweglich machte und durch eine eichbare Gegenkraft im Gleichgewicht hielt, schuf er ein Mittel, den über eine längere Zeit T genommenen quadratischen Mittelwert oder «Effektivwert» der Spannung

$$U_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T U^2\, dt}$$

durch Messung des zeitlichen Mittelwertes $\overline{K}$ der Kraft zu «wägen»:

$$\overline{K} = \frac{1}{T}\int_0^T K\, dt = \frac{c}{a^2}\,\frac{1}{T}\int_0^T U^2\, dt = \frac{c}{a^2}\, U^2_{eff}$$

In dem neuen Instrument wird $\overline{K}$ elektromagnetisch, eben mit der Induktionsmessdose, bestimmt. Diese besteht aus einer um höchstens etwa $^1/_{10}$ mm durchbiegbaren Membran und einem Transformator mit zweiteiligem Eisenkern. Dessen eine Hälfte, mit der Sekundärspule, ist an der Membran befestigt, sodass sich mit deren Durchbiegung der Luftspalt zwischen den beiden Kernhälften ändert, und damit auch — bei mit Wechselstrom konstant erregter, feststehender Primärspule — der in der Sekundärspule induzierte Strom I. Dieser wird über einen Gleichrichter mit einem empfindlichen Drehspulinstrument gemessen. I ist also eine Funktion der Durchbiegung, diese vorliegendenfalls ihrerseits von $\overline{K}$, da die bewegliche Kondensatorplatte, durch einen Stift mit der Mitte der Membran verbunden, mit der Kraft $\overline{K}$ an ihr zieht. Die Eichung, d. h. die Ermittlung der Funktion $I = \varphi\,(\overline{K}) = \varphi\,(c\, U^2_{eff}/a^2) = \psi\,(U_{eff},\, a)$ geschieht, wie l. c. ausgeführt, mittels eines sog. Druckspulensystems. Durch Mikrometerschraube kann man mit a den Messbereich wählen. Zur Erhöhung der Durchschlagfestigkeit ist das Gerät mit Druckgas, getrocknetem Stickstoff oder Kohlendioxyd, gefüllt. Bei 10 at Gasdruck ist eine rd. 10 mal grössere Messfeldstärke U_{max}/a, nämlich 100 kV/cm, zulässig als bei Atmosphärendruck. Damit erreicht $\overline{K}$ die erforderliche Grössenordnung (pro cm² etwa 5 g), und die Genauigkeit die Grössenordnung 0,5 % des Skalenendwerts. Die angegebene Messgrenze von 600 kV setzt Gleichspannung voraus (für die $U_{eff} = U_{max}$); für effektive Wechselspannungen liegt sie bei 400 kV.

Die Talsperre an der Vesdre oberhalb Eupen (Belgien), 5 km oberhalb der Stadt Eupen, wird zur Zeit mit 24,8 Millionen m³ Stauraum ausgeführt; sie soll der Verbesserung der Wasserverhältnisse des industriereichen Tales dienen. Die Sperre ist eine Gewichtmauer mit leichter Grundrisskrümmung von 375 m Radius der Mauerkrone. Sie hat eine Höhe von rd. 57 m ab Talsohle, eine max. Fundamentbreite von 55 m und eine luftseitig vorkragende, als Strassenüberführung dienende 11 m breite Krone; der wasserseitige Maueranzug beträgt $^1/_{20}$, der luftseitige $^4/_5$. Die Gesamtlänge der Sperre in Kronenhöhe beträgt 350 m, ohne die rechtsufrig gelegene Hochwasserableitung. Diese ist mit Rücksicht auf die Nähe der Stadt Eupen für eine Leistung von 230 m³/s bemessen, obwohl die Höchstwasser nur 100 m³/s erreichen. Die Ausbildung stützt sich auf Modellversuche (1 : 20) im Wasserbaulaboratorium von Anvers, die grösste Wirbelbildung bzw. Energievernichtung bei abwechselnd gegen die Mitte fallenden und steigenden Treppenstufen der Kaskade ergab. Dieser vorgelagert sind zwei in Beruhigungsbecken abstürzende Ueberfälle von 9 m Höhe und es mündet die Kaskade ebenfalls in ein, auf Flussbetthöhe liegendes, besonders geräumiges Wasserpolster. Die Abschlussorgane arbeiten für alle Hochwasser unter 150 m³/s

automatisch. Für die Stauraumentleerung und die Nutzwasserentnahme sind in Abständen von je 27 m in entsprechender Höhenlage je zwei Rohre von 1,50 bzw. 0,95 m Durchmesser eingebaut, die zu Kontrollzwecken in begehbaren Stollen liegen. — Die Ausführung der Mauer erfolgte in Vibrationsbeton mit einer Zusammensetzung von

455 l Schotter von 100 bis 150 mm Stückgrösse
365 l Schotter von 40 bis 80 mm Stückgrösse
292 l Schotter von 10 bis 30 mm Stückgrösse
477 kg Sand
230 kg Schlackenzement, übliche Festigkeitsbedingungen.

Für den Vorsatzbeton der Wasserseite wurde der Quarzsand durch Porphyrsand ersetzt und der Zementgehalt auf 350 kg/m³ erhöht. Um die Auswirkungen des «Schwindens» möglichst zu vermindern, wurde in Blöcken von rd. 6 × 15 m Grundfläche und 2 bis 3 m Höhe betoniert. In horizontalem und vertikalem Sinne sind die Block- und Arbeitsfugen in gewohnter Weise gegeneinander versetzt. Auch die Dilatationsfugen sind verzahnt und werden durch ein 2,5 mm starkes Kupferblech in Z-Form wasserseitig abgeschlossen. Die Undurchlässigkeit dieser Fugen kann durch ein perforiertes Rohr von 150 mm überwacht werden, das, in einen Kontrollschacht führend, im Bedarfsfalle gleichzeitig zu Zementinjektionen benützt werden kann. Für die Sammlung und Abführung von Sickerwasser in der Mauer und im Untergrund sind die üblichen Vorkehrungen getroffen, und es erhielt dieser, besonders in der Berührungsfläche zwischen Fels und Fundamentbeton, entsprechende Zementdichtungen. — In Verbindung mit dem Werk wurde zur chemischen Ueberwachung und Behandlung des Nutzwassers mit zu hohem Säuregehalt eine entsprechende kleine Anstalt mit Laboratorium eingerichtet, das seine Vorarbeiten bereits aufgenommen hat. Ein kleines Elektrizitätswerk dient der Beleuchtung, der Stromlieferung für die Bedienung der Abschlussorgane und für die Pumpen zur Hochförderung eines Anteils des Nutzwassers. Die Arbeiten wurden im Mai 1936 begonnen und dürften Ende des laufenden Jahres beendet sein. («Techn. des Travaux», Februar 1940.)

Die wärme- und schalltechnischen Eigenschaften des «Novadom»-Trockenmauerwerks behandelt Brause ausführlich im «Gesundh.-Ing.» 1940, Heft 13. Das aus Oesterreich stammende Bauverfahren ist in der «SBZ» bereits beschrieben worden[1]). Bei gleicher Belastungsfähigkeit wie für Mörtelmauerwerk bietet das Novadom-Mauerwerk einen erhöhten Wärmeschutz. Die als Kältebrücken und Feuchtigkeitsammler wirkenden Mörtelfugen sind aufgehend durch Isolierplatten, waagrecht durch enge Luftspalten ersetzt; ferner werden günstigere Voll- und Hohlsteine in teilweise neuen Verbänden vermauert. Als «gleichwertige Ziegeldicke» ergaben sich für das unverputzte *Voll*ziegelmauerwerk für 25 cm Mauerdicke/35 cm, für 37 cm/52 cm, für 50 cm/71 cm. Der Luft-Schallschutz von Einfachwänden ist bestimmt durch das Quadratmetergewicht der Wand. Die Luftschall-Dämmung verputzten Novadommauerwerks ist gleichwertig derjenigen von Mörtelmauerwerk. Bei Körperschall ergibt die Aufeinanderfolge von schallharten Steinen und schallweichen Holzwollelagerplatten in senkrechter, bezw. engen Luftspalten in waagrechter Richtung eine hervorragende Dämmung. Senkrecht nach einem Meter schon 35 Phon, waagrecht 15 Phon, oder 20 bezw. dreimal besser als Mörtelmauerwerk. In Verbindung mit der Raschheit der Errichtung, der Billigkeit und der Möglichkeit der Winterarbeit (kein Wasser!) lassen die guten wärme- und schalltechnischen Eigenschaften eine weitergehende Anwendung dieser Novadom-Bauweise erwarten.

Benzinnachfüllung in Flugzeuge während des Fluges. Die ersten diesbezüglichen Versuche, zwecks Vergrösserung des Aktionsbereiches von Weitstreckenmaschinen, gehen in England schon auf das Jahr 1932 zurück. Vom Luftschiffahrtministerium wurden dafür zwei Maschinen, mit zwei in die Flügel eingebauten Propellern, zu Tankflugzeugen umgebaut, die bei einem allerdings nicht beendeten Non stop-Flug England-Australien in Verwendung standen und sich dabei bewährt hatten. Im Jahre 1938 war das Verfahren so weit ausgebaut, dass es fahrplanmässig bei jedem Wetter zuverlässig funktionierte. Das Manöver geschieht in folgender Weise: Das Tankflugzeug TF fliegt zuerst unter das mit Brennstoff zu versehende Flugzeug F, das ein mit Ballast versehenes Seil entsprechender Länge aushängt. Der Pilot TF hat darauf zu achten, dass das Seilende ausserhalb der Propellerbereiche seines Flugzeuges liegt, und dann kann es von Deck aus ohne besondere Schwierigkeiten bis zum Flügelansatz geschleppt werden, wo es in einer besonderen Fangvorrichtung hängen bleibt und hierauf eingezogen wird. Flugzeug F gibt nun Seilverlängerung und ermöglicht dadurch TF seine seitliche Ueberfliegung, das unterdessen das eingeholte Seilende an den aufgehaspelten Füllungsschlauch angeschlossen hat. Von F wird sodann die Leine mit daran befestigter Schlauchleitung wieder herangezogen, womit die Verbindung zwischen Tankflugzeug und den nachzufüllenden Behältern des Weitstreckenflugzeuges hergestellt ist. Das Verfahren und der Tankflugzeugtyp mit seinen Einrichtungen ist im «Génie Civil» vom 9. Dezember 1939 illustriert und näher beschrieben. Die Bordmannschaft wird mit Pilot und zwei Gehilfen, das Flugzeuggewicht in leerem Zustand mit 6925 kg, bei gefüllten Tanks mit 11425 kg angegeben.

[1]) In Bd. 108, S. 174* (17. Okt. 1936), mit Druckversuchen E. M. P. A. — Das Haus hat sich bisher in jeder Hinsicht bestens bewährt. Red.

Persönliches. Ing. Dr. *U. R. Rüegger*, Dipl. Masch.-Ing. von Luzern, ist zum Professor für Maschinenlehre an der E. T. H. (als Nachfolger von Prof. Dr. W. Kummer) ernannt worden.

Der Chefarchitekt der LA *Hans Hofmann* ist von der Architectural Association von London zu ihrem Ehrenmitglied ernannt worden.

LITERATUR

Geology and Engineering. By Rob. F. Legget, M. Eng., Assistant Professor of Civil Engineering The University of Toronto. With a foreword by P. G. H. Boswell, D. Sc., F. R. S., Imperial College of Science and Technology, London. London 1939, Mc Graw-Hill Publishing Co., Preis geb. etwa 32 Fr.

Das Buch enthält drei Hauptabschnitte. Der erste Teil (61 S.) befasst sich kurz mit der Entwicklung, der Methodik und den Grundzügen der Geologie und Petrographie, sowie der geologischen Feldaufnahme. Der Hauptteil (526 S.) umfasst folgende Kapitel: Ingenieur und Geologie, Geologische Vorarbeiten, Geophysik und Ingenieurwesen, Tunnel, Einschnitte, Hinterfüllungen und Stützmauern, Erdbewegungen und Rutschungen, Transportwege, Brückenfundationen und Fangdammprobleme, Dammfundationen, Becken, Erosion und Verlandung, Wasserversorgung, Grundwasser, Fundation von Gebäuden, Baumaterialien, Erde und Erdbaumechanik. Der Schlussteil (63 S.) enthält ein kurzes geologisch-petrographisches Wörterbuch, die geologischen Gesellschaften, Publikationen und Landesanstalten der englisch sprechenden Gebiete, ein Referenzenverzeichnis zum Hauptteil und einen Index.

Der Hauptreiz des flüssig und geistreich geschriebenen Werkes liegt darin, dass ein Ingenieur mit reicher technisch-geologischer Erfahrung über die Anwendung wissenschaftlicher geologischer Studien in der Praxis des Bauingenieurwesens schreibt. Wie oft bereitet dem Bauingenieur der Wust von stratigraphischen, tektonischen und paläontologischen Fachwörtern in den Schriften der Geologen Schwierigkeiten und verhindert, dass er das Wesen der Geologie, der Petrographie und deren Bedeutung für seine technischen Aufgaben erfassen kann. Anderseits fehlen oft dem jungen technisch tätigen Geologen die Einblicke in die Probleme des Bauingenieurs, um seine Mitarbeit erfolgreich zu gestalten. — An Hand einer Reihe von Beispielen, die namentlich die allerjüngste Baugeschichte Nordamerikas betreffen, und die die ganze Variationsbreite zu erfassen suchen, wird auf diese gegenseitigen Beziehungen in allen Kapiteln in ansprechender und umfassender Weise aufmerksam gemacht. Das Buch, das als Uebersichtsdarstellung sehr wertvoll ist, für konkrete Detailfragen aber weniger in Frage kommt, vermittelt uns gleichzeitig interessante Einblicke in die gewaltige technisch-geologische und bautechnische Tätigkeit der U. S. A. Es sei deshalb allen denen, die sich für diese Grenzgebietsfragen interessieren, empfohlen.

Man stösst beim Studieren des Buches gelegentlich auf Beispiele aus der Schweiz (Kraftwerkbau am Oberrhein, Simplontunnel usw.) und bedauert dann, dass die mannigfachen und zum Teil grundlegenden geologisch-technischen Erfahrungen, die in der Schweiz gemacht worden sind, bis heute nicht übersichtlich verarbeitet und zusammengefasst worden sind.

A. von Moos.

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

Deltaaufnahmen des Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft. Mit Angaben über die geologisch-petrographischen Verhältnisse der Einzugsgebiete. Mit 70 Abb., 18 Tabellen und 14 Planbeilagen. Bern 1939, zu beziehen beim Eidg. Amt für Wasserwirtschaft. Preis geb. 12 Fr. (zur Zeit nicht verkäuflich).

Bundesratsbeschluss über eine provisorische Regelung der Lohnausfallentschädigungen an aktivdiensttuende Arbeitnehmer. (Lohnersatzordnung vom 20. Dezember 1939. Erläutert von Dr. Max Bucher, Rechtsanwalt in Zürich. Frauenfeld 1940, Verlag von Huber & Co. Preis geh. 1 Fr.

Vom wirtschaftlichen Bauen. Herausgegeben von Prof. Rudolf Stegemann unter Mitarbeit von Reg. Bmstr. Dr. Ing. Hs. Kruschwitz und Reg. Bmstr. a. D. Georg Brause. 26. Folge. Vom Bauen im Winter. Bautechnische und bauwirtschaftliche Untersuchungsergebnisse. Mit 89 Abb. Berlin 1940, Otto Elsner Verlagsgesellschaft. Preis kart. etwa Fr. 9,55.

The Acoustic Air-Jet Generator. Von Jul. Hartmann, Dr. techn., Prof. für Techn. Physik unter Mitarbeit von Peter u. Elisabeth v. Mathes und Freimut Lazarus. Mit zahlreichen Figuren und Tabellen. Kopenhagen 1940, Akademie der Techn. Wissenschaften. In Kommission bei G. E. C. Gad, Kopenhagen.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:
Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. W. JEGHER (im Felde)
Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5, Tel. 34 507