

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71 (1953)
Heft: 29

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: 22.02.2026

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

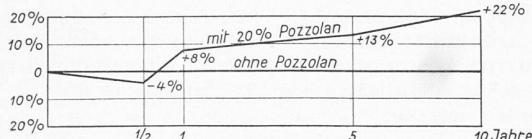


Bild 9. Einfluss des Pozzolanzusatzes auf Zementmörtel: Verlauf der Normenfestigkeit von Pozzolan mit $\frac{1}{5}$ Pozzolan und $\frac{4}{5}$ Zement im Verhältnis zu jener von pozzolanzfreiem Mörtel

nen eine Festigkeitssteigerung. Diese günstige Wirkung zeigt sich besonders ausgeprägt bei verhältnismässig margenen Mischungen. Der auf die Dauer ausgesprochen günstige Einfluss des Pozzolanzusatzes ist unter anderem durch Versuche von R. L. Davis, W. C. Hann und E. H. Brown [6; S. 131 ff] nachgewiesen worden. Bild 9 zeigt z. B. den Verlauf der Druckfestigkeit der von diesen Forschern nach amerikanischen Normen hergestellten Würfel mit $\frac{1}{5}$ Pozzolanpulver und $\frac{4}{5}$ Zement im Verhältnis zu jener von entsprechenden Proben ohne Pozzolan. A. Cereseto und A. Rio [9] haben mit nach schweizerischen und italienischen Normen hergestellten Mörtel- und Betonproben analoge Ergebnisse erzielt.

4. Abbindewärme. Wie zu erwarten, bewirkt der Ersatz eines Teils Zement durch Pozzolan eine Verminderung der Abbindewärme, die nach Sestini [7] ein Ausmass bis zu 50 % erreichen kann. Auf der anderen Seite erstreckt sich bei Pozzolan enthaltenden Mörteln die Wärmeerzeugung über eine längere Zeitdauer, entsprechend der längeren Dauer der chemischen Reaktion. Doch bleibt die Gesamtmenge der erzeugten Abbinde- und Erhöhungswärme auf alle Fälle geringer als bei reinem Zementmörtel. Nach Davis [6; S. 12] kann diese Verminderung roh auf etwa die Hälfte des relativen Pozzolangehaltes geschätzt werden, mit anderen Worten: der Ersatz von z. B. 20 % des Zementgehaltes durch Pozzolan bewirkt eine Herabsetzung der Abbinde- und Erhöhungswärme von etwa 10 %. Nach Cereseto und Rio [9] ist die wärmevermindernde Wirkung noch stärker.

5. Schwinden. Bei sonst gleichen Verhältnissen bewirkt der Pozzolangehalt im allgemeinen eine leichte Erhöhung des Schwindens. Diese Erhöhung hält sich jedoch in engen Grenzen und konzentriert sich auf die erste Zeit des Erhäftens. Bei Ersatz von 20 % des Zements durch Pozzolanpulver haben Cereseto und Rio [9] beispielsweise gefunden, dass nach 28tägiger Lagerung die Proben gegenüber reinem Sand-Zement-Mörtel zwar ein um 7 % höheres Schwindmass aufweisen, doch vermindert sich der Unterschied nach sechsmonatiger Lagerung auf 3 %. Wenn man bedenkt, dass andere Faktoren, wie die Höhe des Wasserzusatzes und überhaupt die Zubereitung und Lagerung des Betons auf das Schwindmass eine ungleich grössere Wirkung ausüben, so erscheint der geringe Einfluss des Pozzolans praktisch ohne Bedeutung.

6. Plastizität, Verarbeitbarkeit. Der leicht ungünstige Einfluss, den der Pozzolangehalt bei sonst gleichen Verhältnissen auf das Schwindmass ausübt, wird mehr als ausgeglichen durch den ausgesprochen günstigen Einfluss, den ein solcher Zusatz auf die Verarbeitbarkeit des Mörtels bzw. Betons besitzt. Die beim Kontakt des Pozzolanpulvers mit dem Kalk entstehenden kolloidalartigen Gele verleihen der Gesamtmasse des Mörtels eine beträchtlich erhöhte Plastizität, was sich praktisch vor allem während des Transports des Betons von der Mischanlage und des Einbringens in die Schalungen zeigt. Dieser Umstand erlaubt, den Mischwasserzusatz herabzusetzen, was sich wiederum auf die Festigkeit und das Schwindmass günstig auswirkt.

*

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass ein Zusatz von Pozzolanpulver zum Zementbeton eine Reihe von Vorteilen aufweist, die der grössten Beachtung wert sind. Dieses Material vulkanischer Herkunft bietet, ähnlich wie der Trass, in vielen Fällen einen vollwertigen Ersatz für die üblichen porenfüllenden, wasserabweisenden oder die Verarbeitbarkeit fördernden Zusätze. Im Gegensatz zu diesen, die im allgemeinen nur mechanisch wirken, wirkt der Pozzolan durch seine Reaktion mit dem Kalk auch chemisch, wodurch, zu den übrigen Vorteilen, auf die Länge auch eine Festigkeitssteigerung erzielt wird. Diese Vorteile lassen seine Verwendung auch ausserhalb der Apenninenhalbinsel interessant erscheinen, trotz der unter Umständen erheblichen Transportkosten.

Schliesslich sei erwähnt, dass kürzlich ein spanisches Konsortium die Ausbeutung der auf den Kanarischen Inseln reichlich vorhandenen pozzolanähnlichen vulkanischen Aschen in Angriff genommen hat. Das spanische Unternehmen fußt dabei weitgehend auf den in Italien gemachten Erfahrungen, und es hat auch von der italienischen Gruppe die Lizenz für den in Fussnote 5 erwähnten Patentanspruch erworben.

Literaturverzeichnis

- [1] O. Rebiffat: Analisi di alcune malte a pozzolana, 1893; derselbe: Sull'analisi tecnica delle pozzolane, 1896.
- [2] F. Parisi: Sui dosaggi delle malte pozzolane. «Annali dei Lavori Pubblici», 1937, S. 1024.
- [3] F. Parisi & A. Cereseto: in «Atti del X Congresso internazionale di Chimica», Roma 1938, Vol. IV.
- [4] F. Parisi & A. Cereseto: Il controllo delle pozzolane, «Il cimento», 1944, No. 8, 9, 10.
- [5] F. Parisi: Sistema per accelerare l'indurimento degli impasti di calce e pozzolana. «Giornale del Genio Civile», 1949, S. 534; vgl. auch XVII Congrès International de Navigation, Lisbonne, 1949, Section II, Communication 2, Rapport Greco/Mazzetti/Periani.
- [6] Symposium on use of pozzolanic materials in mortars and concretes, San Francisco, October 1949.
- [7] Sestini: I cementi ferrici e le loro applicazioni, «L'ingegnere», No. 7, Juli 1942.
- [8] Santarelli & Cesareni: Contributo allo studio della resistenza chimica dei cementi al dilavamento da parte di acque pure. «Industria Italiana del Cemento», No. 4—5, April/Mai 1949.
- [9] A. Cereseto & A. Rio: Nouvelles recherches sur les ciments pouzzolaniques (XXIV. Congrès International de Chimie, Paris 1951).

MITTEILUNGEN

Persönliches. Prof. Dr.-Ing. H. Maier-Leibnitz, Inhaber des Lehrstuhles für Baustatik und Industriebau an der Technischen Hochschule Stuttgart, der sich durch seine grundlegenden Publikationen aus diesen Fachgebieten und mit seiner Projektierungs- und Beratungstätigkeit auch in der Schweiz viele Freunde gewonnen hat und dem S.I.A. zugehört, wurde von der Technischen Hochschule Darmstadt die Würde eines Doktor Ingenieurs ehrenhalber verliehen. — Unser G. E. P.-Kollege, Dipl. Masch.-Ing. G. Fritschy, ETH 1927 bis 1931, seit 1944 Lehrer an der Gewerbeschule Zürich, hat im Auftrag der UNESCO einen längeren Aufenthalt in Teheran angetreten, wo er sich der Organisation von Gewerbeschulen widmen wird, nachdem er bereits ein Jahr lang in ähnlicher Mission in Syrien tätig war. In entsprechender Stellung hat Prof. Dr. H. Mohler (Zürich) für die chemische Wissenschaft und Industrie zwei Winter in Bagdad verbracht, wohin er im Herbst dieses Jahres zurückkehren wird. — Zum Rektor der ETH für die am 1. Oktober beginnende Amtszeit wurde Dr. Karl Schmidt, Professor für deutsche Sprache und Literatur, gewählt, was man besonders im Hinblick auf die bevorstehende Centenarfeier allgemein begrüßt. — Der Direktor des Vereins Deutscher Ingenieure, Regierungsbaumeister Dipl. Ing. Erich Kothe, feierte am 15. Juli 1953 seinen 70. Geburtstag. Der noch beneidenswert rüstige Jubilar hat sich schon seit 1926, damals als Geschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure (ADB) im VDI, um die Lösung betriebswissenschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Probleme bemüht und ist dafür mit Wort und Schrift eingetreten. Die Arbeit an der Leitung des VDI leistet er seit 1948 als Geschäftsführer und seit 1950 als Direktor mit grösster Umsicht. Dabei bemüht er sich namentlich auch um die Förderung aller menschlichen Aufgaben, die mit unserem Beruf zusammenhängen. — Aus Anlass des 40jährigen Jubiläums als Gesellschafter der Maschinenfabrik J. M. Voith G. m. b. H., Heidenheim (Brenz) wurde Dr.-Ing. e. h. Hanns Voith von der T. H. Stuttgart die Würde eines Ehrenbürgers verliehen. Die T. H. Darmstadt ehrt den Jubilaren durch Erteilen der Würde eines Dr. rer. pol. h. c. Die Firma Voith errichtete eine «Hanns-Voith-Stiftung» zur Förderung der Allgemeinbildung von Lehrlingen der Metallindustrie der Stadt Heidenheim und der Fachausbildung bedürftiger, begabter junger Menschen insbesondere der technischen Berufe.

Eine Europäische Föderation für Chemie-Ingenieur-Wesen wurde am 20. Juni 1953 im Hause der Chemie zu Paris gegründet. Ziel dieses losen Zusammenschlusses technisch-wissenschaftlicher Vereine ist es, die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet des chemischen Apparatewesens und der Verfahrenstechnik zu fördern. Die Gründung geht zurück auf

Bestrebungen, die 1951 begannen, die 1952 anlässlich des Europäischen Treffens für chemische Technik und der ACHEMA X - Ausstellungs-Tagung für chemisches Apparatewesen in Frankfurt a. M. konkrete Formen annahmen, und nun zu diesem ermutigenden Erfolg führten. An der Gründung beteiligten sich folgende Vereine: Asociación Nacional de Químicos de España, Madrid; Association des Ingénieurs et Techniciens Chimistes de Belgrade, Belgrad; Colegio de Ingenieros industriales, Madrid; Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen, Frankfurt am Main; Gesellschaft Deutscher Chemiker, Frankfurt a. M.; Instituto de Ingenieros Civiles de España, Madrid; Kemian Keskusliitto - Kemiska Centralförbundet, Helsinki; Nederlandse Chemische Vereniging, 's-Gravenhage; Sociedade Portuguesa de Química e Física, Porto; Société de Chimie Industrielle, Paris; Société des Ingénieurs Civils de France, Paris; Schweizerischer Chemiker-Verband, Zürich; Schweizerische Gesellschaft für chemische Industrie, Zürich; Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich; Verein Deutscher Ingenieure, Fachgruppe «Verfahrenstechnik» Frankfurt a. M. Zahlreiche weitere technisch-wissenschaftliche Vereine werden in Kürze ihren Beitrag vollziehen, u. a. aus Norwegen, Dänemark, Luxemburg, Österreich. Die Europäische Föderation für Chemie-Ingenieur-Wesen wählte zu Mitgliedern des Direktions-Komitees *Herbert Bretschneider*, Deutschland, *Hans C. Egloff*, Schweiz, *Francis A. Freeth*, Grossbritannien, und *Jean Gérard*, Frankreich. Das Generalsekretariat der Föderation befindet sich in Paris, Maison de la Chimie, 28, Rue Saint-Dominique, und in Frankfurt a. M., Dechema-Haus, Rheingau-Allee 25.

Spannbetonbrücke über den Idice in Castenaso. Ein ähnlicher Typus von vorgespannten Balkenbrücken wie der in Frankreich verwendete (SBZ 1953, S. 51) kommt nun auch in Italien beim Wiederaufbau nach dem Krieg in Anwendung. Dem «Giornale del Genio Civile» vom Juli/August 1952 entnehmen wir einige Daten über eine Straßenbrücke in Castenaso (Bologna - Ravenna). Der frühere Uebergang über den Idice war ein gemauertes Gewölbe von 23 m Spannweite gewesen, doch sollte die lichte Oeffnung mit Rücksicht auf unliebsame Flusstauungen auf 36 m erweitert werden. Schlechter Baugrund und Montagefragen liessen eine Konstruktion von neun nebeneinanderliegenden Doppel-T-Balken als beste Lösung erscheinen. Die Höhe der einzelnen Balken beträgt 1,70 m, die obere Flanschbreite 1,12 m, die untere nur 0,40 m. Da die oberen Flansche satt aneinanderliegen, erübrigte sich eine Fahrbahnplatte. Jeder Träger ist mit 18 Kabeln zu 12 Drähten aus Stahl 150 nach einer unserm schweizerischen BBRV-Verfahren ähnlichen Art vorgespannt, wobei allerdings an beiden Balkenenden die Spannpressen angesetzt werden. Die zulässige Betonspannung beträgt 140 kg/cm², die Drähte wurden mit 105 kg/mm² anfänglich gespannt; die Endspannung muss zu rd. 85 kg/mm² angenommen werden. An der Uebergangsstelle vom geraden Kabelteil zum gekrümmten Kabelabschnitt am Balkenende wurden Dehnungsmessungen vorgenommen. Ihr Vergleich mit der am Kabelende angebrachten Vorspannkraft zeigt den Verlust der Vorspannung infolge der Kabelreibung im gekrümmten Teil zu 15 bis 45 %, im Mittel rd. 22 %. Querschotten im Abstand von rd. 4 m ermöglichen die Querverspannung.

Lehrgang für Regelungstechnik. Der Verein Deutscher Ingenieure und der Verband Deutscher Elektrotechniker werden gemeinsam vom 1. bis 3. September in Bonn einen Lehrgang für Regelungstechnik veranstalten. Das Vortragsprogramm hierzu hat ein Ausschuss, bestehend aus den Dir. Dr. O. Grebe, Olpe/Westf., Dr. R. Oetker, Karlsruhe, Dr. W. Oppelt, Frankfurt/Main, Dr. B. Sturm, Leverkusen, und Dr. G. Vafiadis, Baden/Schweiz, unter Vorsitz von Dir. G. Wünsch, Berlin, vorbereitet. Es ist nicht Zweck des Lehrgangs, mit den neuesten Spitzenleistungen der Regelungstechnik bekanntzumachen, sondern den zahlreichen Ingenieuren, die sich mit Fragen der selbsttätigen Regelung befassen müssen, die erforderlichen Grundkenntnisse zu vermitteln und ihnen aus den verschiedensten Gebieten der Technik Anwendungsbeispiele zu zeigen. Die Regelung in den Verfahrensindustrien, der Eisen-, Papier-, Glas- und Gasindustrie werden ebenso behandelt werden wie Fragen der Antriebsregelung und der Regelung in Kraftwerken und elektrischen Netzen. Hierbei werden sich die Vortragenden der in dem deutschen Normblattentwurf DIN 19226 vereinheitlichten Begriffe und Bezeichnungen bedienen. Der systematische Aufbau des Lehr-

gangs gibt ihm den Charakter einer reinen Arbeitstagung, bei der Lehrkräfte die besten Fachleute der Hochschulen und der Industrien mitwirken. Anmeldevordrucke können bei der VDI-Geschäftsstelle, Düsseldorf, Prinz-Georg-Strasse 77/79, angefordert werden.

Internat. Schiffahrtskongress, Rom 1953. Der Internationale ständige Verband der Schiffahrtskongresse, mit Sitz in Brüssel, veranstaltet vom 15. bis 22. Sept. 1953 in Rom seinen XVIII. internat. Schiffahrtskongress. Die an diesem Kongress zu behandelnden «Fragen» und «Mitteilungen» betreffend die Binnen- und Seeschiffahrt haben wir hier im Jahre 1951, Nr. 31, S. 438, bekanntgegeben. Sie, sowie die anschliessenden Exkursionen sind wegen ihrer Vielgestaltigkeit von ganz besonderem Interesse, so dass die Kongressteilnehmer sicher voll befriedigt sein werden. Es besteht die Möglichkeit, dass auch Persönlichkeiten, die nicht Mitglieder des Verbandes sind, am Kongress teilnehmen können. Interessenten, die von dieser Möglichkeit Gebrauch machen wollen, erhalten nähere Auskunft vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Bollwerk 27, Bern.

Cinquième Congrès International des Fabrications Mécaniques. Diese Veranstaltung wird vom 9. bis 15. Oktober 1953 in Turin stattfinden und dem Thema «Methoden der Fertigung und des Zusammenbaues in Fabrikationsbetrieben» gewidmet sein. Kongressprogramme und Anmeldungsformulare können vom Sekretariat des Vereins Schweizerischer Maschinenindustrieller, General-Wille-Strasse 4, Zürich 27, bezogen werden. Die Anmeldefrist läuft am 1. Sept. 1953 ab.

NEKROLOGE

† **Hugo Scherer**, Dipl. Ing., von Selzach, geb. am 29. Juli 1885, Eidg. Polytechnikum 1904 bis 1908, ist am 25. Juni in Thun gestorben. Er hatte seine praktische Tätigkeit beim ehemaligen Kreis IV der SBB in St. Gallen begonnen. Während und nach dem ersten Weltkrieg war er in den Firmen Westermann & Cie. in St. Gallen und Kaeser & Cie. sowie Moulin de Sécheron in Genf tätig, um 1923 Inhaber der Firma Scherer-Müller, Tuch- und Damenkonfektionsgeschäft in Thun zu werden, die er seither geführt hat. Der geistig rege, in S. I. A. und G. E. P. beliebte Kollege litt in seinen letzten Jahren an Herzinfarkt.

† **Jules Jaeger**, Dipl. Bau-Ing., von Auboranges FR und Gryon VD, geb. am 8. Okt. 1869, Eidg. Polytechnikum 1887 bis 1891, ist am 1. Juli in Nonan gestorben. Unser S. I. A. und G. E. P.-Kollege war in weiten Kreisen bekannt als Unternehmer, der u. a. an der Staumauer Jogne und am Bau der grossen Talbrücken bei Fribourg (Zähringer, Pérrolles) und Genf (Pont Butin) massgebend mitgewirkt hat.

† **Ercole Caminada**, Ing. chem. G. E. P., von Vrin, geb. am 8. Dez. 1895, ETH 1913 bis 1917, ist am 5. Juli in Genua nach langer Leidenszeit heimgegangen. Er war Direktor der Salpeterraaffinerie, sowie der Stärke- und Glucosefabrik in Sampierdarena und Technischer Direktor der Oleifici Liguri Lombardi in Mailand gewesen.

† **Kurt Wegelin**, Dipl. El.-Ing. ETH, geb. am 25. Juli 1914, ist am 11. Juli einem Unglücksfall erlegen. Er stand im Begriff, in der Firma H. Weidmann AG. in Rapperswil, Presspanfabrik und Kunstarzpresswerk, die Leitung der Fabrikation zu übernehmen.

BUCHBESPRECHUNGEN

Ueber die Energieverhältnisse des Brienzsees. Von **Fritz Hofer**. 95 S. mit 8 Tafeln, 4 Textfiguren, 3 Kunstdruckbeilagen und 18 Tabellen. Bern 1952, Kommissionsverlag Kümmerly & Frey AG. Preis kart. Fr. 12.50.

Der Brienzsee gehörte bisher zu den wissenschaftlich eher wenig erforschten Seen unseres Landes. Nun hat Fritz Hofer unter der Leitung von Prof. Dr. F. Gygax die physikalischen Eigenschaften dieses Alpenrandsees während vier Jahren eingehend untersucht und die Resultate als Dissertation zu einer abgerundeten limnologischen Monographie verarbeitet.

In einem ersten Teil wird eine allgemeine geographiche Charakteristik des Sees vermittelt, wobei insbesondere die hydrologischen Verhältnisse eingehender beschrieben werden: