

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **70 (1952)**

Heft 12

PDF erstellt am: **11.07.2024**

### **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.



PAUL PERROCHET

EL.-ING.

1871

1951

1899 in die Dienste der Société Franco Suisse pour l'Industrie Electrique in Genf. Für diese legte er die elektrische Strassenbahn und die elektrische Beleuchtung der Stadt Tver in Russland an. 1903 siedelte er nach Neapel über, wo er elektrische Versorgungsanlagen und die Bahn um den Vesuv erbaute, deren Direktion er anschliessend übernahm. 1906 wurde er Betriebsdirektor der Société Meridionale d'Electricité in Neapel, bis er 1910 als Direktor der Union Electrique nach Bourg-en-Bresse übersiedelte. 1912 berief ihn Dr. E. Tissot in die Direktion der damaligen Schweizerischen Eisenbahnbank in Basel, aus der später die Schweizerische Elektrizitäts- und Verkehrsgesellschaft hervorgegangen ist.

Mit Dr. Tissot zusammen hat Perrochet das Hauptverdienst an dieser Umwandlung und an der Entwicklung der Gesellschaft von einer blossen Bank zu einer Projektierungsgesellschaft, die über einen leistungsfähigen Stab von Ingenieuren verfügt. Hier hat er, zuerst als Direktor und seit 1942 als Vizepräsident des Verwaltungsrates, seine Lebensarbeit gefunden. Unter den grossen Werken, die unter seiner massgebenden Mitwirkung zustande kamen, und von denen viele auch in der «Schweizerischen Bauzeitung» veröffentlicht worden sind, erwähnen wir nur die folgenden: Wasserkraftanlagen Faal an der Drau, Chancy-Pougny, Orsières, Cise-Bolozon und das Dampfkraftwerk der Stadt Belgrad.

Kollege Perrochet wird in unserer Erinnerung weiterleben als ein feingebildeter Westschweizer, der seiner Muttersprache auch in Basel treu geblieben ist und der sich stets mit grosser Hingabe und warmen Herzens für die Erfüllung seiner zahlreichen Aufgaben eingesetzt hat. Um die schweizerische Elektrizitätswirtschaft und um die technische Betätigung schweizerischer Fachleute im Ausland hat er sich bleibende Verdienste erworben.

† Emil Bitterli, Dipl. Nat. wiss., Dr. h. c., von Wisen SO, geb. am 20. November 1860, Eidg. Polytechnikum 1879 bis 1883, ältestes Ehrenmitglied der G. E. P. Am 15. März ist das Lebenslicht unseres von allen geliebten und hochgeschätzten Kollegen, der sich bis in die jüngste Vergangenheit guter Gesundheit erfreut hatte, erloschen.

## LITERATUR

**Versuche an Stahlbetonbalken zur Bestimmung der Bewehrungsgrenze**, ausgeführt im Versuchs- und Materialprüfungsamt an der Technischen Hochschule Dresden in den Jahren 1936 bis 1939. Bericht erstattet von Prof. Dr. Ing. W. Gehler, Dipl. Ing. H. Amos und Dr. Ing. E. Friedrich. — Die Ergebnisse der Versuche und das Dresdener Rechenverfahren für den plastischen Betonbereich. Von Prof. Dr. Ing. W. Gehler. 2. berichtigte Aufl. Heft Nr. 100 des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton. 134 S., 62 Abb., 66 Tafeln. Berlin 1949, Verlag Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 18 DM.

Der Zweck der Versuche war, Unterlagen für die Festsetzung der zulässigen Spannungen der neuen Bestimmungen zu gewinnen, und der Auftrag dazu wurde Mitte 1936 gegeben. Der Bericht gliedert sich in drei Teile.

Im ersten Teil als Einführung gibt Prof. Gehler eine Erläuterung der verwendeten Begriffe und Bezeichnungen. Für die Tragfähigkeit eines Stahlbetonbalkens sind zwei Bereiche zu unterscheiden: ein Betonbereich, wo der Bruch durch Ueberwindung einer bestimmten Druckfestigkeit eintritt, und ein Stahlbereich, wo die Tragfähigkeit durch die Erreichung der Streckgrenze des Stahles erschöpft ist. Im Grenzfall wird eine bestimmte Bewehrungsgrenze  $\mu_G$  und ein sog. Nulllinienbeiwert  $s_G$  definiert. Es galt, diese Grenzwerte zu bestimmen, und es wird eine zeichnerische Darstellung entwickelt, um einen scharfen Trennungsstrich zu bekommen. Es werden noch

kurz die Ergebnisse der Vorversuche angegeben: für den Stahlbereich Beibehaltung des üblichen Rechenverfahrens mit  $n=15$ , Erweiterung dieses Bereiches bis zur Bewehrungsgrenze, Wegfall des Nachweises der Betondruckspannungen; für den Betonbereich: die Notwendigkeit eines neuen Verfahrens, auf der Plastizität aufbauend. Dies hatte zur Folge, dass die Druckeisen und Balkenschrägen wegfallen durften.

Der zweite Teil enthält den Bericht über die umfangreichen Versuche; es wurden 188 Balken angefertigt und untersucht, wobei Betone mit Druckfestigkeiten (Würfel) 120 und 160 kg/cm<sup>2</sup> nach 28 Tagen, und Stähle St. 37, St. 52, Drillwulst und Peiner Beton-Sonderstahl verwendet wurden. Die Bruchlasten, die Risslasten, die Dehnungen der Armierung, die Stauchungen des Betons und die Rissbreiten wurden möglichst genau bestimmt. Die Auswertungen lieferten die Nulllinienbeiwerte  $s_G$ , die Bewehrungsgrenzen  $\mu_G$ , die Bruchmomente und das Verhältnis Rissmoment zu Bruchmoment.

Der dritte Teil, bearbeitet durch Prof. Gehler, bespricht die Ergebnisse der Versuche und das sog. Dresdener Rechenverfahren für den plastischen Betonbereich. Für die schwach bewehrten Stahlbetonbalken wird behauptet, die Versuche hätten die Richtigkeit des bisherigen Verfahrens mit  $n=15$  bestätigt, wobei das Verfahren eine Sicherheitsreserve von rund 13 Prozent aufweist. Die tatsächliche Biegedruckfestigkeit ist gleich 80 Prozent der Würfelfestigkeit, was somit der sog. Prismenfestigkeit entspricht, und die Spannungen im Stahl sind einer reduzierten Streckgrenze gleichzusetzen. Die Behauptung der Richtigkeit des  $n$ -Verfahrens verstehen wir nicht; wir greifen irgendeinen Balken heraus, z. B. 10A: der Bruch erfolgt unter einer rechnerischen Spannung von 195 kg/cm<sup>2</sup>, und die geprüfte Würfelfestigkeit beträgt 130 kg/cm<sup>2</sup>! Solche Ergebnisse sollten das Ende eines Verfahrens bedeuten, das mit Spannungen und einer Zahl « $n$ » arbeitet, die von 5 bis 40 schwankt und gar keine physikalische Bedeutung besitzt. Die Behauptung der Richtigkeit des  $n$ -Verfahrens ist wissenschaftlich und logisch unhaltbar.

Die sorgfältigen und umfangreichen Versuche ergaben eigentlich alle Unterlagen für den Aufbau einer wissenschaftlichen Theorie und ihrer Kontrolle: Ebenbleiben der Querschnitte nach der Deformation (Hypothese Navier-Bernoulli), Spannungs-Dehnungsdiagramme der Materialien Beton und Stahl, mit dem Vorbehalt, dass die gewählten Würfelfestigkeiten zu niedrig waren (was Prof. Gehler selber eingesteht), Messungen der Dehnungen von Beton und Stahl. Wir bemerken, dass die Spannungen in den Eisen vor den eigentlichen Untersuchungen nicht berücksichtigt werden und doch beträchtliche Werte annehmen können (Schwinden). Die Messungen ergeben Schlüsse auf das plastische Verhalten des Betons, was für den Betonbereich zur Aufstellung des genannten Dresdener Verfahrens führte. Dieses beruht in der Annahme eines rechteckigen Spannungsdiagrammes für den Beton, der somit als ideal-plastischer Baustoff betrachtet wird. Der Name Dresdener Rechenverfahren ist insoweit nicht berechtigt, als andere Forscher lange vorher diese Idee vorgeschlagen haben. Es wäre interessant gewesen, die Gültigkeit des Verfahrens auch für die schwach bewehrten Balken zu untersuchen, da die Versuche schon da eine Plastifizierung der Betonzone deutlich zeigen.

Der wertvolle Bericht enthält weiter Angaben über die Rissicherheit, die Zugfestigkeit des Betons, die Anwendung hochwertiger Stähle, die vorgeschlagene Vereinfachung der Bemessung und der Ausführung durch Wegfallen von Druckeisen und Balkenschrägen, was eigentlich eine weitgehende Anerkennung der Plastizität bedeutet. G. Steinmann

**Recherches expérimentales sur le voilement de l'âme des poutres à âme pleine.** Von Prof. Ch. Massonnet. Auszug aus «Bulletin du Centre d'Etudes, de Recherches et d'Essais scientifiques des Constructions du Génie Civil et d'Hydraulique Fluviale» (Band V — 1951), 174 S.

Der Verfasser weist in der Einleitung auf die Verschiedenheit der beiden Stabilitätsprobleme des Knickens und des Ausbeulens hin. Während beim Knicken mit dem Erreichen der kritischen Last das Tragvermögen des Stabes erschöpft ist, bildet sich beim Ausbeulen beim Erreichen der kritischen Beulspannung ein Membranspannungszustand aus, der eine stabilisierende Wirkung ausübt. Die Zerstörung des Stegbleches tritt daher bei einer Belastung ein, die bedeutend über der kritischen Beulspannung liegt. Das theoretische Studium dieser Vorgänge ist fast unmöglich, daher sollte die Beul-

sicherheit durch Versuche an Trägern bestimmt werden, die den tatsächlichen Ausführungen möglichst nahekommen, d. h. durch Versuche in grossem Masstab. Die bisher ausgeführten Versuche befriedigen nicht, da sie in verschiedener Beziehung von den tatsächlichen Ausführungen zu stark abweichen. Der Verfasser hat daher die in der vorliegenden Schrift beschriebenen Grossversuche durchgeführt (Träger  $13,0 \times 1,0$ ).

Die Schrift behandelt: Die theoretischen Lösungen des Ausbeulens ebener Platten, die in ihrer Ebene auf Biegung und Schub beansprucht sind; die Beschreibung der Versuche; die der Versuche anderer Autoren; die kritische Betrachtung einiger Vorschriften und Vorschriftenentwürfe.

Der Verfasser kommt auf Grund der durchgeführten Versuche zu folgenden praktischen Schlussfolgerungen: 1. Berechnung der kritischen Beullasten nach den Formeln von Timoshenko und Annahme allseitig freier Lagerung der Platte. — 2. Annahme der folgenden Sicherheitskoeffizienten: Schubbeulung 1,35, Beulung durch Biegung 1,15. — 3. Die unter 2 angegebenen Sicherheiten gelten für den Belastungsfall H (Hauptkräfte). Für den Belastungsfall Z (Haupt- und Zusatzkräfte) kann die Beulsicherheit im Verhältnis  $\sigma_{Hzul}:\sigma_{Zzul}$  ermässigt werden. — 4. Wenn die kritische Vergleichsbeulspannung

$$\sigma_v^{kr} = \sqrt{\sigma_{kr}^o{}^2 + 3\tau_{kr}^o{}^2}$$

die Proportionalitätsgrenze überschreitet, so liegt plastisches Ausbeulen vor. Der Verfasser schlägt für diesen Fall ein Diagramm vor, das  $\sigma_v^{kr}$  in Funktion von  $\varepsilon_v$  wiedergibt, welches wenig unter dem Spannungsdehnungsdiagramm des verwendeten Materials liegt. — 5. Die genaue Festlegung aller dieser Punkte sollte einer Spezialkommission übertragen werden, welche nach eingehender Prüfung alle vorhandenen Daten formuliert. — 6. Wenn das Beulen der Stegbleche einem genauen Studium unterzogen wird, so besteht kein Grund, das Verhältnis Stegblechhöhe zu Stegblechdicke zu begrenzen.

C. F. Kollbrunner

**Durchlaufträger, Rahmen und kreuzweise bewehrte Platten.** Eine einfache Berechnungsart mit Lastart-Beiwerten. Von Dipl. Ing. J. H a h n. 92 S. mit 85 Abb. Düsseldorf-Lohausen 1951. Werner-Verlag GmbH. Preis geb. 9 DM.

Dieses praktische und klare Büchlein will nicht neue Methoden schaffen, sondern die moderne Deformationsmethode, aufgebaut auf dem Iterationsverfahren von Cross, besonders anwenden, um die Berechnung zu beschleunigen. Der Hauptvorteil solcher Methoden ist die Uebersichtlichkeit; die Eignung eines Systems und die Wirkung verschiedener Lasten können leicht und rasch abgeschätzt werden.

In Teil I wird das «m»-Verfahren zur schnellen und einfachen Bestimmung der Stützmomente durchlaufender Träger mittels «m»-Zahlen, Divisoren und Lastartbeiwerten erläutert. Im Teil II wird die Berechnung der Durchlaufträger nach dem  $\varepsilon$ -Verfahren durchgeführt, wobei « $\varepsilon$ » die Stabendmomente sind, die durch das Einheitsmoment hervorgerufen werden. Das Verfahren dient der Berechnung der Stützmomente bei einigen Lastfällen und der Ermittlung der Einflusslinien und kommt einem abgekürzten Ausgleich nach Cross gleich. Teil III behandelt die unverschieblichen Rahmen (durchlaufende und Stockwerkrahmen), wobei geschlossene Formeln durch das Cross'sche Iterationsverfahren gewonnen werden. Teil IV ist der Berechnung der Platten (Einzel- und durchlaufende Platte) gewidmet. Die Berechnung und die Tabellen sind auf der Tatsache aufgebaut, dass die Momente nur von der Gesamtlast und der Plattenform (Längenverhältnis und Einspannungsgrad) abhängen. Für die frei aufliegende Platte werden mittels Belastungsbeiwerten die Einzel- und Streckenlasten (Mauer) erfasst. Die 21 Tafeln in 23 Seiten fassen die Ergebnisse zusammen. G. Steinmann

**Einführung in den Grundbau.** Von Willy Bellina. 144 S. mit 94 Abb. Karlsruhe 1951, Verlag G. Braun. Preis kart. DM 10.50, geb. DM 12.50.

Das kleine Buch enthält in kurz gefasster Form die wichtigsten Angaben über die im Grundbau üblichen Schürf- und Sondierverfahren mit Anführung des Zeitaufwandes und Bezeichnung der Bodenarten. Nach einem kurzen Kapitel über die zulässige Belastung des Baugrundes und die Erzielung gleichmässiger Setzungen durch Anpassung der Fundamentgrösse geht der Verfasser zur Berechnung der Setzungen über,

wobei die in Deutschland oft gebrauchte Steifezahl verwendet wird. Dabei werden einfache Berechnungsbeispiele angegeben. Im weitern werden die für die Dimensionierung von Stützmauern notwendigen Erddruck- und statischen Berechnungen wiedergegeben. Der zweite Hauptabschnitt ist der Behandlung der offenen und ausgesteiften Baugrube gewidmet, wobei namentlich der fachgerechten Ausführung der Baugrubenaussteifungen Beachtung geschenkt wird. Der Rest des Büchleins beschäftigt sich mit der Berechnung und Ausbildung der verschiedenen Fundamentarten sowie mit dem Schutz der Fundamente gegen Feuchtigkeit. — Das kleine Werk ist durch zahlreiche Beispiele belebt und bietet dem konstruierenden Techniker ein gutes Hilfsmittel zur Ausbildung einfacher Flachgründungen. W. Schaad

**Talsperren-Messtechnik.** Messverfahren, Instrumente und Apparate für die Prüfung der Bauwerke in Massenbeton. Von Dr. A. U. H u g g e n b e r g e r. 132 S. mit 168 Abb. Berlin 1951, Springer-Verlag. Preis kart. DM 22.50.

Der Verfasser schreibt im Vorwort, dass in der Regel der Einbau von Messinstrumenten in Talsperren sowie die Beobachtung und die Auswertung der Messergebnisse einem Ingenieur oder Techniker übertragen werden, dem die besonderen Kenntnisse der Messtechnik fehlen. Dementsprechend soll sein Buch einen Ueberblick über die messtechnischen Verfahren und Mittel geben. Darin werden aber weder Messresultate aufgeführt noch Ergebnisse kommentiert. Für die praktische Auswertung und Auslegung solcher Messungen wird auf die Publikation der Schweizerischen Talsperrenkommission (zu beziehen beim Eidg. Oberbauinspektorat in Bern) verwiesen. Hier ist aber zu bemerken, dass bei den schweizerischen Staumauern, die den Gegenstand der Publikation der Talsperrenkommission bilden, weitaus die grösste Zahl der im neuen Buche beschriebenen Instrumente nicht verwendet wurde, und dass ferner in diesem die Messverfahren nicht erwähnt sind, die bei den schweizerischen Talsperren die wertvollsten Ergebnisse gezeitigt haben.

Der erste Abschnitt enthält allgemeine Betrachtungen über das Verhalten der Talsperren. Er weist mit Recht auf die jedem Fachmann bekannte Wichtigkeit hin, die Talsperren von Anfang an messtechnisch zu verfolgen und die Beobachtungen während des Betriebes der Anlagen regelmässig fortzusetzen.

Der zweite Abschnitt befasst sich mit der Beschreibung von Instrumenten zur Messung der Spannungen und der Temperatur im Beton und im Baugrund. Zu diesen Apparaten ist zu bemerken: Die meisten «Spannungsmesser» geben nur Längenänderungen an, aus welchen die Spannungen in mehr oder weniger zuverlässiger Weise abzuleiten sind. Druckdosen sind fähig, den auf sie wirkenden Druck richtig anzuzeigen; es ist aber unsicher, ob dieser Druck dem des umliegenden Betons entspricht; störend wirken in erster Linie die Differenz der thermischen Ausdehnungskoeffizienten zwischen Metallen und Beton und die spezifischen Längenänderungen des Betons, die mit der progressiven Hydratation des Zementes zusammenhängen. Alle in diesem Abschnitt erwähnten Verfahren wurden deshalb bis jetzt mehr versuchsmässig angewendet. Bei den Thermometern hingegen handelt es sich um bewährte Konstruktionen.

Das Messprinzip der im Beton versetzten Instrumente, welches auf der ohmschen Widerstandsänderung beruht, ist sorgfältig behandelt, wie dies auch die elektrischen Installationen sind, welche die Stromänderungen an zugängliche Orte (Kontrollgänge) zu übertragen haben.

Ein dritter, kurzer Abschnitt behandelt einige Apparate zur Messung des Wasserdruckes und des Wassergehaltes im Beton und im Baugrund. Auch hier handelt es sich um Instrumente, deren Resultate — falls solche mit genügender Zuverlässigkeit erhältlich sind — eine begrüssenswerte Ergänzung der allgemeinen Erkenntnisse bringen könnten.

Ein vierter Abschnitt befasst sich mit der «Aeusseren Verformung des Talsperrenkörpers», also mit einem Messgebiet, dessen Ergebnis den Fachmann sowohl hinsichtlich seiner wissenschaftlichen Bedeutung als der dauernden Kontrolle der Bauwerke besonders interessiert. Der Abschnitt enthält aber lediglich eine Beschreibung der Schachtlotung sowie der üblichen Messgeräte wie Dehnungsmesser, Klinometer, Fleximeter. Kritische Betrachtungen über die praktische Eignung der einzelnen Apparate wären hier besonders wünschenswert gewesen. Das geodätische Messverfahren und



das Präzisions-Nivellement, die von der eidg. Landestopographie entwickelt wurden, werden auch bloss beschrieben.

Der fünfte Abschnitt «Talsperrenmesstechnik in der Praxis» zeigt an drei Beispielen (aus Amerika, Oesterreich und Italien), wie die Messinstrumente versetzt werden können. Aus ihrer Gegenüberstellung geht die Verschiedenheit der Ziele und auch der Auffassungen über die Zweckmässigkeit der anzuwendenden Messverfahren hervor. Es ist sehr wertvoll, dass neben den bekannten Pendel- oder Lotanlagen, die in keiner Mauer von einiger Bedeutung fehlten sollten, noch verschiedene Apparate probiert werden. Die Amerikaner verfügen in dieser Beziehung über wesentlich mehr Gelegenheiten als wir. Jedoch können wir mit Genugtuung feststellen, dass sie bis jetzt noch nicht in der Lage waren, so interessante Ergebnisse, wie die in der eingangs erwähnten Publikation der Talsperrenkommission, herauszugeben.

Der sechste Abschnitt behandelt den «Modellversuch» und beschreibt die Anordnung der Messeinrichtung an einem interessanten Versuch im Masstab 1:40 in Italien.

Der letzte Abschnitt hat mit den Talsperren nichts zu tun. Darin werden zwei Instrumente für die Messung der Ausweitung von Druckstollen beschrieben.

Das Buch gibt also in erster Linie eine Einsicht in den gegenwärtigen Stand der Fabrikation der für Talsperren bestimmten Messinstrumente, ohne Anspruch auf ein vollständiges Verzeichnis erheben zu können. Die Beschreibungen sind klar. Wer sich über die Bauart eines bestimmten Apparates erkundigen will, findet sofort eine Auskunft, die er sonst in einer grossen Anzahl von Prospekten suchen müsste.

H. Juillard

**Les barrages en terre.** Par Ch. Mallet und J. Paququant. 346 p. avec 627 fig. Paris 1951, Edition Eyrolles. Auslieferung für die Schweiz: Buchhandlung Zum Elsässer AG., Zürich. Preis kart. 35 Fr.

Das Buch ist in 6 Kapitel eingeteilt. Im ersten Kapitel sind die geologischen Grundlagen behandelt; im zweiten Kapitel die Hochwasser und ihre Ableitung. Eingehend werden die Verhältnisse, unter welchen ein Grundbruch eintritt (drittes Kapitel mit 66 Seiten), und die Massnahmen gegen einen Grundbruch (viertes Kapitel mit 41 Seiten) beschrieben. Im fünften Kapitel werden die Stabilitätsverhältnisse der Erdämme geschildert (82 Seiten), und das Schlusskapitel enthält Hinweise auf die erdbaumechanischen Eigenschaften der Erdstoffe, die bei einem Erddamm verwendet werden sollen.

Das Buch hält sich sozusagen ausschliesslich an die amerikanischen Verfahren zur Berechnung von Erdämmen. Die etwas spärlichen Angaben des Schrifttums enthalten nur amerikanische Veröffentlichungen. So ist es nicht verwunderlich, dass der Altmeister der Erdbaumechanik, Terzaghi, der selbst ein grosses Verdienst an der Entwicklung der Erdämme hat, im Vorwort die Ausführungen des Verfassers in jeder Beziehung unterstützt. Diese Hinweise wollen den Leser veranlassen, sich beim Studium des sicher ausgezeichneten Buches immer wieder die europäischen Verhältnisse vor Augen zu halten und die Angaben nicht kritiklos zu übernehmen.

Interessant ist die Aufzählung der Ursachen von Zerstörungen an 42 Erddämmen. Bei 57 % der Erddammbrüche liegen die Ursachen am Dammfuss; entweder war der Fuss zu karg dimensioniert, oder es trat ein Grundbruch ein (18 %). Durchsickerungen bei der Wasserfassung machen etwa 17 % der Unglücksursachen aus, und als verschiedene Ursachen wurden 26 % ermittelt. Auffallend ist, dass die letzte der angegebenen, grossen Erddammkatastrophen aus dem Jahre 1938 datiert (Fort Peck). Daraus kann geschlossen werden, dass in der Berechnung und Ausführung von Erddämmen grosse Fortschritte erzielt worden sind. Nach den Untersuchungen der Japaner unterliegen 30 m hohe Erddämme bei Erdbeben am meisten der Gefahr, Risse zu erhalten, durch die dann Wasser aus dem Staubecken sickert.

Wer sich mit Erddämmen zu beschäftigen hat, wird in dem Buche von Mallet und Paquant nützliche Anregungen finden.

L. Bendel

**Der Flussbau.** Band II, 1. Teil: Gewässerkunde, Gewässerregulierung, Deichbau. Zweite, umgearbeitete und erweiterte Auflage. Von Prof. Dr. Julius Duhm. 491 S. mit 288 Abb., 37 Tabellen und 2 Tafeln. Wien 1951, Verlag Georg Fromme & Co. Preis kart. 27 sFr., geb. sFr. 29.50.

Die Besprechung der 1946 erschienenen ersten Auflage dieses Buches befindet sich in der SBZ vom 13. 12. 1947. Da

diese Auflage schon nach vier Jahren vergriffen war, hat der Verfasser auf Grund der neuesten Erkenntnisse und Erfahrungen eine vollständiger, stark erweiterte neue Auflage herausgegeben. So wurde z. B. der Hauptabschnitt IV: «Geschlebe und Sinkstoffe und das Rechnen mit Geschlebemengen» durch die Aufnahme der wichtigen Forschungsergebnisse der Versuchsanstalt für Wasserbau der ETH über Geschlebebetrieb mit Nutzenanwendung auf den praktischen Flussbau wie auch durch Verwertung anderer neuer Literatur wesentlich vergrössert. Neu sind die Hauptkapitel IX «Flusskanalisierung» und XIV «Wasser- und flussbauliches Versuchswesen», das letztgenannte bearbeitet von Dr. R. Ehrenberger, mit dem Buche gelingt es Duhm, den Flussbaupraktiker so weit zu orientieren, dass dieser sich von Anfang an ein Urteil bilden kann, in welchen Fällen er von den Wasserbaulaboratorien bei der Behandlung der flussbaulichen Probleme Hilfe erwarten kann.

Diese neue Auflage ist eine wertvolle Anleitung für alle, die sich mit dem Flussbau beruflich beschäftigen. Auch für diejenigen, die die erste Auflage schon besitzen, ist die Anschaffung dieses stark erweiterten und ergänzten Werkes eine Notwendigkeit.

C. F. Kollbrunner

**Berechnung mechanischer Schwingungen.** Von Fritz Söchtig. 325 S. mit 140 Abb. Wien 1951, Springer-Verlag. Preis geb. DM 32.70.

Obwohl an neueren Werken über technische Schwingungslehre sicher kein Mangel besteht, kommt dieses Buch zweifellos einem Bedürfnis entgegen. Das Schergewicht liegt auf der Berechnung der Schwingungen, und das Werk stellt denn auch im wesentlichen eine schöne und recht vollständige Zusammenstellung aller Rechenmethoden dar, die bisher in der Schwingungslehre Verwendung gefunden haben.

Nachdem im ersten der fünf Abschnitte die Grundlagen besprochen wurden, gibt der zweite eine knappe aber ziemlich vollständige Theorie des schwingenden Einmassensystems. Dabei werden auch zahlreiche erst in neuerer Zeit erforschte Fälle behandelt, wie z. B. nichtlineare und rheoliner Schwingungen, wobei jedesmal die zugehörigen Berechnungsmethoden angegeben sind. Im dritten Abschnitt folgt die Theorie der schwingenden Mehrmassensysteme, wobei die verschiedenen Arten der Koppelung, die bei solchen Systemen auftreten können, eingehend berücksichtigt sind. Im nächsten Abschnitt sind die schwingenden Kontinua behandelt; hier tritt die Eigenart des Werkes so richtig zu Tage. Neben den klassischen exakten Lösungen werden die in neuerer Zeit so sehr zu Bedeutung gelangten Näherungsmethoden von Ritz, Galerkin, Grammel usw. eingehend erörtert. Schliesslich enthält der letzte Abschnitt Schwingungen mechanischer Systeme, vor allem solche, die bei Kolbenmaschinen auftreten. Auch hier finden sich wieder die zahlreichen in der Praxis angewandten Berechnungsmethoden systematisch zusammengestellt. Am Schluss findet man noch einige für die technische Schwingungslehre nützliche Tabellen, vor allem die der reduzierten Frequenzfunktionen nach Grammel.

Der Wert des Werkes besteht vor allem in der übersichtlichen Zusammenstellung aller wichtigen Berechnungsmethoden, die in der Schwingungslehre Verwendung finden. Das Buch kann jedermann, der auf diesem Gebiet arbeitet, empfohlen werden. Wünschenswert wäre vielleicht noch die Einflechtung einer Reihe von Uebungsbeispielen.

P. Matthieu

**Hydraulische Pressanlagen für die Kunstharzverarbeitung.** Von H. Lindner. 2., verbesserte Auflage. 60 S. mit 40 Abb. Werkstattbücher Heft 82. Berlin 1951, Springer-Verlag. Preis kart. DM 3.60.

Parallel mit der wachsenden Bedeutung der Kunstharzpressstoffe ist der Maschinenindustrie die Aufgabe zugefallen, die für ihre Verarbeitung erforderlichen maschinellen Einrichtungen und Werkzeuge zu entwickeln. Das vorliegende Heft der Werkstattbücher gibt in übersichtlicher Weise Auskunft über die ganze Fabrikationstechnik dieses Industriezweiges. Nach einer kürzeren Darstellung der wichtigsten Kunstharzpressstoffe, ergänzt durch die Typentafel der genormten Kunststoffe, behandelt der erste Hauptteil des Heftes im wesentlichen die verschiedenen Pressverfahren, den Aufbau der Presswerkzeuge sowie die Berechnungsgrundlagen für die Bestimmung des erforderlichen Pressdruckes. Im zweiten und dritten Hauptabschnitt des Heftes er-

läutert der Verfasser in gemeinverständlicher Art den Aufbau der gebräuchlichen hydraulischen Pressen, deren Steuerung und Antriebsorgane. Unter den Letztgenannten werden neben dem Einzel- und Gruppenantrieb durch eine Pumpe im besonderen der Aufbau und die Betriebsweise der Pressluftakkumulatoren-Anlagen, die in Presswerken mit mehreren Presseinheiten mit Vorteil angewendet werden, eingehend dargestellt. Abschnitt 4 orientiert über die Ursachen der in der Praxis am meisten auftretenden Pressfehler und über geeignete Massnahmen zu ihrer Beseitigung. Ein Unterabschnitt enthält Hinweise über die Bearbeitung der Kunstharzpressteile.

Die Ergänzungen der 2. Auflage umfassen neben der Erweiterung der Typentafel der verschiedenen Pressstoffe die in der Praxis entwickelten Verbesserungen einzelner Organe der hydraulischen Pressen und deren Steuerung. Von Praktikern und Fachleuten ausgearbeitet und zusammengestellt, dient das Heft dank der einfachen und leichtverständlichen Darstellung neben dem im hydraulischen Pressenbau arbeitenden Konstrukteur im besonderen dem Facharbeiter und Betriebsangestellten der kunstharzverarbeitenden Industrie.

Rud. Lehmann

**Berichte der eidgenössischen Fabrikinspektoren und des Arbeitsarztes des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit über ihre Amtstätigkeit in den Jahren 1949 und 1950.** Veröffentlicht vom Eidg. Volkswirtschaftsdepartement. 228 S. Aarau 1951, Verlag H. R. Sauerländer & Co. Preis kart. Fr. 5.20.

Den Berichten sind als besondere Beiträge eine Arbeit über das Leben des Industriearbeiters, besonders der Grossindustrie, im I. Inspektionskreis (Suisse romande) und eine solche über die Beschäftigung körperlich Behinderter in der Industrie beigegeben. Die Zahl der vom Fabrikgesetz erfassten Betriebe belief sich Ende 1950 auf 11 195 (einschl. Liechtenstein) gegenüber 11 376 Ende 1949. Die Zahl der in diesen Betrieben beschäftigten Arbeitnehmer betrug am 14. September 1950 (Fabrikarbeiterzählung) 493 763, am 15. September 1949 jedoch 498 579. Diese Zahlen lassen eine Rückbildung der durch die Hochkonjunktur gekennzeichneten Lage während der zweijährigen Berichtsperiode erkennen. Ein Umschwung trat im Laufe des Jahres 1950 infolge der Wiederaufrüstung und der Vorratserneuerung ein, was deutlich in den Zahlen der von den Fabrikinspektoren begutachteten Bauvorhaben zum Ausdruck kommt, die gegen Ende der Berichtsperiode wieder zunehmen. Die Zahl der Planbegutachtungen für Neu- und Erweiterungsbauten stieg gegenüber 327 im Jahre 1949 auf 373 im Jahre 1950 und die der Begutachtungen für Einrichtung bestehender Räume zu Fabrikationszwecken von 178 auf 180 im nämlichen Zeitraum.

Als interessante Feststellung sei aus dem Bericht des Inspektors im Kreis II (Bern ohne Jura, Solothurn, Basel Stadt und Land, Aargau) erwähnt, dass im Jahre 1937 auf jeden Industriearbeiter 2,9 PS, im Jahre 1949 jedoch bereits 3,9 PS Betriebskraft entfielen.

Die einzelnen Berichte enthalten nicht nur wertvolle Hinweise für Betriebsleute, sondern auch für Architekten bemerkenswerte Äusserungen und Wünsche, die bei Gestaltung von Neu- und Umbauten im Interesse der Förderung der Arbeits hygiene und der Gesundheitsvorsorge (Lüftung, Heizung, Beleuchtung, Farbgebung in Arbeitsräumen usw.) berücksichtigt zu werden verdienen.

P. Misslin

Neuerscheinungen:

**Usonien.** Von Frank Lloyd Wright. 166 S. Text und 8 S. Tafeln. Berlin 1950, Verlag Gebr. Mann. Preis geb. Fr. 16.40.

## WETTBEWERBE

**Stadion in Zürich** (SBZ 1951, Nr. 41, S. 584). Unter 53 eingereichten Entwürfen hat das Preisgericht folgenden Entscheid gefällt:

1. Preis (8000 Fr., mit Empfehlung zur Weiterbearbeitung) Prof. Dr. William Dunkel, ETH, mit Justus Dahinden, Dipl. Arch., Zürich. Ingenieure Gebr. Tuchschnid, Zürich
2. Preis (7000 Fr.) Werner Stücheli und Jakob Frei, Architekten, Zürich, Ingenieure Arnold Sabathy, Winterthur, Geilinger & Co., Winterthur, und Alfred Spaltenstein, Zürich
3. Preis (6500 Fr.) E. Del Fabro und E. Gerosa, Architekten, Zürich. Ingenieure F. Grünenfelder und M. Keller, Winterthur

4. Preis (5000 Fr.) Jos. Beeler, Architekt, Zürich, Mitarbeiter Peter Hopf, Architekt, und H. Lechner, Bauingenieur, Zürich
  5. Preis (4500 Fr.) Pestalozzi & Schucan und M. Ziegler, Architekten, Zürich. Ingenieure H. Schmidli und M. Kohn, Zürich
  6. Preis (4000 Fr.) O. Becherer, Architekt, Zürich, und G. Walser, Ingenieur, Zürich
- Ankauf (2000 Fr.) O. Burri und W. Jucker, Architekten, Zürich, Ingenieur Flühmann, Zürich
- Ankauf (2000 Fr.) O. Bitterli, Architekt, Zürich, und H. R. Fietz, Ingenieur, Zürich
- Ankauf (2000 Fr.) W. Schwaar, Architekt, Bern, und Ingenieure Hartenbach & Wenger, Bern.

Die Ausstellung findet vom 17. bis 30. März 1952 in den Räumen 12b und 45 bis 47b der ETH (Eingang gegenüber Augenklinik, Rämistrasse) statt. Oeffnungszeiten: werktags 10 bis 17, sonntags 13 bis 17 h.

**Schulhausanlage in Möhlin.** In einem engern Wettbewerb unter acht eingeladenen Architekten (Fachpreisrichter: C. Froelich, Arch., Brugg, K. Kaufmann, Kantonsbaumeister, Aarau, O. Hänni, Arch., Baden) wurde vom Preisgericht folgender Entscheid gefällt:

1. Preis (1000 Fr.) Barth und Zaugg, Aarau
2. Preis (800 Fr.) Richard Hächler, Aarau
3. Preis (700 Fr.) Oswald und Pilgrim, Muri
4. Preis (500 Fr.) Otto Dorer, Baden.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Bau-Ing. W. JEGHER, Dipl. Masch. Ing. A. OSTERTAG  
Dipl. Arch. H. MARTI

Zürich, Dianastrasse 5 (Postfach Zürich 39). Telephon (051) 23 45 07

## VORTRAGSKALENDER

22. März (heute Samstag) Zürcherische Vereinigung für Heimatschutz. 15 h im Zunfthaus zur Schmiden, Marktgasse 20, Zürich. Prof. Dr. Richard Weiss: «Heimat als Lebensproblem».
24. März (Montag) Maschineningenieur-Gruppe Zürich der G. E. P. 20 h im Zunfthaus zur Zimmerleuten. Prof. Dr. F. Gonseth, ETH: «Der Ingenieur und die Philosophie».
25. März (Dienstag) Linth-Limmatverband, Zürich. 16.15 h im Vortragssaal des EWZ-Hauses, Parterre, am Beatenplatz. Ing. H. Bachofner, Vorsteher der Abteilung Wasserbau und Wasserrecht der Baudirektion des Kantons Zürich: «Gewässerschutz im Kanton Zürich, Rückblick und Ausblick». (Nur eingeführte Gäste!)
25. März (Dienstag) STV Sektion Zürich. 20 h im Kongresshaus Zürich, Eingang U, Gotthardstrasse 5. Dr. Ing. Arnold Braun, Urdorf: «Einführung in die Fernstechnik».
25. März (Dienstag) AeCS, Sektion Zürich. 20.15 h im Kongresshaus, Kammerrusiksaal. Direktor Hans Vogt, Basel: «Afrika — wie es nicht im Baedeker steht».
26. März (Mittwoch) Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich. 20.15 h im Auditorium II ETH. Prof. Dr. Ch. von Furer-Haimendorf (London): «Völker und Kulturschichten im Dekkan».
26. März (Mittwoch) S. I. A. Basel. 20.15 h im Restaurant Kunsthalle, I. Stock. Obering. Hans Conrad, Chur: «Probleme einer Privatbahn».
26. März (mercredi) Association Amicale Parisienne des anciens élèves de l'école polytechnique fédérale de Zurich. 21 h au local habituel, «chez Weiss», 7, rue d'Hauteville, Paris Xe. Prof. E. Pittard du Musée d'Ethnographie de Genève: «Un voyage au pays des Incas».
27. März (Donnerstag) S. I. A. Aarau. 20.15 h im Bahnhofsäli. Arch. H. Marti, Zürich: «Fragen zum Hochhausbau».
27. März (Donnerstag) STV Bern. 20.15 h im Hotel Bristol. Ing. Wälchli, Philips AG., Zürich: «Elektronische Messgeräte in der Industrie».
28. März (Freitag) TKVSB, Zürich. 20.15 h im Zunfthaus zur Schmiden. Dr.-Ing. Walter Wolf, Köln: «Die Entwicklung des neuesten Stahlbrückenbaues in Deutschland».
28. März (Freitag) Technischer Verein Winterthur. 20 h im Casino. Prof. Dr. E. Grandjean, ETH: «Moderne Industrie-Hygiene in Amerika».
28. März (Freitag) S. I. A. Bern. Hauptversammlung 20.15 h im Hotel Bristol, I. Stock; anschliessend an die Verhandlungen Stadtbaumeister F. Hüller: «Aufgaben der Stadt Bern im Hochbau».