

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

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

Heft 6

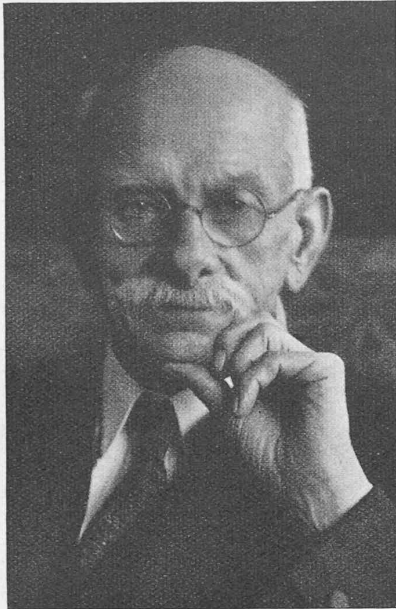
PDF erstellt am: **29.06.2024**

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.



PROF. K. E. HILGARD

BAUINGENIEUR

21. Febr. 1858

21. Juni 1938

U. S. A. Ende 1897 kehrte er endgültig nach Zürich zurück, nach 15-jähriger, sehr erfolgreicher Praxis, hauptsächlich im Bau eiserner Brücken.

Hier fand Hilgard neue Arbeit, und zwar für die «Eisenbahn-Kommission» des Z. I. A. in den Studien für die Verlegung der linksufrigen Seebahn im Gebiet der Stadt Zürich; dabei gelang ihm die, der spätern Ausführung zu Grunde gelegte richtige Lösung in der Unternehmung der verlegten Sihl, eines seiner grössten Verdienste. 1898 wurde Hilgard zum Adjunkten des Städt. V. Wenner gewählt; aber schon ein Jahr darauf berief ihn der Schweiz. Schularat als Nachfolger C. Zschokkes zum Professor für Wasser-

und Grundbau, sowie für Hochbau in Eisen an die Eigenössische Technische Hochschule. Dies war indessen eine wenig befriedigende Stellung, denn es ist klar, dass dem in Nordamerika gross gewordenen Brückenbauer und Stahlkonstrukteur bei der Einarbeitung in die Lehrtätigkeit, dazu noch in einem ihm fernliegenden Fach, erhebliche Schwierigkeiten begegneten. Es gab Reibereien nach unten und nach oben und so legte er 1906 sein Lehramt wieder nieder; es sei immerhin daran erinnert, dass Prof. Hilgard der erste war, der sich — vor bald 40 Jahren! — in richtiger Erkenntnis für die Errichtung einer Wasserbau-Versuchsanstalt an der E. T. H. einsetzte. Eine grosse Genugtuung erfuhr er anlässlich der Einweihung der «Versuchsanstalt für Wasserbau an der E. T. H.» (1930) durch den ihm von Bundesrat Meyer und seinem ehem. Schüler und spätern Nachfolger Prof. Dr. E. Meyer-Peter ausgesprochenen Dank für seine bezügliche Pionierarbeit.

Seit seinem Rücktritt auf Ende 1906 führte Hilgard als beratender Ingenieur ein eigenes Ingenieurbureau in Zürich; zwischen hinein machte er noch zahlreiche Studienreisen nach Nord- und Mittelamerika, aber auch nach England und Frankreich, nach Aegypten und Nordafrika. Er war also ein weitgereister und vielerfahrener Ingenieur von umfassendem und grossem Wissen. Auch in der Verwaltung der Stadt Zürich — die ihm, dem amerikanischen Bürger, 1916 das Bürgerrecht schenkungsweise verliehen — stellte Prof. Hilgard seinen Mann: er war seit 1910 bis vor kurzem eifriges Mitglied des städt. Baukollegiums, seit 1913 Mitglied der Kommission für Verkehrsfragen u. a. m. Er war (1910) Gründermittglied des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes, Präsident der Talsperren-Kommission (1912/20), die ein grosses Werk über die Möglichkeiten von Stau-beckenanlagen im bündnerischen Rheingebiet bis zum Bodensee herausgegeben hat, u. a. m. Prof. K. E. Hilgard war auch literarisch fruchtbar. Ausser zahlreichen Aufsätzen über wasserbautechnische Neuerungen in der «SBZ» und in andern Zeitschriften im In- und Ausland hat er seit langer Zeit die Kapitel «Wasserbau» und «Fundationen» im Schweiz. Ing.-Kalender, sowie zusammen mit Prof. Rehbock (Karlsruhe) den Band über «Die bewegl. Wehre» im Handbuch der Ingenieurwissenschaften bearbeitet, ferner einen «Studienbericht über die Abdichtung von wasserdurchlässigem Fels und Mauerwerk in Eisenbahntunneln» (Springer, 1928) veröffentlicht. Weitere Veröffentlichungen in Buchform handeln von «Binnenschiffahrtswegen und ihren baulichen Anlagen in den Ver. Staaten von Nordamerika» (Birkhäuser, 1922), sowie von «Geschichte und Bau des Panamakanals» (Orell Füssli, 1915). Für die Binnenschiffahrtsfragen in der Schweiz hatte sich Hilgard, von Amerika beeindruckt, auch im Nordostschweiz. Schiffahrts-Verbande und in verschiedenen Projekten lebhaft interessiert.

Schliesslich sei noch des *Kollegen* Hilgard ehrend gedacht. Der G. E. P. gehörte er seit 1879 als Mitglied auf Lebenszeit an,

im Ausschuss wirkte er von 1898 bis 1908. Seit 1899 war er Mitglied des S. I. A., dessen Zürcher Sektion er 1905/06 präsiidierte; als Anerkennung seiner grossen Verdienste hat ihm der Z. I. A. anlässlich seiner Hundertjahrfeier am 18. Juni d. J. eine Ehrenurkunde überreicht, von der er noch — drei Tage vor seinem sanften Tod — mit völlig klaren Sinnen und grosser Freude Kenntnis nehmen konnte. — Hilgard hat seine Anhänglichkeit an den Verein auch schon vor Jahren bekräftigt durch eine Spende von 10 000 Fr. in den Baufonds. Schon 1900 hatte er den Grund gelegt zu einem Fonds, aus dem unbemittelten Studierenden der II. Abtlg. der E. T. H. die Teilnahme an bautechnischen Exkursionen ermöglicht werden soll (Bestand heute rd. 8500 Fr.). Seine kollegiale Einstellung zu jungen «Ehemaligen» hat Prof. Hilgard auch seither bewiesen durch stets bereitwillige und wertvolle Auskünfte und Ratschläge an solche, die sich nach Nordamerika wenden wollten. Seine Kollegen alle in G. E. P. und S. I. A., an deren Zusammenkünften und Vorträgen er selten fehlte, behalten Freund Hilgard im besten Andenken!

Auch der «Schweizer. Alpen-Club» und seine Sektion Uto verlieren in Hilgard eines ihrer treuesten Mitglieder und Bergfreunde, hat er doch dem S. A. C. seit seiner Studienzeit, d. h. volle 60 Jahre angehört. In jüngeren Jahren war er, meist in Gesellschaft der Kameraden Prof. Gröbli und Prof. Rosenmund ein eifriger Berggänger, der manchen stolzen Gipfel bezwungen. In spätern Jahren betätigte er sich ebenso eifrig an den Senioren-Touren. Auch ein begeisterter Blumen- und Pflanzenfreund war Hilgard, der auf diesem Gebiet erstaunliche Kenntnisse besass. Für seine Naturverbundenheit zeugt auch der Umstand, dass er zu den Gründermittgliedern des Schweizerischen Naturschutzbundes gehörte, sodass auch in diesen Kreisen wie im S. A. C. ihm ein warmes Andenken sicher ist.

*

Blicken wir auf Hilgards Lebenslauf zurück, so können wir uns dem Empfinden nicht verschliessen, dass auf dessen zweiter Hälfte ein tragischer Schatten geruht hat. Der in rastloser Berufsarbeit herangereifte Vierzigjährige hatte bei seiner Rückkehr in die Heimat Mühe, sich ihr wieder einzufügen. Er brachte von drüben Anschauungen und Masstäbe mit, die sich auf unsere hiesigen Verhältnisse nur schwer anwenden liessen. Daraus erwachsen seine Enttäuschungen in der Professur, die auch sein weiteres Fortkommen erschwert haben. Allen an ihn gerichteten mannigfachen Anliegen sich stets bereitwillig öffnend, blieben ihm in der zweiten Lebenshälfte, in schroffem Gegensatz zu seinen Leistungen in Nordamerika, der Erfolg und die Freude am Werk des bauenden Ingenieurs versagt; er musste sich auf Rat und Auskunfterteilung beschränken. Wir wissen, wie schwer das sein Gemüt bedrückt hat, auch wenn er es nach aussen verbarg. Zum Ueberfluss war dem gütigen Menschen und vorbildlichen Kollegen am Ende seiner Laufbahn noch eine lange und schmerzvolle Leidenszeit auferlegt, sodass sich ihm der Tod als Freund genah. So ist es beglückend zu wissen, dass ihm an seinem letzten Sonntag die Anerkennungs-Urkunde seiner Ingenieur-Vereins-Kollegen noch einen warmen Sonnenstrahl der Freundschaft gesendet hat. Er ruhe in Frieden.

WETTBEWERBE

Schulhaus mit Turnhalle in Wettingen. Teilnahmeberechtigt sind die seit mindestens 1. Januar 1936 im Kanton Aargau niedergelassenen Architekten schweizerischer Nationalität. Ablieferungstermin 15. Oktober, Anfragetermin 1. Sept. Für vier Preise stehen 7500 Fr. zur Verfügung, für Ankäufe 2000 Fr. Im Preisgericht sitzen die Architekten F. Bräuning (Basel), W. Müller (Aarau) und Prof. O. R. Salvisberg; Ersatzmann ist Arch. H. Platz (Zürich).

LITERATUR

Eingebettete Rohre. Statische Untersuchung überschütteter Leitungen mit Berücksichtigung ihrer Elastizität, von Dr. Adolf Voellmy, dipl. Ing. E. T. H. Mitteilungen aus dem Institut für Baustatik an der E. T. H. Heft 9. Zürich 1937, Verlag A.-G. Gebr. Leemann & Cie., Zürich. Preis geh. 10 Fr.

Die bisherige Literatur, die sich auf die Untersuchung der Beanspruchung überschütteter Bauten, wie Druckleitungen, Drainagen, Düker, Kabelkanäle, Stollen u. dergl. bezog, machte über die Verteilung der Erddrücke und Auflagerreaktionen oft sehr willkürliche Annahmen. Diese Umstände haben den Autor veranlasst, die Druckwirkung der Schüttungen auf Grund der Gesetze der Erdbaumechanik theoretisch und experimentell zu untersuchen. Er behandelt in einem ersten Kapitel die Frage des Erddruckes auf eingebettete Bauwerke, ohne Berücksichtigung des Deformationszustandes. Falls nämlich das Bauwerk gleiche Verformungsfähigkeit aufweist wie die umgebende Schüttung, so kann nach dieser Betrachtungsweise der aktive

Erddruck auf eingebettete Bauwerke ermittelt werden. Nach einer allgemeinen Untersuchung des Spannungszustandes im Baugrund, der Gleit- und Gleichgewichtsbedingungen, wird die Lösung von Rankine näher erläutert und erweitert. Weitere theoretische Betrachtungen erstrecken sich auf Spannungszustände und Grenzwerte infolge Belastung der Oberfläche und auf den Spannungszustand in Gräben.

In einem zweiten Kapitel wird auf die Beanspruchung eingebetteter Bauwerke in Abhängigkeit von ihrem Deformationszustand eingetreten und das elastische Verhalten und der Bettungswiderstand der Schüttungen besprochen. Wenn die entwickelten Methoden auch auf beliebig geformte, eingebettete Bauwerke angewendet werden können, so lässt sich eine geschlossene mathematische Lösung doch nur für kreisförmige Querschnitte darstellen. Zur genaueren Untersuchung der Beanspruchung elastisch eingebetteter Rohre bestimmt Voellmy Einflusslinien für radiale Verschiebungen der Rohrwandung, für den Bettungsdruck und für die inneren Kräfte.

Ein drittes Kapitel beschreibt die Versuchseinrichtung, das verwendete Sandmaterial und einige der wichtigsten der theoretisch behandelten Fälle, die experimentell überprüft wurden. Die ausgeführten Versuche bestätigen die praktische Brauchbarkeit der im zweiten Kapitel entwickelten Theorie. Im vierten Kapitel macht der Autor wertvolle Angaben über die praktische Berechnung eingebetteter Rohre. Die hierzu erforderlichen Grundlagen für die Abschätzung einfacher Annahmen konnten erst an Hand von zahlreichen Einzeluntersuchungen, die die wichtigsten Probleme der Erdbaumechanik berühren, geschaffen werden.

Die umfangreiche Arbeit, die die theoretischen Grundlagen des in Frage stehenden Problems für die Bedürfnisse der Praxis zusammenstellt, füllt eine in der Literatur bisher bestehende grosse Lücke aus und erlaubt die Beurteilung des Sicherheitsgrades und der Wirtschaftlichkeit von eingebetteten Rohren. Dem praktisch tätigen Ingenieur werden insbesondere auch die vorliegenden Hilfstafeln und Tabellen sehr wertvolle Dienste leisten, denn an Hand dieser Hilfstafeln lassen sich die nötigen Rechnungen in kurzer Zeit durchführen. Die Arbeit kann deshalb sowohl als Studien- wie auch als Hilfswerk bestens empfohlen werden.

K. Hofacker.

Der Dampftrieb der schweizerischen Eisenbahnen. Von Alfred Moser, a. Lokomotivführer der SBB in Basel. Eine geschichtlich-technische Darstellung der im Bahnbetrieb der Schweiz gestandenen Dampflokomotiven 1847 bis 1936. Zweite, umgearbeitete und nachgeführte Auflage. Format 24/32 cm. 394 Seiten mit 337 Abb., 26 Tabellen und eine Beilage. Basel 1938, Verlag von E. Birkhäuser & Cie. Preis geb. 22 Fr.

Im Jahre 1923 übergab A. Moser den schweizerischen Lokomotivfreunden seine erste wertvolle geschichtliche Darstellung der Entwicklung der Dampflokomotive von 1847 bis 1922, die nur zu rasch vergriffen war. Heute liegt die zweite und ergänzte Auflage vor, die mit gleicher Hingebung bearbeitet und vom Verlag ebenbürtig ausgestattet wurde. Ein neues einleitendes Kapitel über die Entstehung des Eisenbahnnetzes macht den Leser mit einigen massgebenden Förderern des Bahngedankens bekannt; dann folgen Angaben über die Ersteller der Lokomotiven (leider werden Männer wie Riggenbach, Abt, Brown, Mallet usw. dabei nicht vorgestellt).

Unter Beibehaltung der alten Einteilung folgen sich die Beschreibungen der Lokomotiven, deren technische Hauptdaten, Preise, In- und Ausserbetriebsetzungsjahre, Umbauten und Besitzerwechsel in Tabellen zusammengestellt sind. Neu aufgenommen wurden die in den letzten 15 Jahren erbauten Maschinen, d. h. die Escher-Wyss-Dampfturbinenlokomotive, die S. L. M.-Hochdrucklokomotive, die $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ gekuppelten Maschinen der Huttwilergasse, sowie die Zahnradlokomotive mit Vorgelege der Brienzer-Rothornbahn.

Da die Gründung einer schweizerischen Lokomotivindustrie erst spät erfolgte, sind ungefähr die Hälfte der Maschinen ausländ. Bauart (Engerth, Kessler, Norris, Stephenson). Sie sind zum Teil durch die bei Schweizer Bahnen damals in Dienst stehenden bekannten Konstrukteure Klose und Krauss beschafft worden. Einige Lokomotiven wurden von den Bahnen in ihren Werkstätten in Olten und Rorschach und von Escher-Wyss erbaut, der überwiegende Teil stammt jedoch von der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur. In ihrer Art einzig dastehend sind die Maschinen von Wetli und die Locher-Dampftriebwagen, auch die Zahnradmaschinen von Riggenbach und Abt sollen nicht unerwähnt bleiben.

Die Schaffung von eigentlichen schweizerischen Typen blieb der Jura-Simplonbahn vorbehalten, die mit ihren $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{3}{5}$ gekuppelten Verbundmaschinen mit 2-, 3- und 4-Zylinderanordnung formschöne, leistungsfähige und wirtschaftliche Maschinen schuf, die später auch von der SBB zahlreich nachgebaut und z. T. mit Ueberhitzern ausgestattet wurden. Ihr Einfluss auf die von der SBB entwickelten $\frac{3}{5}$ und $\frac{5}{6}$ Vierzylinderverbundlokomotiven mit de Glehn-Triebwerk ist unverkennbar. Durch die Elektrifikation fand die weitere Entwicklung ihr Ende. Zu den Aufzeichnungen Mosers wäre noch nachzutragen, dass zwei der auf Seite 370 erwähnten Hg $\frac{2}{3}$ Lokomotiven der Brünigbahn an die Filderbahn in Stuttgart kamen. Entgegen der Aussage auf Seite 58 benützt die SGA noch heute die Klose-

bremse in Verbindung mit der Druckluftbremse. Die Maschine der Abb. 184 soll zuerst als Zwillinglokomotive erstellt worden sein.

Das neue Buch Mosers steht in allen Beziehungen gleichwertig neben den verschiedenen Bänden des Werkes «Die Entwicklung der Dampflokomotive» (Herausgeber: Verein mittel-europäischer Eisenbahnverwaltungen, besprochen in Bd. 111, S. 148) und ergänzt diese im besten Sinne. Die von einem Lokomotivführer auf eigene Verantwortung und aus persönlicher Initiative geschaffene Arbeit verdient grösste Hochachtung und wird zweifellos bei jedem Lokomotivfreund begeisterte Aufnahme finden.

R. Liechty.

Handbuch der Betonsteinindustrie. Von Erich Probst, berat. Ing. B. D. C. I. Vierte, völlig neubearbeitete Auflage vom Handbuch der Zementwaren- und Kunststeinindustrie. 816 S., 60 Tab. u. 260 Abb. Halle a. S. 1936, Carl Marhold Verlagbuchhandlung. Preis geh. rd. 28 Fr., geb. rd. 31 Fr.

Das bekannte «Handbuch der Zementwaren- und Kunststeinindustrie» ist seit 1919 in drei stark verbreiteten Auflagen der raschen Entwicklung dieser Industrie gefolgt und zum Teil vorausgeeilt. Nun erscheint das grundlegende Lehrbuch und Nachschlagewerk, inhaltlich und formell erweitert und verbessert, unter dem neuen Namen: «Handbuch der Betonsteinindustrie», da im heutigen deutschen Sprachgebrauch das Gesamtgebiet der künstlichen Herstellung steiniger Massen auf kaltem Wege — unabhängig von der Art der verwendeten Rohstoffe — unter dem Sammelbegriff «Betonsteinindustrie» zusammengefasst wird. Der reiche Inhalt umfasst Rohmaterialien, Fabrikation, Hilfsstoffe, Maschinen, Arbeitsvorgänge, Mischungsverhältnisse, Rezepte, Anwendung und Verwertung für die verschiedensten Erzeugnisse der Kunststeinindustrie, sowie die Anleitung zur Preisgestaltung und Kostenberechnung. Auf eine klare Definition der Begriffe und Bezeichnungen wird zugleich grosser Wert gelegt, in die neue Auflage wurde in lexikalischer Form die Erläuterung von Fachausdrücken aufgenommen.

Das Buch ist ein wertvoller Ratgeber bei der Projektierung und Ausführung von Bauten, sowie in der Fabrikation und im Handel der Baustoffe.

A. Voellmy.

«Stoffhütte», Taschenbuch der Stoffkunde. 2. Aufl. Herausgegeben vom Akad. Verein Hütte, E. V. Bearbeitet unter Mitwirkung führender Fachmänner von Dr. Ing. Georg Sinner. 1008 S. m. 222 Abb. Berlin 1937, Verlag Wilhelm Ernst & Sohn. Preis: Lederband rd. 27 Fr., Leinenband rd. Fr. 24.30.

Dem Aufbau der «Hütte», des Ingenieurs Taschenbuch, folgend, wurde ein Hilfsbuch geschaffen, das vor allem die industriellen Werkstoffe behandelt. Es verbreitet sich weiter über die Brenn- und Treibstoffe, sowie die für den Techniker gebräuchlichsten Nebenprodukte.

Eingeleitet wird das Buch durch ein knapp gefasstes Kapitel über die grundlegenden chemisch-technischen Begriffe einschliesslich der für die Praxis bedeutungsvollen Ergebnisse der Atomforschung. Weitere Angaben betreffen die Werkstoffprüfung und den Korrosionsschutz. In übersichtlicher Weise vermitteln die zahlreichen Tabellen die notwendigen Angaben über die stofflichen Eigenschaften und die Zusammensetzung der Werkstoffe, über Bearbeitungsverfahren und Verwendungsgebiete. Besondere Berücksichtigung — auch hinsichtlich ihrer Verarbeitung — finden die Kunststoffe. Sehr viele Literaturhinweise und ein ausführliches Sachregister leisten wertvolle Dienste.

A. Ebert.

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

Maurer-Schornsteinfeger-Schornstein. Bau-, wärme- und arbeits-technische Grundlagen für die Ausführung von Schornsteinanlagen. Bearbeitet von A. Hasenbein, Gewerbeoberlehrer, Maurer- und Zimmermeister. 196 Seiten mit 2 Tabellen und 257 Abb. Berlin 1938, Verlag der Deutschen Arbeitsfront. Preis kart. etwa Fr. 4.10, geb. Fr. 4.90.

Elektrische Kraftwerke und Netze. Von Dr. Ing. Th. Buchhold, Prof. an der T. H. Darmstadt. 430 Seiten mit 518 Abb. und 20 Tabellen. Berlin 1938, Verlag von Julius Springer. Preis geh. etwa Fr. 44.55, geb. Fr. 47.25.

Motorzugförderung auf Schienen. Von Ing. Dr. techn. Otto Judtman. 286 Seiten mit 108 Abb. Wien 1938, Verlag von Julius Springer. Preis kart. etwa Fr. 32.40.

L'Art Roumain en Transylvanie. Par Cor. Petranu, Professeur d'histoire de l'art à l'Université de Cluj. Vol. I. Texte. Bucarest 1938, Imprimerie Nationale.

Materialiensammlung zur Bau- und Wohnungskostenfrage. Veröffentlichung Nr. 18 der Preisbildungskommission des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes. Sonderheft der «Volkswirtschaft». Bern 1938, zu beziehen beim Schweiz. Handelsamtsblatt. Preis geh. Fr. 3.50.

Aménagement de la chute de la Jougenaz. Par L. Du Bois, ingénieur. Avec 12 fig. Tirage à part du «Bulletin Technique de la Suisse Romande». Lausanne 1938, Librairie F. Rouge & Cie.

Statistisches Jahrbuch der Stadt Zürich 1937. Mit vergleichenden Übersichten. 33. Jahrgang. Zürich 1938, Statistisches Amt der Stadt. Preis geb. 3 Fr.

Neue Schweizer Biographie. Chefredaktion Dr. A. Bruckner. Etwa 500 Schweizer-Biographien und Bildnisse. Basel 1938, Verlag der Buchdruckerei zum Basler Berichthaus A.-G. Preis geb. 60 Fr.

Internationale Vereinigung für Brückenbau und Hochbau. Zweiter Kongress, Berlin-München 1936. Schlussbericht, rd. 1000 Seiten mit 760 Abb. (erscheint ebenfalls getrennt in französischer und englischer Sprache). Berlin 1938, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. etwa Fr. 32.40.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. WERNER JEGHER

Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianstr. 5, Tel. 34 507