

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 72 (1954)
Heft: 8

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.10.2024

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



TH. KUSTER
INGENIEUR

1902

1953

mit in die Nähe der ihm stets liebgebliebenen Berge zurückzukehren. Es zeugt für seine Energie und seinen Fleiss, wenn er trotz dem damaligen Tiefstand der Baukonjunktur den Mut aufbrachte, in Uznach ein Ingenieurbüro zu gründen und dessen Fortbestand anfänglich durch manche Jahre entmutigend bescheidenen Erfolges zu sichern. Erst allmählich begann sein mit Ausdauer gepaartes, zielbewusstes Können Früchte zu tragen, nachdem er sich bei Behörden und privaten Auftraggebern durch gewissenhafte Arbeiten und Beratungen einen guten Ruf erworben hatte. Während er sich in den ersten Jahren seiner selbständigen Praxis in

Anpassung an die damaligen Verhältnisse vorwiegend dem Eisenbetonbau zuwenden musste, gelang es ihm später, wieder zum Wasserbau zurückzukehren und sich hier insbesondere dem Gebiete der Wasserversorgungen und der Abwassertechnik zuzuwenden. Sein besonderes Interesse fanden die vielseitigen und komplexen Probleme der Abwasserreinigung, die er gründlich studierte und in verschiedenen nach seinen Projekten ausgeführten Anlagen mit beachtenswertem Resultat löste. Dieser vielversprechende Erfolg sicherte ihm in jüngster Zeit mehrere Aufträge für Projektierung und Bau grösserer Kläranlagen, deren Durchführung ihm aber leider nicht mehr vergönnt war.

In seinem Heim in Uznach war dem Verstorbenen zusammen mit seiner Gattin, der Tochter von Stadtmann Helbling von Rapperswil, und seinem Sohn ein glückliches Familienleben beschieden. Seine Lebensgefährtin wurde ihm je länger je mehr eine tüchtige Stütze in der Ausübung seines Berufes, an der sie jederzeit lebhaften Anteil nahm. Dieser Umstand verleiht ihr den Mut, zusammen mit den bisherigen Mitarbeitern die Praxis des so jäh Dahingerafften fortzuführen. Möge ihr der von ihrem Gatten solid fundierte Erfolg beschieden und damit sein Andenken in schöner Weise geehrt werden.

Max Bürlocher

† Charles Fouilloux, ing. él. S. I. A., était né à Genève le 12 décembre 1889. Après le Collège (section technique) il passe par l'Ecole Polytechnique de Zurich, d'où il sort en 1911 muni du diplôme d'ingénieur électricien.

Aussitôt il entre chez Motor-Columbus à Baden, mais, comme beaucoup de ses camarades, l'étranger le tente, et en 1913 il saisit une occasion pour collaborer à Barcelone au département de lignes et réseaux de l'Energia Electrica de Catalunya, création de la Compagnie Générale d'Electricité de Paris. Puis ce fut notre professeur Walter Wyssling qui le recommanda à Electrobank qui, en 1917, cherchait pour la Cia. Sevillana de Electricidad un ingénieur de lignes. Ce fut pour notre collègue le départ d'une brillante carrière, commençant par rétablir l'état technique de l'entreprise, puis en participant à son développement considérable au titre de sous-directeur et ensuite directeur. En 1928 la Société «Reva», qui se constituait pour créer un nouveau réseau de distribution à Valence (Espagne), lui adresse un appel très séduisant. Il l'accepte, tout en conservant un contact avec Sevillana. Mais les troubles politiques prennent en Espagne un caractère d'acuité, en 1931 Alphonse XIII abdique, les républicains s'emparent du pouvoir, et Reva doit se dissoudre.

Notre camarade rentre à Genève; il défendra les intérêts d'une grande banque bâloise dans une affaire de distribution d'énergie en France, et s'intéressera à une entreprise d'installation et d'exploitation de chauffages au mazout à Paris. 1940 c'est l'invasion des troupes allemandes, et l'exode. De nouveau Genève lui servira d'asile. Mais son esprit entreprenant et courageux l'entraîne à participer à la création à Chapareillan, non loin de Chambéry, d'une usine pour la fabrication de boulets de charbon de bois aggloméré pour gazogènes de voitures et camions*). Après avoir surmonté les mille difficultés que toute entreprise connut en France

sous l'occupation, le rapide retour à l'abondance d'essence après la libération les surprit: les boulets ne se vendaient plus. Prenant leur courage à deux mains, et se fondant sur un contrat à longue durée, ils transforment l'usine pour produire de la farine de bois (emploi dans la fabrication d'objets pressés en résine synthétique) et cela démarre très bien. Mais une grosse déception les attend: leur preneur, un trust, se délie de ses engagements. Cette défection et l'injustice qui s'y attache, affecteront profondément Charles Fouilloux.

Il rentre de nouveau à Genève, juste à point pour être, par Grande Dixence, chargé de mission auprès des fournisseurs afin d'assurer la livraison opportune du matériel de chantiers et installations, fonction qui se révéla précieuse. Mais l'atteinte morale subie à Chapareillan avait répercuté sur sa santé. Le 10 décembre 1953, travaillant encore jusqu'à ses derniers jours, il succombait à une pénible maladie.

Charles Fouilloux laisse le souvenir d'un collègue à l'esprit clair sachant pénétrer des domaines très divers, de décision réfléchie et prompte, d'une intégrité totale alliée à une grande courtoisie. Le courage dont il fit preuve en faisant face à la succession de situations adverses que notre époque lui imposa à la fin de sa carrière nous demeure un témoignage de son honneur.

Maurice Revachier

BUCHBESPRECHUNGEN

Manuels Totentanz. Von Paul Zinsli. Band 54/55 der Berner Heimathbücher. 76 S. mit 25 Tafeln. Bern 1953, Verlag Paul Haupt. Preis kart. 9 Fr.

Die Pestzüge seit der Mitte des 14. Jahrhunderts, aber auch die krassen sozialen Unterschiede und das jähe Umschlagen von Glück und Unglück in jenen Zeiten waren dazu angetan, den Menschen die Vergänglichkeit alles Irdischen nachdrücklich zu Gemüt zu führen. Man kleidete dieses memento mori in die halb groteske Form des Totentanzes, den man mit Vorliebe an Kirchhofmauern malte. Einer der ältesten war die «Danse maccabrée» zu Paris, um 1425 (hierüber und über die ganze Zeitsituation vorzüglich: Pierre Champion: François Villon, sa vie et son temps, Paris 1933), und hochberühmt der «Tod von Basel» bei den Dominikanern, 1470. 1484—1530 malte Niklaus Manuel einen Totentanz an die Mauer des Prediger-(Dominikaner-)Klosters in Bern, längs der heutigen Zeughausgasse. Auf Holztafeln gemalt, musste er schon gegen 1550 und nochmals 1580 «ernüwert» werden, wohl 1660 ging das Ganze endgültig zu Grunde. Kurz vorher, 1649, hat der Maler und Kunsthändler Albrecht Kauw die vielleicht schon ziemlich entstellten Originale in Wasserfarben abgemalt — und diese Kopien sind hier wiedergegeben. Es nimmt ihnen nichts von ihrer Verdienstlichkeit, wenn der Herausgeber selbst sagen muss, dass «das eigentliche künstlerische Fluidum leider verlorengegangen ist» — wie sehr, darüber gibt die Originalzeichnung Manuels von Tod und Chorherr in Darmstadt (Tafel XXV) Aufschluss.

Manuel stellt seine Gruppen unter Rundbogenarkaden, in Anlehnung an den Pariser Totentanz, den Guyot Marchand 1485 in Holzschnitt veröffentlicht hatte. Sonst scheint er recht unabhängig komponiert zu haben, vor allem ist der Tod und der Maler wohl seine persönliche Erfindung — nachwirkend bis auf Hieronymus Hess im 19. Jahrhundert. «Manuel, aller Wält Figur, hast gemalet an dise Mur» sagt der Tod — wahrscheinlich sind auch diese Beischriften von dem in allen Sätteln gerechten Manuel selbst verfasst. Ist es Zufall oder ein Zeichen der Pietät, dass der Profilkopf des Malers unter den sonst recht flauen Köpfen allein etwas von der kecken Frische der Marignanozeit behalten hat, die ursprünglich wohl auch noch andere Köpfe hatten?

Wenn der Berner Totentanz in der vorliegenden Fassung auch nicht den hohen künstlerischen Rang des Luzerner Totentanzes des Jakob von Wyl (um 1615) besitzt (als Mappe publiziert von W. Y. Müller im Morgartenverlag, Zürich 1941) und vielleicht nie besass — denn die Gemälde Manuels haben nicht den gleichen Rang wie seine Zeichnungen — so ist diese Rettung eines untergegangenen Kunstwerkes doch hochverdienstlich.

P. M.

Apropos Totentanz: wäre es nicht sinnvoller, einmal etwas Derartiges an die Wand eines modernen Spitals zu malen, als die andauernden Heiterkeiten, die so tun, als ob schlechthin jeder Patient das Spital purlimunter wieder verlassen würde? Wir bilden uns etwas ein, die muckerige Prüderie des 19. Jahrhunderts überwunden zu haben, dafür haben

*) Voir SBZ, vol. 120, p. 167 (10 oct. 1942).

wir heute eine Prüderie gegenüber dem Tod, wie keine Zeit zuvor. Aber das ist vielleicht eine speziell baslerische Ueberlegung.

Sport-Bauten. Anlage, Bau, Ausstattung. Von *Rudolf Ortner*. 309 S. mit zahlreichen Abb. München 1953, Verlag Georg D. W. Callwey. Preis geb. 48 Fr.

Dieses Handbuch ist eine umfassende Publikation auf dem Gebiete der sportlichen Anlagen. Im ersten Teil wird ein Rückblick über die Entwicklung des Sportbaues gegeben; dann folgen die Einführung in die Möglichkeiten zur Lösung der uns gestellten Aufgaben städtebaulicher und planerischer Art, die Ausstattungen und zusätzlichen Einrichtungen mit Massen und Konstruktionseinzelheiten. Behandelt werden Bauten für folgende Sportarten: Turnen, Schwimmen, Leichtathletik, Wassersport, Radfahren, Reiten, Wintersport usw. Von den kleinsten Einzelheiten bis zu den Gesamtanlagen sind Zeichnungen wiedergegeben. Der zweite Teil des Buches enthält Ergänzungen zu den im ersten Teil behandelten Anlagen, im dritten sind auf 184 Seiten sehr viele Sportbauten aus Belgien, Brasilien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Finnland, Holland, Italien, Irland, Japan, Norwegen, Oesterreich, Schweden, der Schweiz, Spanien, der Türkei und den USA abgebildet. Das Werk ist sowohl für Stadtplaner als auch für Architekten, die sich mit dem Bau von Sportanlagen befassen müssen, ein wertvolles Nachschlagewerk; es enthält eine Fülle von Anregungen. *H. M.*

Architektura Polska 1950—1951. Von *Bohdan Garlinski*. 210 S. mit 576 Abb. Warszawa 1953, Państwowe Wydawnictwo Techniczne.

Der umfangreiche Band gibt mit 32 in den Jahren 1950 bis 1951 projektierten und mehr als zur Hälfte ausgeführten Bauten, die in sorgfältig gezeichneten Grundrissen, Fassaden, Situationsplänen, Detailzeichnungen und Fotos dargestellt werden, einen interessanten Einblick in die Architektur des heutigen Polen. Mit wenigen Ausnahmen handelt es sich um Bauten öffentlichen Charakters aus Warschau und einer Reihe weiterer polnischer Städte, um staatliche Verwaltungsgebäude, Rathäuser, Universitätsbauten, Theater, Bureauhäuser und verwandte Anlagen. Der Textteil behandelt kurz die Aufgaben des polnischen Bauwesens im Rahmen des Wirtschaftsplanes 1950—55, die ideologischen Grundlagen der Architektur, wie sie im Jahre 1949 von der Gesellschaft polnischer Architekten (SARP) präzisiert wurden, und die im Jahre 1948 begonnene Umstellung der Organisationsformen und Arbeitsmethoden der polnischen Architektenschaft. Ein eingehendes Kapitel befasst sich mit dem Entstehen und der Entwicklung der öffentlichen Architekturkritik in den Jahren 1950—51.

Angeht die umfassenden architektonischen Aufgaben, die vor allem der Wiederaufbau und die Neugestaltung von Warschau stellten, meldete sich zuerst für diese Stadt das Bedürfnis nach Zusammenarbeit der verschiedenen Projektierungsbüros im Hinblick auf die städtebaulichen Gesichtspunkte und die architektonische Gestaltung. Ein Koordinationskomitee der Warschauer Projektierungsbüros veranstaltete im Jahre 1950 eine erste Schau von 156 Projekten, die von einem durch die Gesellschaft polnischer Architekten zusammengestellten Kollegium beurteilt wurden. In ähnlicher Weise folgten in den Jahren 1950—51 eine das ganze Land und zwei die bedeutenderen Städte ausserhalb Warschauer umfassende Veranstaltungen. Die Bedeutung dieser öffentlichen Fachkritik für die Klärung der Fragen der polnischen Architektur wird eingehend und unter Zitierung der abgegebenen Beurteilungen und Schlussfolgerungen dargelegt. Zum Abschluss werden die im Band veröffentlichten Arbeiten analysiert und kritisch besprochen.

Die dargestellten Projekte tragen ihrer Bestimmung gemäss einen mehr oder weniger betont monumentalen Charakter. Der stark formalistische Ausdruck, der die offizielle Architektur Vorkriegspolens gekennzeichnet hatte und etwa an die Architektur des damaligen Italiens erinnerte, hat eine sehr viel besonneneren, kultivierteren Haltung Platz gemacht. Im Formalen spürt man den Wunsch, auf den hervorragenden barocken und klassizistischen Traditionen Warschauer, aber auch auf der kraftvollen Architektur der polnischen Renaissance aufzubauen. Die städtebaulichen Kompositionen, ebenso wie die Grundrisse und Fassaden, zeichnen sich meist durch einen starken Sinn für architektonische Regel und Ordnung (die «ordonnance» im Sinne Blondels) aus, wobei

man bedenken mag, dass Aufgaben wie der Bau der im bisher ausgebauten Teil 500 m langen Marszalkowskastrasse in Warschau (vgl. SBZ 1953, S. 281) oder das Stadtzentrum von Nowa Huta bei Krakau seit rund hundert Jahren aus dem Konzept unserer Architekten verschwunden sind.

Arch. *Hans Schmidt*, Basel

Résistance des matériaux. Par *G. Manuel*. 252 p. avec 190 fig. Paris 1953, Dunod. Prix broch. 1860 ffrs.

L'ouvrage de M. Manuel constitue, et ce n'est pas le moindre de ses mérites, une synthèse élégante des connaissances théoriques et pratiques actuellement acquises en résistance des matériaux. A l'inverse du procédé didactique habituel, qui étudie successivement les différents cas de sollicitation des éléments d'ouvrages pour conduire peu à peu aux théories plus générales de l'élasticité, la voie choisie par l'auteur part des expressions générales de la déformation élastique et de l'équilibre autour d'un point, pour en déduire la distribution des contraintes et la déformation d'ensemble dans les cas de charge classiques. Les hypothèses de base font dans chaque cas l'objet d'une discussion, visant à définir les limites de validité des formules établies et les modifications, tout au moins qualitatives, à leur apporter au delà de ces limites. Le calcul des déformations des poutres fléchies sert d'introduction à une théorie sommaire des cadres et des arcs. L'étude de la stabilité élastique aborde non seulement le flambage des poutres droites chargées de bout, mais aussi l'influence de la torsion et le flambage des plaques, raidies ou non. Après deux chapitres d'une grande richesse de documentation consacrés aux propriétés élastiques de la matière, à la rupture, aux conditions d'emploi des matériaux, en particulier des matériaux-sandwiches utilisés en aviation, l'auteur passe en revue les méthodes d'auscultation des ouvrages et d'essais sur modèles.

La concision, la forme abstraite de l'exposé, qui fait appel beaucoup plus à la déduction mathématique qu'au raisonnement intuitif, rendront certainement la lecture ardue à des étudiants dont la formation mathématique ne précède pas l'étude de la résistance des matériaux mais se développe parallèlement. L'ouvrage plaira par contre au théoricien par l'originalité de l'exposition et rendra service au praticien par l'abondance des renseignements. Bien qu'il reflète avant tout les préoccupations de l'ingénieur-mécanicien et du constructeur d'avions, il pourra intéresser aussi l'ingénieur-civil, tant il est vrai que le sujet, quel que soit le point de vue duquel on l'étudie, conserve son caractère de généralité.

M. Derron, prof., EPUL, Lausanne

Contribution à l'étude de l'adhérence des fers d'armature au béton. Par *Walid Djabry*, ing. civ. et Dr. es-sc. Rapport no. 184 du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux, Zürich, octobre 1952. 76 p., 71 fig.

Ce rapport est la thèse de doctorat de l'auteur présentée à l'Ecole polytechnique fédérale. Les problèmes d'adhérence du fer au béton sont déterminants pour le succès du béton armé et du béton précontraint par fils tendus d'avance ou par postcontrainte sous l'augmentation des charges. Ils sont importants de plus par le fait de l'introduction des aciers spéciaux, du relèvement des limites d'utilisation, et du développement des méthodes modernes de calcul basées sur les conditions de rupture pour déterminer un coefficient de sécurité. La base de ce rapport est constituée par des essais exécutés par l'auteur au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux à Zurich durant l'année 1950. Le but du présent travail est d'éclaircir le mécanisme de l'adhérence, d'examiner l'influence de certains facteurs sur cette dernière, et enfin de déterminer les valeurs des contraintes, leur répartition et leur rôle dans la résistance des pièces en béton armé, en particulier sous les sollicitations de traction et de flexion. Il se peut juger ainsi de la fissuration. Ce beau travail revêt donc un intérêt tout particulier, car il permet de tirer des conclusions fort importantes sur l'ancrage terminal des barres, sur l'espacement et l'ouverture maximum des fissures, pour évaluer un certain état de fissuration, et pour l'application des théories de rupture.

L'auteur attribue l'adhérence du fer au béton à un phénomène de nature mécanique, où la gaine de lait de ciment au voisinage immédiat de la barre s'adapte à la forme rugueuse de la surface extérieure de cette dernière. Le chap. I est une étude analytique et expérimentale du rôle, de la variation et de la répartition des contraintes d'adhérence sous différents cas de sollicitation. Le chap. II traite de l'influence de certains

facteurs (longueur d'enrobage, diamètre de la barre, rugosité de la surface, profil, consistance du béton et qualité d'enrobage, produits d'addition du béton, influence de l'âge et du dosage). Le chap. III s'occupe de l'adhérence des pièces sollicitées en traction et en flexion, et contient une théorie générale de la fissuration. Des conclusions et des directives terminent le rapport, avec une bibliographie. Nous voulons souligner et relever ici l'opinion de l'auteur qu'il faudrait associer aux propriétés mécaniques des aciers d'armature des essais sur leur capacité d'adhérence.

Il est regrettable que l'un des travaux modernes les plus complets dans le domaine de l'adhérence des fers au béton, celui de l'ingénieur finlandais Dr. V. Kuuskoski¹⁾, paru en 1950 sur des essais effectués de 1945 à 1950, ne figure pas dans la bibliographie, et qu'une analyse et une comparaison ne soient pas données. G. Steinmann, ing. dipl., Genève

Kautschuk in Asphaltstrassen. Mitteilung Nr. 203 der *Rubber-Stichting* in Delft. 103 S. mit 25 Abb. Zürich 1953, Internationales Kautschukbureau, Tödistrasse 9.

Die Idee der Beimischung von Kautschuk zum Asphalt ist schon alt. Bereits vor etwa 100 Jahren wurden die ersten diesbezüglichen Patente erteilt. Die praktische Anwendung war aber durch den damals zu hohen Preis und die geringen Mengen des zur Verfügung stehenden Kautschuks gehemmt. Erst in den letzten 20 Jahren wurde dieses Verfahren wieder aufgegriffen.

Die Rubber-Stichting, eine weltumspannende Organisation der Naturkautschukproduzenten, hat sich zur Aufgabe gemacht, durch wissenschaftliche und technische Forschungsarbeit neue Gebrauchsmöglichkeiten von Naturkautschuk ausfindig zu machen. Die von ihr veröffentlichten Mitteilungen berichten über die Einflüsse der Beimischung von Kautschuk zu bituminösen Bindemitteln und über das Verhalten der damit hergestellten Strassendecken. Das Hauptkapitel behandelt die verschiedenen Bauweisen unter Verwendung verschiedener Kautschuksorten (Pulver und Latex) und enthält Angaben über die Art der zweckmässigen Ausführung. In einem weiteren Kapitel wird die wirtschaftliche Seite der Verwendung von Kautschuk beleuchtet. Sodann werden Resultate von Laboratoriumsprüfungen über Temperaturempfindlichkeit, Schlagfestigkeit, Elastizität, Reibungsbeiwerte und Alterung bekannt gegeben. Es folgen Angaben über weitere Verwendungsmöglichkeiten von Kautschuk-Bitumenmischungen als Fugen- und Kabelvergussmassen usw., sowie ein umfangreiches Literaturverzeichnis. Im Anhang findet man Angaben über eine Anzahl ausgeführter Strassenkonstruktionen und die damit gemachten Erfahrungen.

Die Schrift ist als Leitfaden für die Verarbeitung von Kautschuk-Bitumenmischungen gedacht und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie soll im Gegenteil zu weiteren Versuchen anregen und kann deshalb allen Strassenbauern, insbesondere den Belagsunternehmern zum Studium bestens empfohlen werden. Dipl. Ing. W. Busch, Zürich

Aufgaben aus der Technischen Thermodynamik. Von Hugo Richter. 122 S. mit 55 Abb. und 35 Zahlentafeln. Berlin 1953, Springer-Verlag. Preis kart. 9 DM.

Die vorliegende Aufgabensammlung nimmt nicht Bezug auf den sehr wertvollen, 1950 erschienenen Leitfaden der Technischen Wärmelehre des gleichen Verfassers²⁾, der selber zahlreiche Anwendungsbeispiele enthält. Sie behandelt die grundlegenden Probleme der technischen Thermodynamik in Form von praktischen Aufgaben, die zahlenmässig durchgerechnet werden. Damit dient sie vor allem dem Studierenden, der sich erfahrungsgemäss erst durch das Lösen von Zahlenbeispielen jene Vertrautheit in der Anwendung der Theorie erarbeiten kann, auf die er sich später in der Praxis verlassen können muss. Aber auch für den praktisch tätigen Ingenieur bedeutet das Zahlenbeispiel die Prüfung, die ihm sagt, ob er die Theorie richtig versteht und zutreffend anwendet.

In acht Kapiteln kommen folgende Gebiete zur Darstellung: Gaszustände, Zustandsänderungen, nicht umkehrbare Vorgänge und Kreisprozesse vollkommener Gase, Zustandsänderungen und Kreisprozesse von Dämpfen, Zustandsände-

rungen feuchter Luft, Verbrennung. Nicht aufgenommen wurden Aufgaben aus dem Gebiete der Wärmeübertragung, der Strömung und der Vergasung.

Die Aufgaben sind abwechslungsreich zusammengestellt und zeigen oft interessante und ungewöhnliche Lösungsmethoden. Die Bearbeitung wirkt anregend; sie stellt keine besonderen Ansprüche, da die Aufgaben oft an Hand deutlicher Schemata klar gestellt und auch die Zwischenrechnungen angegeben sind. Einige Unstimmigkeiten wird der Leser leicht herausfinden. Die Ergebnisse werden nicht auf ihre Bedeutung für die praktische Anwendung diskutiert, was zur Förderung der Verbundenheit mit der Praxis zwar wünschbar wäre, aber das Werk offenbar zu stark belastet hätte. Die Sammlung kann Studierenden und praktisch tätigen Ingenieuren, die sich in der Anwendung der Thermodynamik nicht ganz sicher fühlen, warm empfohlen werden. A. O.

Die Hebezeuge. Band III: Sonderausführungen. Von Hellmut Ernst. 284 S. mit 580 Abb. Braunschweig 1953, Friedr. Vieweg & Sohn. Preis geb. DM 45.80.

Nun ist auch der dritte Band dieses Werkes erschienen, in welchem das Gebiet der Hebezeuge eine umfassende Darstellung gefunden hat. Während Band I Grundlagen und Bauteile, Band II Winden und Krane (allgemeine Grundbauart) behandeln¹⁾, beschäftigt sich der abschliessende Band III mit Sonderausführungen. Die Vielgestaltigkeit des Kranbaues wird darin in vielen Beispielen anschaulich zum Ausdruck gebracht, in klarer Gruppierung, mit gutem Bildmaterial, mit ergänzender Theorie (soweit es für diese Sonderformen noch nötig ist) und mit immer wieder wertvollen Hinweisen, welche nur aus reicher Erfahrung heraus gegeben werden können. Manche Beispiele dieses Bandes gehen naturgemäss über das in unserem Lande benötigte hinaus, weiten aber auch uns und unserem Nachwuchs in erwünschter Weise den Blick.

Der erste Abschnitt behandelt Sonderformen von Laufkränen mit Auslegerkatzen und Drehlaufkatzen zur Bedienung von Nebenhallen sowie einige Arten von Lokomotiv- und Waggonhebekranen. Der Abschnitt über gemeinsame Steuerung und Gleichlauf getrennter Triebwerke sei hier hervorgehoben. Abschnitt II (Hüttenkrane) erstreckt sich auf fast einen Fünftel des Buches, ordnet die verschiedenen Kran-typen entsprechend dem Werdegang des Eisens und der Stahlproduktionszweigen und ist auch für unsere Stahlwerke und Giessereien von Interesse. Besondere Betriebsverhältnisse werden erwähnt und u. a. Sonderausführungen von Magnet-, Chargier- und Stripperkränen besprochen, ebenso Walzwerk-, Schmiede- und Vergütelkrane, die letztgenannten einschliesslich Wende- und Schnellsenkvorrichtung. Die Kapitel III, IV und V behandeln Werf-, Schwimm- und Bordhebekrane, wobei die Frage von Schwerlastkränen auch historisch erörtert wird. In Kapitel III und IV sind Anwendungsbeispiele von Wippkränen zu finden, in Kapitel IV auch rechnerische Untersuchungen über die Krängung des Schiffskörpers. Aus dem Kapitel Bordhebekrane verdienen die Betrachtungen über die Tendenz, Geschwindigkeits- und Wendeprobleme wieder mechanisch zu lösen, besondere Beachtung. Es wird versucht, die elektrische Regelung, die in der Tat oft zu einer komplizierten, teuren und empfindlichen Angelegenheit wird, zu umgehen. Man greift damit allerdings auf Anfänge des Hebezeugbaues zurück; die ebenfalls erwähnten hydraulischen Möglichkeiten sind neuerzeitlicher. Es machen sich hier die bekannten Nachteile des Asynchronmotors bezüglich Anlauf und Geschwindigkeitsregelung bemerkbar, welchen der Elektriker vermehrt durch wirtschaftliche, betriebssichere Lösungen begegnen sollte, wenn er das gewonnene Arbeitsfeld nicht da und dort verlieren will. Das gleiche Kapitel V erwähnt auch Lösungen zur Uebernahme schwimmender Lasten aus bewegter See. Kapitel VI bringt Beispiele von Strassenfahrzeug-Kranen (auf Lastwagen eingebaut), strassenfahrbaren Kranen amerikanischen und englischen Ursprungs, wobei auch die Wirbelstromkupplung als neuartiges elektrisches Hilfsmittel zur stufenlosen Geschwindigkeitsregelung und Richtungsänderung angeführt ist. Ob dies eine wirtschaftliche oder gar «die» Lösung zur Bewältigung des eben erwähnten Problems bringt, bleibe dahingestellt.

Die im Kapitel VII behandelten Eisenbahnwagenkipper haben unseres Wissens bei uns noch keine Anwendung gefunden; ihre untere Wirtschaftlichkeitsgrenze liegt bei rd.

¹⁾ Dr. Ing. V. K u u s k o s k i : «Ueber die Haftung zwischen Beton und Stahl». Helsinki 1950.

²⁾ SBZ 1950, Nr. 34, S. 483.

¹⁾ Besprechung s. SBZ 1952, S. 449 und 724.

300 t täglicher Fördermenge. Den Kabelkränen ist das Kapitel VIII gewidmet. Es äussert sich über die Berechnung der Seile, verweist auf neuere Veröffentlichungen in der SBZ, bringt Grundsätzliches und Einzelheiten bei den Fahr- und Hubwerken für Stückgut- und Greiferbetriebe, der Kranerüste verschiedener Bauart und der elektrischen Ausrüstung. Unter den Baukränen des kurzen Kapitels IX sind Turmdrehkrane, Derrick- und Bockkrane zu finden, wobei auch besonders die wichtige Frage ihrer Montage und Demontage behandelt wird. Zum Molenbau werden Spezialkrane benötigt, während zur Bewältigung der Transportaufgaben des Schleusen-, Talsperren- und Brückenbaues nochmals Kabelkrane erwähnt werden, die ja auch bei uns schon vielfach gute Dienste geleistet haben.

Recht eingehend werden schliesslich im Kapitel X und XI die Verladeanlagen behandelt, im ersten die eigentlichen «Kran»-Brücken, im zweiten die gemischten Anlagen, auf welchen zur Leistungssteigerung ausser den Kranmitteln auch stetige Förderer angewendet werden. Zunächst werden die Vor- und Nachteile von Laufkatzen-, Drehlaufkatzen- und Drehkranbrücken erörtert, unter Einbezug der neuen Bauart mit Vorschiebeträgern sowie gelenkig an die Stützen angeschlossenen Brückenträger. Es folgen Leistungsangaben und Einzelheiten über Laufkatzen, Brückenausleger-Hubwerke, Brückenfahrwerke für gerade Bahn und Kurvenfahrt, gemeinsamen und getrennten Antrieb der Brückenstützen. Die erwähnten Sturmsicherungen benützen im allgemeinen die gleitende Reibung auf dem Schienenkopf, welche nicht immer genügend Sicherheit bietet. Zu den ebenfalls erwähnten Schienenzangen sei hier auf Ausführungen nach einem schweizerischen Patent hingewiesen, bei welchen die Brücke im Stillstand am Schienenfuss verkeilt und trotz kleiner Lüftungskraft die Zangenwirkung beträchtlich gesteigert wird.

In besonderen Abschnitten werden die Stahlkonstruktionen und die Spezialausführungen der elektrischen Ausrüstung behandelt (Deri-Steuerung, die von der Firma Brown, Boveri & Cie. in Basel schon im Jahre 1925 ausgeführt worden ist). Auch amerikanische Hulett-Verladeanlagen und Kipperbrücken finden Erwähnung. Die Beispiele des Kapitels XI geben einen interessanten Ueberblick über die gleichzeitige Verwendung von Kranen und stetigen Förderern, den Einbau von Brech- und Siebanlagen, die kombinierte Zusammenarbeit verschiedener Verladegeräte für Umschlaganlagen und Lagerplätze. Das Werk schliesst mit einem Hinweis auf verschiedene Wiegevorrichtungen an Hebezeugen.

Abschliessend darf wohl gesagt werden, dass dieses dreibändige Werk den interessierten Kreisen wertvolle Dienste leisten wird. Das verarbeitete Material reicht bis in die neueste Zeit hinauf, greift aber auch auf jahrzehntealte Veröffentlichungen zurück. Dem Verfasser gebührt unser herzlichster Dank.

Dipl. Ing. Max Bänninger, Bern

Gleitlager. Theorie, Werkstoffe, Schmierung, Gestaltung, Fertigung und Anwendungsbeispiele für die Praxis. Von E. Schmid und R. Weber. 394 S. mit 212 Abb. Berlin 1953. Springer-Verlag. Preis geb. 45 DM.

Wenn auch das Gleitlager zu den ältesten und am weitesten verbreiteten Maschinenelementen gehört, so sind seine Probleme doch noch keineswegs gelöst. Dies wird bewiesen (neben der täglichen Erfahrung) auch durch den Umfang der einschlägigen Fachliteratur. Es ist das grosse Verdienst der Autoren Schmid und Weber, dieses Schrifttum kritisch gesichtet und das Wesentliche und Allgemeingültige daraus im vorliegenden Buch dargestellt zu haben. Einen guten Hinweis auf den Umfang der geleisteten Arbeit gibt das Literaturverzeichnis, das nicht weniger als 969 Titel umfasst.

Während im ersten Kapitel des Werkes die hydrodynamische Theorie der Schmierung, die Bedeutung der Eigenschaften der Gleitwerkstoffe und die Wechselwirkung zwischen Gleitwerkstoff und Schmiermittel erörtert werden, befasst sich das zweite Kapitel eingehend mit der Prüfung von Lagern, wobei unterschieden wird zwischen statischer und dynamischer Prüfung, der Erprobung auf Lagerprüfständen, der Verschleissprüfung und schliesslich der Bestimmung besonderer charakteristischer Eigenschaften der Lagermaterialien.

Im dritten Kapitel werden Zusammensetzung und Aufbau der Lagerwerkstoffe behandelt. Auch die Sinterwerkstoffe und nichtmetallischen Werkstoffe finden hier den ihnen gebührenden Raum. Der nächste Abschnitt ist den Eigenschaften der Gleitlagerwerkstoffe gewidmet; er ist gegliedert nach

physikalischen, nach allgemeinen mechanisch-technologischen und nach chemischen Eigenschaften, nach Gleiteigenschaften und nach Verschleiss. Die aus dem Schrifttum bekannten physikalischen Daten sind in Tabellen übersichtlich zusammengestellt. Die beiden folgenden Kapitel befassen sich mit dem Wellenmaterial und mit dem Schmiermittel. Kapitel VII enthält Richtlinien über die Lagergestaltung; es stellt ferner aus der Gleitlagertheorie abgeleitete Ueberlegungen den praktischen Ausführungsformen gegenüber. Anschliessend werden Lagerspiel sowie Zuführung und Verteilung des Schmiermittels diskutiert. Nachdem im achten Kapitel die Herstellung der Lager beschrieben wurde, wird im folgenden versucht, eine Zusammenstellung zu geben über in der Praxis bewährte Anwendungen verschiedener Lagerwerkstoffe. Im Schlusskapitel werden der Stand und die Aussichten des Lagerproblems berührt.

Das Buch ist mit Bildern gut ausgestattet. Einige offensichtliche Fehler, wie zum Beispiel der Druckverlauf in Bild 8 und der Temperatureinfluss auf die Dauerstandfestigkeit in Formel 23, vermögen den Wert des Werkes kaum zu schmälern.

Dipl. Ing. A. Brunner, Winterthur

Cours de mécanique. Tome premier: Statique. Par Henri Favre. Deuxième édition. 374 p. avec fig. Zurich 1953, Edition Leemann. Prix relié 35 Fr.

Dans la récénsion que nous avons faite de sa première édition (Schweiz. Bauzeitung, 17 avril 1948, p. 227) nous avons indiqué que cet ouvrage est la reproduction de leçons professées à l'Ecole polytechnique fédérale, qu'il est donc destiné en premier lieu aux étudiants des écoles techniques supérieures et aux ingénieurs, physiciens et mathématiciens qui désirent avoir une vue d'ensemble sur la mécanique classique et nous avons relevé les qualités de clarté et d'exactitude qui le distinguent et qui le recommandent. L'auteur s'efforce de présenter les lois et les formules sous une forme directement applicable à des cas concrets. De nombreux exercices accompagnent les chapitres.

Rappelons encore que l'ouvrage complet comprend trois tomes. Le premier traite de la statique, le second de la dynamique et le troisième contient des chapitres choisis de la théorie de l'élasticité et de l'hydrodynamique.

La seconde édition du tome I, Statique, ne diffère de la première que par quelques retouches utiles à la bonne compréhension et par deux compléments. Le premier concerne le chapitre X où l'auteur a ajouté une application classique du cercle de Mohr (détermination graphique des tensions principales lorsque les composantes du tenseur des tensions principales sont données dans un système d'axes cartésiens quelconque). Le second complément, au chapitre XIII, complète le calcul des tensions principales par celui des valeurs extrêmes des tensions tangentielles.

Dr. M. Plancherel, prof. EPF, Zurich

Neuerscheinungen:

Internationale Landschaft. Bildbuch, herausgegeben vom Internat. Bund der Garten- und Landschafts-Architekten. Etwa 200 S., Format 22 × 29 cm, Text Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch. Subskriptionspreis 30 Fr.

Der Herausgeber beabsichtigt, in diesem Buch ausgeführte Arbeiten von Parks und Gärten, von Gestaltungsaufgaben in der Landschaft und im sozialen Grünwesen zu veröffentlichen. Die Beispiele werden aus 24 verschiedenen Ländern stammen. Der oben genannte Subskriptionspreis ist gültig, sofern die Bestellung des Buches bis *spätestens Montag, den 1. März*, eintrifft bei Garten-Arch. W. Leder, Krähbühlstrasse 114, Zürich 44.

Das warme Wohnhaus. Ein Handbuch für den Baufachmann zur Anwendung wärmetechnischer Gesichtspunkte im Hochbau. Von Richard Flügge. 3. Auflage. 304 S. mit 272 Abb. und 83 Zahlentafeln. Halle 1953, VEB Carl Marhold Verlag.

La lezione di Benedetto Croce. Di Guido Calgari. Nr. 85 degli studi letterari, sociali, economici, 23 p. Zurigo 1953, S. A. Edizioni Poligrafiche. Prezzo Fr. 3.10.

Stahl im Hochbau. Handbuch für Entwurf, Berechnung und Ausführung von Stahlbauten. Vom Verein Deutscher Eisenhüttenfachleute. 12. Auflage. 940 S. mit über 2400 Abb. Düsseldorf 1953, Verlag Stahl Eisen M. B. H. Preis geb. 40 DM.

Das Programm für bessere Geschäftsführung. Von Gerold Albónico. Heft Nr. 4 der Schriftenreihe der Schweiz. Fachschule für den Detailhandel. 48 S. Zürich 1953, Verlag Organisator AG. Preis kart. Fr. 4.15.

Kleine schweizerische Wirtschaftskunde. Tatsachen und Zahlen. Von Raymond Deonna. 112 S. Genève 1953, Radar-Verlag. Preis kart. Fr. 5.65.

G. E. P. GESELLSCHAFT EHEMAL. STUDIERENDER DER EIDG. TECHN. CHEN HOCHSCHULE

Generalversammlung 1954

Die Generalversammlung dieses Jahres findet vom 11. bis 13. September in Genf statt. Unsere Genfergruppe ist bereits tüchtig an der Arbeit; sie wird ein Programm vorlegen, in welchem gutes Altes und zeitgemässe Neuerungen verbunden sind: Begrüssungsabend am Samstag im geschlossenen GEP-Kreise; Generalversammlung und Bankett, jedoch keine Seefahrt am Sonntag; interessante Exkursionen, jedoch keine Fabrikbesichtigungen am Montag. Programm und Einladung werden im Juni an alle Mitglieder verschickt. Wir bitten heute schon, die Tage vom 11. bis 13. Sept. 1954 für die G. E. P. freizuhalten.

Schweizerisches Register der Ingenieure, der Architekten und der Techniker

Die Aufsichtskommission des Schweiz. Registers der Ingenieure, der Architekten und der Techniker, die sich aus den Delegierten der vier Gründungsverbände S. I. A., STV, BSA und ASIC zusammensetzt, nahm an ihrer letzten Sitzung den Bericht des Arbeitsausschusses über das zweite Jahr entgegen. Aus einigen Statistiken konnte die sehr bedeutende Arbeit, die der Aufbau dieses Berufsregisters, das zum Schutze der Titel der Ingenieure, Architekten und Techniker geschaffen wurde, verursacht, entnommen werden. Auch die Rechnung wies gesteigerte Ausgaben auf, die die Patronatsverbände stark belasten. Die Aufsichtskommission sah sich deshalb veranlasst, die Eintragungsgebühr ganz wesentlich zu erhöhen, ohne dass sie aber prohibitiv wird, besonders auch im Vergleich zu den Gebühren, die das BIGA für die Prüfungen und Eintragungen in einen gewerblichen Berufsstand fordert. Für die Uebergangsbestimmungen wurde eine Karenzfrist bis zum 31. März 1954 festgelegt, während welcher für die sich noch Anmeldenden die alten Gebühren gelten.

An dieser Sitzung wurden auch die Leitsätze für die Berufsausübung, die für alle im Register eingetragenen Ingenieure, Architekten und Techniker verbindlich sind, sowie das Reglement für Streichungen genehmigt.

Die Publikation des ersten Registers, welches rund 12 bis 13 000 Angehörige der höheren technischen Berufsstände umfasst, sollte ungefähr Mitte dieses Jahres möglich werden. Im Laufe der nächsten Monate werden auch die Fachauschüsse, die die Anmeldungen für eines der Register nach dem regulären Verfahren zu beurteilen haben und für welche die Wegleitungen und Instruktionen vorbereitet werden, ihre Tätigkeit aufnehmen.

Die Aufsichtskommission durfte mit Genugtuung feststellen, dass das Register kräftig vorwärts schreitet und sowohl im Inland wie auch als liberale Lösung der Standes- und Titelfragen im Ausland viel Anerkennung findet.

Entwässerung, Bewässerung und Gewässerschutz

Vorträge im Hauptgebäude der ETH. Veranstalter: Schweiz. Kulturingenieur-Verein, Schweiz. Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik, Konferenz der Eidg. und Kant. Amtsstellen für das Meliorationswesen.

Donnerstag, 8. April 1954:

- 9.30 Eröffnung.
- 9.40 Prof. Dr. R. Koblet, Vorstand des Institutes für Pflanzenbau, ETH: «Kulturpflanze und Wasser».
- 10.30 Prof. E. Ramser, Vorstand des kulturtechn. Institutes, ETH: «Bodenfeuchtigkeit und Bewässerungsbedürfnis».
- 11.15 Prof. E. Ramser: «Kulturtechnische Bodenbeurteilung auf Grund der Entwässerbarkeit natürlich gelagerter Stechzylinderproben im Hinblick auf die Wirkungsweise normaler Drainagen und deren Aenderung und Verbilligung».
- 14.00 Prof. Dr. O. Jaag, Direktor der EAWAG: «Die neuere Entwicklung und der heutige Zustand der schweizerischen Gewässer».
- 15.00 Dipl. Ing. F. Schreiber, Ingenieur für Abwasseranlagen der Abteilung Wasserbau und Wasserrecht des Kantons Zürich: «Bedeutung und Aufbau des generellen Kanalisationsprojektes».
- 17.00 Prof. Dr. O. Jaag: «Landwirtschaftliche Verwertung der Abfälle aus Abwasserreinigungs- und Kehrriichtbeseitigungs-Anlagen».

Freitag, 9. April 1954:

- 8.00 Dipl. Ing. A. Kropf, Zürich: «Spezialbauwerke der Kanalisation». Diskussion.

- 10.00 Dipl. Ing. A. Hörler, Chef der technischen Abteilung der EAWAG: «Abwasserreinigungsanlagen».
- 13.30 Abfahrt ab Landesmuseum zur Besichtigung der Kläranlagen Tagelswangen und Pfäffikon sowie der Kehrriichtbeseitigungsanlage, System Dano, Küsnacht. Führung: Dipl. Ing. H. Bachofner, Vorsteher der Abteilung Wasserbau und Wasserrecht des Kantons Zürich. 18.00 Rückkunft nach Zürich.

Kosten: Erster Tag 15 Fr., zweiter Vormittag 10 Fr., beide zusammen 20 Fr., Exkursion 6 Fr. Die Anmeldungen sind sobald als möglich, spätestens aber bis 5. März 1954, an das Kantonale Meliorations- und Vermessungsamt Zürich (Kaspar-Escher-Haus) zu richten. Die als Ausweis geltenden Teilnehmerkarten werden den Angemeldeten gegen Nachnahme zugestellt, sofern der Kursbeitrag nicht gleichzeitig mit der Anmeldung auf das Postcheckkonto des Schweiz. Kulturingenieur-Vereins (VII 5766, Luzern, Vortragskurs 1954) einbezahlt wird. Den Kursteilnehmern wird empfohlen, sich die Unterkunft in Zürich rechtzeitig zu sichern.

Die Dokumentation im Patentwesen

Arbeitstagung der Schweiz. Vereinigung für Dokumentation Dienstag, 23. Februar, Auditorium IV, Hauptgebäude der ETH

- 10.30 Begrüssung und Eröffnung durch den Kursleiter.
- 10.40 Dipl. Ing. Theodor Streit, Eidg. Amt für geistiges Eigentum, Bern: «Patentsammlungen in der Schweiz».
- 11.00 Dr. Herrmann, ALAG, Neuhausen: «Internat. Dezimalklassifikation als Ordnungsmittel für Patentschriften».
- 14.15 Dipl. Ing. O. Merz, Georg Fischer AG., Schaffhausen: «Auswertung von Patenten in Entwicklung und Konstruktion». — Dr. iur. Dipl. Ing. R. A. Egli, Patentanwalt, Zürich: «Informationsmittel in Fragen des gewerblichen Rechtsschutzes».

Kursgeld: 30 Fr. Anmeldungen an: E. Rickli, Sekretär der SVD, Bollwerk 25, Bern, Telefon (031) 62 23 30. Abgabe der Teilnehmerkarten am Kurstag beim Eingang zum Auditorium IV.

VORTRAGSKALENDER

Zur Aufnahme in diese Aufstellung müssen die Vorträge (sowie auch nachträgliche Aenderungen) jeweils bis spätestens Dienstag Abend der Redaktion mitgeteilt werden.

- 20. Febr. (heute Samstag). ETH Zürich. 11.10 h im Auditorium 3c des Hauptgebäudes. Antrittsvorlesung von P. D. Dr. F. Ruch: «Die Mikrospektrophotometrie in der Zellforschung».
- 22. Febr. (Montag). SNG Zürich. 20.15 h im Auditorium I, Hauptgebäude ETH. Prof. Dr. P. Preiswerk, Zürich: «Das Atomforschungsinstitut in Genf: Ziel, Organisation, Gestaltung».
- 23. Febr. (Dienstag). STV Zürich. 20 h im Kongresshaus, Eingang U. Hans Rohr, Generalsekretär der Schweiz. Astronom. Gesellschaft, Schaffhausen: «Im Banne der Sternwelt».
- 23. Febr. (Dienstag). Linth-Limmatverband, Zürich. 16.15 h im Vortragssaal des EWZ-Hauses, Parterre, am Beatenplatz. Dipl. Ing. F. Baldinger, Aarau, Chef der Abt. für Gewässerschutz der aarg. Baudirektion, und Dr. H. Schmassmann, Liestal, Präsident der Fachkommission für regionale Abwasserfragen der Regionalplanungsgruppe Nordwestschweiz: «Die Verunreinigung der Aare zwischen Bielersee und Rhein».
- 26. Febr. (Freitag). STV Zürich. 20 h im Kongresshaus, Vortragssaal. Dr. H. L. von Cube, Schriesheim a. d. Bergstrasse: «Neue Möglichkeiten zur Verhütung von Schwitzwasser durch Dampfsperren».
- 26. Febr. (Freitag). Techn. Verein Winterthur. 20 h. im Casino. Prof. Dr. W. Dunkel, Zürich: «Tendenzen der modernen Architekturbewegung».
- 27. Febr. (Samstag). S. I. A. Fachgruppe der Ingenieure für Brückenbau und Hochbau. 10.15 h im Auditorium II der ETH. Prof. Ing. F. Levi, Turin: «Poutres hyperstatiques précontraintes en phase d'adaptation». 11.20 h Dipl.-Ing. R. Bühner, München: «Erfahrungen und Erkenntnisse aus Versuchen und beim Bau vorgespannter Eisenbahnbrücken». 15 h Dipl. Ing. M. Birkenmaier, Zürich: «Erfahrungen an vorgespannten Tragwerken in der Schweiz».

Nachdruck von Bild oder Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. 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). Telefon (051) 23 45 07