

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **113 (1995)**

Heft 8

PDF erstellt am: **23.09.2024**

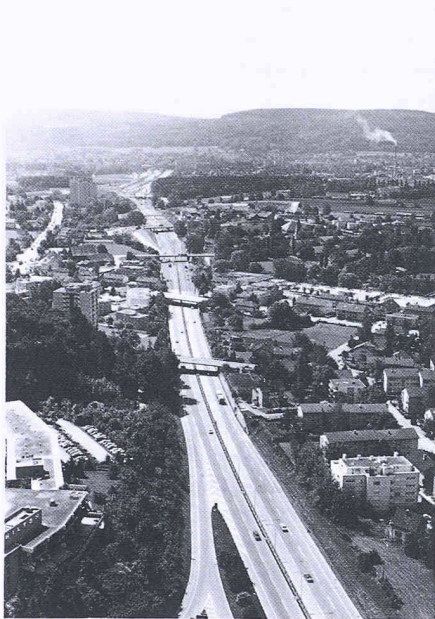
### **Nutzungsbedingungen**

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.

## Industrie und Wirtschaft



Durch die Überdeckung der Flughafenautobahn in Opfikon werden vor allem die Wohnhäuser, die z. T. sehr nahe an die Strasse heranreichen, geschützt (Bild: Comet)

### Überdeckung der Flughafenautobahn in Opfikon-Glattbrugg

(*kiZH*) Der Zürcher Regierungsrat hat dem bereinigten Ausführungsprojekt für den Bau der Überdeckung der Flughafenautobahn in Opfikon zugestimmt. Die N 11.1.1 soll auf einer Länge von 585 m bis auf die Höhe des Hotels Hilton überdeckt werden. Die Gesamtkosten belaufen sich auf rund 52 Mio. Fr.

An der Flughafenautobahn müssen bauliche Lärmschutzmassnahmen getroffen werden, und es wurde dabei der Überdeckung gegenüber dem Bau von Lärmschutzwänden Vorrang eingeräumt. Die Kosten für eine minimale Überdeckung gehen zu Lasten der Nationalstrassenrechnung; die Mehrkosten für die von der Stadt Opfikon gewünschte Verlängerung müssen von ihr getragen werden. Im Bereich der Tunnelportale sind zusätzliche Lärmschutzmassnahmen vorgesehen.

Durch die Überdeckung wird eine Landfläche von rund 20000 m<sup>2</sup> zurückgewonnen. Diese soll gegen eine Konzessionsgebühr vollumfänglich der Stadt überlassen werden. Die Nutzung als Erholungszone oder als Bauland ist möglich. Das Projekt ist noch vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement zu genehmigen.

### Wärmepumpen im Vormarsch

(*VSE*) Wärmepumpen weisen nicht nur energetische und ökologische Vorteile auf. In den letzten Jahren haben sie trotz Rezession und höheren Investitionskosten auch im Markt deutlich an Bedeutung gewonnen. Zuwachsraten von 7 bzw. 40% in den beiden letzten Jahren belegen dies. Heute wird 1% der Schweizer Haushalte mit einer Wärmepumpe beheizt.

Fast drei Viertel der rund 2,9 Mio. Schweizer Haushaltungen werden heute mit Öl beheizt (1985: noch über vier Fünftel), während jeder achte Haushalt (1985: jeder zwölfte) seine Heizwärme aus der Gasleitung bezieht. Nur gerade bei jedem fünfzehnten Haushalt (1985: jeder zwanzigste) sorgt im Landesmittel die elektrische Energie (inkl. Wärmepumpe) für eine ansprechende Raumtemperatur. Erst jeder hundertste Haushalt wird mit einer Wärmepumpe beheizt. Immerhin ist jedes vierte neuerstellte Einfamilienhaus mit einer Wärmepumpe ausgerüstet!

Die Wärmepumpe arbeitet um so effizienter, je kleiner die Temperaturdifferenz zwischen Wärmequelle (z.B. Aussenluft) und Vorlauftemperatur ist. Eine gute Gebäudeisolation in Kombination mit einer Niedertemperatur-Bodenheizung ist deshalb für tiefe Jahreskosten entscheidend. Beide Massnahmen erlauben zusätzlich die Nutzung günstigerer Stromtarife für unterbrechbare Lieferungen, welche von vielen VSE-Mitgliedern angeboten werden. Trotz höherer Investitionskosten ergeben sich dank tiefer Unterhaltskosten zum Beispiel für ein gut isoliertes Einfamilienhaus mit einer Elektrowärmepumpe insgesamt pro Monat nur 30 bis 50 Fr. Mehrkosten gegenüber einer konventionellen Ölheizung.

Bei der Auswahl einer Wärmepumpe kann man sich seit kurzem auf die Prüf-

### PC-Programm für Wirtschaftlichkeitsberechnung

Bivalente Wärmepumpensysteme mit einer CO<sub>2</sub>-neutralen Spitzenlastdeckung durch einen Holzkessel sind nicht leicht auszulegen, da sich die Betriebscharakteristiken von Wärmepumpe und Holzkessel stark unterscheiden. Das Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW) liess deshalb das nun fertiggestellte PC-Simulationsprogramm als Planungswerkzeug entwickeln und testen.

Wärmepumpensysteme mit einem Holzkessel zur Spitzendeckung verbinden die Komfortvorteile einer elektrischen Wärmepumpenheizung mit den Vorteilen einer CO<sub>2</sub>-neutralen Holzverbrennung. Mit dem Simulationsprogramm YUM-Holz (YUM=Yearly Utilization Model) wurde zur Auslegung und Optimierung solcher Systeme ein praktisches Werkzeug für Heizungsplaner bereitgestellt. Dazu wurde das Simulationsprogramm YUM für monoenergetische Elektrowärmepumpenanlagen nach einer Validierung auf bivalente Wärmepumpensysteme mit einem Holzkessel (Stückholzkessel oder Holz-Zentralheizungsherd) zur Spitzendeckung erweitert. Die Simulationsrechnungen über ein ganzes Jahr geben Aufschluss über den Deckungsgrad durch die Wärmepumpe, den Jahresbedarf an elektrischer Energie und an Holz.

Der Schlussbericht zu diesem Projekt, Afjei Th., Wittwer D., Good J.: «Simulation von Wärmepumpensystemen mit Holzkessel», kann unter der Nummer 920 11 41 bezogen werden bei: ENET, Administration und Versand, Thunstrasse 9, CH-3000 Bern 6, Tel. 031/352 19 00, Fax 031/352 77 56.

Das Programm YUM-Holz ist mit ausführlichem Benutzerhandbuch erhältlich bei: Infoenergie, Kindergartenstrasse 1, 5200 Windisch.

ergebnisse des von der Elektrizitätswirtschaft getragenen Wärmepumpen-Test- und Ausbildungszentrums Winterthur-Töss stützen, das bereits etwa 40 Wärmepumpen einer umfassenden Leistungsprüfung unterzogen hat. Dabei zeigen sich beachtliche Unterschiede von Typ zu Typ.

Die Testergebnisse sind erhältlich bei der Informationsstelle der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz, Tel. 031/352 41 11.

## Forschung und Entwicklung

### Japan: Katastrophe durch reibende Erdplatten

(*fiut*) Das verheerende Erdbeben in Japan, bei dem über 5000 Menschen ums Leben kamen, beruhte auf einer seitlichen Verschiebung von Platten der Erdkruste. Es

war somit kein Subduktionsbeben, wie zunächst vermutet. Das teilte kürzlich das Geoforschungszentrum Potsdam mit. Die Oberfläche der Erde besteht aus riesigen Platten, die wie steinerne Flösse auf den heissen und dickflüssigen tieferen Erdschichten schwimmen. Bei Japan stossen zwei Lithosphärenplatten - die Philippinische und die Pazifische - gegen die Eur-



sische Platte, wobei sich die Pazifische mit Geschwindigkeiten von etwa sieben Zentimetern pro Jahr unter die Eurasische schiebt. Dieser Prozess wird in den Geowissenschaften Subduktion genannt.

Dieser Subduktionsprozess war den Potsdamer Experten zufolge aber nicht unmittelbar für das Beben am 17. Januar nahe der Stadt Kobe verantwortlich. Vielmehr wurde durch die Subduktion eine Spannung in der Kruste nordwestlich der Subduktionszone erzeugt. Das führte dazu, dass dieser Krustenbereich in Einzelteile zersplitterte, die horizontal aneinander reiben. Diese Bebenart wird mit Seitenverschiebung bezeichnet. In unmittelbarer Nähe einer derartigen Spannungszone befindet sich das Ballungsgebiet Kobe-Osaka. Ein bekanntes Beispiel für eine solche Formation ist auch die San-Andreas-Verwerfung in Kalifornien.

Forscher des Geoforschungszentrums Potsdam haben die seismischen Charakteristika des japanischen Bebenherdes untersucht und kamen dadurch zu dem beschriebenen Ergebnis. Unterstützt wird die Aussage durch die Analyse anderer Beben, die sich in den vergangenen 15 Jahren im selben Gebiet ereigneten. Auch sie waren den Potsdamern zufolge im wesentlichen Seitenverschiebungen.

## Grosszügige Schenkung für Technikgeschichte an der ETH Zürich

(ETH) Dank einer grosszügigen Schenkung im Wert von rund 2 Mio. Fr. konnte vor kurzem an der ETH Zürich der «Gerold und Niklaus Schnitter-Fonds für Technikgeschichte» errichtet werden. Der Fonds soll der Finanzierung von Forschung und Lehre im Bereich der Geschichte der Technik, insbesondere auch der Bautechnik dienen. Die ETH Zürich kennt bis heute keine Professur für Technikgeschichte. So wird der neue Fonds vor allem für die Finanzierung von Forschungsarbeiten, Veröffentlichungen, Literaturbeschaffung, Tagungsbesuchen u. ä. im Bereich der Technikgeschichte eingesetzt werden.

Der Donator, dipl. Bauing. ETH *Niklaus Schnitter-Reinhardt* (Zürich), war selber Absolvent der ETH Zürich und bringt nun mit der Schenkung seine Verbundenheit mit seiner einstigen Hochschule zum Ausdruck. Sein Studium ergänzte er mit einem einjährigen Geschichtsstudium an der Universität Bern und an der Sorbonne in Paris. Während seiner späteren beruflichen Tätigkeit als Chefingenieur bei der Erstellung grosser Talsperren, wie Emos-

son/Wallis, Zervreila/Vals und El Cajon (Honduras) befasste er sich auch immer wieder mit der Geschichte historischer Dämme und anderer Wasserbauten, was er in über 40 Publikationen darlegte. 1994 wurde Niklaus Schnitter für sein technisch-geschichtliches Wirken mit der Frontinus-

Medaille ausgezeichnet. Der von Niklaus Schnitter gestiftete Fonds erinnert auch an seinen Vater, den langjährigen Direktor der früheren Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau (heute VAW), Prof. Dr. h. c. *Gerold Schnitter*, welcher von 1952 bis 1970 an der ETH Zürich wirkte.

# Politik und Gesellschaft

## Diverses

### Neuer ETH-Direktor

(sda) Der ETH-Rat hat *Konrad Osterwalder* zum neuen Rektor der ETH Zürich gewählt. Er wird am 1. Oktober die Nachfolge von *Hans von Gunten* antreten, der altershalber zurücktritt.

### Neuer Präsident des Nationalfonds

(pd) Der Stiftungsrat des SNF hat Prof. *Ralf Hütter* zum neuen Präsidenten bestimmt. Am 1. Januar übernahm der Vizepräsident der ETHZ die Leitung des Stiftungsorgans und löst dabei Ständerat *Jean Cavadini* ab, dessen Mandat nach vierjähriger Amtszeit abließ.

### Neuer Leiter der kantonalen Denkmalpflege Zürich

(pd) Der Regierungsrat hat Dr. phil. *Christian Renfer* auf den 1. Juli zum Kantonalen Denkmalpfleger gewählt. Er tritt die Nachfolge von *Andreas Pflögard* an, der in den Ruhestand tritt. Ch. Renfer leitete seit 1982 als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Denkmalpflege beim kantonalen Hochbauamt zahlreiche Gebäude-restaurierungen und denkmalpflegerische Projekte.

### Neuer Präsident des SBN

(NFP) Prof. *Martin Boesch*, Mitglied der Expertengruppe des Schwerpunktprogramms Umwelt des Nationalen Forschungsprogramms sowie Titularprofessor an der HSG St. Gallen, wurde zum neuen Präsidenten des Schweiz. Bundes für Naturschutz gewählt.

### Zweiter Schweizer in ABB-Konzernleitung

(pd) *Armin Meyer*, Mitglied der Geschäftsleitung der ABB Schweiz und Leiter der Unternehmensbereiche Gasturbinenkraftwerke und Produktion, steigt in die ABB-Konzernleitung auf. Er wird Chef des Segments Stromerzeugung (40 000 Mitarbeiter, 11 Mia. Fr. Umsatz). Er ist neben *Alexis Fries* somit zweiter Schweizer in der Konzernleitung.

### Schweizer Vizepräsident der ICC

(SHIV) Zum Vizepräsidenten der Internationalen Handelskammer wurde im November 1994 in Paris *Helmut O. Maucher*, Präsident und Delegierter des Verwaltungsrates der Nestlé AG, gewählt. Er wird das Amt bis Ende 1996 ausüben, um dann für zwei Jahre das Präsidium zu übernehmen.

### Schweizer Vizepräsident des Europarates

(pd) Zu Beginn der Wintersession des Europarates in Strassburg ist der Walliser Ständerat *Peter Bloetzer*, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, zu einem der Vizepräsidenten des 236köpfigen Gremiums gewählt worden.

### Neuer Präsident der Veras

(pd) Die Hauptversammlung des Schweiz. Verbandes der Abdichtungs- und Gussasphaltunternehmungen (Veras) hat *Hanspeter Schläpfer*, Basel, zum neuen Präsidenten gewählt.



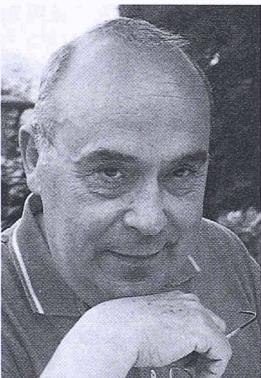
## Persönlich

### Ein Geburtstag für zwei Präsidenten

Am 19. Februar 1995 können zwei ehemalige SIA-Präsidenten ihre dreimal zwanzig Jahre feiern.

Welcher andere Verein kann sich schon rühmen, zwei so junge und dynamische ehemalige Präsidenten zu haben, die am selben Tag denselben Geburtstag feiern? Dieses einzigartige Privileg bleibt zweifellos dem SIA vorbehalten.

Ich weiss, dass die beiden Jubilare am selben Tag in derselben Stadt geboren wurden. Ob auch



noch im selben Spital, entzieht sich meiner Kenntnis. Wie dem auch sei, ihre Laufbahn ist jedenfalls so ähnlich verlaufen, dass sie Zwillinge sein könnten. Beide haben sie an der ETH Lausanne studiert und den Beruf des Bauingenieurs ergriffen, einen Beruf, den sie bis heute mit Überzeugung und Begeisterung ausüben.

Beide haben den SIA während viereinhalb Jahren geleitet. Beide haben unseren Verein



durch ihre Persönlichkeit geprägt und auf eine neue Bahn gebracht, der Zukunft entgegen.

Im Namen des Central-Comité entbiete ich Aldo Realini und Jean-Claude Badoux (die Reihenfolge entspricht der Präsidentschaftszeit, nicht der Geburtsstunde) die bestenn Glückwünsche zu ihrem 60. Geburtstag, in der Hoffnung, dass der Unternehmegerist und die Weitsicht, die sie an der Spitze des SIA bewiesen haben, sie auch bei ihren verantwortungsvollen Aufgaben in ihrer heutigen Funktion unterstützen und ihnen als Richtschnur für die Meisterung ihrer Zukunft dienen.

Der amtierende Präsident  
Hans-H. Gasser

### Jean-Claude Badoux wird 60!

Am 19. Februar feiert Professor Jean-Claude Badoux, Präsident der EPF in Lausanne, seinen 60. Geburtstag. Dies ist ein willkommener Anlass, die vielseitige Tätigkeit und die Person des Jubilars zu würdigen.

Jean-Claude Badoux durchlief mit Leichtigkeit seine Schulzeit und diplomierte als Bauingenieur an der ETHZ im Alter von 23 Jahren. Anschliessend arbeitete er in der Industrie, um sich ab 1963 in den USA an der Lehigh University, im Herzen der amerikanischen Stahlindustrie, weiterzubilden, wo er 1965 seinen Ph.D. erwarb, um dann zwei weitere Jahre als Professor an der University of California tätig zu sein. 1967 berief ihn Maurice Cosandey an die Professur für Stahlbau und Metallkonstruktion an die im starken Aufschwung begriffene EPFL. Der Ausbau dieses Institutes und die klare Zielsetzung zur hohen beruflichen und menschlichen Förderung seiner Mitarbeiter waren Jean-Claude Badoux immer seine ersten Anliegen. Deshalb war er auch nicht erfolglos.

Jean-Claude Badoux stellte sich bereitwillig und kompetent unter Aufopferung seiner freien Zeit für die allgemeinen Belange des Ingenieurwesens zur Verfügung. So diente er 1987 bis 1991 als Präsident dem SIA, wo er einer Reihe von Anpassungen an die veränderte Welt zum Durchbruch verhalf.

Im Jahre 1990 wurde Jean-Claude Badoux zum Vizepräsidenten und im Jahre 1993 zum Präsidenten der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) gewählt. Es ist ihm ein grosses Anliegen, die SATW in der Öffentlichkeit vermehrt bekannt zu machen und die Kontakte zwischen Vorstand, WBR, Einzelmitgliedern und Mitgliedsgesellschaften zu fördern und zu intensivieren. Auch wünscht er, dass die Akademie vermehrt die Jugend anspricht, besonders diejenige, die sich für ein Ingenieurstudium entschliesst. Dieser Wunsch spiegelt sich in den Jahrestagungen der SATW, zu denen Maturanden und Studierende der Ingenieurschulen und der ETH eingeladen werden. Aber das wichtigste Anliegen von Prof. Badoux ist es, neue Technologien frühzeitig zu erkennen, welche für Forschung und Industrie unseres Landes wichtig sind, so dass unsere Unternehmen so rasch wie möglich davon profitieren können.

Im Jahre 1992 wurde Jean-Claude Badoux vom Bundesrat als Präsident der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL) gewählt, eine Stellung, in der die beruflichen und menschlichen Qualitäten des Jubilars voll zur Geltung kommen. Ob es um die Qualität der neugewählten Dozenten geht oder um Korrekturen und Anregungen, Jean-Claude Badoux stellt immer freundlich, aber bestimmt seine Wertvorstellungen auf. Dies ist in der heutigen chaotischen Welt eine Wohltat und gibt Menschen und Institutionen die notwendige Sicherheit. Dass diese Wertvorstellungen seiner echten Religiosität entspringen, muss nicht besonders betont werden.

Francesco de Sanctis Zitat: «Prima di essere ingegneri voi siete uomini» trifft ganz auf unseren



Branco Weiss und Jean-Claude Badoux

Jubilare zu, dem wir alle, SIA-Mitglieder und andere, weitere gute Jahre im Kreise seiner Familie und zum Wohl seiner Wirkungsstätten wünschen.

Branco Weiss,

Vorstands- und Einzelmitglied SATW,  
Ehrenmitglied SIA

## Bx - ICOM: une belle aventure

### Les origines

Né dans la Broye vaudoise d'un milieu paysan engagé, son père était député au Grand Conseil, le petit Jean-Claude Badoux entre à 7 ans déjà à l'EPFL, l'Ecole Primaire de Forel-sur-Lucens. Il poursuit ses études à la prim'sup de Lucens avant de se raccorder au Gymnase Cantonal de Lausanne où il côtoie ses amis Gaston, Pierrette, Jean-Pascal et les autres. Ses aspirations d'ouverture l'emmenent ensuite au Poly de Zurich : il avait très vite compris l'avantage qu'il y avait à parler l'allemand et à construire des ponts. Après son diplôme, il étudie encore en Allemagne avant de revenir en Suisse exercer une activité professionnelle chez Stahlton-Prébéton.

Puis c'est le grand départ pour l'Amérique, à la fameuse Lehigh University de Bethlehem en Pennsylvanie, d'où il repart en 1965, Ph.D. en poche, en direction du Far West. Le titre de sa thèse de doctorat : «Horizontal shear connection in composite beams under repeated loading».

En automne 1966, alors qu'il enseigne à l'Université de Californie à Davis, il tombe sur une annonce dans la Neue Zürcher Zeitung : l'EPUL cherche un professeur de construction métallique. Pas d'hésitation, il décide illico de postuler. Nommé en février 1967, il passe l'été à établir les lignes directrices de sa politique d'enseignement et de recherche et à rédiger ses premiers cours. Il commence à enseigner à Lausanne le 23 octobre 1967.

En juillet 1969, premiers pas d'un homme sur la Lune. Trois mois avant cet événement historique, le 19 avril 1969, création de l'ICOM, Institut de la Construction Métallique, avec l'appui bienveillant du président de la jeune EPFL, le Professeur Maurice Cosandey. Le parallèle entre l'alunissage et la création de l'ICOM s'arrête là. Il n'empêche que si l'événement qui s'est déroulé sur notre satellite naturel était unique pour l'humanité, la création d'un institut de recherche en construction métallique ne l'était pas moins pour l'EPUL d'alors.



### Le pionnier

Jean-Claude Badoux mène de front l'enseignement, la mise sur pied de cours de recyclage, prend des contacts avec les milieux de l'industrie et de la recherche et commence à construire l'équipe qui constituera l'ICOM. A partir de ce moment-là, l'ICOM et Bx sont une seule expression.

A l'image du chewing-gum qui est arrivé en Europe avec les soldats américains libérateurs en 1944, plusieurs idées sont arrivées à l'EPFL avec Jean-Claude Badoux à son retour des Etats-Unis:

- en 1968 et 1969 ont lieu les cours de recyclage concernant le calcul plastique et la stabilité des constructions. Ces cours ont marqué toute une génération d'ingénieurs de Suisse romande. Depuis lors, la post-formation est devenue l'un des chevaux de bataille de la SIA et de l'EPFL.

- la création du laboratoire (encore sans locaux propres à l'ICOM), a lieu en 1971 avec l'acquisition de machines permettant des essais en vraie grandeur et sous charges répétées réelles. Ces machines ont permis d'étudier des phénomènes importants liés à la construction métallique. C'est grâce à l'initiative personnelle de Jean-Claude Badoux que les Instituts de Structures du département de génie civil de l'EPFL disposent actuellement des halles d'essais magnifiquement équipées.

- la rédaction des polycopiés de construction métallique est entreprise avec la contribution de presque tous les collaborateurs de l'ICOM. Cette série d'ouvrages a fait pendant plusieurs années référence dans le monde francophone relativement pauvre en livres et manuels d'enseignement



Bx à Lehigh

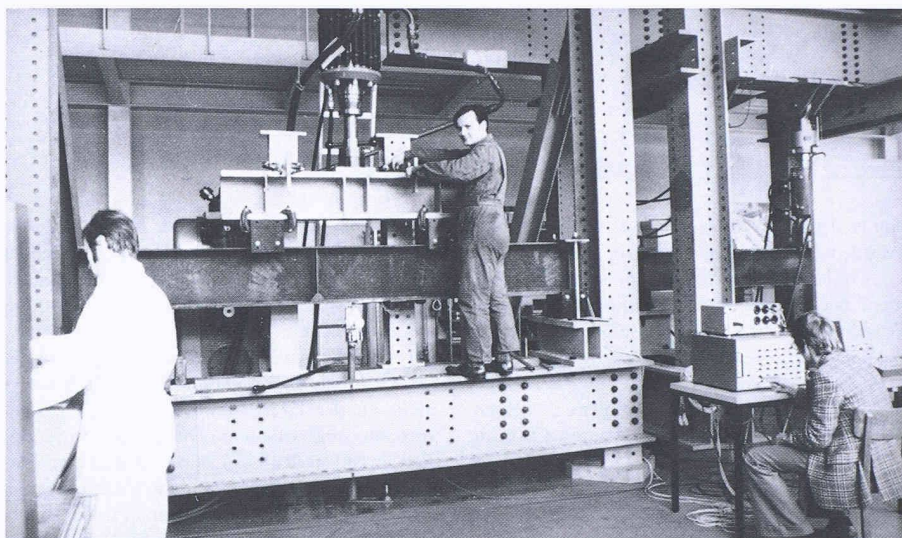
en construction métallique. Il s'agissait déjà d'un «Traité» avant que ne naissent les Traités d'Electricité ou de Génie Civil à la mode actuellement.

### Les étapes

Composée de 5 personnes en 1967 et logée dans le bâtiment principal de l'avenue de Cour 33, l'équipe du professeur Badoux comporte 12 personnes en 1969 et déménage partiellement dans deux appartements vétustes dans un immeuble aujourd'hui démolit.

En 1971, 18 personnes déménagent pour prendre possession de locaux neufs au chemin des Délices 9, près de la Croix-d'Ouchy. A la même époque, on installe dans les laboratoires du professeur Paschoud, à l'Institut des Métaux et Machines au chemin de Bellerive, les premières machines d'essais de fatigue.

En 1977, l'EPFL entreprend les premiers déménagements à Ecublens pour le département de Chimie. ICOM, qui cherche une surface de



Machine d'essai IMM

laboratoire pour effectuer ses essais de stabilité de colonnes métalliques, se voit attribuer provisoirement une halle de 200 m<sup>2</sup>, la fameuse halle «Cyclotron».

Enfin en 1979, le département de génie civil déménage à Ecublens et l'ICOM, bureaux et laboratoire, s'installe définitivement. Il atteint à ce moment-là son rythme de croisière, avec des pointes jusqu'à 30 personnes.

### Les recherches

La recherche était pratiquement inexistante avant 1969 à part les activités purement expérimentales et appliquées. Les essais étaient effectués par le Laboratoire d'essai des matériaux, le LEMEPUL.

En effet, peu de recherches théoriques étaient effectuées avant l'arrivée du professeur Badoux à Lausanne. On trouve quelques articles scientifiques du professeur Cosandey, publiés dans les années 50 et 60, et quelques thèses de doctorat en génie civil. Parmi celles-ci, on peut citer la thèse n° 4 de 1925 de M. Henri Jung: «Calcul de la coupole du Reichstag à Berlin par la méthode dualistique de M. B. Mayor» et la thèse n° 17 de 1944 de M. Godfried Vingerhoets: «Sur la transmission des efforts dans un raidissement intercalé entre les ailes d'un profilé double T à larges ailes parallèles». Ce sont les seules avant 1967 qui concernent la construction métallique.

Lorsque l'ICOM a été créée, Sriramula Vinakota, ingénieur et chercheur indien, avait terminé sa thèse de doctorat «Flambage des cadres dans le domaine élasto-plastique» (thèse EPFL n° 86). Cette recherche, purement théorique, s'est poursuivie sous la direction du professeur Badoux et des essais ont eu lieu au Laboratoire des matériaux pierreux, qui disposait d'une machine de compression de grande hauteur et de 500 tonnes de capacité.

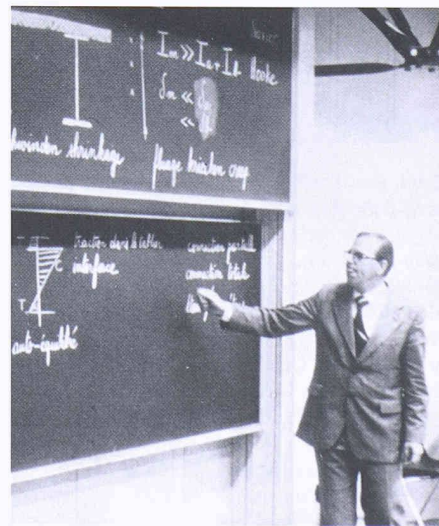
Dès 1970 des essais auront lieu dans ce qui est devenu entre-temps l'Institut des Métaux et Machines (IMM). Dès 1974, le simulateur de fatigue, construit par la fabrique fédérale d'avions à Emmen, sous la direction de Jean-Pierre Weibel, est opérationnel et en 1979, le déménagement à Ecublens a lieu dans de magnifiques halles toutes neuves.

La construction mixte acier-béton a été l'un des grands thèmes de recherche de l'ICOM et de Jean-Claude Badoux, dès le début de ses activités.

Une première étude traitait de questions de la connexion entre les deux matériaux, de l'utilisation des résines époxydes et de l'effet du béton léger. La fameuse publication «poutres mixtes dans le bâtiment», préparée pour le compte du SZS, a largement contribué à l'utilisation généralisée de ce mode de construction. D'autres recherches ont suivi dans les domaines des poteaux mixtes, des dalles mixtes y compris l'étude des tôles profilées et des ponts mixtes, de même que le développement d'un nouveau connecteur non soudé.

Dès la fin des années 70, l'ICOM s'est intéressé au domaine des charges sur les ouvrages. Ceci est dû au fait que pour réaliser la recherche sur la fatigue, la connaissance des charges réelles sur les ouvrages est essentielle. Ainsi, les charges, et par extension la sécurité des ouvrages, devient un domaine de recherche important de l'ICOM. Il est d'ailleurs toujours bien présent dans le cadre des nouvelles recherches en cours sur l'évaluation de la sécurité des structures existantes.

Un dernier domaine de recherche actuellement en cours à l'ICOM est également issu des travaux sur la fatigue. Il s'agit de l'utilisation des «systèmes de connaissance» en construction métallique et en génie civil. C'est en 1986, sous l'impulsion du Dr. Ian Smith, qu'apparaît pour la première fois le terme de «système expert» dans



Bx donnant son cours



le vocabulaire de l'ICOM. L'idée était la création d'un logiciel évolué faisant appel à la logique symbolique de l'intelligence artificielle, par exemple pour la conception d'ouvrages d'art.

Pour revenir à l'évolution de la recherche, la thèse de Léopold Pflug «Analyse d'un nouveau type de treillis par l'analogie du sandwich» en 1971 porte le numéro 119. Une bonne quinzaine de chercheurs à l'ICOM ont consacré 3 à 5 ans à un travail intense, couronné par le titre de docteur ès sciences techniques, contribuant ainsi à l'accroissement exponentiel du nombre de thèses à l'EPFL (on arrive bientôt au numéro 1400). Cette augmentation a été encouragée par Bx et persistera malgré la réduction des moyens financiers mis à disposition par la Confédération.

#### La suite

Ce qui fait la force de l'ICOM, c'est l'équipe que Bx a constituée. Et cette équipe, comme une équipe sportive, a eu un capitaine, devenu entraîneur puis président. Et comme toute bonne équipe, elle a souvent eu recours aux mercenaires suisses alémaniques et étrangers.

Souvent, lorsque M. Badoux parlait du développement futur de l'ICOM, de la construction métallique ou de l'EPFL, on le prenait un peu pour un utopiste. Avec le recul, on se rend compte que tout était pensé en visionnaire avec une parfaite perception de l'objectif final visé.

Après 25 ans consacrés à l'enseignement et à la recherche, M. Badoux a quitté l'ICOM, son institut qu'il a fait connaître en Suisse, en Europe et dans le monde, grâce à sa personnalité et son engagement pour la profession.

Le passé sert toujours de base pour le futur. Pensons au nombre impressionnant d'étudiants que le professeur a formé, ou aux anciens de l'ICOM. Plus de 100 collaborateurs et collaboratrices, 40 assistants de construction, 20 secrétaires et apprenties, ou encore 20 professeurs invités ont passé une partie de leur carrière avec Bx.

Pour conclure, nous tenons à adresser nos vœux les meilleurs au patron, au fonceur, à l'ami, à celui qui encourage et qui donne une chance aux jeunes et à tous ceux qui veulent s'investir, bref à Bx. Bon Anniversaire!

*Michel Crisinel, Manfred A. Hirt*

Luftaufnahmetechnik für Anwendungen im Bergbau anpassen liess.

Mit endlos scheinendem, kritischem und erfahrenem Wissen, gepaart mit Intuition und visionärer Begabung, ist er die Probleme angegangen und hat sie gelöst. In vielen grossartigen Einsätzen für unser Vaterland, für den Bund und für den Berufsstand der Bauingenieure hat er in beispielhafter Weise, mit Phantasie und Überzeugungskraft unermüdlich, oder scheinbar unermüdlich, seine Kräfte zur Verfügung gestellt und wohl noch lange beabsichtigt zu wirken. Er war überzeugt davon, dass auch die ambitionierten Werke wie die grossen Tunnel durch die faszinierende, komplexe Geologie der Alpen sinnvoll realisiert werden können. Nicht zuletzt auch seine Überzeugung war immer wieder Motivation dazu, weiterzumachen.

Wenn in oft festgefahrenen Diskussionen sein sonores «Ja, aber, das ist doch ...» hervorsprudelte, war meistens ein neuer Lösungsansatz gefunden.

Die Abteilung für Bauingenieurwesen an der ETH schätzte sich glücklich, mit Ruedi Amberg einen Kollegen zur Seite zu haben, der bereit war, den persönlichen, menschlichen Kontakt zu pflegen und seine beruflichen Erfahrungen auf verschiedenste Art weiterzugeben. So war es für die angehenden jungen Bauingenieure stets ein Erlebnis, den VSH (Versuchsstollen Hagerbach) besuchen zu können und die Begeisterung zu spüren, mit der Ruedi Amberg hinter seiner Arbeit und seinen Weiterentwicklungen stand. Und es ist daher nicht verwunderlich, dass später einige interessierte Bauingenieure nach Beendigung des Studiums den Weg zurück in seine Firma fanden. Er gab Entwicklungs- und Forschungsimpulse, die im gemeinsamen Vorgehen zu neuen anwendungsorientierten Ergebnissen und Erkenntnissen führten.

Sein unermüdliches Schaffen und Wirken und seine nationale und internationale Bedeutung wurde im Jahre 1990 durch die ETH mit der Verleihung des «Doctor honoris causa» gewürdigt, einer Ehrung, die sicher im beruflichen Leben des Verstorbenen einen Höhepunkt darstellte. Ruedi Amberg nahm sie mit der ihm eigenen Bescheidenheit entgegen, aber man spürte die Befriedigung und die grosse Freude, die er dabei empfand.

Der Mensch Ruedi Amberg war ebenso aussergewöhnlich. Aufgeschlossen, positiv motivierend, kritisch und als wahrer Freund immer zum Einsatz bereit. Wir haben seinen grossen Humor, sein organisatorisches Talent und ganz speziell seine musikalische Begabung jeweils sehr genossen.

Der Tunnel eines erfüllten Lebens ist beendet. Eine viel höhere Leitung hat bestimmt, dass Du jetzt aus dem Dunkel des irdischen Lebens in das Licht der Ewigkeit treten sollst.

Sein Tod hinterlässt eine schmerzliche Lücke. Doch vieles, was er in Gedanken und Ideen vorzeichnete, wird Früchte tragen in der festen Überzeugung, dass sein Werk von seinem Sohn, seinem Mitarbeiterteam und den Kollegen weitergeführt werden kann.

Ruedi Amberg ist nicht mehr unter uns. Wir werden seinen Humor, seine Geselligkeit und seine Freundschaft vermissen. Aber er wird durch seine Werke, durch die Impulse, die er gegeben hat und die Zeichen, die er mit allem gesetzt hat, weiterleben.

*K. Suter, A. Sala, R. Fecbtig*

## Nekrologe

### Rudolf Amberg zum Gedenken

Die Kunde vom Tod von Dr. Ing. h. c. *Rudolf Amberg* hat uns, seine Freunde, seine Kollegen, seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der ganzen Schweiz schwer und unerwartet getroffen. Wir alle haben nicht geahnt oder gewusst, wie lange nur die Sanduhr oder die Zündschnur des Lebens für Ruedi Amberg noch zu dauern hat. Die Natur, das Schicksal und der menschliche Geist unterliegen unbarmherzigen Gesetzen, die ganz zu begreifen uns nicht vergönnt ist.

Ruedi Amberg war ein aussergewöhnlicher Mensch, er hatte für einen Schweizer eigentlich auch einen aussergewöhnlichen Beruf. Er war Bergmann, Bergbauingenieur, Untertagebauer, Unternehmer von ganz spezieller Prägung.

«Der bringt es weit in der Welt, der nicht frägt, ob er gefällt.» Ein Spruch auf einem Kalenderblatt, datiert vom 4. April 1943. Als Achtzehnjähriger riss Rudolf Amberg dieses Blatt ab, und er hat es seither über 50 Jahre lang mit sich herumgetragen. Ein breites Interesse an den Naturwissenschaften und eine künstlerische Begabung zeigten sich schon während der Schulzeit. Mit dem geologischen Atlas der Glarner Alpen von Oberholzer im Gepäck, fuhr er mit dem Fahrrad ins Glarnerland, um den Bau der Alpen zu studieren. Der Beginn eines geologischen Studiums an der ETH Zürich. Nur der Beginn, weil das Fach und die Umgebung viel zu weit weg schienen, um seine praktische Veranlagung befriedigen zu können. Der Entschluss, 1946 quer durch das kriegsversehrte Europa nach Holland zu fahren, um Steinkohle-Bergbau zu studieren, und die Finanzierung dieses Entschlusses mit Mathematik-Unterricht am Abend-Technikum Zürich.

1952 kehrte er zurück in die Schweiz, um dann während mehrerer Jahre auf Grossbaustellen von Kraftwerkanlagen in den Alpen tätig zu sein. Als Bauführer und Bauleiter verhalf er

verschiedenen technischen Neuerungen im schweizerischen Tunnel- und Stollenbau auch gegen mannigfaltige Widerstände zum Durchbruch.

Zu Beginn der sechziger Jahre nahm er eine Stelle als technischer Direktor der Eisenbergwerke Gonzen in Sargans an. Dies führte ihn in eine Region, in der er Wurzeln schlagen sollte. 1966, als das Eisenbergwerk Gonzen infolge mangelnder Rentabilität schliessen musste, begann er mit dem Aufbau eines eigenen kleinen Unternehmens für die Planung von Untertagebauten. Als Startkapital brachte er ein breit abgestütztes Wissen als Bergbauingenieur, fundierte Kenntnisse der Alpengologie und viele gute Ideen mit.

Dank harter Arbeit, innovativem Geist, analytischem Verstand und bescheidenem Lebenswandel liess der geschäftliche Aufschwung nicht lange auf sich warten. Schon fünf Jahre nach der Firmengründung in Sargans folgte die Eröffnung des Ingenieurbüros in Zürich. Die geräumigen Büros überliess er den Angestellten, er richtete sich sein Büro in der Küche ein. Ausgerüstet war dieses Büro lediglich mit Tisch und Stuhl, jedoch mit einem der ersten in der Schweiz erhältlichen Computer.

Parallel zum Aufbau der Ingenieurbüros in Sargans und Zürich (heute Regensdorf) folgte 1970 die Grundsteinlegung im Versuchsstollen Hagerbach, einer heute weltweit bekannten Anlage für die Forschung und Erprobung auf dem Gebiet des Untertagebaus.

Sein Unternehmergeist, welcher ihn bis zu seinem Tod nie verlassen hat, führte zur Eröffnung weiterer Ingenieurbüros in Chur, St. Gallen und 1993 zum ersten Sitz im Ausland, nämlich in Brünn, im heutigen Tschechien.

Auch artvertraute Gebiete faszinierten ihn, so dass er in der Amberg Messtechnik spezielle Vermessungssysteme entwickeln und herstellen liess und mit der Übernahme der Spacetec im nahen Freiburg i. B. die Thermographie aus der