

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **111 (1993)**

Heft 8

PDF erstellt am: **22.09.2024**

### **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.

**Realschule in Tobel:**

1. Preis (5400 Fr.): Stutz und Bolt, Winterthur
2. Preis (5000 Fr.): Widmer + Davi, Frauenfeld
3. Preis (4800 Fr.): Kräher & Jenni, Frauenfeld

Das Preisgericht empfahl, die Verfasser der drei rangierten Projekte zu einer Überarbeitung einzuladen.

Fachpreisrichter waren Felix Loetscher, Rätterschen, Marianne Hui, Weinfeld, Hans Peter Oechslin, Schaffhausen, Peter Ribbi, Dinhard, Andreas Kern, Hochbauamt, Frauenfeld (Ersatz), Hans Kunz, Winterthur (Ersatz)

**Sport- und Freizeitanlage Lido, Rapperswil SG**

Die Stadt Rapperswil veranstaltete einen öffentlichen Ideenwettbewerb für die Sport- und Freizeitanlage Lido. Teilnahmeberechtigt waren Architekten, die ihren Geschäftssitz spätestens seit dem 1. Januar 1991 in Rapperswil oder Jona haben, sowie hier wohnhafte Inhaber von auswärtigen Architekturbüros. Es wurden 17 Projekte eingereicht. Ein Entwurf musste von der Beurteilung ausgeschlossen werden. Ergebnis:

1. Preis (21 000 Fr.): Hp. Kälin & B. Weber, Rapperswil; Projektverfasser: B. Weber; Landschaftsarchitekten: G. Fischer & U. Graber, Lachen; Projektverfasser: Ueli Gerber
2. Preis (20 000 Fr.): B.+P. Roos, Rapperswil
3. Preis (19 000 Fr.): August Altenburger, Jona; Mitarbeiter: Markus Altenburger; Energie/Statik: Haas & Partner AG, Jona
4. Preis (6000 Fr.): A. Holzer, Jona
5. Preis (5000 Fr.): Felix Inglin, Rapperswil
6. Preis (4000 Fr.): BGS Architekten, Hans Bucher, Heinz Gmür, Fritz Schiess, Jona
7. Preis (3000 Fr.): Imfeld Halter Architekten AG, Rapperswil; Mitarbeiter: P. Del Fatti, Tobias Pauli, Landschaftsarchitekt
8. Preis (2000 Fr.): Hans und Thomas Oetiker, Zürich

Das Preisgericht empfahl dem Veranstalter, die Verfasser der drei erstangierten Projekte mit einer Vorprojektsstudie zu beauftragen. Fachpreisrichter waren Hansrudolf Burgherr, Schaffhausen, Carl Fingerhuth, Basel, Prof. Dr. Hans von Gunten, Zürich, Prof. Helmut Spieker, Zürich, Walter Hertig, Zürich, Prof. Christian Stern, Küssnacht, Werner Widmer, Romanshorn.

**Preise****Förderpreis der Stiftung Technopark Zürich**

Der Förderpreis 1992 der Stiftung Technopark geht an den Jungunternehmer und ETH-Physiker Dr. Kurt Tiefenthaler, Inhaber der Firma ASI Artificial Sensing Instruments, Zürich, für die Entwicklung von verbrauchbaren optischen Biosensor-Chips. Das Produkt, das vor allem für den Einsatz in der Immunforschung entwickelt wurde, liefert eine kostengünstige Methode zum direkten Nachweis spezifischer Moleküle wie Abwehrstoffe oder Antikörper.

Mit dem Preis will die Stiftung Technopark einen Beitrag leisten zur Förderung der Innovation und der Jungunternehmer in der Schweiz. Der Preis soll in der Öffentlichkeit die Diskussion um die Bedeutung der Jungunternehmer für die Erneuerung unserer Wirtschaft anregen und die Eigeninitiative weiterer Projektträger auslösen. Die Preissumme beträgt Fr. 10 000.-. Der Anmeldeschluss für 1993 ist der 15. Mai 1993.

Weitere Informationen: Dr. Thomas von Waldkirch, Direktor der Stiftung Technopark Zürich, Pfingstweidstrasse 30, 8005 Zürich, Tel. 01/445 10 10/445 10 00, Fax: 01/445 10 01.

**Bücher****Moderne Architektur in Deutschland 1900 bis 1950**

*Reform und Tradition.* Herausgegeben von Vittorio Magnago Lampugnani und Romana Schneider. Mit Beiträgen von Tilmann Buddensieg, Vittorio Magnago Lampugnani, Werner Oechslin, Romana Schneider, Walter Zschokke u.a. 344 Seiten, 476 Abbildungen, 56 davon in Farbe, 23 x 30,5 cm, Gerd Hatje Verlag Stuttgart, 1992. Preis: 128 DM.

Nichts weniger als die gesamte Darstellung der modernen Architektur in Deutschland von der Jahrhundertwende bis zur Halbzeit des Säkulums haben sich die Herausgeber als Ziel vorgelegt! Das ehrgeizige Unterfangen wurde im Herbst des vergangenen Jahres in Szene gesetzt mit der Edition des ersten von drei stattlichen Bänden, auf die das Vorhaben ausgelegt ist. Nicht dass die Zeitspanne das praktikable Mass sprengen würde: Fünf Jahrzehnte sind kein Raum, in dem früher die Architektur sich drängend und dramatisch veränderte, selbst dann nicht, wenn parallel zu ihr die Geschichte ungestört und mit harten Zäsuren durchsetzt verlaufen ist.

Demgegenüber ist nun allerdings das Geschehen in der deutschen Baukunst zwischen 1900 und 1950 äusserst bewegt und von fast beängstigender Dichte: Es spiegelt die Widersprüche, welche die europäische Kultur, Wirtschaft, Politik, den Sozialbereich gnadenlos erschütterten. Wenn Fritz Schumacher, selbst einer der wichtigsten Exponenten der damaligen «Moderne» als führender Planer der Freien und Hansestadt Hamburg in seinem inzwischen zu Berühmtheit gelangten Buch «Strömungen in deutscher Baukunst seit 1800» noch vom Prinzip der «nahezu gleichmässig sich bewegenden Wellen» ausging und damit rückblickend die künstlerische Abwicklung des 19. Jahrhun-

derts zu strukturieren versucht, so zeigt sich im Vergleich dazu die erste Hälfte unseres Jahrhunderts geradezu als heftigster Sturm der sich jagenden Ereignisse! Dies ist der Hintergrund, der allein schon Anreiz genug sein müsste, sich das Buch nicht nur anzusehen, sondern einen der facettenreichsten Abschnitte der Architekturgeschichte nochmals in allen seinen Verästelungen zu durchleben!

Der erste Teil der geplanten Trilogie – gleichzeitig Buchkatalog zur Ausstellung, die vom 15. August bis zum 29. November 1992 im Deutschen Architektur-Museum in Frankfurt stattgefunden hat – trägt den Untertitel «Reform und Tradition» und befasst sich mit dem «zutiefst deutschen Phänomen der Architektur, die aus den Bewegungen der Lebensreform und des Heimatschutzes hervorgeht und sich zu einer Art traditionalistischer moderaten Avantgarde entwickelt». Ich nenne Namen – sie sagen mehr als die Kapitelüberschriften: Friedrich Ostendorf, Theodor Fischer, Peter Behrens, Hans Pölzig, Ernst May, die «Stuttgarter» Paul Bonatz und Paul Schmitthener, Richard Riemerschmid, Fritz Schumacher, Heinrich Tessenow, Max Berg, Paul Schultze-Naumburg... Es ist die Moderne als Folgeerscheinung der wilhelminischen Ära, der Industrialisierung... Der zweite Teil soll «Expressionismus und Neue Sachlichkeit» heissen, der dritte wird den Titel «Macht und Monument» tragen und die beunruhigende Entwicklung zur Architektur des Dritten Reichs verfolgen – ein grosses Projekt, der ausgezeichnete Beginn setzt die Erwartungen hoch an ...

Bruno Odermatt

**Zuschriften****«Mehr Studium Generale»**

Mit grossem Interesse las ich den Aufsatz von Dr. Horst Müller im «Schweizer Ingenieur und Architekt» vom 17.8.1992, S. 613. Darin gibt es sehr vieles, womit ich sehr gut übereinstimme. Die Studienreform für das Fach Bauingenieurwesen an den deutschen Universitäten ist weitgehend unter meiner Federführung (ich war Vorsitzender der Kommission) entstanden. Ich meine, dass wir einige wesentliche Punkte in unserer neuen Rahmenordnung aus gleichem Grund eingebaut haben. Dies sind u.a.

- Seminare im 3. Semester «Projekte des Bauingenieurwesens I», in denen in kleinen Gruppen aktuelle Bauvorhaben am Ort der Hochschule in ihrer ganzen Ablaufskala – von erster Idee bis zur Übergabe – besprochen werden.
- Ein vertieftes, ähnliches «Projekte II»; Seminar im 7. Semester, bei dem umfassendere, auch planerische, gesellschaftliche, ökologische Anteile der Bauingenieur-tätigkeit in kleinen Gruppen erarbeitet werden sollen.
- Bauingenieure sollen etwa 9 Semester-Wochenstunden an fachübergreifenden Vorlesungen («Studium Generale») hören. Hierin soll vor allem die Verbindung zu den Geistes- und Sozialwissenschaften vertieft werden.

Prof. Dr. Ing. Heinz Duddeck  
Techn. Universität Braunschweig

## Zuschriften

### Gesicherte Erdgasreserven weltweit gestiegen

Rubrik «Aktuell», Heft Nr. 50, 10. Dezember 1992, S. 968

Ich bin immer wieder erstaunt, wie Ingenieure, die, wenn man den Studienplänen glauben darf, die Grundideen der Infinitesimalrechnung verstehen sollten, mit beängstigender Regelmässigkeit dem linearen Denken auf den Leim kriechen.

Die obige Meldung lautet: «Gesicherte Erdgasreserven weltweit gestiegen». Tatsächlich weist die Statistik für 1991 im Vergleich zu 1975 ein doppeltes Volumen an gesicherten Erdgasreserven auf – oder gar über fünfmal mehr, wenn wir die vermuteten Vorräte dazuzählen, was einer statischen Reichweite von 160 Jahren entspricht. Bedeutet dies aber, dass unsere Energieversorgung gesichert ist?

Eine dynamische Interpretation dieser Zahlen zeichnet ein weniger optimistisches Bild. Die 62 000 Mia. m<sup>3</sup> Gasreserven im Jahr 1975 entsprachen dem 50fachen Jahresverbrauch, die 123 000 Mia. m<sup>3</sup> im Jahr 1991 dem 59,1fachen Jahresverbrauch. Daraus ergibt

sich, dass der Verbrauch in den 16 Jahren um ganze 67% gestiegen ist – oder jährlich um 3,2%.

Solche Energiewachstumsraten sind realistisch: Bei 3,2% Energiezunahme und 1,7% Bevölkerungswachstum würde es noch 42 Jahre dauern, bis der weltweite Pro-Kopf-Energieverbrauch den Schweizer Stand von 1989 erreicht hätte. (World Resource Institute 1992: 316-317. World Resources 1992-93, Oxford University Press, 1992).

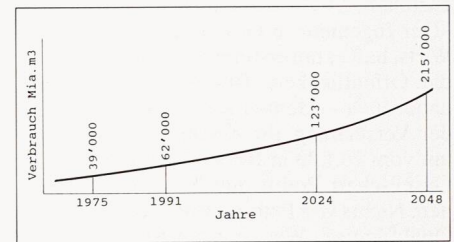
Demzufolge wären bei gleichbleibenden Energiewachstumsraten die 123 000 Mia. m<sup>3</sup> schon nach 33 Jahren konsumiert. 24 Jahre später, d.h. im Jahr 2048, wären dann auch die vermuteten 215 000 Mia. m<sup>3</sup> aufgebraucht.

Die Rechnung:

Gasreserven	Jahresverbrauch
1975: 62 000 Mia. m <sup>3</sup> /50 Jahre	= 1250 Mia. m <sup>3</sup> /Jahr
1991: 123 000 Mia. m <sup>3</sup> /59,1 Jahre	= 2080 Mia. m <sup>3</sup> /Jahr

Die einfachste Wachstumsfunktion durch diese beiden Koordinaten kann durch eine

exponentielle Kurve der folgenden Form dargestellt werden:



Die Figur zeigt den errechneten Verbrauch vor 1975, zwischen 1975-1991, 1991-2024 und 2024-2048

Im Jahre 2048 hoffe ich, meinen 86. Geburtstag feiern zu können. Doch, wenn wir so weiterwachsen, sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass ich dieses stolze Alter je erreichen werde. Wie gesichert ist die menschliche Existenz auf diesem Planeten? – Weltweit?

Mathis Wackernagel  
Dipl. Ing. ETH  
Vancouver, Kanada

### Zum Ende einer traditionsreichen Stahlbaufirma

Im Herbst 1991 wurde bekannt, dass die Stahlbaufirma ZWAG, Zschokke Wartmann AG in Döttingen, um Nachlassstundung nachgesucht hatte. In der Folge schritt die Auflösung einer einst bekannten und führenden Unternehmung rasch voran. Wiederholte Wechsel in den Besitzverhältnissen und der Leitung, verbunden mit sukzessiver Aushöhlung der Substanz, führten, trotz qualifizierter Mitarbeiter an der Front, zum Zusammenbruch. Damit hat ein traditionsreiches Unternehmen der Stahlbauparte in der Schweiz aufgehört zu existieren.

ZWAG entstand 1970 durch Fusion der AG Conrad Zschokke in Döttingen und Wartmann & Cie AG Brugg, zweier damals bestbekannter Stahlbaufirmen. Zschokke konnte zu diesem Zeitpunkt auf eine Vergangenheit von 71 Jahren zurückblicken, Wartmann zählte 74 Unternehmensjahre. Ihr Schaffen umfasste zahllose repräsentative Stahlbau-

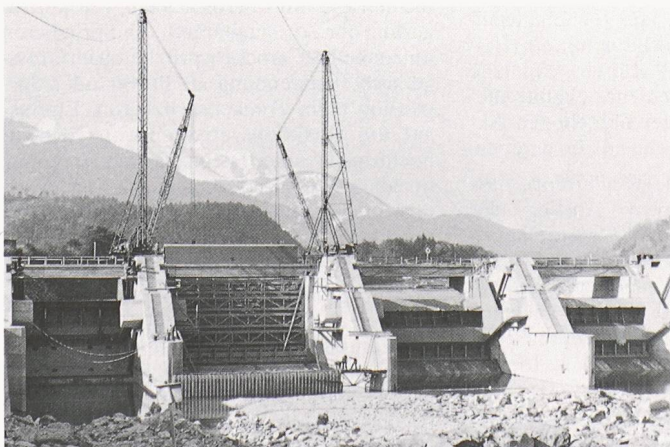
ten, sei es im Hochbau, im Brückenbau oder Wasserbau. Viele Stahlbau-Ingenieure holten hier ihr berufliches Rüstzeug. Zwei herausragende Persönlichkeiten seien erwähnt: Dr. Curt F. Kollbrunner in Döttingen, bekannt durch seine rege wissenschaftliche und publizistische Tätigkeit, und Bernhard Lauterburg bei Wartmann in Brugg. Unter seiner Führung als technischer Direktor entstanden die ersten geschweissten Stahlbrücken der SBB auf der Basis von neuartigen Materialprüfverfahren zur Vermeidung der gefährlichen Trennbrüche geschweisster Konstruktionen.

Die Tradition beider Firmen für Qualitätsarbeit und zur Teilhabe am technischen Fortschritt blieb auch den zusammengeführten Betrieben erhalten. Die diesbezüglichen Bemühungen wurden 1987 belohnt durch die erstmalige Auszeichnung einer Schweizer Stahlbaufirma mit der «Stufe A» der dama-

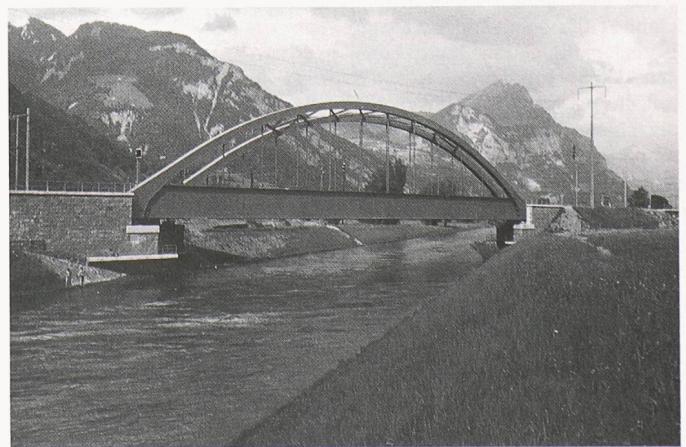
ligen Schweiz. Vereinigung für Qualitätssicherungs-Zertifikate. ZWAG zählte zu den Hauptlieferanten von sicherheitsrelevanten Komponenten der aargauischen Kernkraftwerke wie Stahl-Containement, Beckenauskleidungen usw. Bis zu den Fidschi-Inseln reichten Exportaufträge im Stahlwasserbau. In den Jahrgängen der «Schweizerischen Bauzeitung», dem heutigen «Schweizer Ingenieur und Architekt», finden sich zahlreiche Aufsätze aus den Tätigkeiten der ZWAG und der früheren Stammfirmen.

Das Ausscheiden der ZWAG aus der ersten Reihe der schweizerischen Stahlbaufirmen und damit der Verlust von fachlichem Können, speziell im hochwertigen Stahlbau, ist sehr zu bedauern. Auch wenn, aus der Distanz betrachtet, ein solches Ereignis wie anderes auch zum täglichen Leben gehört, hinterlassen die Ursachen einen unguuten Nachgeschmack.

Hans Gut  
dipl. Bauing. ETH/SIA  
Wädenswil



1961 errichtete Zschokke Döttingen das grosse Rheinwehr bei Reichenau



Die Biberlikopfbrücke der SBB bei Ziegelbrücke, von Wartmann 1969 erbaut

## Tagungsberichte

### Symposium der Ingenieurinnen

Die Schweizerische Vereinigung der Ingenieurinnen, SVIN, trat mit der Veranstaltung «Der Ingenieur in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft» zum erstenmal in dieser Form an die Öffentlichkeit. Bravo! Sie widerstand dabei auch – offenbar ganz ohne Probleme – der Versuchung, ihr zeitgemässes Symposium vom 20.1.39 in Bern «IngenieurInnen in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft» zu nennen. Nichts von Feminismus – dafür viel von Qualifikation. Wie ein roter Faden zog sich durch die gesamte Veranstaltung der zukunftsweisende Ruf nach mehr sozialer Kompetenz des Ingenieurs.

SVIN hat schon über hundert Mitglieder (darunter einen Mann). Die Veranstaltung unter dem Patronat der «Ingenieure für die Schweiz von morgen» (INGCH) war ebenso aktuell wie anspruchsvoll. Man hätte ihr ein grösseres Echo gewünscht. Jedenfalls verteilten sich die vier Referenten, sechs Rundtisch-Gesprächspartner und über 50 Teilnehmer quasi paritätisch auf die Geschlechter.

Prof. Dr. *Marlis Buchmann*, ETH Zürich, verwies darauf, dass der Berufsstand des Ingenieurs seit den siebziger Jahren in seinem beruflichen Selbstverständnis herausgefordert ist. Die weitverbreitete Wissenschafts- und Technikkritik einerseits und die allgemeine Anerkennung der Schlüsselrolle von Wissenschaft und Technik für den gesellschaftlichen Entwicklungsprozess andererseits haben ein wachsendes öffentliches Interesse am Berufsstand des Ingenieurs zur Folge. Demnach sei das traditionelle Berufsbild vor allem sozialem, aber auch technischem Wandel unterworfen. Die Behauptung, die Halbwertszeit des Ingenieurwissen betrage nur drei Jahre, ging wohl ein wenig zu weit. Mag sein, dass dies für die Konsumgüter-Industrie zutrifft, sicher nicht für die Infrastruktur, das Bauingenieurwesen. Im Erfahrungsverlust durch die kurze Halbwertszeit sah die Referentin jedoch keine Probleme; Erfahrungen lassen sich «abspeichern».

Ständerat *Jacques Martin*, dipl. Ing. ETH, Regierungsrat, Lausanne, ermunterte nicht nur den Ingenieur dazu, in höherer Masse an den Entscheidungen von nationaler Bedeutung mitzuwirken. Er gewann der Politik sogar eine ganz andere Komponente ab, nämlich die gemachte Erfahrung, dass das Engagement in der Politik eine hervorragende Schule für soziale Kompetenz sei, die sich im Ingenieurberuf ungemein positiv niederschlage.

Dr. *Thierry Lalive d'Epinay*, dipl. Ing. ETH, Generaldirektor Landis & Gyr, widmete sich dem «ganzheitlichen Denken als Schlüssel zum Erfolg» und sprach von der fachlichen Dimension (Technik), von der strategischen Dimension (Soziologie, Ökologie) und ganz besonders von der kulturellen Dimension des Berufsstandes. Der Ingenieur muss die primären, kulturellen Belange in den Griff bekommen. In einer Epoche des Wandels muss er sich anders verhalten und die Veränderungen kommunizieren. Es gilt, traditionelle Barrieren abzubauen. Unter sozialer Technikgestaltung verstand der Referent

eine Umschaltung der Denkweise von kartellistisch zu unternehmerisch, von rational zu emotional, von formell zu informell, von technokratisch zu intuitiv, von starr zu visionär. Hier sei der Einfluss von Frauen von unschätzbarem Wert, und dazu seien zwei Prozent weibliche Ingenieure einfach zuwenig.

Die zweite Referentin, *Hannelore Aschenbrenner*, eine Nicht-Ingenieurin, fasste das heisse Eisen «Geld» an. Wenn man ihr glauben darf, sind Ingenieure recht gut bezahlt. Mit dieser etwas überraschenden Ansicht ist zwar nichts Schlimmes ausgesagt, wirbt doch die SVIN für weiblichen Ingenieurnachwuchs. Allein – die angeführte Basis war sicher zu schmal, nämlich ein einziger technischer Betrieb. Man müsste die Saläre wohl mit denen anderer Firmen, anderer Berufe und anderer Länder vergleichen. Auch die Honorare der Selbständigen, die bekanntlich den Status einer Profession weitgehend bestimmen, fehlten leider in der Betrachtung.

#### Ingenieur: Ein Beruf im Wandel?

Ja, ganz ohne Zweifel – wenn man das wie oben betitelt Rundtischgespräch zusammenfasst, das *Hannes Gysling*, dipl. Ing. ETH, Chefredaktor der «Technischen Rundschau», professionell leitete. Die Zukunft der Schweiz wird nicht zuletzt davon abhängen, inwieweit Ingenieure die Zukunft unserer Gesellschaft und unseres Landes mitbestimmen können. Die Rahmenbedingungen (hohe Löhne, hohe ökologische Anforderungen) sind alles andere als einfach.

Die lebhaftige Gesprächsrunde begann und endete mit Fragen der Ausbildung, der Weiterbildung und der Interdisziplinarität. Die Unternehmerin *Wera Hotz-Kowner*, dipl. Ing. ETH, Zürich, eröffnete die Diskussion mit einem Plädoyer für humanistische Ausbildung. Andere Votanten ergänzten, dass nicht die Technik, sondern nur die ganze Gesellschaft ambivalent sei.

Es wurde aber bemerkt, dass alle Berufe – nicht nur der Ingenieur – herausgefordert werden. Zum Teil seien die anderen Berufe sogar überfordert. «Wenn es doch nur ein Technik-Nachdiplom für Juristen gäbe», meinte ein ABB-Jurist. Die Technikausbildung schliesse immerhin Ökonomie ein (Beispiel BWI in der ETH Zürich). An eine Überforderung der Ingenieure glaubte dieser Votant nicht; das hätten Fragebogen-Aktionen in seinem Unternehmen klar ergeben.

Die Diskussion dazu belegte allerdings, dass Überforderung mit dem Anstieg der Führungsebene zunimmt. Unternehmerisches Handeln lasse sich nicht auf der Hochschule lernen, soziale Kompetenz nur begrenzt. Was man aber dort bei der Fachausbildung tun könne, sei, in der Methodik die soziale Kompetenz zu fördern. Diese Idee ist neu und sollte verfolgt werden.

Einig war man sich bezüglich der beabsichtigten MAV-Revision. Der Ersatz von Physik, Chemie, Biologie und Geographie durch ein einziges naturwissenschaftliches Matu-

ritätsfach diene nicht den Ingenieuren und erst recht nicht allen anderen Bürgern, von denen in einer direkten Demokratie laufend Entscheide und Stellungnahmen gefordert werden, die immer mehr naturwissenschaftlich-technische Kompetenz voraussetzen.

#### Worin liegt der Beitrag der Frauen?

Vielleicht ist dies das Fazit eines im ganzen erfolgreichen Symposiums:

Frauen bringen neue Ideen ein. Wer immer etwas bewirken möchte, muss die Rückkopplung zum Menschen suchen, nicht zur Technik. (Kehrichtprobleme beispielsweise sind nicht die Schuld der Ingenieure, sondern u.a. der Leute, die alles verpackt im Supermarkt einkaufen.)

Frauen könnten vermutlich die traditionsgebundene, männerdominierte Technik auflockern. Zum Wertesystem «Betrieb», das früher introvertiert war (nur Betrieb und Kundensatz), kommt heute das Umfeld hinzu.

Frauen sind im Konfliktfall meist sehr sachdienlich und gelten als weniger karrierebezogen.

Die neue Forderung an den Ingenieur, ob Mann oder Frau, lautet: Dem Bedeutungszuwachs Rechnung tragen. Also: Ausbildung breit anlegen, «Kulturanalyse» machen, soziale Kompetenz erarbeiten!

Dr. Ing. *Horst Müller*  
Wettingen

## Bücher

### Microsilica in der modernen Betontechnologie 1991

2. Internat. Symposium 18.-20.9.1991 in Konstanz (Technische Akademie). Vortragsband. 400 Seiten mit zahlreichen Bildern und Tabellen. Bezug: Elkem GmbH, D-7753 Allensbach 2

Nach Ausführungen über das Bauen für das 21. Jahrhundert wird auf den Betonzusatzstoff Microsilica aus der Sicht der bauaufsichtlichen Zulassung und des Baustoffchemikers näher eingegangen. Breiten Raum nehmen Forschungsergebnisse zur Betontechnologie mit Microsilica ein, wie Verringerung der Auslaugbarkeit von Spritzbeton im Tunnelbau, Trockenspritzbeton im Grossversuch, Verwendung als Pulver oder Suspension beim Trockenspritzbeton, Einfluss auf das Reaktionsverhalten von Zement, hochfeste Betone (Betonzusammensetzung, hochbelastete Druckglieder, Zugtragverhalten) und zusammen mit Zuschlägen geringer Qualität.

Zahlreiche Anregungen erhält der Praktiker durch Einzelheiten von Anwendungsbeispielen aus dem Brücken- und Hochbau (frostauszulagebeständiger Beton; Hochleistungsbetone) und Tunnelbau (Ausbessern und Verstärken mit Spritzbeton, einschalige Bauweise für lange tiefliegende Verkehrstunnelbauten) sowie Erd- und Grundbau (Spritzbeton mit Kieselsäure bei Baugrubensicherungen). AB

## Aktuell

### Energie 2000: Investitionen der Elektrizitätswirtschaft

(VSE) Während sich in der Schweiz zurzeit zahlreiche Investoren eher im Rückzug befinden, könnte die Elektrizitätswirtschaft neue konjunkturelle Impulse geben. Das vom Bundesrat lancierte und von den Schweizer Elektrizitätswerken unterstützte Aktionsprogramm «Energie 2000» sieht namhafte Produktionssteigerungen für die Kernenergie (+ 10%), Wasserkraft (+ 5%) und Photovoltaik (total 0,5% der Gesamtleistung) vor.

Schaut man auf die Investitionstätigkeit der letzten Jahre zurück fällt auf, dass seit 1981 die Investitionen in Stromproduktionsanlagen zurückgingen (Investitionen 1981 bis 1985: durchschnittlich 630 Mio. Fr. jährlich; 1986 bis 1990: durchschnittlich 373 Mio. Fr.). Dafür wurde zunehmend im Bereich Übertragung und Verteilung investiert (Hochspannungsleitungen, Kabel und Unterwerke) mit dem Ziel, die Netze zu verstärken, Übertragungsverluste zu vermindern und verschärfte Umweltauflagen zu erfüllen (1986 bis 1990: im Durchschnitt 664 Mio. Fr./Jahr).

Zur Erfüllung der Mehrproduktion aus Wasserkraft für «Energie 2000» sind in den nächsten acht Jahren neben aufwendigen Renovationen und Erweiterungen an Bauten und Maschinen auch verschiedene Neubauten vorgesehen. Dies dürfte das Investitionsvolumen gegenüber den 80er Jahren, in denen le-



Der neue Stausee auf der Bündner Alp Panix begann im letzten Sommer, sich zu füllen. Die Wasserkraft wird für das Kraftwerk Ilanz 2 genutzt (Bild: Comet)

diglich eine Zunahme von rund 2,5% Wasserkraft realisiert wurde, wesentlich steigern.

Auch die Kernenergieanlagen benötigen, bei Leistungssteigerungen um durchschnittlich 10%, zahlreiche neue Maschinen. Zudem sind weitere sicherheitstechnische Aufrüstungen vorgesehen. Bei der Photovoltaik wären gemäss

Aktionsprogramm jährlich beträchtliche zusätzliche Investitionen fällig.

Insgesamt dürfte sich in den nächsten Jahren der jährliche Investitionsbedarf der Elektrizitätswirtschaft im Bereich Produktionsanlagen fast verdoppeln. Dies, sofern Einsparungen und Behinderungen nicht weitere grössere Verzögerungen zur Folge haben.

### Technologische Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz lahmt

(BFK) Das Bundesamt für Konjunkturfragen legte vor kurzem eine Studie zur technologischen Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Schweiz vor. Sie analysiert die Stellung der Schweiz im Lichte der weltweiten Patentanmeldungen der Jahre 1982–1988. Vergleichbares Datenmaterial ist für die Schweiz bislang noch nie untersucht worden. Thema und Befunde haben durch die Ablehnung des EWR zusätzliche Aktualität gewonnen.

Wichtige Untersuchungsergebnisse sind:

□ Die Schweiz ist das pro Kopf patentaktivste Land der Welt. Sie meldet mehr Patente an als Schweden, Holland oder Italien!

□ Das schweizerische Technologieportfolio ist thematisch ausgesprochen

breit gestreut. Vergleichbar kleine Länder (Österreich, Schweden und Holland) sind deutlich stärker spezialisiert, also in ihren technologischen Aktivitäten weniger vielfältig.

□ Auf den Technologiefeldern, die international stark wachsen – besonders in Schlüsseltechnologien wie Elektronik, Nachrichtentechnik oder Biotechnologie – ist die Schweiz, auch relativ zu ihrer Grösse, untervertreten. Ihre Stärken liegen in Bereichen wie Uhren, Textil- und Werkzeugmaschinen, Metallverarbeitung, Textilien, in denen international aber kein grosses Wachstum besteht. Das schweizerische Technologieportfolio weist grosse Beharrungskraft auf, und eine Anpassung an die weltweiten Veränderungen fand in den 80er Jahren nicht statt.

□ Die F+E-Aktivitäten schweizerischer Firmen sind im Ausland dynamischer und näher an den weltweiten Trends als am Standort Schweiz selbst.

Die Beharrungskraft des Technologieportfolios am Standort Schweiz, verbunden mit der fortdauernden technologischen Weiterentwicklung schweizerischer Unternehmen an ausländischen Standorten, führen zu Wettbewerbsnachteilen. Das Portfolio muss am Standort Schweiz nachhaltig dynamisiert werden.

Die Studie der Autoren *Beat Hotz-Hart* und *Carsten Küchler*: «Technologieportfolio und Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Schweiz. Eine Patentanalyse» kann bestellt werden über: EDMZ, 3003 Bern (Preis Fr. 23.–).

## Planungshilfen für die Unternehmen

(FhG) Die Einführung innovativer Technologien bietet Unternehmen eine grosse Chance, aber auch ein hohes Risiko – und deshalb schrecken viele mittelständische Unternehmen vor der Einführung zukunftsweisender Technologien zurück. Das zeigt eine gemeinsame empirische Studie des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnologie (IPT) in Aachen und des Instituts für Technologiemanagement der Hochschule St. Gallen/Schweiz.

Die Ursache für die Unternehmerscheu in Sachen High-Tech liegt häufig im unzureichenden Informationsstand. Um den zu verbessern, initiierten die Wissenschaftler ein Forschungsprojekt, das durch den «Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung» unterstützt wird. Ziel ist es, ein umfassendes Instrumentarium zur Planung produktionstechnischer Innovationen zu entwickeln.

Das Ergebnis der Planung ist ein Technologiekalender, der aus zwei elementaren Bausteinen besteht: einem unternehmensspezifischen Leitfaden für innovative Technologien und der Da-

tenbank dabit, die öffentlich genutzt werden kann. Sie enthält nicht nur leistungsbewertete Technologiedaten, sondern auch wirtschaftliche und organisatorische Kriterien. Dazu zählen beispielsweise F&E-Tendenzen, Erfahrungsberichte, Wirtschaftlichkeitskennzahlen, personelle Qualifikationsanforderungen sowie Angaben zur Umweltverträglichkeit der Technologien bzw. entsprechende praxisnahe Kontaktadressen zur weiteren Informationsakquisition. Die dabit bietet dem Unternehmen sowohl ein EDV-unterstütztes Nachschlagewerk als auch eine selektive Nutzung durch produktorientierte Fragestellungen.

Die Wissenschaftler wenden sich mit dem Technologiekalender inklusive der dabit direkt an kleine und mittlere Unternehmen, die sich keine eigene Planung leisten können. Mit diesem Instrument wird ein Informationsstand vermittelt, der die richtige Entscheidung für die «Technologie nach Mass» erleichtert und so die Zukunft der Unternehmen und ihre technologische Leistungsfähigkeit sichert.

### Dienstleistungsverzeichnis der Umwelt-Büros 1992/93

Der Schweizerische Verband der Ökologinnen und Ökologen OeVS erstellt ein Verzeichnis der Umweltbüros seiner Mitglieder, das jedes Jahr aktualisiert wird.

Im Hauptteil finden sich Informationen über die Tätigkeitsgebiete der Büros, die am Schluss nochmals nach Kanton aufgelistet sind. Weiter enthält das Verzeichnis eine Liste der Beraterinnen und Berater.

Die Broschüre ist ein nützliches Nachschlagewerk für Ämter, Organisationen und Privatfirmen, die Umweltberatung suchen. Alle eingetragenen Personen erfüllen die Anforderungen des OeVS, was eine Gewähr für die Qualität der angebotenen Dienstleistungen bedeutet.

Das Verzeichnis ist erhältlich beim: Schweiz. Verband der Ökologinnen und Ökologen OeVS, Sekretariat, Brunnengasse 60, 3011 Bern, Tel. 031/22 03 02 (Di-Do 9-11), Preis 15 Fr.

#### Vorankündigung:

Im Februar 1993 wird ein analoges Verzeichnis für 8 europäische Länder erscheinen, herausgegeben von der Europäischen Vereinigung der Umweltwissenschaftlichen Berufe.

Bestelladresse: EVUB, c/o Ambio, Seefeldstr. 120, 8008 Zürich, Tel. 01/383 70 71, Preis 25 Fr.

### Museumsstücke mit neuer Laser-Technik restauriert

(fwt) Lasern erschliessen sich immer neue Einsatzmöglichkeiten: Ein Bremer Goldschmied restaurierte mit einem neuen Laser-Schweissverfahren Museumsstücke, deren Schäden mit herkömmlichen Techniken nur unter grossen Schwierigkeiten oder gar nicht hätten behoben werden können. Die drei reparierten Stücke aus der Sammlung des Deutschen Schiffahrtsmuseums in Bremerhaven stellte das Museum kürzlich vor.

Der unvergleichbare Vorteil des Laserschweissens bestehe darin, dass die punktförmige Wärmequelle «sehr genau positioniert und dosiert» werden kann. So bleibe der Werkstoff in unmittelbarer Umgebung eines Schweisspunktes kalt. Selbst gebrochene Objekte aus nicht schweisbarer Bronze liessen sich künftig mit der Lasertechnologie wieder zusammenfügen. Ausserdem sei der Zeitaufwand um ein Vielfaches geringer.

Der Goldschmied, der seine Premierenprodukte dem Museum kostenlos überliess, will nach eigenen Angaben mit der neuen Restaurierungstechnik im nächsten Jahr ernsthaft ins Geschäft kommen. Kirchen und Museen hätten bereits ihr Interesse angemeldet.

## Ganz kurz

### Kreuz und quer

(BFS) Das «**Statistische Jahrbuch der Schweiz 1993**», herausgegeben vom Bundesamt für Statistik, stellt ein Jubiläumsbuch dar: es ist **die hundertste Ausgabe** dieses jährlichen Standardwerks. Es führt die seit 1989 eingeführte Präsentation in 19 Bereiche, unterstützt von Texten, Grafiken und Karten, weiter. Als Zusatz enthält die 100. Ausgabe eine kurze historische Einführung zu den Anfängen des Werkes sowie einige Faksimile von frühen Ansätzen zu einer grafischen und kartographischen Darstellung von Statistiken. Das zweisprachig deutsch/französische Werk umfasst 400 S. und ist für 95 Fr. im Buchhandel oder beim Buchverlag der NZZ erhältlich.

(PTT) Die PTT Telecom beabsichtigt, **ab 1. April den «Telebusiness-Dienst» 157** einzuführen. Damit sollen übers Telefon Informationen und Beratungen vornehmlich aus dem Wirtschaftsbereich eingeholt werden können. Unternehmen, Firmen oder Verwaltungen sollen über Nr. 157 Informationen ausschliesslich aus den Bereichen Finanzen, Versicherungen, Information, Verkehr, Recht, Gewerbe, Handwerk, Handel, Industrie und öffentliche Verwaltungen anbieten können.

(pd) **In Westeuropa** wird für 1993 laut einem Uno-Bericht ein **Wirtschaftswachstum von 1,5% erwartet**. Damit wurde die zu optimistische Vorhersage von 2,7% nach unten korrigiert. Grund ist die hartnäckige Rezession in den westlichen Staaten. Zudem sei mit einem «recht starken» Anstieg der Arbeitslosigkeit zu rechnen.

(pd) Der Bereich «Vermessung und Photogrammetrie-Systeme» der **Leica AG in Herbrugg hat von Kolumbien den Auftrag erhalten**, das Vermessungsamt des Landes vollständig neu auszurüsten. Das Projekt mit einer Auftragssumme von 15 Mio Fr. sieht das modernste Instrumentarium für Vermessung, Kartographie und Katasterführung vor.

(pd) Ein von der deutschen ABB angeführtes Konsortium hat **einen Auftrag von 900 Mio. US \$** für 115 Grossprofil-Züge **der Berliner U-Bahn** erhalten. Die Prototypen sollen 1995 ausgeliefert werden. Es handelt sich um eine der grössten Bestellungen, die im Bereich Nahverkehr in Europa je vergeben wurde.