Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105 (1987)
Heft: 6

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

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

tierten und dynamischen Unternehmens unterstützen. Der Stand muss die Eternit-Produkte im Material der zweiten Generation auch in ihrer neuartigen, vielseitigen, farbigen und optischen Wirkung architektur-, praxis- und anwendungsgerecht präsentieren. Der Stand muss Informationskontakte mit allen für die Produktepalette relevanten Zielgruppen ermöglichen; er soll «Ort der Begegnung» sein. Ergebnis:

1. Rang: Rudy Hunziker und Michael Baushke, Architekten, Vezia TI

2. Rang: Pierre R. Miedinger, Designer, Zürich

3. Rang: J. M. Grand, R. Berclaz, J. Cl. Warmbrodt, Sierre

4. Rang: Thomas Aschmann, Student, Zürich

5. Rang: A. Schoellhorn, Designer, Zürich

1. Ankauf: Roland Fässer, Atelier für gestalterische und künstlerische Arbeiten, Zürich

2. Ankauf: Fritz Schmoker, Architekt, Oberrieden

Parkanlage in Ostermundigen BE

Die Gemeinde Ostermundigen veranstaltete einen öffentlichen Projektwettbewerb für eine Parkanlage. Teilnahmeberechtigt waren alle Garten- und Landschaftsarchitekten mit Wohn- oder Geschäftssitz im Kanton Bern, die Mitglied des BSG oder SLPA sind oder eine entsprechende Ausbildung an einer höheren technischen Lehranstalt haben. Zusätzlich wurden zwölf auswärtige Garten- und Landschaftsarchitekten zur Teilnahme eingeladen. Es wurden 18 Projekte eingereicht. Das Preisgericht stellte mit Enttäuschung fest, dass drei der eingeladenen Teilnehmer erst bei Abgabeschluss ihren Verzicht mitteilten! Ergebnis:

1. Preis (7000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Fred Eicher, Zürich

2. Preis (5500 Fr.): Toni Weber + Luzius Sauer, Solothurn; Mitarbeit: G. Frentzel, Künstler; B. Weber, Grafikerin; S. + R. Toscana, Bauzeichner

3. Preis (5000 Fr.): Margrit Göldi, Jürg Petermann, in Büro Hirsig & Petermann, Bern; Mitarbeiter: Christian Müller

4. Preis (4500 Fr): Paolo Bürgi, Camorino; Mitarbeit: G. Aeberli + A. Tremp, Landschaftsarchitekten, F. Paolucci, Maler und Bildhauer

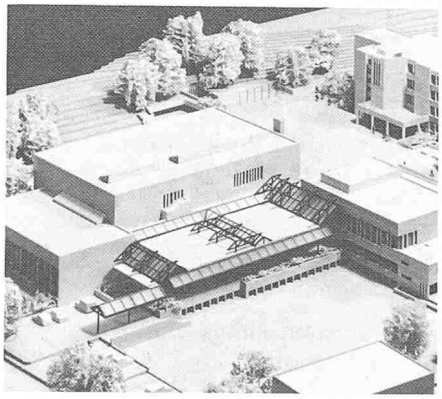
5. Preis (3000 Fr.): Franz Vogel, Bern; Roland Gfeller-Corthésy, Mühlethurnen

Fachpreisrichter waren Klaus Ammann, Oekologe, Bern; Ueli Berger, Künstler, Ersigen; Dieter Kienast, Landschaftsarchitekt, Zürich; Hanspeter Liechti, Architekt, Bern; Franz-Josef Meury, Stadtgärtner, Bern; Rudolf Rast, Städteplaner, Bern.

Die Ausstellung der Wettbewerbsprojekte findet vom 7. bis 16. Februar in der Aula der Schulanlage Mösli, Kilchgrundstrasse 25, in Ostermundigen statt. Öffnungszeiten: Samstage 7. und 14. Februar von 10 bis 12 Uhr und von 14 bis 17 Uhr; Montag bis Freitag, 9. bis 13. Februar, und Montag 16. Februar von 17 bis 20 Uhr.

Pausenplatzüberdachung und Sanierung Schulanlage «Obstgarten» in Stäfa ZH

Die Schulpflege Stäfa erteilte an fünf Architekturbüros Projektierungsaufträge für die Planung der Pausenplatzüberdachung und für Sanierungsvorschläge am Schulhaus «Obstgarten» in Stäfa. Zur Weiterbearbeitung wurde vom Expertengremium der Vorschlag des folgenden Teams empfohlen:



Ackermann und Sichler, Architekten, Zürich; *Meili + Gisler + Eisenhut,* Bauingenieure, Küsnacht; *Wichser und Ruckstuhl,* Bauphysik, Dübendorf. Fachexperten waren Dr. Jürgen Blaich, Bauschadenexperte, Empa, Dübendorf; Luzius Huber, Ortsplaner, Zürich; Rolf Jucker, Bauingenieur, Stäfa; Hansrudolf Lampart, Architekt, Stäfa; Max Rey, Schulpflege, Stäfa; Paul Wiedmer, Energieberater, Stäfa.

Krankenheim «Im Bächli» in Bassersdorf ZH

Berichtigung zur Veröffentlichung des Ergebnisses in Heft 3/1987, Seite 43:

2. Preis (13 000 Fr.): Jörg Müller und Bruno *Suter,* Zürich.

Preise

«Priisnagel», Gestaltungspreis des SIA Solothurn

Der SIA Solothurn schreibt dieses Jahr wiederum den Gestaltungspreis «Priisnagel» aus.

Zielsetzung der Auszeichnung: Die SIA-Auszeichnung bezweckt die Verbesserung des Qualitätsniveaus bei der baulichen Gestaltung unseres Lebensraums und unserer Umwelt.

Auszeichnungsträger: Mit der SIA-Auszeichnung können im Kanton Solothurn domizilierte natürliche und juristische Personen ohne Rücksicht auf Mitgliedschaft beim SIA geehrt werden.

Ausserkantonale Auszeichnungsträger: Mit der SIA-Auszeichnung können auch ausserhalb des Kantons Solothurn lebende Personen oder Organisationen bedacht werden, sofern das auszeichnungswürdige Objekt und/oder die Leistung auf dem Gebiet des Kantons Solothurn liegt resp. erbracht wurde.

Art der Auszeichnung: Die SIA-Auszeichnung besteht in einer schriftlichen öffentlichen Würdigung der Arbeit und der Kennzeichnung des ausgezeichneten Objektes mit einem Symbol («Priisnagel»).

Jury: Der Auszeichnungsträger und/oder das auszeichnungswürdige Objekt werden durch eine Jury bestimmt. Diese besteht aus Prof. Jacques Schader, Zürich, sowie den beiden SIA-Vorstandsmitgliedern Frau Anja Heer, Lostorf und Edi Stuber, Olten.

Entgegennahme von Vorschlägen: Bewerbungen bzw. Projektdokumentationen können bis zum 28. Februar 1987 an Frau Anja Heer, dipl. Architektin ETH/SIA, Höhenweg, 4654 Lostorf, gerichtet werden.

Auszeichung: Die Zuerkennung der Auszeichnung erfolgt endgültig durch die Jury. Die Verleihung der Auszeichnung findet am 24. April 1987 statt.

Rechtsfragen

Werkeigentümerhaftung der PTT

Die Eidgenossenschaft haftet für Schäden, die einem privaten Grundeigentümer infolge eines Erdrutsches entstanden sind, nach der Vorschrift über die Werkeigentümerhaftpflicht, wenn ein Regenwasser sammelndes und führendes Telefonleitungsrohr der PTT den Schaden mitverursachte.

Der Bund behauptete zu Unrecht, er könne für Schaden aus PTT-Betriebsanlagen nur nach öffentlichem Recht, d.h. dem Verantwortlichkeitsgesetz oder – bei Fernmeldeanlagen – nach dem Bundesgesetz betreffend den Telegrafen- und Telefonverkehr (TVG) belangt werden. Das öffentliche Recht regelt, wie die I. Zivilabteilung des Bundesgerichtes zu bedenken gab, wohl die Beziehungen zwischen den PTT-Betrieben und ihren Benützern. Vorbehalten bleibt aber die Spezialgesetzgebung. Zu dieser gehört das den Telegrafen- und Telefonverkehr ausschliesslich regelende TVG. Das Bundesgericht entschied nun aber, dass das TVG einzig die Haftung aus dem Betriebe der Telegrafen- und Telefoneinrichtungen regelt. Ähnliches ergibt sich auch für den Bereich des Bundesgesetzes betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (ElG) aus den entsprechenden Bestimmungen desselben (Bundesgerichtsentscheid BGE 60 II 61), und zwar so weit die Art. 5 ff. ElG die Errichtung von Schwachstromanlagen betreffen (BGE 97 I 527, Erw. a).

Da im vorliegenden Fall der Schaden nicht im Rahmen der Ausübung des Telefonbetriebs entstanden war, konnte die Frage der Bundesverantwortlichkeit dafür nicht anhand des TVG beantwortet werden.

Art. 3 Abs. 1 des Bundesgesetzes über die Verantwortlichkeit des Bundes sowie seiner

Behördemitglieder und Beamten lässt die Eidgenossenschaft für Schaden haften, der unrechtmässigerweise Dritten durch einen Beamten in Ausübung seiner amtlichen Tätigkeit verursacht worden ist. Laut Art. 11 Abs. 1 desselben Gesetzes ist der Bund, so weit er als Zivilrechtsunterworfener handelt, dagegen nach zivilrechtlichen Rechtssätzen haftbar. Dieses Gesetz bestimmt somit nicht ausdrücklich, nach welchen Gesichtspunkten ein Schaden zu behandeln ist, den ein Werk verursacht, über welches der Bund verfügt, ohne dass der Geschädigte sich seiner bedient hätte.

Zivilrecht statt öffentlichem Recht anwendbar!

Das Bundesgericht forschte indessen nicht weiter, wie diese Ungewissheit zu beheben wäre, da es die Gewissheit seiner ständigen Praxis zur Hand hatte. Diese lässt nämlich die öffentlichen Gemeinwesen ungeachtet der Abgrenzungen des öffentlichen Rechts nach Privatrecht verantwortlich werden, wenn es um Werke geht, die der allgemeinen Benützung gewidmet sind, so bei Strassen als öffentlichem Grund und Boden (BGE 108 II 185, Erwägung 1 mit Hinweisen). Die Anwendung der Werkeigentümerhaftpflicht gemäss Art. 58 des Obligationenrechts (OR) rechtfertigt sich, um Konstruktionsfehlern und Mängeln des Unterhalts entgegenzutreten und allfällige Lücken des öffentlichen Rechts zu überbrücken (BGE 96 II 341, E. 2 mit Verweisungen; 102 II 344, E. 1a). Art. 58 OR legt somit die Verantwortlichkeit der öffentlichen Hand für ihre Werke fest, so lange dafür eine strengere Umschreibung fehlt.

Daran hat das Verantwortlichkeitsgesetz nichts geändert. Denn seine Anspruchsverwirklichung ist enger gefasst als im Privatrecht, und der Vorbehalt desselben im Art. 11 Abs. 1 scheint gerade Fälle der vorliegenden Art umfassen zu wollen. In seiner Botschaft zum Verantwortlichkeitsgesetz hatte denn der Bundesrat in solchen Zusammenhang auf Fälle der Tierhaltung hingewiesen. Diese weist der Werkeigentümerhaftung verwandte Züge auf. Der Schaden aus der Regenwasser fehlleitenden Wirkung des Telefonleitungsrohres war infolgedessen nach Art. 58 OR zu beurteilen. (Urteil vom 15. April 1986) Dr. *R. B.*

Entschädigungslose Gefahrenabwehrpflichten des Grundeigentümers

Ein Grundeigentümer, der wegen der Natur des auf seiner Liegenschaft ausgeübten Betriebs und wegen der besonderen Eigenschaften eines auf dem Nachbargrundstück bestehenden Staatsbetriebs behördlich zu aufwendigen Schutzmassnahmen zugunsten des letztern veranlasst wird, hat keinen Anspruch auf ein Enteignungsverfahren, um sich für seine Aufwendungen entschädigen zu lassen.

Zu diesem Ergebnis gelangte die 1. Öffentlichrechtliche Abteilung des Bundesgerichtes in folgender Situation: Der Inhaber eines grösseren Brennstofflagers machte geltend, die eidg. Kriegsmaterialverwaltung habe ihn unter Androhung der Expropriation zu baulichen Massnahmen veranlasst, um den spezifischen Gefahren, welche seine Brennstofftanks für einen benachbarten Armee-Motofahrzeugpark (AMP) mit sich bringen, Rechnung zu tragen.

Der Lagerinhaber führte beim Bundesgericht Beschwerde dagegen, dass es das Eidg. Militärdepartement abgelehnt hatte, beim Präsidenten der zuständigen eidg. Schätzungskommission (ESchK) ein Enteignungsverfahren zum Vorbringen der Entschädigungsansprüche des Lagerinhabers einzuleiten. Das Bundesgericht wies diese Verwaltungsgerichtsbeschwerde ab.

Das Bundesgericht sah nicht in der Eidgenossenschaft die Verursacherin übermässiger Einwirkungen, sondern im Beschwerdeführer eine Gefahrenquelle für den AMP. In BGE 101 Ib 166 ff. und 108 Ib 492 ff. hat aber das Bundesgericht erkannt, dass der Grundeigentümer nicht gestützt auf Art. 5 Abs 1 EntG Entschädigungen geltend machen kann für Massnahmen, mit denen Einwirkungen von seinem Grundstück auf Parzellen der Nachbarn verhindert oder entsprechende Gefahren verringert werden sollen. Der Private kann auch nicht gestützt auf Art. 7 Abs. 3 EntG vom Bund verlangen, er solle solche Vorkehren auf eigene Rechnung vernehmen lassen (BGE 108 Ib 498, Erw. 5).

Der Beschwerdeführer vertrat seinerseits die Ansicht, die finanziellen Aufwendungen für die zusätzlichen, bei einem «gewöhnlichen» Nachbarn nicht notwendig gewesenen Sicherheitsmassnahmen zum Schutz des AMP erfüllten den Tatbestand der materiellen Enteignung.

Eine Bestimmung des Bundesrechts, derzufolge die ESchK zum Entscheid über einen solchen Anspruch zuständig wäre, war nicht auffindbar, weshalb der Beschwerdeführer mit seinem Rechtsmittel nicht zum Ziele gelangte (Urteil vom 23. April 1986). Dr. *R. B.*

Merkmale entschädigungspflichtiger Auszonung

Eine materielle Enteignung, die eine Entschädigungspflicht nach sich zieht, setzt nach der Rechtsprechung namentlich voraus, das die gegenwärtige oder die voraussehbare künftige Nutzung der betroffenen Sache verboten oder besonders schwerwiegend eingeschränkt wird.

Dies ist so zu verstehen, dass der hiervon Beeinträchtigte um ein wesentliches Merkmal seines Eigentumsrechtes gebracht wird. Eine Eigentumsbeschränkung, welche jegliche Überbauung eines Grundstücks ausschliesst, setzt zum Entstehen einer Entschädigungspflicht gegenüber dem Eigentümer insbesondere voraus, dass vorher der Bau rechtlich zulässig, praktisch möglich und höchstwahrscheinlich in naher Zukunft ausgeführt worden wäre.

Ob in diesem Sinne eine entschädigungspflichtige Abzonung oder eine nicht als materielle Enteignung anzusehende Nichteinzonung in eine Bauzone vorliegt, hatte das Bundesgericht (I. Öffentlichrechtliche Abteilung) näher zu umschreiben.

Präzisierung des Inhalts des Eigentumsrechts

Nach der bundesgerichtlichen Praxis bedeutet eine Zonenplanänderung, die eine Parzelle aus der bisherigen Bauzone ausnimmt, nicht, dass dem Eigentümer ein wesentlicher Teil des Eigentumsrechts entzogen wird, wenn die Änderung lediglich erfolgt, um den Plan der geltenden eidgenössischen und kantonalen Gesetzgebung anzupassen. Dann verdeutlicht die Anpassung des Zonenplans nämlich vielmehr den wirklichen Inhalt des Eigentumsrechts. Dies ist ein Vorgang, der grundsätzlich keine materielle Expropriation enthält (Bundesgerichtsentscheide BGE 109 Ib 17, Erwägung 4a; 105 Ia 338, Erw. 3d).

Wie verhält es sich nun, wenn ein Zonenplan zwar an die Entwicklung des übergeordneten Gesetzesrechts angepasst wird, aber ein bisher in der Einfamilienhauszone eingeteiltes Grundstück bei einem solchen Revisionsschritt im Jahre 1981 aus ganz anderen als solchen rechtlichen Anpassungs-Beweggründen in die landwirtschafts- und Rebbauzone umklassiert wird? Dann kann trotz der allgemeinen Motive der Zonenplanrevision beim betreffenden Grundstück nicht von einer blossen Präzisierung des Inhalts, den das Eigentum daran aufweist, die Rede sein. Es handelt sich dann im Gegenteil um eine eindeutige Deklassierung, die dem Eigentümer eine essentielle unter den aus dem Eigentumsrecht ableitbare Möglichkeit wegnimmt.

Enteignung nahe bevorstehender Baumöglichkeit

Allerdings führt dies, wie erwähnt, nur zur Annahme, es liege eine materielle Enteignung vor, wenn in naher Zukunft eine Überbauung sehr wahrscheinlich gewesen wäre. Ergibt sich, dass der Anschluss des Grundstücks an die erforderlichen Leitungen unschwer zu bewerkstelligen gewesen wäre, so kann bei bestehender Zufahrt gegen eine solche Überbauungswahrscheinlichkeit nicht mit dem Argument mangelnder Erschliessung aufgetreten werden. Dies gilt auch, wenn das 1974 von einem Bauwilligen erworbene Grundstück mindestens seit 1962 in der Einfamilienhauszone lag, ohne bis zur Umzonung im Jahre 1981 Gegenstand von Bauten zu werden. Immerhin war in diesem dem Bundesgericht vorgelegten Falle 1979 ein Projekt für einen Bauvorbescheid den Behörden unterbreitet worden, die sich ihm damals wegen ihrer Umzonungsabsichten widersetzten. Die Bauabsicht bestand zugegebenermassen auch im Jahre 1981 beim Eigentümer. Zu diesem subjektiven Aspekt kommen freilich noch objektive Kriterien wie die auf dem Grundstück bestehenden Belastungen. Deren Beurteilung erlaubte im vorliegenden Fall, die Aussicht auf eine demnächst erfolgende Überbauung zur Zeit der Abzonung als reell anzusehen.

Der Umstand, der jedoch bei der kantonalen Vorinstanz den Ausschlag dafür gab, eine Enteignungsentschädigung zu verweigern, war die «Berufung zum Rebbau», die der fraglichen Liegenschaft eigen sei. Angenommen, sie sei einer Erhaltung als Rebberg würdig, so bedeutet dies – wie das Bundesgericht ausführte – lediglich, dass ein öffentliches Interesse an der Überführung in die geschützte Landwirtschafts- und Rebbauzone bestanden hätte. Dass dies Anlass zu einem Gratistransfer ohne Entschädigung des Eigentümers geboten hätte, traf dagegen keineswegs zu. Dies zumal, als die streitige Parzelle zusammen mit der bereits überbauten Nachbarparzelle oben am Rand des Rebberges eine baulich geeignete Sonderstellung

einnahm, die sich von dem von der Vorinstanz allein in Betracht gezogenen ganzen Rebhang unterscheidet. Die Zonenplanrevision diente nicht zuletzt dazu, eine rasche bauliche Entwicklung - bei bisher zu weit gezogenen Bauzonen - durch rechtzeitiges Ausscheiden von land- und rebwirtschaftlichem Boden in den Griff zu bekommen. Diese in vereinzelter Sonderstellung zum Rebberg befindliche Liegenschaft konnte indessen unter diesem Gesichtspunkt nichts zur allgemeinen Korrektur der kommunalen Bauorientierung beitragen. Die Umzonung der voraussichtlich bald und leicht überbaubaren Parzelle erwies sich so als *materiell enteignend* und damit entschädigungspflichtig (Urteil vom 23. April 1986).

Dr. *R. B.*

Persönlich

Bon anniversaire, M. Eric Choisy!

Ce 28 janvier, M. *Eric Choisy*, Dr. h. c., ingénieur-mécanicien SIA, membre d'honneur de la SIA, a célébré son 90e anniversaire, entouré de l'affection de sa nombreuse famille.

Peut-être aura-t-il, bien qu'homme résolument tourné vers l'avenir, jeté un regard sur sa riche carrière et sur les contributions inestimables qu'il a apportées à nos professions. Au moment où vont bon train les préparatifs en vue du 150e anniversaire de la SIA, il est bon de rappeler aux plus jeunes générations parmi les membres ce qu'elles doivent à Eric Choisy.

Le jubilaire a présidé la Société suisse des ingénieurs et des architectes de 1949 à 1957. Le moins qu'on puisse dire, c'est que les événements importants se sont succédés sous sa houlette; on ne saurait en énumérer ici que quelques uns:

- fondation de la section SIA de Baden (où prédominent les ingénieurs de l'industrie), en 1949;
- signature de la convention pour la tenue du Registre suisse des ingénieurs, des architectes et des techniciens, le 6 juillet 1951;
- création du Bulletin SIA, premier moyen d'information commun à l'ensemble des membres, en 1952. Cela a été le pas décisif dans une évolution qui a enfin doté la SIA en 1979 d'organes de presse distribués à tous les membres;
- création du Groupe spécialisé des ingénieurs de l'industrie (GII), en 1953, ouverture importante de la SIA vers des domaines autres que la construction;
- première décision de construction d'une maison SIA, en 1955. Bien qu'un long chemin fût encore à parcourir juqu'à l'inauguration, en 1970, cette option s'est révélé d'une valeur inestimable pour notre Société;
- création du Groupe spécialisé des ingénieurs forestiers (GSF), en 1957. On ne mesure qu'aujourdh'hui l'importance, pour la SIA, de compter dans ses rangs un groupe professionnel compétent dans un domaine aussi vital;
- création sur l'initiative de la SIA de l'Association suisse pour l'énergie atomique (ASEA), en 1958. L'ASEA, issue entre autres, du grand enthousiasme suscité par l'exposition «Atome pour la paix», témoigne de l'attention portée par la SIA aux problèmes essentiels de notre société industrielle.

On peut retenir de cette énumération, bien incomplète, que M. Choisy a su faire de sa présidence une synthèse heureuse des ses expériences professionnelles. On sait en effet qu'il a dirigé les Services industriels de Genève ainsi que la Compagnie genevoise des tramways électrique (CGTE) et que son engagement politique l'a conduit jusqu'au Conseil des Etats: il connaît l'importance des relations économiques aussi bien qu'humaines. La pratique qu'il en a s'est révélée hautement bénéfique pour la SIA.

Son rayonnement s'est également exercé sur un plan international, puisqu'il a participé en 1951 à la fondation de la Fédération européenne des associations nationales d'ingenieurs (FEANI), dont il fut le deuxième président de 1954 à 1959 avant d'en devenir président d'honneur, ainsi qu'en 1968 à celle de la Fédération mondiale des associations d'ingénieurs (FMOI), qu'il a présidée de 1968 à 1975.

A l'âge où la retraite signifie une diminution d'activité, M. Eric Choisy en a simplement changé: aprés avoir été pendant de longues années une personnalité de premier plan dans l'économie électrique suisse, il s'est engagé avec conviction et clairvoyance dans la promotion en Suisse des techniques nouvelles liées à l'essor de l'électronique. Par ailleurs, ses interventions dans le débat nucléaire se sont toujours signalées par leur pertinence, leur fermeté et une courtoisie trop souvent absente dans ce domaine.

Le jubilaire sait bien que sciences et techniques ne sont pas les fins dernières de l'homme: il trouve depuis toujours dans la musique l'accomplissement artistique indispensable à l'humaniste. Il a même distrait de ses multiples activités de «pseudoretraité» le temps de compléter sa formation musicale par l'étude de l'orgue, afin de le tenir dans sa paroisse. Bel exemple de la contribution d'une vocation artistique à l'équilibre des qualités humaines dont témoignent tous ceux qui ont eu le privilège d'approcher M. Choisy!

Ingénieurs et architectes suisse saisit l'occasion d'exprimer sa reconnaissance durable pour l'appui que notre revue a trouvé auprès de M. Choisy, en un temps où l'existence même du journal était en jeu. Cela nous réjouit de constater, par ses communications, l'attention bienveillante dont cette personnalité fait preuve à notre égard.

Sachant que nous nous faison l'interprète de tous nos lecteurs, nous présentons à M. Eric Choisy nos sincères félicitations et nos voeux les meilleurs. *Jean-Pierre Weibel*

Der «Schweizer Ingenieur und Architekt schliesst sich diesen Glückwünschen herzlichst an.

Künftige Führungsspitze der Gebrüder Sulzer AG

(pd) Im Mai 1988, auf die Generalversammlung hin, sind bei der Gebrüder Sulzer AG, Winterthur, wohlgeplante Ablösungen in der Führungsspitze vorgesehen.

Auf diesen Zeitpunkt wird der gegenwärtige Präsident des Verwaltungsrates, *Armin Baltensweiler* (66), sein Präsidium weitergeben, das er 1982 angetreten hatte. Er wird auch nachher Mitglied des Verwaltungsrates bleiben, in den er 1980 gewählt wurde. A. Baltensweiler ist auch Präsident der Swissair AG, die er vorher als Direktionspräsident leitete.

Auf Mai 1988 ist *Pierre Borgeaud* (52), dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA (Bild H.40/86, S. 1007), als neuer Präsident des Verwaltungsrates der Gebrüder Sulzer AG vorgesehen. Aus dem Gebiet der Dieselmotoren «stammend» hat er als Präsident der Konzernleitung die Firma mit seiner ihm eigenen Dynamik erfolgreich durch eine Reihe schwieriger Jahre geführt. Im Mai 1987 wird er auch das Präsidium des Vororts des Schweizerischen Handels- und Industrievereins antreten. In der Sektion Winterthur des SIA wirkte er 1972 bis 1977 als Vorstandsmitglied und ist Mitglied der Standeskommission der Sektion.

Zu seinem Nachfolger als Präsident der Konzernleitung ist Dr. *Fritz Fahrni* (44) bestimmt (Bild). In Winterthur geboren, erwarb F. Fahrni an der ETH Zürich das Diplom als Maschineningenieur und ergänzte sein Studium am Illinois Inst. of Technology in Chicago, wo er doktorierte.

Dr. Fritz Fahrni, dipl. Masch.-Ing. ETHZ

Zur Fotochemischen Division der Ciba-Geigy in Fribourg kehrte er 1971 in die Schweiz zurück. 1976 trat er bei der Gebrüder Sulzer AG als Entwicklungsleiter für Gasturbinen ein. In den Produktebereich Webmaschinen wechselte er 1982, den er seit 1984 als Direktor leitet. Nach der im Lauf des Jahres 1987 erfolgenden Pensionierung von Walter Schneider wird er wie bereits vorgesehen für etwa ein Jahr die Leitung des Konzernbereichs Textilmaschinen übernehmen, der heute fast ein Viertel des Konzern-Jahresumsatzes von rund 4,5 Mia. Fr. beisteuert.

Mit den vorgesehenen Ablösungen schreitet bei der Gebrüder Sulzer AG die wesentliche Verjüngung der Führungsstruktur voran, deren Planung bereits vor vier Jahren zielbewusst eingeleitet worden ist.

Umschau

Erfolgreiches Jahr im Technorama

Das Technorama der Schweiz in Winterthur verzeichnete im vergangenen Jahr eine deutliche Zunahme der Besucherzahlen: Gegenüber dem Vorjahresergebnis wurde 1986 eine Zunahme von gut 17 Prozent registriert. Die Verantwortlichen des Technorama geben für diesen Erfolg zwei Gründe an: Das im Januar 1986 neu eröffnete Jugendlabor und die zahlreichen attraktiven Sonderausstellungen. Besonders erfolgreich waren die Monate Juli mit der Sonderausstellung «Faszination unter Wasser», November mit «Modellbau-Träume» und Mai mit den erstmals durchgeführten Feuerwehr-Wochen. Aufgrund dieser Erfahrung wird das Technorama auch im kommenden Jahr grosses Gewicht auf Sonderveranstaltungen legen. Die zurzeit und noch bis mindestens Ende Januar laufenden «High Tech Spielereien» stossen auf grosses Interesse, insbesondere beim jugendlichen Publikum.

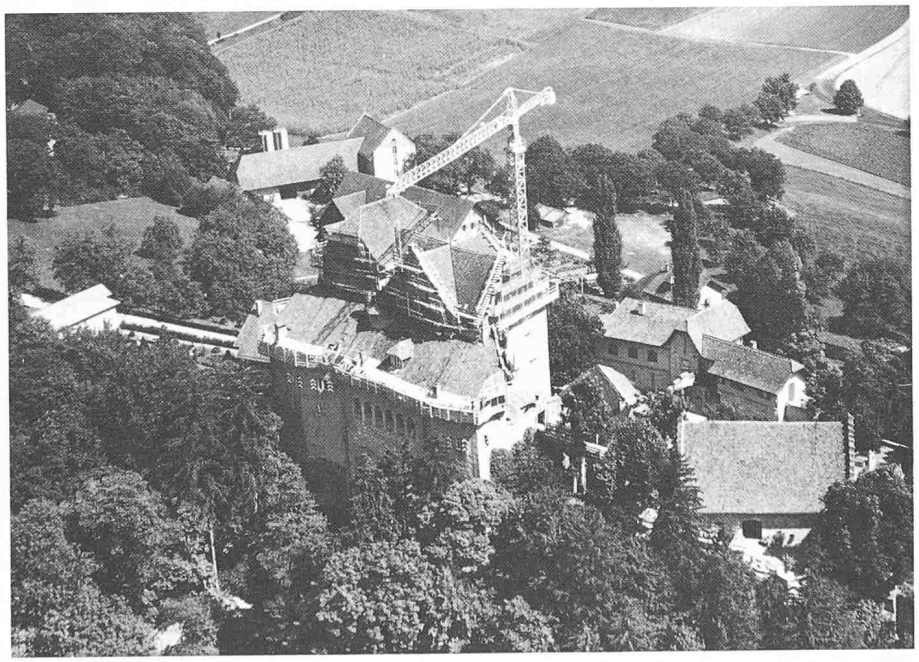
Weltweit wachsender Energiebedarf

(wf) Bei einem unveränderten weltwirtschaftlichen Wachstumstempo dürfte der gesamte Weltenergieverbrauch ausgehend vom Jahr 1985 bis ins Jahr 2000 um rund einen Fünftel anwachsen, nämlich von 9,4 auf 11,2 Mia. t Steinkohleeinheiten (SKE). Nach den Berechnungen des Instituts der deutschen Wirtschaft wirken die Industrieländer Nordamerikas und Westeuropas dämpfend, ihr Verbrauch dürfte in der Tendenz zurückgehen. Der absolut grösste Verbrauchszuwachs ist in der Region Osteuropa UdSSR und China mit rund 1 Mia. t SKE zu erwarten, was einem relativen Wachstum von knapp 30 Prozent entspricht. Die höchste Zuwachsrate ist, bei allerdings vergleichsweise geringem absolutem Verbrauchsniveau, mit +80 Prozent in Mittel- und Südamerika zu erwarten.

Finnisches Windkraftwerk im Dauerbetrieb

(fwt) Finnlands bisher grösstes Windkraftwerk mit einer Leistung von 300 kW bei Windstärken von 14 bis 25 m pro Sekunde nahm Ende November im südfinnischen Kopparnaes seinen Dauerbetrieb auf. Die dänische Konstruktion wiegt 45 Tonnen und ist 31 m hoch. Der dreiblättrige Rotor dreht sich bei einem Durchmesser von 31 m maximal 35 mal pro Minute.

Das Kraftwerk speist seine Energie in das öffentliche Netz, dient aber vor allem der weiteren Erforschung der Windenergie unter den Verhältnissen des finnischen Meerbusens durch den Kraftwerkkonzern «Imatran Voima». Weiterhin sind das meteorologische Institut und die staatliche technische Forschungsanstalt an dem Projekt beteiligt.



Schloss Wildegg wird renoviert

Seit letztem Sommer sind am Schloss im aargauischen Wildegg unter Aufsicht des Eidgenössischen Amtes für Bundesbauten Renovationsarbeiten im Gang. Nachdem man begonnen hatte, die beschädigten barocken Skulpturen zu ersetzen, traten auch am Dach grössere Schäden zum Vorschein, so dass die Renovation voraussichtlich nicht wie geplant im Dezember abgeschlossen sein wird. Der Dachstuhl und die obersten Böden müssen ganz erneuert werden und auch das Künstleratelier (Ausstellungsraum) ist renovationsbedürftig. Das Schloss Wildegg, dessen Ursprung in der Habsburgerzeit (12. Jahrhundert) liegt, erhielt seine heutige Form bei der letzten Renovation im Jahre 1750. Seit 1912 befindet sich das Schloss im Besitz der Eidgenossenschaft. *(Bild comet)*

Neue Technologien im Unterricht – Mode oder Notwendigkeit?

(VDI) An einer Tagung des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI), die im vergangenen Jahr stattfand, beschäftigte man sich mit der Frage: «Die neuen Technologien in Schule und Technikunterricht – Mode oder Notwendigkeit?» Die Bedeutung der neuen Technologien in der Arbeitswelt wird deutlich, wenn man bedenkt, dass bereits heute fast 25% aller abhängig Beschäftigten in der Bundesrepublik Deutschland an ihrem Arbeitsplatz mit den neuen Technologien konfrontiert sind.

Die Technik von morgen wird nur dann ihre Aufgaben für unsere Gesellschaf lösen können, wenn die Schüler von heute über ein ausreichendes technisches Grundwissen verfügen. Die Vorbereitung der Schüler auf den Umgang mit den bereits überall gegenwärtigen neuen Technologien muss ein integrierter Bestandteil dieses Grundwissens sein. Der Begriff der neuen Technologien beschreibt dabei nicht nur technische Verfahren, die sich mit der Anwendung der Mikroelektronik beschäftigten. Eine Reihe ebenso zukunftsträchtiger technischer Entwicklungen auf den Gebieten der Biotechnologie, der Energietechnik, der Entwicklung neuer Werkstoffe sowie der Medizintechnik ist unabhängig davon zu betrachten. Technikunterricht, der sich an den Erfordernissen und Bedürfnissen der Zukunft orientiert, darf sich daher nicht nur auf eine Facette moderner Technik beschränken.

Angesichts des breiten Spektrums, das heute von den neuen Technologien abgedeckt wird, kann sich die Schule nicht auf die reine Vermittlung von Computertechniken beschränken. Fazit der Tagung: «Die neuen Techniken, insbesondere die Computertechnik, sind in ein sinnvolles Gesamtkonzept technischer Allgemeinbildung zu integrieren. Zielsetzung der allgemeinbildenden Schule sollte es dabei sein, den Jugendlichen heute die Gesamtheit der technischen Realität zu erschliessen.»

Weltraum-Kamera

(fwt) Eine weltraumtaugliche Weitwinkelkamera werden Astronomen der Bochumer Ruhr-Universität für die geplante zweite deutsche Weltraummission D 2 entwickeln. Das Gerät mit dem Namen «Space Gauss» soll erste Aufnahmen für eine präzise photometrische Kartierung des Himmels liefern. So ist vorgesehen, vor allem die Milchstrasse im sogenannten ultravioletten Spektralbereich zu erfassen. Da sich im UV-Bereich auch die Entstehung junger Sterne beobachten lässt, werden neue Erkenntnisse über die Entwicklung des Weltalls erwartet.

Schadstoffemissionen des privaten Strassenverkehrs

(BUS) Die vom Bundesrat beschlossenen schweizerischen Abgasvorschriften für Motorfahrzeuge bewirken eine Trendwende: Bis zum Jahr 2000 dürfte die Luftbelastung durch die Motorfahrzeuge um über die Hälfte abnehmen. Dies geht aus einem in Bern vom Bundesamt für Umweltschutz und vom Stab für Gesamtverkehrsfragen erarbeiteten Bericht «Schadstoffemissionen des privaten Strassenverkehrs 1950–2000» hervor. Die Untersuchungen zeigen auf, dass mit technischen Massnahmen die durch den Strassenverkehr verursachten Kohlenwasserstoff- und Kohlenmonoxidemissionen bis zum Jahr 2000 auf einen Stand vor 1960 vermindert werden können, nicht jedoch die Stickoxidemissionen.

Aus dem Bericht ist ersichtlich, dass die Luftschadstoffe des Verkehrs in den letzten 30 Jahren kontinuierlich angestiegen sind. Nur während der Energiekrise Mitte der 70er Jahre war die Emissionsentwicklung vorübergehend leicht rückläufig. Der höchste Ausstoss beispielsweise an Stickoxiden wurde 1984 mit rund 150 000 t ermittelt. Den grössten Beitrag hiezu lieferten die Personenwagen mit über 107 000 t. Dass es zu einer Trendwende bezüglich der Luftbelastung kommt, hängt mit den strengen schweizerischen Abgasvorschriften für Personenwagen zusammen. Der Bericht macht aber auch die Grenzen dieser technischen Umweltschutzmassnahmen deutlich: Nach Erreichen der vollen Wirksamkeit der Katalysatorvorschriften um die Jahrtausendwende ist aufgrund der weiterhin zunehmenden Fahrleistungen ein erneuter Anstieg der Luftbelastung aus dem Verkehr absehbar.

In diesem Bericht sind erstmals in der Schweiz in einem umfangreichen Tabellenwerk für sämtliche Fahrzeugkategorien die Schadstoffemissionen pro gefahrenen Kilometer bei verschiedenen Geschwindigkeiten zusammengestellt. Damit wird es möglich, die Wirksamkeit unterschiedlicher Luftreinhaltemassnahmen im Bereich Strassenverkehr zu berechnen und zu bewerten. Der Bericht wird so zu einem der Arbeitsinstrumente für die Erstellung von Emissionskatastern und für die gemäss Luftreinhalte-Verordnung von den Kantonen zu erarbeitenden Massnahmenpläne.

Der Bericht ist als Schriftenreihe Nr. 55 erschienen und erhältlich beim Dokumentationsdienst des Bundesamts für Umweltschutz (BUS), 3003 Bern.

Im «Schweizer Ingenieur und Architekt» wird demnächst eine Serie von mehreren Artikeln aus dem Fachbereich des BUS erscheinen.

Bild 1. Oberlauf des Nefbachs (ZH), ausgeführt gemäss Projekt 1966

Bild 2. Revitalisierungsarbeiten am Nefbach, September 1986

Bild 3. Revitalisierter Abschnitt des Nefbachs, zwei Jahre nach Ausführung von Umgestaltungsarbeiten

Revitalisierungsprogramm für die Fliessgewässer

(KiZH) Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat für die Ausarbeitung eines generellen Revitalisierungsprogramms für Fliessgewässer einen Kredit von 250 000 Franken bewilligt. Freifliessende, natürliche Gewässer sind wichtige ökologische Reservate. Sie sind jedoch in Siedlungsräumen und in intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten selten geworden. Mit naturnahen Verbauungsmethoden, insbesondere mit der Methode des Lebensverbaus (Ingenieurbiologie), könnten zahlreiche Bäche wieder belebt (revitalisiert) werden. Der Regierungsrat möchte die Anstrengungen zur Revitalisierung von ökologisch unbefriedigenden Bachabschnitten verstärken. Um im Kantonsgebiet Prioritäten festlegen zu können und einen Überblick über die finanziellen Auswirkungen zu gewinnen, soll ein langfristiges Revitalisierungsprogramm ausgearbeitet werden. Mit dem bewilligten Kredit wird eine Bestandesaufnahme der Gewässerstrecken gemacht, bei denen eine Umgestaltung wünschbar und möglich wäre. Es ist vorgesehen, die Arbeiten an Arbeitsgemeinschaften, bestehend aus lokalen Ingenieurbüros, Landschaftsarchitekten und Biologen, zu vergeben.

Acht-Punkte Programm zur Forschungs- und Bildungspolitik

(Vorort) «Schweizerische Forschungs- und Bildungspolitik im Konflikt zwischen dem Möglichen und dem Wünschbaren» - so lautet der Titel eines Thesenpapiers, das der Vorort von seiner Kommission für Wissenschaft und Forschung ausarbeiten liess. Die acht Thesen basieren auf der Konzeption einer optimalen Zusammenarbeit von Staat, Wirtschaft und Hochschulen, die sich heute angesichts des beschleunigten wissenschaftlich-technischen Wandels als notwendig erweist, wenn die Schweiz im internationalen Wettbewerb bestehen will.

Aus dem Thesenpapier lassen sich die Antworten ableiten, die im laufenden Jahr auf der forschungspolitischen Agenda stehen: Erneuerung der Nationalfondskredite für die Periode 1988-1991, Rahmenkredit für die schweizerische Beteiligung an der technologischen Zusammenarbeit in Europa, Erneuerung der Bundesbeiträge an das Schweizerische Zentrum für Elektronik und Mikrotechnik in Neuenburg, neues ETH-Gesetz.

Technikakzeptanz - eine vergleichende Studie

Die Schweiz. Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) widmet sich unter anderem der Frage der Anerkennung und des Sinnes der Technik.

Die jetzt vorliegende Studie «Technikakzeptanz» entstand im Zuge dieser Arbeiten. Sie fasst in recht anschaulicher Form die Situation in einigen ausgewählten OECD-Ländern zusammen (USA, Japan, Frankreich, BRD und Schweiz).

Bereits in der Einleitung kommt zum Ausdruck, dass beträchtliche Unterschiede im Vergleich einzelner Länder auffallen, wenn Akzeptanzprobleme im internationalen Kontext betrachtet werden. Der erste Teil widmet sich der empirischen Erfassung der Technikakzeptanz in den verschiedenen Ländern, während im zweiten versucht wird, wesentliche Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu analysieren. Die Studie zeigt auf, wie vielschichtig und komplex die Ursachen und Erscheinungsformen der Technikakzeptanz sind. Akzeptanzprobleme sind von der Grundstruktur her als gesellschaftlich-politische Probleme zu verstehen, die sich aufgrund der Diskrepanz von Ziel- und Wertvorstellungen zwischen der Öffentlichkeit und den Entscheidungsträgern ergeben. Die Studie schliesst mit einigen Handlungsempfehlungen, die sich auf den Aktionsbereich des SATW beziehen. (Die Schrift kann zum Preis von Fr. 10.- beim Sekretariat der SATW, Postfach, 8034 Zürich, bestellt werden.) *Ho*

ETH-Studenten entwickeln umweltfreundliches Fahrzeug

(sda) Umweltfreundlich, bis 60 km/h schnell, leicht und dennoch bequem - das sind die Eigenschaften eines Leichtfahrzeugs für den individuellen Kurzstreckenverkehr, das Studenten an der ETH Zürich entwickelt haben. Das dreirädrige Fahrzeug mit dem Namen «Twike» weist zwei Plätze auf. Angetrieben wird es von der Muskelkraft seiner Insassen. Für spezielle Anwendungen, z. B. in gebirgigem Gelände, besteht die Möglichkeit, zusätzlich einen kleinen Hilfsmotor einzubauen.

Die neun Studenten und Lehrlinge, die den Prototyp des Twike entwickelten, hoffen auf Unterstützung, um das Projekt weiterverfolgen und eine Kleinserie herstellen zu können. An der Weltausstellung in Vancouver (Kanada) ist Twike bereits mehrfach ausgezeichnet worden.

Fahrzeugtechnik

Ein derartiges Fahrzeug stellt besondere Anforderungen an Fahrwerk und Aerodynamik. Die Karosserie wurde auf einen minimalen Luftwiderstand (cw-Wert 0.2) und eine geringe SeitenWindanfälligkeit ausgelegt. Eine nahtlose Bodenverkleidung und innenliegende Räder sind dabei selbstverständlich. Die dünne Kunststoffverkleidung wie auch der ganze Rahmen besteht aus Glasfasern, Kevlar und

Der an der ETH Zürich entwickelte Prototyp des «Twike», ein mit Muskelkraft angetriebenes Leichtfahrzeug

Carbonfasern, hochfesten Kunststoffen mit der Festigkeit von Stahl, aber einem Bruchteil des Gewichtes. Einzeln gefederte Scheibenräder sorgen für guten Bodenkontakt und Komfort der Insassen. Eine manuelle Niveaukorrektur gleicht asymmetrische Belastungen (z. B. nur 1 Fahrer) aus. Dank der schmalen Hochdruckpneus liegt der Rollwiderstand nur wenig über dem eines Fahrrades. Das Vorderrad wird durch einen zentralen Lenkknüppel gesteuert. Der Wendekreisradius beträgt nur 2,5 m und macht das Fahrzeug enorm wendig. Beide Hinterräder werden über ein Differential angetrieben. Die Kraft der Fahrer überträgt ein 21-Gang-Wechslergetriebe (computergesteuertes, stufenloses Getriebe in Planung) mittels Ketten nach hinten.

Technische Daten: Länge 2,6 m, Breite 1,04 m, Höhe 1,08 m. Gewicht 59 kg. Leistungsdaten: Höchstgeschwindigkeit in der Ebene 59 km/h. Aerodynamik cw × A = 0,23 m². Rollwiderstands-Koeffizient f = 0,01. Energieverbrauch (konst. 50 km/h) 1,5 kWh/100 km = 5,4 MJ/100 (entspricht dem Energieinhalt von 0,16 l Benzin).

Neuartige elektrochemische Solarzellen mit hoher Ausbeute

(fwt) Mit Halbleitern der Zusammensetzung Kupfer, Indium und Selen beziehungsweise Schwefel wurden am Berliner Hahn-Meitner-Institut effiziente und stabile elektrochemische Solarzellen in säurehaltigen Jod-Jodid-Elektrolyten entwickelt. Dieser Elektrolyt ist ungiftig und braucht nicht mehr unter Luftabschluss gehalten zu werden. Mit einer selenhaltigen Chalkophyritverbindung wurde ein Wirkungsgrad von zwölf Prozent bei der Umwandlung von Sonnenlicht in Strom erreicht, mit einer schwefelhaltigen Chalkophyritverbindung erstmals ein Wirkungsgrad nahe zehn Prozent.

Zahlreiche Gruppen in aller Welt haben seit über zehn Jahren an der Entwicklung einer Solarzelle auf der Basis von Kupfer/Indium/Selen gearbeitet. Bisher überschritt der erreichte Wirkungsgrad jedoch kaum sechs Prozent. Die Verbesserung lässt sich auf die Bildung von kleinen Indium-Kugeln beim Kristallwachstum zurückführen, die Verunreinigung wie Eisen aus dem Kristall entfernen, wodurch ein besonders reines Material entsteht. Wegen ihrer hohen Lichtabsorption lassen sich diese Halbleiter auch sehr gut für Dünnfilmsolarzellen einsetzen, deren Materialdicke nur wenige Zehntel Millimeter beträgt. Nach Berichten des Sonnenforschungsinstitutes SERI in den USA würde weder der Indium-Preis noch die Weltproduktionsmenge an Indium dann eine Begrenzung für Energieerzeugung im grossen Umfang bedeuten.

Die Forschungsarbeiten am Hahn-Meitner-Institut stehen jedoch noch weit vor einer industriellen Anwendung und verfolgen das Ziel, langfristig zu stabilisieren und billigeren Materialien für Solarzellen zu gelangen, als dies gegenwärtig auf der Grundlage von amorphem Silizium möglich ist.

Versuchsanlage zur schadlosen Müllverbrennung

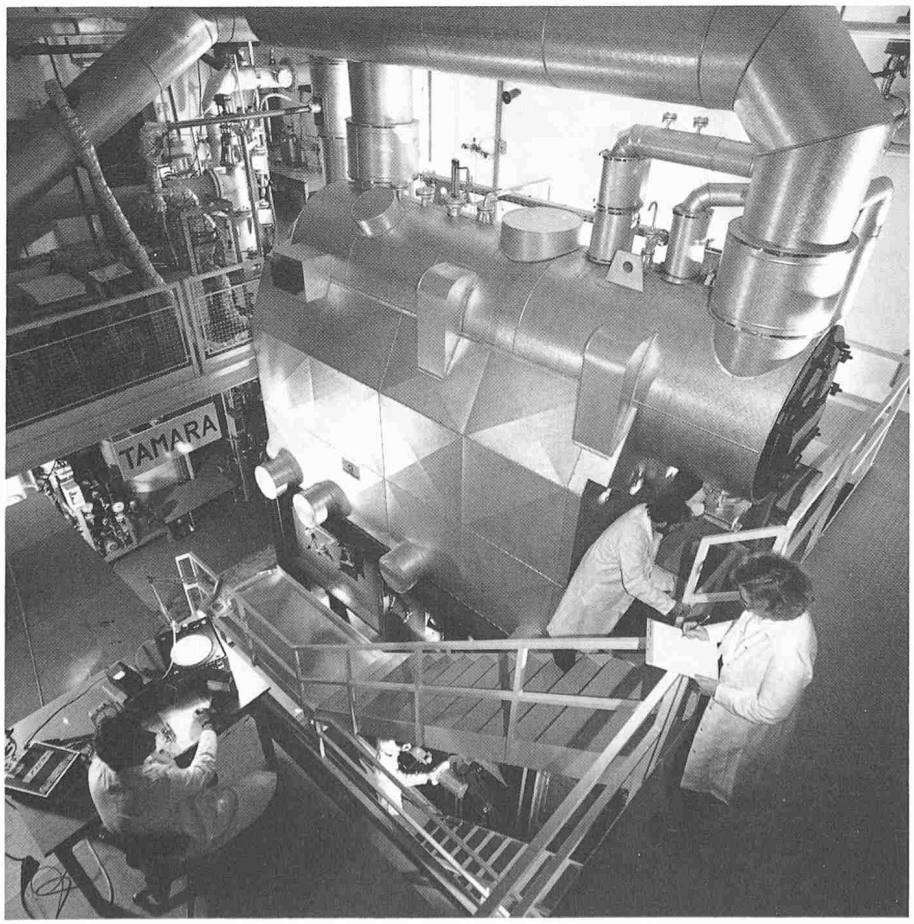
(KfK) Im Kernforschungszentrum Karlsruhe hat jetzt eine neue Versuchsanlage (TAMARA) zur Verbrennung von Hausmüll mit einem Durchsatz von 200 kg/h den Betrieb aufgenommen. Ziel dieser Entwicklung ist die Erprobung einer Rauchgasreinigung, bei der Schwermetalle und organische Schadstoffe in geschlossenen Kreisläufen rezykliert bzw. unschädlich gemacht werden. Insbesondere von der Lösung des Dioxinproblems wird ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der Akzeptanz der Müllverbrennung erwartet.

Die Dimensionen des kommunalen Müllproblems verdeutlichen folgende Zahlen: In der BRD fallen zurzeit jährlich etwa 25 Mio. t Kommunalmüll an. Davon werden heute rund 8 Mio. t in 46 Verbrennungsanlagen entsorgt. Es entstehen dabei etwa 2,5 Mio. t Schlacke und etwa 250 000 t Filterstäube. Diese sind mit insgesamt 4000 t Zink, mehr als 1000 t Blei und 50–100 t Cadmium angereichert. Sie enthalten ausserdem in einer typischen Konzentration von etwa 10^{-9} g pro Gramm Flugasche das berüchtigte «Seveso-Dioxin». Mit der Abluft der Anlagen werden nach verwendetem Gasreinigungsverfahren etwa 5000 t Chlorwasserstoff, etwa 10 000 t Schwefeldioxid und etwa ebenso viele Stickoxide sowie etwa 5000 t Feinstäube emittiert. Letztere enthalten etwa 400 t Zink, 150 t Blei und bis zu 10 t Cadmium. Quecksilber wird gasförmig in Mengen bis zu 10 t Cadmium in die Atmosphäre abgegeben. Diese Schadstoffströme führen langfristig zu einer Belastung der Umwelt und müssen daher durch verbesserte Rauchgasreinigungsverfahren in Zukunft weiter vermindert werden. Die in den Filterstäuben vorhandenen mobilen Schwermetalle sowie die festgestellten organischen Schadstoffe stellen ein zusätzliches Hindernis für die Akzeptanz der Müllverbrennungsanlagen dar.

Zur Rezyklierung der Schwermetalle und zur Beseitigung der Dioxine wird im Laboratorium für Isotopentechnik des KfK folgendes Verfahren entwikkelt: Die Reinigung der Rauchgase erfolgt durch eine Nasswäsche, die nicht nur für eine Verminderung der Schadgase Chlorwasserstoff und Schwefeldioxid besonders wirksam ist, sondern auch das flüchtige Quecksilber und die Feinstäube in grösserem Ausmass aus dem Luftpfad fernhält. Mit der bei der Nasswäsche entstehenden Salzsäure werden die mobilen Schwermetalle aus den Flugaschen herausgelöst und in weiteren Schritten konzentriert, abgetrennt und der Wiederverwendung zugeführt – externer Schadstoffkreislauf. Die ausgelaugten Flugstäube werden in die Müllfeuerung zurückgeführt und damit die darin noch enthaltenen organischen Schadstoffe zerstört – interner Schadstoffkreislauf.

Die neue Verbrennungsanlage zur Erprobung dieses Verfahrens ist für einen stündlichen Durchsatz von 200 kg Kommunalmüll mit 30–40 Prozent Feuchte und mit einem Heizwert von etwa 8500 kJ/kg ausgelegt. Der Ofen besitzt einen getrennt steuerbaren Zwei-Zonen-Vorschubrost mit variabel einstellbarer Verweildauer des Brennstoffs. Die 1000 °C heissen Abgase werden über Strahlungszüge, einen Kessel und einen Vorwärmer für die Verbrennungsluft auf 250 °C abgekühlt, über Zyklone entstaubt und anschliessend nass gewaschen. Die Nasswäsche erfolgt getrennt zur Abscheidung von Chlorwasserstoff und Schwefeldioxid. Die saure Extraktion der Filterstäube erfolgt in einem dem Durchsatz von TAMARA angepassten, gesondert angekoppelten System.

Blick auf die Versuchsanlage zur schadlosen Müllverbrennung im Laboratorium für Isotopentechnik des KfK. Im oberen Bildteil sind die thermische Isolierung und die Abgasführung zu erkennen.



Fernheizung mit Holzschnitzeln

(EFCH) Der Schweizer Wald wird seit Kriegsende ungenügend genutzt. Dass Holz auch heute noch sinnvoll als Wärmelieferant eingesetzt werden kann, beweist der Weiler Finsterwald im luzernischen Entlebuch: Hier ist ganzjährig eine Fernheizung in Betrieb, die durch Holzschnitzel gespiesen wird. Dank der Weitsicht der Bürgerkorporation Entlebuch konnte Finsterwald eine Holzschnitzel-Feuerungsanlage mit Fernleitung in Betrieb nehmen, die sich ausgezeichnet bewährt. Über unterirdische Leitungen versorgt die Anlage zurzeit neun Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Schule und Kirche mit Wärme für Heizung und Warmwasser.

Ausgelastet ist die Fernheizung keineswegs, sind doch noch beträchtliche Wärmereserven vorhanden. Beim Endausbau sollen etwa 1700 m³ Holzschnitzel pro Jahr verbrannt werden, was einer Heizölmenge von rund 140 000 kg entspricht. Die waldreiche Gegend um Finsterwald bietet Gewähr dafür, dass das Brennholz nicht ausgeht. Jahr für Jahr fallen respektable 7800 m³ Holz in den nahen Wäldern neu an, die zu nutzen sind, um ein Überaltern der Baumbestände zu vermeiden. Durch seinen Anschluss an die umweltfreundliche Holz-Fernheizanlage Finsterwald leistet jeder bisherige und künftige Wärmebezüger einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Sauberhaltung der Bergluft im Entlebuch.