

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 97 (1979)
Heft: 30-31

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: 23.02.2026

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

Umschau

Forschungsprojekt Auto

Neues Gemeinschaftsprogramm von Regierung und Industrie in den USA

(AD) Führende Persönlichkeiten der amerikanischen Automobilindustrie wurden zusammen mit Wissenschaftlern ins Weiße Haus gebeten, um mit Präsident Carter ein Forschungsprogramm zur Entwicklung einer völlig neuen Generation von Autos zu erörtern. Die Hauptmerkmale sollen *mehr Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, niedriger Kraftstoffverbrauch und Flexibilität in bezug auf die Art flüssiger Kraftstoffe* sein. Gleichzeitig gehe es, wie Verkehrsminister Brock Adams ausführte, um die Verwendung neuer Motorwerkstoffe, z. B. keramische Materialien.

Adams schätzt, dass jährlich 50 bis 100 Mio. Dollar von Industrie und Regierung dafür aufgewendet werden. Nach den Worten Präsident Carter ist der Automobilbau auch künftig ein Gebiet, «dessen Bedeutung für das ganze Land gar nicht hoch genug eingeschätzt werden kann». Frank Press, der Wissenschaftsberater des Präsidenten, ist überzeugt, dass das Programm den Vereinigten Staaten eine ähnlich führende Rolle verschaffen wird, wie sie die US-Luft- und Raumfahrtindustrie durch drei Jahrzehnte intensiver Forschung erlangt hat.

Die Pressevertreter konnten zwei Modelle besichtigen, die am Auftrag der US-Regierung als *Prototypen* gebaut worden waren. Sie haben eine leichte, elastische Kunststoffkarosserie, weiche Kunststoffstangen zum besseren Schutz von Fußgängern, sind mit Reifen ausgestattet, die auch bei einem Riss nicht platt werden können, und haben aufblasbare Sicherheitsgurte. Auch wenn sich das Auto überschlägt, wären Verletzungen der Insassen nicht zu befürchten. Verkehrsminister Adams hob hervor, dass auch Autos mit diesen besonderen Merkmalen formschön gestaltet werden können. Ein solcher Wagen würde, in grosser Stückzahl gefertigt, 5000 bis 6000 Dollar kosten. Der Kraftstoffverbrauch beträgt nicht einmal acht Liter je 100 Kilometer, und den strengen Abgasvorschriften der staatlichen Behörden würde voll entsprochen. Drei weitere Modelle, Versuchswagen der Firma Chrysler, waren vor dem «Smithsonian Museum» zu besichtigen. Sie sind mit Turbomotoren ausgerüstet und zeichnen sich dadurch aus, dass sie mit jeder Art von Flüssigtreibstoff fahren. Etwa um das Jahr 1990 sollen sie die Automobile des heutigen Typs ablösen. Man erwartet, dass sie wirtschaftlicher sind, weniger Wartung, keinen Ölwechsel und keinen Gefrierschutz benötigen. Sie würden auch bei grosser Kälte rasch und leicht zu starten sein.

Die sich bei Flugzeugen bewährte Turbine konnte sich bei der bisherigen Bauweise jedoch bei Autos nicht durchsetzen, weil die Temperaturen zu hoch sind und bei geringer Geschwindigkeit und häufigem Anfahren und Halten die Arbeitsweise unwirtschaftlich ist. Neue keramische Materialien werden jedoch auch den Kraftwagen der Zukunft höhere Betriebstemperaturen erlauben. Eine Anzahl von Autofirmen – Chrysler, Ford, Volkswagen und andere – experimentieren seit fast drei Jahrzehnten mit der Turbine. Auf dem Indianapolis-Rennen im Jahr 1969 wurden vier Turbinenwagen ein-

gesetzt und erreichten ausgezeichnete Leistungen.

Die US-Regierung hat nunmehr vier Studien zur *Ermittlung der optimalen Auto-Turbinenkonstruktion* unter besonderer Berücksichtigung folgender Punkte in Auftrag gegeben:

- 30 Prozent bessere Fahrleistung gegenüber den heutigen Kraftfahrzeugen.
- Die Abgaswerte müssen strengsten Regierungsvorschriften genügen.
- Die Turbinen müssen jeden flüssigen Brennstoff verbrennen können.
- Die Kosten der Massenfertigung sollen mit den heutigen Kosten der Automobilfertigung konkurrieren. (Die Kraftfahrzeugindustrie sieht gegenwärtig das grösste Problem in der notwendigen Umrüstung ihrer Fabrikationsanlagen.)

Der besondere Vorteil der Turbine bestünde darin, dass es sich um eine relativ einfache Konstruktion handelt, dass sie zuverlässig und wirtschaftlich arbeitet, einen niedrigen Lärmpegel hat und viel weniger Vibrationen als ein Verbrennungsmotor entwickelt. Vertreter des Energieministeriums heben hervor, dass der Verbrennungsmotor, der im 20. Jahrhundert das gesamte Leben in den Vereinigten Staaten revolutionierte, seine optimale Wirtschaftlichkeit nahezu erreicht habe. Es seien nur noch wenige wesentliche Verbesserungen möglich. Zur Zeit benutzen etwa 80 Prozent der Berufstätigen in den USA Transportmittel mit Verbrennungsmotor. Aber diese verbrennen ein Viertel des gesamten Erdöls, das Amerika verbraucht – d. h. pro Tag fast 660 000 Tonnen. Und der Wirkungsgrad der Verbrennungsmotoren ist gering, da nur 15 bis höchstens 20 Prozent des Energiegehalts im Kraftstoff wirklich genutzt werden.

Als weitere Alternative zum Verbrennungsmotor und zur Turbine bietet sich der sogenannte *Sterlingmotor* an. Auch er arbeitet mit jeder Art von flüssigem Treibstoff; die Verbrennung erfolgt jedoch nicht innerhalb, sondern außerhalb des Zylinders. Erst vor wenigen Jahren besann man sich auf diese Erfindung, die schon im Jahr 1816 gemacht wurde. Der Sterling-Motor wurde bisher vor allem benutzt, um Wasser zu pumpen und Strom zu erzeugen. Mit Otto-Motoren konnte er jedoch bisher wegen seines hohen Gewichts und der hohen Produktionskosten nicht konkurrieren.

In zwei von der US-Regierung vergebenen Kontrakten soll untersucht werden, ob diese Hindernisse zu überwinden sind. Der eine ging an die schwedische Firma United Sterling, der andere an die American Motor Corporation. Die Ziele sind die gleichen wie beim Turbinenmotor – 30 Prozent höhere Fahrleistung, akzeptable Abgaswerte und die Möglichkeit zur Verbrennung vieler Arten von Flüssigkraftstoffen. Auch in diesem Fall soll eine Massenfertigung von Fahrzeugen mit Sterlingmotor bis 1990 soweit gediehen sein, dass die Käufer fest mit den entsprechenden Modellen rechnen können.

Das neue Kraftfahrzeug-Programm zählt zur Minderzahl der Projekte auf dem Gebiet der Grundlagenforschung, die vom Staat und von der Industrie zu etwa gleichen Teilen finanziert werden. Alles in allem trägt die amerikanische Regierung derzeit etwa zwei Drittel der Kosten, die in den USA für Grundlagenforschung anfallen. Im Haushaltsjahr 1980 sollen die Regierungsaufwen-

dungen für diesen Sektor auf Vorschlag Präsident Carters 4,6 Mrd. Dollar betragen. Seit seinem Amtsantritt vor zweieinhalb Jahren hat der Präsident die für Grundlagenforschung vorgesehenen Mittel um ca. 25 Prozent erhöht. Bedacht werden vor allem wichtige Gebiete wie Landwirtschaft, Gesundheitswesen, Umweltschutz, Energie, Verteidigung und Wirtschaftsproduktivität.

Geophysikalisches Grossexperiment

In einem europäischen Grossexperiment liessen Geowissenschaftler aus neun Ländern auf einer 600 Kilometer langen Linie zwischen Göttingen und der französischen Stadt Romilly sur Seine die Erde beben. Die explosions-seismischen Untersuchungen der Erdkruste sind Teil eines Schwerpunktprogramms der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Messungen dienen nach Aussagen der DFG der Aufklärung der Feinstruktur und der physikalischen Eigenschaften des Gesteinsmantels der Erde.

An dem Experiment beteiligten sich Geophysiker aus der Bundesrepublik, England, Frankreich, Luxemburg, Österreich, Portugal, Rumänien, Schweden und der Schweiz mit 130 mobilen Stationen. Unter dem sogenannten «Rheinischen Schild», dem Gebiet von Hunsrück, Eifel, Westerwald und Taunus, wurden seismische Wellen bis zur Tiefe von 100 Kilometern registriert. Die Erkenntnisse über den tieferen Untergrund sollen den Mechanismus aufklären, der den Rheinischen Schild herausgehoben hat und ihn auch heute noch um drei bis fünf Zentimeter in hundert Jahren ansteigen lässt. Dieser Schild gilt in der internationalen Forschung als Schlüsselgebiet zum Verständnis junger Krustenbewegungen im kontinentalen Bereich. Dabei geht es den Wissenschaftlern auch um die Erdbeben längs des Mittelrheins und der niederreinischen Bucht, die innerhalb des DFG-Schwerpunktprogramms an 25 Stationen vermessen werden.

Raubbau in tropischen Wäldern

In den Entwicklungsländern werden jährlich 16 Millionen Hektar Wald gerodet. Das sind 43 000 Hektar je Tag, 1800 Hektar je Stunde und mehr als 30 Hektar je Minute. Diese Zahlen nennt Baudirektor Dr. Hans Köpp von der Fachhochschule Hildesheim in der Fachzeitschrift «Natur und Landschaft» (Bonn). Er verdeutlicht sie anhand eines Beispiele: «Würde der Holzeinschlag bei uns ähnliche Ausmasse erreichen, wären Wälder wie der zur Bundesrepublik Deutschland zählende westliche Teil des Harzes in zwei Tagen verschwunden.»

Insbesondere der tropische Regenwald als einer der kompliziertesten Ökosysteme der Erde erleidet durch solche Eingriffe irreparable Schäden. Die Leidtragenden dieser forstwirtschaftlichen Übernutzung sind vornehmlich die Bewohner der Entwicklungsländer, denn rund 80 Prozent aller Tropenhölzer werden in Industrieländer exportiert, während in den Erzeugerstaaten selbst oftmals Feuer- und Brennstoffknappheit herrscht. Zu den ökologischen Folgen der Waldzerstörung gehören die Beschleunigung der Bodenerosion, der Verfall der Bodenfruchtbarkeit sowie Flutkatastrophen durch Wassermassen, die nunmehr ungebremst aus den abgeholtzen Bergen in das Tal fliessen.

Die grössten Unternehmen der Schweiz 1978

Unter den grössten Unternehmen der Schweiz erlitten 1978 insbesondere die internationalen Konzerne als Folge der starken Währungsverschiebungen erhebliche Umsatz- und Ertragseinbussen. Von den 23 schweizerischen Unternehmen mit über 1 Mrd Fr. Umsatz verzeichneten, wie aus einer Studie der Schweizerischen Bankgesellschaft hervorgeht, lediglich neun einen meist nur leichten Umsatzanstieg. Wäre der Wechselkurs des Schweizer Frankens auf dem Niveau von Ende 1977 - 2 Franken pro Dollar verblieben, dann hätte die Umrechnung der von den ausländischen Tochtergesellschaften erzielten Verkaufserlöse in Schweizer

wicklung abgenommen, während sie bei den Lebensversicherungsinstituten sowie bei den Schadens- und Unfallversicherungsunternehmen wie im Vorjahr erneut gestiegen sind.

An der Spitze der grössten Unternehmen der Schweiz stand 1978 sowohl umsatzmässig als auch nach dem Personalbestand der Nahrungsmittelkonzern Nestlé mit einem Konzernumsatz von 19,5 Mrd Fr. und 147 000 Beschäftigten vor dem Chemieunternehmen Ciba-Geigy und dem Elektrokonzern Brown Boveri mit einem Konzernumsatz von 8,9 Mrd Fr. bzw. 8,1 Mrd Fr. und 75 000 bzw. 98 500 Mitarbeitern.

Rang	Gesellschaft	Konzernumsatz		Cash flow		Beschäftigte
		1978	Veränderung 1977/78	1978	Veränderung 1977/78	
		Mio Fr.	%	Mio Fr.	%	
1.	Nestlé	19 538	- 2,8	1 292	- 8,2	146 852
2.	Ciba-Geigy	8 932	-10,1	962	- 8,7	75 294
3.	BBC	8 102	- 1,1	579	-10,2	98 500
4.	Migros	7 481	+ 3,5	372	- 4,4	36 445
5.	PTT	5 637	+ 3,3	1 729	+14,0	50 027
6.	Coop	5 231	+ 1,8	170	+ 6,3	27 895
7.	Alusuisse	4 948	- 9,0	430	-16,1	36 317
8.	Roche	4 844	-11,7	575	-15,5	41 826
9.	Sandoz	4 297	-10,0	410	-12,2	35 168
10.	Sulzer	3 481	- 0,6	201	-19,9	33 621
11.	Oerlikon-Bührle	3 372	+25,2	342	+18,3	33 499
12.	Danzas	3 300	- 5,7	-	-,3	10 000
13.	Kühne & Nagel	2 695	- 0,7	-	-,3	8 423
14.	SBG	2 401	+ 2,6	-	-,3	38 484
15.	Swissair	2 299	- 5,6	269	-22,3	14 777
16.	Jacobs	1 987	- 6,7	-	-,3	3 661
17.	Holderbank	1 865	- 5,0	368	- 2,0	17 044
18.	Panalpina	1 844	+ 0,4	-	-,3	6 384
19.	Georg Fischer	1 282	- 8,4	56	-30,9	15 729
20.	AMAG	1 248	+ 4,9	-	-,3	1 781
21.	ASUAG	1 195	+ 2,2	-	-,3	16 195
22.	Interfood	1 165	+ 2,5	46	+ 1,6	7 766
23.	Schindler	1 110	- 2,5	51	- 8,5	19 950
24.	Landis & Gyr	986	- 4,8	105	+ 4,4	16 000
25.	Jelmoli	986	+ 0,1	65	- 2,2	5 159

Franken bei zahlreichen Firmen anstatt zu einer Abnahme zu einem Anstieg des Konzernumsatzes geführt. Unter der Voraussetzung stabiler Währungskurse wäre beispielsweise das konsolidierte Verkaufsvolumen von Nestlé, Ciba-Geigy und BBC nicht um 2,8% bzw. 10,1% und 1,1% zurückgegangen, sondern um 12% bzw. 11,2% und 9% gestiegen.

Die Ertragsentwicklung der grössten Unternehmen der Schweiz hat sich 1978 mehrheitlich verschlechtert. Der Cash-flow der 25 grössten Industrie-, Handels- und Transportunternehmen war, soweit publiziert, überwiegend rückläufig.

Bei den grössten Banken ist die Bilanzsumme gestiegen, teilweise sogar stärker als im Vorjahr. Ihre Erträge sind jedoch meistens zurückgegangen.

Bei den Rückversicherungsgesellschaften haben 1978 die Prämienentnahmen, die meist zu über 90% aus dem Ausland anfallen, als Folge der ungünstigen Währungsent-

SIA-Sektionen

Section Vaudoise

Journées du Mont-Pèlerin 1979

C'est les 28 et 29 septembre prochains qu'auront lieu les XXIe journées du Mont-Pèlerin qui, nous vous le rappelons, constituent une occasion de rencontre privilégiée entre les milieux de l'économie et ceux de la technique. Le thème choisi est «L'Economie suisse - l'Extrême-Orient», en particulier la Chine et le Japon.

Nous pensons que ce sujet revêt un intérêt tout particulier dans le contexte du développement extraordinaire qu'on connu récemment les possibilités de contact avec la Chine, développement auquel la Suisse a d'ailleurs participé concrètement. De plus, l'Extrême-Orient offre non seulement des ouvertures sur des marchés nouveaux, mais permet également d'implanter des centres de production à de nombreuses branches de l'industrie suisse.

Pour traiter ce thème, nous nous sommes as-

suré le concours de M. l'Ambassadeur A. Dunkel, délégué aux accords commerciaux de la Division du Commerce, de M. F. Lütfi, Directeur général de la SBS, de M. R. Retornaz, Directeur général de la FHS ainsi que d'un représentant de Nestlé S.A.

L'ensemble des conférences reflètera ainsi l'action du Département politique fédéral, des milieux bancaires, de l'industrie. D'autres spécialistes de l'Extrême-Orient seront invités à participer aux discussions notamment du domaine de la construction.

Ce séminaire débutera le vendredi après-midi 28 septembre et se terminera le samedi 29 septembre à midi.

Nous vous prions d'ores et déjà de retenir ces dates. Un programme détaillé accompagné d'une carte d'inscription vous parviendra à la fin du mois d'août.

Dans cette attente, nous vous présentons, Mesdames et Messieurs, nos salutations distinguées.

Pour le Comité d'organisation:
Gilbert Rapin, ingénieur civil

ETH Lausanne

Calcul à la limite en général et de la sécurité

Le samedi 15 septembre, l'Institut de la construction métallique de l'EPF-Lausanne recevra le professeur Théodore V. Galambos, de Washington University, St. Louis, Missouri. M. Galambos donnera une conférence sur les problèmes du calcul à limite en général et de la sécurité. D'autre part, M. Galambos passera un film relatif à l'expérience exceptionnelle d'un test jusqu'à la ruine d'un immeuble tour locatif de 13 étages de construction récente.

La conférence a lieu à 9 h 30 à la salle B 504 (Ecole polytechnique fédérale, bâtiment principal, 33 av. de Cour, 1007 Lausanne). Elle sera suivie de la projection du film à 10 h 30.

ETH Zürich

Neuer Pressechef der ETH Zürich

Zum Nachfolger des langjährigen Leiters des Presse- und Informationsdienstes der ETH Zürich, Dr. Peter L. Käfer, der die Chefredaktion der «Chemischen Rundschau» übernommen hat, hat der Schweizerische Schulrat vor kurzem Dr. Rolf Guggenbühl, Zürich, gewählt, bisher Leiter des Wissenschaftlichen Informationsdienstes der Universität Zürich.

Als Absolvent des kant. Unterseminars Künscht und des kant. Oberseminars Zürich studierte Dr. Guggenbühl an der Universität Zürich Englisch, Geschichte und Publizistik und wurde Inhaber des Diploms für das höhere Lehramt. Seine nebenamtliche Tätigkeit bei Presse, Radio und Fernsehen lehrte ihn den Umgang mit Massenmedien und lenkte auch seine berufliche Karriere in diese Richtung: So wurde er 1969 an die Universität Zürich als Redaktor des Wissenschaftlichen Informationsdienstes verpflichtet. Dr. Guggenbühl ist aktives Mitglied verschiedener Berufsorganisationen des Presse- und Public Relations-Wesens, so des Verbandes der Schweizer Journalisten, des Schweizerischen Fachpresseverbandes, der Schweizerischen Public Relations Gesellschaft und des Klubs der Schweizer Wissenschaftsjournalisten. Dr. Guggenbühl tritt sein Amt am 2. August 1979 an.