

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101 (1983)
Heft: 43

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: 10.01.2026

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

Umschau

International Gas Research Conference

(bd). Über 100 Papiere informierten an der Gas Research Conference vom 13. bis 16. Juni 1983 in London über den Stand der Technik und der Forschung sämtlicher Gebiete im Zusammenhang mit Gas.

Mehr Gas als Öl

Die weltweiten Gasreserven sind laut Dr. Henry R. Linden, Präsident des Gas Research Institute in Chicago, USA, ohne Frage viel grösser als die ausbeutbaren Ölreserven, obschon die offiziellen Statistiken das Gas noch vernachlässigen. Neue Explorations-techniken und Produktionstechnologien, die speziell für Gas entwickelt sein werden, dürften aber noch eine ganze Menge zusätzliches Erdgas zu Tage fördern, und zwar zu konkurrenzfähigen Preisen.

Prof. Thomas Gold, Cornell University in Ithaca, USA, brachte ein Beispiel dafür, welche Möglichkeiten sich bei spezifischer Suche nach Erdgas ergeben: Er wies nach, dass im Innern der Erde riesige Mengen von Methan vorhanden sind, die teils als CO_2 , teils aber auch als Erdgas an die Erdoberfläche drängen. Diese These hat sich dort bestätigt, wo man den Mut fand, supertiefe Bohrungen von 5 bis 15 km anzusetzen. Dann würden Erdgasreserven für Tausende von Jahren zur Verfügung stehen.

Eine andere, unkonventionelle Gasquelle zeigte G. Donat von der Gaz de France: Zusammen mit dem Comité Technique du Groupe d'Etude de la Gazeification Souterraine du Charbon ist Gaz de France daran, Kohlevorkommen, die mit konventionellen Mitteln nicht ausgeschöpft werden können, zu vergasen. Diese Vorkommen liegen in 900–1200 m Tiefe. In Bruay im Artois wurde ein erstes Experiment einer solchen Untertagevergasung durchgeführt, bei einem in 1000 m Tiefe gelegenen Kohlenflöz. Die Vergasungsversuche benötigten eine Erhöhung der Permeabilität durch rund 10 m auseinanderliegende Elektroden. Es gelang, die Vergasung bei rund 1500 °C in Gang zu setzen; für 1983 sind weitere Versuche vorgesehen.

Etliche Vorträge waren im weiteren den in Entwicklung befindlichen Technologien für die Erzeugung synthetischen Erdgases aus Kohle gewidmet. Über einige Pilotanlagen wurde berichtet wie auch über die Suche nach Materialien, die Temperaturen zwischen 900 und 1000 °C unter Druck widerstehen können.

Kunststoffleitungen

Eine ganze Reihe von Vorträgen waren Gasleitungen aus Kunststoff gewidmet, die heute nicht mehr nur im Niederdruckbereich, sondern auch im Mitteldruckbereich bis 6 bar eingesetzt werden und sich als interessante Möglichkeit erwiesen haben, die Verladelkosten für Erdgas durch billigere Verlegungsmethoden zu senken.

Ein «intelligenter» Gaszähler

Eine interessante Entwicklung wurde von Tatsuo Fijimoto von der Tokyo Gas Company Ltd. vorgestellt. Es handelt sich um einen

sogenannten intelligenten Gaszähler, der dem Kunden eine fast totale Sicherheit garantiert. In Ländern mit einer gut funktionierenden und einem hohen Stand der Installationstechnik dürfte der Markt dafür allerdings klein sein.

Gas-Wärmepumpen

Diverse Berichte über Gas-Wärmepumpen, sowohl über die Entwicklung von Stirling-Motoren zum Antrieb von Gas-Motor-Wärmepumpen wurden präsentiert, ebenso über Berechnungsmethoden für die Auslegung von konventionellen Gas-Motor-Wärmepumpen.

Eine ganze Reihe von Papieren waren der Gas-Absorptions-Wärmepumpe gewidmet, und zwar insbesondere der Suche nach neuen Stoffpaaren. Aus Deutschland berichtete eine Arbeitsgruppe, unter Leitung von Prof. F. Steimle vom Institut für Angewandte Thermodynamik und Klimatechnik der Universität Essen, über Evaluationsarbeiten verschiedener Arbeitsstoffe wie Ammoniak, Methylamine, Trifluorethanol, R22, R123 a und R133 a. Aus den USA berichteten Kevin P. Murphy von der Allied Corporation und Benjamin A. Phillips von Phillips Engineering über die Entwicklung des neuen Stoffpaars R123 a/ETFE für Gas-Absorptions-Wärmepumpen, welche mit Heizzahlen von 1,5 weit über dem mit dem zur Zeit verwendeten Arbeitspaar Ammoniak/Wasser möglichen 1,3 liegt.

Einige Pilotanlagen mit diesem Stoffpaar funktionieren seit über 13 000 Stunden. Die Tests lassen erwarten, dass diese Anlagen über 15 Jahre problemlos funktionieren und dass sich das neue Stoffpaar über diese Dauer auch nicht zerstört. Eine Heizzahl von 1,6 erreichte gar die Absorptions-Wärmepumpe, die von der Columbia Gas System Service Corp. entwickelt wurde. Diese funktioniert allerdings zweistufig.

Weitere Vorträge befassten sich mit Gasheizungen und deren Wirkungsgrad in Abhängigkeit der Betriebsweise. Erneut wurde nachgewiesen, dass Gas-Kondensationsketten idealerweise mit Niedertemperatur-Heizungen betrieben werden. Ein interessanter Vorschlag kam von Kouzou Sakurai von der Tokyo Gas Co. in Japan. Er wies nach, dass durch die Messung des Restsauerstoffs im Abgas des Gasbrenners Energieeinsparungen gestattet sind, die bereits bei Anlagen über 500 kW Leistung die Kosten der O_2 -Messung decken.

Erdbeben-Station in der Tiefsee

(dfg). Das weltweite Netz von 13 seismologischen Dauerstationen zur Registrierung von Erdbeben ist jetzt erstmals durch eine Tiefseestation ergänzt worden. Von Bord des Tiefseebohrschiffes «Glomar Challenger» aus wurde im Nordwestpazifik, etwa 720 Seemeilen östlich der Insel Hokkaido, in einer Wassertiefe von 5480 Metern ein 378 Meter tiefes Bohrloch niedergebracht und mit Seismometern bestückt. Das Experiment ist Teil des Internationalen Tiefseebohrprojektes.

Die Erdbebenregistrierung im Tiefseeboden bietet gegenüber der auf dem Festland erhebliche Vorteile, weil unter einer maximal nur wenige hundert Meter starken Decke von Sedimenten eine bis zu 10 km dicke, relativ homogene Basaltschicht liegt, welche die Erdbebenwellen sehr gut leitet. Auch über grosse Entferungen hinweg können Erschütterungen der Erdkruste übertragen werden. Außerdem bietet der Tiefseeboden den Vorteil, dass Seismometer fernab von störenden Nebengeräuschen, wie verkehrsbedingten Erschütterungen oder vulkanischer Bodenunruhe, registrieren können. Allerdings ist die technische Installation einer Erdbebenstation in der Tiefsee mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden: Der Wasserdruk beträgt in diesen Tiefen mehrere 100 bar, das Meerwasser ist chemisch aggressiv und die Bedienung der Geräte über mehrere Kilometer Wassersäule ist kompliziert. Auch die Bohrungen selbst gestalten sich schwierig. Das Bohrloch für die neue Tiefseestation konnte deshalb nur so weit niedergebracht werden, bis der Bohrmeissel bei 378 m Eindringtiefe abgenutzt war; die Techniker sprechen deshalb auch von einem «Einmeissel-Bohrloch».

Für die Wahl des Standortes im Nordwestpazifik war massgebend, dass hier Erdbeben registriert werden können, die vom Kurilenbogen und vom Japangraben ausgehen. Sie entstehen durch die Reibung, die beim Abtauchen des Pazifikbodens unter den asiatischen Kontinent erzeugt wird. Zu dem weltweiten Erdbeben-Beobachtungsnetz gehört auch das von der Deutschen Forschungsge meinschaft geförderte Seismologische Zentralobservatorium Gräfenberg bei Erlangen.

Geschichte der Europäischen Organisation für Kernforschung (Cern)

(svw). Eine Gruppe von europäischen Wissenschaftshistorikern unter der Leitung von Prof. Dr. Armin Hermann, Stuttgart, untersucht in Genf die Geschichte des Kernforschungszentrums Cern. Dieses auf mehrere Jahre angelegte und von mehreren europäischen Ländern finanzierte Vorhaben unterstützt die Stiftung Volkswagenwerk mit 466.000 Mark in ihrem Schwerpunkt «Wissenschaft und Technik – Historische Entwicklung und sozialer Kontext».

Seit bald 20 Jahren beschäftigt sich die weltweit bekannte «Europäische Organisation für Kernforschung» mit Sitz in Genf ausschliesslich mit der Physik der Elementarteilchen. In dieser von zwölf europäischen Ländern gemeinsam finanzierten Grossforschungsanlage sind etwa 200 Physiker als ständige Mitarbeiter und 2000 Gastwissenschaftler tätig. Jüngst hat Cern durch die sensationelle Entdeckung der lange gesuchten Überträger der sogenannten «schwachen Kraft» für wissenschaftliches Aufsehen gesorgt.

Prof. Hermann und seine Gruppe wollen vor allem herausfinden, warum in den Notjahren nach dem Zweiten Weltkrieg, als sich die «little science» zur «big science» wandelte, die Entscheidung hier so bewusst zugunsten der reinen Grundlagenforschung fiel. Beigetragen haben dazu möglicherweise die hohen Erwartungen, die damals an die Wissenschaft geknüpft wurden.

Zuverlässigkeit von Stahlkonstruktionen

(svw). Risse in Bauteilen durch Materialermüdung führen oft zum Bruch von Stahlkonstruktionen. Prof. Dr. Dietrich Munz von der Universität Karlsruhe arbeitet daher an einer genaueren Beschreibung des Bruchverhaltens von Stählen als Grundlage für eine bessere *Vorhersage der Bauteilebensdauer*.

Bei diesem von der Stiftung Volkswagenwerk mit über einer halben Million Mark gefördertem Vorhaben untersucht Prof. Munz zunächst das komplizierte *Rissausbreitungsverhalten von ferritischen Stählen* in Abhängigkeit von Temperatur, Riss- und Probengeometrie. Besondere Aufmerksamkeit gilt der *Streuung* dieser Materialeigenschaft, die bei den betrachteten Stählen in bestimmten Temperaturbereichen sehr gross ist.

Bei der Auslegung einer Konstruktion sind Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit wesentliche Faktoren. Um beiden Forderungen zu genügen, muss häufig so bemessen werden, dass ein Versagen innerhalb der geplanten Lebensdauer gerade noch vermieden wird. Vorhersagen des Bauteilverhaltens können aber erschwert werden, wenn die Materialkennwerte, die als Eingangsgrössen dienen, grössere Streuungen aufweisen. Dann lässt sich häufig nur die *Wahrscheinlichkeit* eines Versagens angeben, die kleiner als ein vorgegebener Grenzwert ist.

Gerade die grosse Gruppe der *ferritischen Stähle*, zu der zum Beispiel auch Baustähle gehören, ist in ihrem Bruchverhalten innerhalb bestimmter Temperaturbereiche durch starke Streuung gekennzeichnet. Diese Werkstoffe zeigen bei Raumtemperatur und darüber ein duktile Verformungsverhalten, d. h. sie brechen erst nach grosser bleibender Verformung. Bei tiefen Temperaturen dagegen erfolgt ein spröder Bruch ohne vorangegangene plastische Verformung, sozusagen ohne Vorwarnung. Fällt der Übergang zwischen sprödem und duktilem Bruch etwa in den Bereich der witterungsbedingten Temperaturänderungen, so schränkt dies die Brauchbarkeit des Werkstoffs erheblich ein. Aus diesem Grund ergeben sich innerhalb des duktil-spröden Übergangs besondere Schwierigkeiten für die Lebensdauervorhersage, die durch das Vorhaben gemildert werden sollen.

Bus fährt auf Strassenbahngleisen

(pd). Die Schiene zur Strasse macht die Krupp Handel GmbH in Essen. Der Produktbereich Gleistechnik hat hierzu ein spezielles *Fahrbahnbalken-System aus Stahlbeton mit justierbaren Leitkanten* entwickelt, das Linienbussen das Befahren von Gleiskörpern ermöglicht. Die Leitplanken sind so befestigt, dass der eingleisende Bus durch seitliche Lenkketten automatisch in der Mitte des Spurkanals gehalten wird. Zur Erprobung der Fahreigenschaften hat die *Essener Verkehrs-AG* eine *Teststrecke* errichtet lassen, auf der im Frühjahr 1983 die Möglichkeiten eines *Parallelbetriebes von Bus und Strassenbahn* auf dem kombinierten Fahrweg Schiene/Strasse untersucht werden sollen. Nach Abschluss dieser Versuche werden voraussichtlich 1983/84 die Gleise einer Tunnelstrecke der Unterfläster-Strassen-



Autobus und Strassenbahn können auf der Essener Teststrecke auf gemeinsamer Gleisstrecke fahren

bahn in Essen so ausgestattet, dass der Bus diesen Tunnelbereich benutzen kann und nicht mehr den Stadtteil durchqueren muss. Vorteile sind kürzere Reisezeiten und einfacheres Umsteigen zu den Linien der Stadtbahn im Bereich der unterirdischen Fahrstrecken. Eine derartige Ausstattung dürfte dem öffentlichen Personen-Nahver-

kehr zu einer grösseren Attraktivität verhelfen, da Pünktlichkeit und Schnelligkeit im Bereich der Stadtzufahrten und Stadtdurchquerungen erreicht werden. Das gesamte Forschungsvorhaben wird vom BMFT gefördert, um die Ergebnisse dieser Versuche auch anderen Städten zugänglich zu machen.

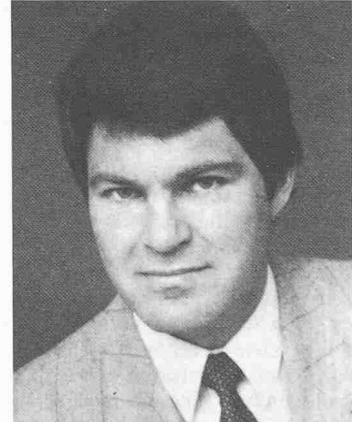
ETH Zürich

Hauke Hennecke, neuer Professor für Mikrobiologie

Hauke Hennecke, geb. 1947 in Trier, deutscher Staatsangehöriger, studierte von 1969 bis 1973 an der Universität München, wo er mit dem Biologiediplom abschloss. Seine Dissertation machte er von 1973-1977 am Lehrstuhl für Mikrobiologie der Universität Regensburg zu einem Thema aus dem Gebiet der bakteriellen Proteinsynthese. Nach seiner Promotion war Hennecke bis 1980 wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Mikrobiologie der Universität Regensburg, danach wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Mikrobiologie der Universität München. Während dieser Zeit brachten ihn kurze Forschungsaufenthalte nach den USA und England, und für zwei Jahre, von November 1977 bis November 1979, war er für Forschungsarbeiten zur Regulation der bakteriellen Stickstofffixierung an der Universität von Kalifornien in Davis. Nach seiner Rückkehr aus den USA setzte Hennecke diese Arbeit fort und initiierte auch ein Projekt zur Genetik der symbiotischen N₂-Fixierung. Die deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie verlieh ihm im Oktober 1981 für die Arbeiten zur bakteriellen N₂-Fixierung einen Förderpreis. 1981 habilitierte sich Hennecke an der Universität München für das Lehrgebiet Mikrobiologie, und im Frühjahr 1982 erfolgte seine Berufung zum Professor (C 2) für Mikrobiologie an der Universität München. Kurz darauf wurde er an die ETH Zürich berufen, wo er sein neues Amt als ausserordentlicher Professor für Mikrobiologie am 1. April 1983 angetreten hat.

Henneckes Forschungsschwerpunkt ist das Gebiet der *biologischen Stickstofffixierung*. Es handelt sich dabei um einen biologischen Prozess, bei dem Luftstickstoff (N₂) enzymatisch in Ammoniak (NH₃) umgewandelt

wird. Ausschliesslich *Bakterien* verschiedener Gattungen sind in der Lage, diese Reaktion durchzuführen. Einige davon leben in Symbiose mit Pflanzen, und der Nutzeffekt für die Pflanze ist klar ersichtlich: Die Bakterien versorgen die Pflanzen mit dem le-



bensnotwendigen Stickstoff. Am bekanntesten unter den symbiotischen N₂ fixierenden Bakterien sind wohl die *Rhizobium-Arten*. Hennecke beschäftigt sich in seinem Labor insbesondere mit dem Studium von *Rhizobium japonicum*, einem Bakterium, das in Symbiose mit der weltweit wichtigsten eiweißliefernden Pflanze, der *Sojabohne*, lebt. Im Zentrum seiner Forschung stehen dabei die bakteriellen Erbanlagen (Gene), die für die symbiotische Stickstofffixierung verantwortlich sind. Sie heißen *nif*-Gene (aus dem Engl. nitrogen fixation). Einige dieser *nif*-Gene aus *Rhizobium japonicum* hat Hennecke mit seiner Arbeitsgruppe bereits mit Hilfe von modernen gentechnologischen Methoden isolieren und cha-

rakterisieren können. Die Forschergruppe ist nun auf der Suche nach weiteren *nif*-Genen mit dem Endziel, zu erfahren, wie diese Gene strukturell organisiert sind und vor allem, wie deren komplizierte genetische Regulation auf molekularer Ebene zu erklären ist. Diese zunächst grundlagenorientierte Forschung ist auch von grosser praktischer Bedeutung. In aller Welt werden Sojabohnen (oder andere Wirtspflanzen) mit ihren entsprechenden *Rhizobium*-Arten beimpft (inokuliert). Es besteht ein enormes Potential, das bakterielle Inokulum genetisch so zu verbessern, dass dies über eine erhöhte N_2 -Fixierungsrate zu einem verbesserten Pflanzenwachstum oder gar zu einer Erhöhung der Erträge führt. Erste Versuche, die *nif* Gene von *Rhizobium japonicum* ganz gezielt genetisch zu verändern, sind in Henneckes Labor bereits erfolgreich verlaufen. Aber es wird noch eine lange Zeit intensiver Forschung nötig sein, bevor solche Erfolge auch landwirtschaftlich verwertbar sind.

Viele Kulturpflanzen (z.B. Mais, Weizen) sind nicht in der Lage, Stickstoff zu fixieren, und müssen nach wie vor mit teuren *Stickstoffdüngern* versorgt werden. Die viel diskutierte Möglichkeit, auch solche Pflanzen auf genetischem Wege mit der Befähigung der Stickstofffixierung zu versehen, ist allerdings nach dem heutigen Kenntnisstand schwer realisierbar. Die Erforschung der biologischen Stickstofffixierung ist sicher eine Domäne für Mikrobiologen. Dennoch hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass viele schwierige Fragen nur durch eine gemeinsame Anstrengung von Mikrobiologen, Molekularbiologen, Chemikern, Biochemikern, Pflanzenphysiologen oder Agrarwissenschaftlern (um nur einige zu nennen) gelöst werden können. In diesem Sinne ist es Henneckes Wunsch, dass ihm die *interdisziplinäre* Natur seines Forschungsgebietes den Kontakt zu bestehenden Institutionen der ETH erleichtert.

Was Henneckes Lehrtätigkeit betrifft, ist es sein Anliegen, gemeinsam mit seinen Fachkollegen, den Studenten der naturwissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Abteilungen das gesamte Gebiet der Mikrobiologie zu vermitteln. In guter Tradition mit seinem Amtsvorgänger, Prof. Ettlinger, wird die Darstellung der Vielfalt der Stoffwechselphysiologischen Leistungen der Mikroorganismen einen Schwerpunkt seiner Lehrtätigkeit bilden. Viele dieser Stoffwechselleistungen von Mikroorganismen werden in der Praxis ausgenutzt. Eine umfassende Kenntnis des mikrobiellen Stoffwechsels ist deshalb ein wichtiges Rüstzeug für jeden in der Industrie und anderswo arbeitenden Mikrobiologen. Darüber hinaus wird sein Lehrangebot in den nächsten Jahren auch einige spezielle Aspekte beinhalten, wie z.B. die landwirtschaftlichen Themen der Mikrobiologie des Bodens sowie die Interaktion zwischen Bakterien und Pflanzen.

Fortbildungskurs «Anwendung der Plastizitätstheorie auf Stahlbeton»

Der vom 13. bis 15. April 1983 unter der Leitung von Prof. Dr. B. Thürlimann am Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH-Hönggerberg, durchgeführte Fortbildungskurs für Bauingenieure war voll ausgebucht.

Sofern genügend Anmeldungen eintreffen, wird beabsichtigt, den Kurs am 11. bis 13. April 1984 zu wiederholen.

Der Kurs vermittelt die notwendigen Kenntnisse für ein einheitliches Vorgehen bei der praktischen Anwendung der Plastizitätstheorie auf die Bemessung von Balken, Wänden und Platten aus Stahlbeton und Spannbeton.

Als Referenten wirken mit: Prof. Dr. B. Thürlimann (ETH Zürich); Prof. Dr. P. Marti (University of Toronto); Dr. J. Pralong (ETH Zürich); Prof. Dr. P. Ritz (Zen-

tralschweizerisches Technikum Luzern); Dr. B. Zimmerli (O. Wenaweser & Dr. R. Wolfensberger AG, Zürich).

Die Vorlesungen werden durch Übungen und Demonstrationsversuche ergänzt. Aus Platzgründen ist die Teilnehmerzahl beschränkt. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt.

Die Anmeldekarre und ein detailliertes Kursprogramm können bezogen werden bei: Institut für Baustatik und Konstruktion, Sekretariat HIL E 37.1, ETH-Hönggerberg, 8093 Zürich (Tel. 01/377 31 59).

Buchbesprechungen

Die Risiken der Produkthaftpflicht

Eine Gemeinschaftspublikation der Schweiz. Arbeitsgemeinschaft für Qualitätsförderung (SAQ) und des Vereins Schweizer Maschinenindustrieller (VSM), Verlag Industrielle Organisation (BWI), Zürich 1982.

Die wachsende Bedeutung des Fragenkomplexes «Produkthaftpflicht» ist nicht zu übersehen und sollte von den verantwortlichen Stellen mit der gebührenden Aufmerksamkeit verfolgt werden. Vorgängig der Kurzbeschreibung obenerwähnter Publikation seien einige Vorbemerkungen erlaubt.

In Erkenntnis der Bedeutung dieser Probleme veranstaltete die *SIA-Fachgruppe der Ingenieure der Industrie* (FII) im Jahre 1981 an der ETH ein analoges Weiterbildungsprogramm unter dem Titel: Haftpflichts- und Rechtsfragen. Unter der seit Jahren initiierten Leitung der FII durch Rud. Wälchli wurde an sechs Vortragsabenden dieser Arbeitsbereich erläutert. Einerseits die grundsätzlichen Fragen zum Vertragswesen, speziell der Haftpflicht für Betriebe und das Bauwesen, andererseits die Aspekte der Produkthaftpflicht im amerikanischen bzw. EG-Rechtsbereich. Ebenso Fragen der möglichen Haftpflicht-Risikodeckung durch Versicherungen oder Risikominderung durch optimale Qualitätssicherung. Diese Fragen sind für Betriebe und verantwortliche Mitarbeiter unter Umständen von existentieller Bedeutung – aktuelle Fragen, die dem heutigen Zeitgeist entsprechen! Als Nichtexperte, aber doch unternehmerisch tätig, einige kritische Hinweise. Wir erinnern uns der Nachkriegsjahre, einem beeindruckenden Auf- und Ausbruch in technisches Neuland, die grosse Zeit optimistischer Technokraten, alles schien technisch machbar – noch mehr, noch grösser schien fast selbstverständlich.

Inzwischen hat sich vieles geändert, als Techniker im weitesten Sinn wirkt man fast eher schon verdächtig! In der Wirtschaft wurde das einstige Ansehen der Ingenieure und Chemiker abgelöst vom *Nimbus des Managements* – als dem Weg, das Angestrebte möglich zu machen. So herrscht heute der *Glaube an die Organisation*, wo tüchtige Manager mit Computerassistenz für den Erfolg garantieren sollen. Mit *Kreativität und Motivation sollte alles möglich gemacht werden* – es sei denn, dass Motivationskrisen den Kurs durchkreuzen und unfähige oder unwillige Mitarbeiter das angestrebte Ziel verpassen lassen. Eine weitere Frage stellt sich – und diese in direkter Verbindung zum eigentlichen Thema dieser Betrachtung: *Konsumentenschutz*?

Ganz abgesehen von irgendwelcher politischer Dogmatik ist es doch so, dass bei den meisten arbeitenden Menschen im weitesten Sinn etwas von Produzent und Konsument vorliegt. Die heute oft etwas gekünstelt wirkende Klassierung in fast missbrauchte und schützenswerte Konsumenten, demgegenüber die nur den Erfolg anstrebenden Produzenten, dürfte eben auch dem bereits erwähnten jetzigen Zeitgeist entsprechen. In der modernen Industriegesellschaft besteht naturgemäß eine fast unübersehbare Vielfalt, wobei erst noch zwischen Wirtschaftsräumen und Ländern unterschieden werden muss. *Dogmatischer Konsumentenschutz* führt zwangsläufig zu gewissen Einschränkungen, d. h. aber auch Entscheidungseinsessen.

Nun zur eigentlichen Aufgabe, dem Leser die neue Publikation «Die Risiken der Produkthaftung» vorzustellen. Die Herausgeber bieten mit einem qualifizierten Autorenkollektiv ihrerseits eine Garantie für Qualität. Das Buch, als Leitfaden für das Management vorgestellt, ist leicht lesbar und anregend geschrieben. Begriff und Vorstellung über Produkthaftung stammen aus den USA, wo anders geartete sozialpolitische Umweltvorstellungen diese Fragen aktueller als bei uns erscheinen lassen. Vermutlich werden aber diese Voraussetzungen eher von dort aus auch bei uns Fuss fassen als umgekehrt – damit aber eben auch die Frage der Produkthaftung auch bei uns in Zukunft bedeutsamer wird.

Für internationale oder exportorientierte Firmen haben diese Fragen bereits heute ihre unumstössliche Bedeutung. So gilt die einleitende Definition: «*Die Produkthaftung umfasst die rechtliche Verantwortung des Herstellers für Personen-, Sach- und Vermögensschäden, die durch den Gebrauch eines fehlerhaften Produktes verursacht werden.*» Grundsätzlich ist der Pflicht eines Herstellers auf einwandfreie Produkte nur zuzustimmen. Aber auch hier gilt: Im Detail liegt die Problematik, und hier bemüht sich das vorliegende Fachbuch, Auskunft und Übersicht zu bieten. Wir zitieren die kurzen Hinweise:

1. Das Anliegen der Qualitätssicherung hat durch die Produkthaftung neuen Auftrieb erhalten. Jede Unternehmung ist bestrebt, die Risiken aus fehlerhaften Produkten – besonders in Exportmärkten – unter Kontrolle zu halten. Dies erfordert einerseits eine intensive Auseinandersetzung mit den juristi-

schen Grundlagen der Produkthaftung. Andererseits stellt sich die Frage, mit welchen Mitteln diesen Risiken beizukommen ist. Von ausschlaggebender Bedeutung ist hierbei die Qualitätssicherung.

2. Dieses Werk richtet sich nicht ausschliesslich an Qualitätsfachleute. Sie allein könnten die komplexen Probleme der Produkthaftung auch bloss teilweise lösen. Vielmehr sind all diejenigen Führungskräfte angesprochen, die mit den Belangen der Produkthaftung konfrontiert werden. Lohnenswert ist eine gründliche Auseinandersetzung mit der Produkthaftung auch deshalb, weil mit ihr nicht nur Risiken verbunden sind, denn jede Unternehmung, die diese Gefahren in den Griff bekommt, nimmt auch eine Chance im stets härter werdenden Wettbewerb wahr.

3. Produktrisiken sind aber nicht nur ein rechtliches Problem. Sie stehen mit der Wettbewerbsfähigkeit in enger Wechselbeziehung. Produktfehler sind in erster Linie Folgen mangelhafter Produktqualität. Deshalb bildet die Qualitätssicherung das Hauptinstrument vorbeugender Risikobewältigung. Aber auch Massnahmen im Marketing, rechtliche Vorkehren und eine adäquate Versicherungsdeckung gehören ins unternehmungspolitische Abwehrdispositiv gegen die Produkthaftung.

Jean Stieger

Leichtbaustatik

Von Hans-Joachim Dreyer. 16,5×23 cm, 132 Seiten mit 99 Figuren, broschiert. Verlag B. G. Teubner, Stuttgart 1982.

An und für sich gelten die Gesetze der Statik für alle Konstruktionen, jedoch soll ihre Anwendung den Besonderheiten der zu dimensionierenden Struktur angepasst werden. In diesem Sinn ist dieses Buch konzipiert. Es leuchtet ein, dass komplexe Konstruktionen heute nur noch mit Hilfe von Computern analysiert werden, wobei raffinierte Rechenmethoden zur Anwendung gelangen (man denke zum Beispiel an die Methode der Finiten Elemente).

Die Beherrschung dieser aufwendigen Werkzeuge setzt jedoch ein einwandfreies Verständnis der Grundprinzipien voraus, damit die Ergebnisse auch überprüft werden können. Im weiteren kann es vorteilhaft sein, eine erste Schätzung der Kräfte und der Spannungen in einer Konstruktion vorzunehmen, wobei hier bestenfalls Taschen- oder Kleincomputer zur Verfügung stehen. Im Flugzeugbau zum Beispiel will der Konstrukteur im Stadium des Vorprojektes über alle wesentlichen Daten eine erste Übersicht erhalten, ohne die Spezialisten zu beanspruchen. Wie er die Grundsätze der angewandten Aerodynamik kennen muss, ist von ihm zu erwarten, dass er auch die Leichtbaustatik anwenden kann.

Dieses Buch ist als solche Grundlehre gedacht, stellt es doch im wesentlichen den Stoff der Vorlesung des Autors «Festigkeit im Leichtbau I» an der Fachhochschule Hamburg dar. In erster Linie richtet es sich an Studenten des Flugzeug- und Fahrzeugbaus, dürfte aber auch den Konstrukteur interessieren, der sich gelegentlich mit Leichtbau befasst, ohne eine Spezialisierung anstreben. In erster Linie werden flächenför-

mige und dünnwandige Träger behandelt. Die dargestellten Rechenmethoden sind als erste Stufe in der Ausbildung zu verstehen und können als Voraussetzung für ein vertieftes Studium im Leichtbau betrachtet werden. Auch auf dem Gebiet der statisch unbestimmten Systeme ist ein Seitenblick auf die Statikvorlesungen im Bauwesen sehr zu empfehlen. Das Werk ist für didaktische Zwecke gut geeignet, nicht zuletzt dank den zahlreichen numerischen Beispielen.

J.-P. Weibel

Das grosse Buch der Furka-Oberalp-Bahn

Von Kurt Seidel, 374 Seiten, 370 Photos, z.T. farbig, 310 Zeichnungen, Pläne und technische Dokumente, 27×33 cm, in Leinen gebunden. Verlag Dumjahn, Mainz, 1982. Preis: Fr. 98.-

Der Bau und die Inbetriebnahme des Furka-Basistunnels ist als eine neue Etappe im oft geplagten Leben der FO-Bahn begrüßt worden, wenn auch nicht ohne Misstöne. Heute schon hat sich die Kritik als unbegründet erwiesen: Die «rollende Strasse» Oberwald-Realp hat nach einigen Monaten alle Erwartungen übertroffen. Die geplante Kapazitätserhöhung muss unverzüglich verwirklicht werden. Die winterfeste Direktverbindung zwischen dem Wallis und Graubünden ist eine erfreuliche Realität.

Diese bewundernswerte, sich in neuer Frische präsentierende Linie musste in weiten Kreisen Begeisterung auslösen. Das grosse Buch der FO-Bahn ist das Ergebnis einer solchen Begeisterung, die sogar von der Bahndirektion unterstützt wurde: Es handelt sich um das «offizielle FO-Buch».

Damit ist gesagt, dass man alles über die Vergangenheit und die Gegenwart der einst ein kümmerliches Dasein fristenden Linie finden wird, vor allem Bilder, aber auch eine einzigartige Dokumentation. Wohl richten sich die Verfasser an das grosse Publikum der Eisenbahn-Liebhaber; sie haben aber die volkswirtschaftliche Bedeutung der FO für die befahrenen Talschaften nicht vergessen. Die Entstehung und der Betrieb werden als ein Werk von Menschen für die Menschen dargestellt, was gewisse Kritiker aus lauter Rentabilitätsrechnungen wohl vergessen hatten.

Die Technik kommt nicht zu kurz, sei es beim Beschrieb des Baus oder des rollenden Materials. Wem die umfangreichen technischen Daten nicht genügen, wird eine Fülle von Literaturhinweisen finden, in denen die *Schweizerische Bauzeitung* gut figuriert.

Zweifellos wird dieses Buch ein Nachschlagewerk, das in der Bibliothek der Eisenbahn-Amateure nicht fehlen darf, aber auch zur Entdeckung der Talschaften Goms, Urseren und Tavetsch zu empfehlen ist. Gerade die Inbetriebnahme des Basistunnels eröffnet neue Perspektiven für den Wintertourismus in diesen Gegenden, waren sie doch bisher nur über zeitraubende Umwege zu erreichen.

Die zahlreichen grossformatigen Abbildungen tragen wesentlich zum Gelingen des Werks bei; sie mögen vielleicht den Leser dazu bewegen, die gezeigten Landschaften oder Bauwerke selbst an Ort und Stelle zu bewundern.

Jean-Pierre Weibel

Zuschrift

Die Situation auf dem Armierungsnetzmarkt in der Schweiz

In Heft 37/83 dieser Zeitschrift äussert sich K. Gafner zum Armierungsnetzmarkt in der Schweiz. Er erwähnt dabei den SIA-Fachausschuss «Armierungsstahl» (nach bisheriger Bezeichnung «Betonstahl»). Aus seinen Ausführungen lässt sich eine protektionistische Wirkung dieses Ausschusses interpretieren. Eine Diskussion mit Herrn K. Gafner ergab folgende Klarstellung:

Die sachliche und neutrale Arbeit des Fachausschusses Betonstahl wird nicht angezweifelt. Bezüglich Qualifikation der Stähle formuliert die SIA-Kommission 162 die Anforderungen an Stabstahl bzw. Netze, während der Registereingang bei den Prüfstellen (EMPA und EPFL/IMM) erfolgt.

Eine protektionistische Absicht wird dem Fachausschuss in keiner Weise unterstellt.

Prof. R. Steiner
Fachausschuss Betonstahl

Handbuch für Spengler- und Flachdacharbeiten

Von Harry Morath, Basel, 400 Seiten, 120 Schwarzweissaufnahmen, 4 Farbseiten, 570 schematische Darstellungen; Verlag Harry Morath, Basel. Preis: 83 Fr.

Mit der überarbeiteten Fassung des 1969 erschienenen «Handbuches für Spengler- und Flachdacharbeiten» von Harry Morath liegt ein Nachschlagewerk für alle in diesen Arbeitsgattungen am Bau Beteiligten vor. Es werden darin nicht nur alle Spenglerarbeiten am Steil- und Flachdach, sondern auch der generelle Dachaufbau, die Dachhaut und Dachisolation von der Planung bis zur Ausführung und Abnahme eingehend behandelt.

Wandverkleidungen in Blech werden kurz, Blitzschutz und Fugendichtungsmassen etwas ausführlicher beschrieben. Ein Kapitel über die Terminologie mit Übersetzung ins Französische rundet das Werk ab.

Die klare Aufteilung in verschiedene Kapitel erleichtert den Zugriff zu den in den verschiedenen Planungs- und Ausführungsphasen jeweils wichtigen Angaben. So richten sich die Kapitel über rechtliche Fragen, über Normen, Blecharten und -lieferformen, über die einzelnen Anwendungstechniken und Verlegearten hauptsächlich an die Ausführenden. An alle gerichtet sind die Abschnitte über die verschiedenen Baukomponenten und die heute so wichtig gewordene Bauphysik sowie deren Bearbeitung über Rechenprogramme, die auf Taschenrechner abgestimmt sind.

Das Ziel, ein «Handbuch» für die Fachwelt zu erarbeiten, ist damit erreicht. Das Buch wurde in Übereinstimmung mit dem Schweizerischen Spenglermeister- und Installateur-Verband herausgegeben und sollte daher im Kreise der ausführenden Unternehmer bekannt sein; zu empfehlen ist es noch dem Bauplaner, der es als grundsätzliches Nachschlagewerk in der Planung und während der Ausführung schätzen lernen wird.

Pierre C. Ehrensperger, Bern

SIA-Fachgruppen

Baulüftung von Untertagbauten – Einführung in die Empfehlung SIA 196

FGU-VST-Tagung

Am Mittwoch, 7. Dezember, führt die *Fachgruppe für Untertagbau* des SIA gemeinsam mit der *Vereinigung Schweizerischer Tiefbauunternehmer* in Zürich eine Studententagung über Untertag-Baustellenlüftung durch.

Unternehmern, Projektverfassern und Bauherren ist bekannt, dass Untertagbaustellen nicht ohne Belüftung auskommen. Weniger bekannt war bisher, dass auch eine *Baulüftung sorgfältig geplant, installiert und unterhalten* werden muss, um während der ganzen Bauzeit die arbeitshygienischen Anforderungen erfüllen zu können. Einer der Gründe für die nicht selten ungenügenden Belüftungsanlagen war das Fehlen einer leicht anwendbaren Berechnungsmethode und mangelndes Verständnis der strömungstechnischen Zusammenhänge. Der SIA fühlte sich deshalb verpflichtet, mit der *Empfehlung 196* die notwendigen Grundlagen zu veröffentlichen.

Es ist das Ziel dieser Tagung, die neuen Berechnungsmethoden der Empfehlung 196 ausführlich anhand von Beispielen zu erläutern und die verschiedenen Lüftungssysteme und Entstaubungsanlagen vorzustellen.

Ort: ETH-Zentrum. Hörsaal C-3, Naturwissenschaftliches Gebäude Ost.

Begrüssung (Prof. *F. Descaudres*, EPF Lausanne, Präsident der SIA-Fachgruppe für Untertagbau); Einführung in die Empfehlung SIA 196 «Baulüftung von Untertagbauten» (Dr. *A. Haerter*, Zürich, Präsident der SIA-Kommission 196); «Frischluftmengenbestimmung nach SUVA» (G. *Bachofen*, SUVA, Luzern); «Lüftungssysteme bei verschiedenen Vortriebsarten» (Prof. *R. Fechtig*, ETH Zürich); «Staubbekämpfung beim Einsatz von Teilschnittmaschinen» (W. *Meyeroltmann*, Stuva, Köln); «System der Belüftung und Entstaubung am Rosenbergtunnel» (S. *Steger*, Schafir & Mugglin AG, Zürich); «Berechnungsgang bei Luttenystemen» (Dr. *A. Haerter*); «Konstruktive Durchbildung von Ventilationsanlagen» (L. *Schmid*, Locher & Cie AG, Zürich); «Entstaubungsanlagen: Grundsätze und Problemstellung» (L. *Schmid*); «Verschiedene Systeme der Staubabscheidung: Trockenentstaubung» (H. *Butz*, Eltecna, Zürich); «Nassentstauber» (R. *Wälti*, Rowa AG, Schmerikon); «Entstaubung von mechanischen Vortrieben – neuste Entwicklungen» (J.-Cl. *Vuilleumier*, Vuilleumier AG, Lyss).

Kosten: Mitglieder FGU, VST: Fr. 110.–; Mitglieder SIA, SBV: Fr. 135.–; Nichtmitglieder: Fr. 160.–.

Auskunft und Anmeldung: SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich, Tel. 01/201 15 70.

SIA-Sektionen

Baden

Echt oder unecht in der Malerei. Vortrag mit Lichtbildern. Mittwoch, 2. Nov., 20.15 Uhr im Kursaal Baden, Stadtsäli. Referent: Dr. *Hans Jakob Diggelmann*, stv. Direktor des Schweiz. Institutes für Kunsthistorische Wissenschaft, Zürich. Gemeinsame Veranstaltung mit der Ortsgruppe Baden des GEP.

- Welche architektonischen Lösungen führen – jenseits des Bedürfnisprinzips nach Wohnraum – zur Erweiterung des persönlichen Spielraumes?
- Wollen wir wirklich Energie sparen und die Umwelt schützen?

Bibliographie zur schweizerischen Kunst und Denkmalpflege

Redaktion: *Andreas Morel*, 330 Seiten, Institut für Denkmalpflege der Eidgenössischen Technischen Hochschule, ETH-Zentrum, Zürich, 1983. Preis 40 Fr. (im Abonnement 30 Fr.).

Am Institut für Denkmalpflege der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich ist eine weitere *Nummer* der «Bibliographie zur schweizerischen Kunst und Denkmalpflege» erschienen. Der 330 Seiten zählende Band umfasst das selbständige und unselbständige Schrifttum zur Schweizer Kunst und Denkmalpflege im In- und Ausland von der römischen Zeit bis in die Gegenwart. Im erweiterten Rahmen enthält der Band auch Angaben über die Numismatik, ferner Literatur zum Kunst- und Ausstellungsbetrieb in der Schweiz, zur allgemeinen Denkmalpflege und Restaurierungspraxis, zur Volkskunst und zur Ikonographie. In Auswahl sind auch Buch- und Ausstellungsbesprechungen aufgenommen worden. Insgesamt wurden 3690 Titel aufgeführt. Die «Bibliographie zur schweizerischen Kunst und Denkmalpflege», redigiert von Andreas Morel, kann beim Institut für Denkmalpflege, ETH-Zentrum, 8092 Zürich, im Abonnement für 30 Franken, als Einzelpreis für 40 Franken bestellt werden. Der nächste Band erscheint im zweiten Quartal 1984.

Neuerscheinungen

Dampfdiffusionsprobleme im Griff

Von *Heinz Bangerter*. 91 Seiten und 22 Arbeitsdiagramme. Format A4. CRB, Zürich 1983. Preis: Fr. 63.–.

(bm). Mit dem Buch erklärt der Autor die Zusammenhänge zwischen Konstruktionsaufbau, Raumklimabedingungen und jahreszeitlich wechselndem Außenklima. Für den theoretisch interessierten Fachmann gibt er dazu die nötigen Grundlagen. Zur raschen Ermittlung der Diffusionsvorgänge hat er neuartige Nomogramme erarbeitet, deren Gebrauch anhand von Beispielen erläutert wird und die als Arbeitsblätter dienen.

Richtlinien für die Ausführung von Leitschranken

Herausgegeben vom Bundesamt für Straßenbau. Format A4, 160 Seiten mit Planskizzen, Ringheft. EDMZ, Bern 1982. Preis: Fr. 35.–.

In der Schweiz werden verschiedene Systeme für die Ausführung von Leitschranken verwendet. Mit den vorliegenden Richtlinien gibt das Bundesamt für Straßenbau einen Überblick und Hinweise für die Ausführung. Damit wird einem Bedürfnis nach Standardisierung entsprochen, die der Projektierung und vor allem dem Unterhalt dienen soll.

Tabellarisch werden die gebräuchlichen Systeme (Profil A, Kasten, Seile, Mauern) im Hinblick auf Anwendungsort (Strassenrand,

Brücke, Mittelstreifen) und Anwendungszweck (Schadenverhinderung und Gefahrenabwehrung) mit den Prädikaten «sehr günstig» bis «sehr ungünstig» beurteilt. Das Bundesamt gibt dabei weder Rezepte noch Einheitslösungen. Vielmehr lässt es dem Projektierenden den nötigen Spielraum, um das Leitschrankensystem den vielfältigen Randbedingungen unseres Landes anzupassen.

B. M.

Energie-Bilanz 1983

Von *M. Steiger, J. Schwarz, W. Stooss, C.U. Brunner, B. Wick, P. Steiger, L. Huber, H.-H. Becker, R. Stulz*. Bericht der Arbeitsgruppe Plenar. 314 Seiten mit Graphiken und Tabellen, kartoniert, Format A5. Zürich, 1983. Preis: Fr. 29.–.

Im August 1973 trat eine kleine interdisziplinäre Gruppe zusammen, um neue Vorschläge für energiebewusstes Planen und Bauen zu entwickeln. Nach zehnjähriger Tätigkeit legt die Arbeitsgruppe «Plenar» (PLANung – ENergie – ARchitektur) wiederum einen Werkstattbericht vor, der aktuelle Fragen zur heutigen Energiesituation aus unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet:

- Brauchen wir in Zukunft mehr Strom, und welche Tarife wären «gerechter»?
- Warum lässt sich nicht mehr Fernwärme verkaufen, und weshalb gehen die Wirtschaftlichkeitsberechnungen nicht auf?
- Wo liegen die Grenzen des Energiesparrens in Gebäuden, und welche Hindernisse stehen noch immer im Weg?

Das Bauen ausserhalb der Bauzone

Die Praxis der Baudirektion des Kantons Bern, gestützt auf das Bundesgesetz über die Raumplanung. Von *Franz Hostettler*, Bern. Bezug: Planungsamt des Kantons Bern, Abteilung Pläne und Grundlagen, Postgasse 21, 3011 Bern.

Die Einführungsphase des Bundesgesetzes über die Raumplanung ist im Kanton Bern weitgehend abgeschlossen. Die Kantonale Baudirektion hat aus diesem Grunde eine handliche, 48 Seiten umfassende Broschüre herausgegeben, die einerseits einen ersten Überblick über die gut zweieinhalbjährige Praxis in der Anwendung des Raumplanungsgesetzes gibt und andererseits den Behörden und Interessenten als Leitfaden für die Grobsondierung dienen soll.

Die Broschüre mit dem Thema «Das Bauen ausserhalb der Bauzone» befasst sich vor allem mit der Praxis der Bauvorhaben ausserhalb der Bauzone, für die bisher eine Publikation gefehlt hatte.