

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **95 (1977)**

Heft 49

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Es ist eine wichtige Eigenheit des Schockspektrums, dass der Fehler, den man begeht, unbeschränkt gross werden kann, wenn die Gültigkeitsgrenzen verlassen werden. Würde man beispielsweise das Spektrum in Bild 2 auf eine Anregungsfunktion anwenden, die zwar die gleiche Amplitude und die gleiche Dauer hat wie eine Funktion aus Bild 2, jedoch stark oszillierend ist, z.B. eine hochfrequente Sinusfunktion, so wäre der Maximalresponse bei der Resonanzfrequenz sehr viel stärker, als das Responsespektrum angibt.

Umschau

Krebsverursachende Umwelteinflüsse

DNS-Synthese als Indikator

Einen relativ einfachen Test zur Ermittlung krebserzeugender Substanzen und ihres Gefährlichkeitsgrades hat Robert P. Painter, Professor der Mikrobiologie und Radiologie an der Universität Kalifornien in San Francisco, in mehrjähriger Arbeit entwickelt. Als Indikatoren dienen DNS-Moleküle, die sich selbst reproduzierenden «Schlüsselmoleküle des Lebens» im Zellkern, aus Kulturen menschlicher Zellen.

Eine Verlangsamung bzw. Hemmung der Synthese von DNS (Abkürzung für Desoxiribonukleinsäure), die normalerweise die Zellteilung begleitet, zeigt an, dass die Zellen dem Einfluss von Substanzen oder anderen Faktoren ausgesetzt waren, die möglicherweise Krebs hervorrufen. Handelt es sich beispielsweise um ein Agens wie ultraviolettes Licht, das die Struktur des DNS-Moleküls beschädigt oder verändert, so verlangsamt sich die DNS-Synthese immer mehr. Entsteht jedoch nur geringfügiger Schaden am Gerüst des Molekülbaus bzw. seiner geordneten Untergruppen oder wird diese Struktur nur unwesentlich verändert, so nimmt das Tempo der Synthese schon nach kurzer Zeit wieder zu.

Wie Painter erklärt, ist dem Test die Annahme zugrundegelegt, dass alles, was den chemischen Aufbau des DNS-Moleküls schädigt oder verändert, als Krebsrisiko betrachtet werden müsse. Bei der Synthese von DNS-Molekülen im Gefolge der Zellteilung, die den «Hauptplan» und die Befehlszentrale für den Aufbau und die Funktionen aller Zellen und Zellprodukte enthalten, werden auch Strukturveränderungen des DNS-Moleküls weitergegeben. Sind die Veränderungen nur geringfügig und relativ harmlos, so kann der genetische Code weiterhin abgelesen werden und dient als «Vorlage» für die Reproduktion: Die neuen Zellen sind dann trotzdem lebensfähig und können ihre normalen biologischen Funktionen erfüllen. Es können aber auch neue Zellen mit abweichendem Verhalten – beispielsweise unkontrollierter Vermehrung und Tumorbildung – entstehen. Was immer diese gefährliche Veränderung ausgelöst hat, gilt als krebserzeugend (karzinogen).

Der von Painter entwickelte Test – eine Arbeit, für die die US-Energieforschungs- und Entwicklungsbehörde (ERDA) Gelder zur Verfügung stellte – wird gegenwärtig unter Verwendung menschlicher Zellkulturen anstatt von Bakterienkulturen mit einer Vielzahl bekannter krebserzeugender Substanzen erprobt. Er dauert vier Stunden, die Kosten liegen mit 50 bis 100 Dollar je Untersuchung verhältnismässig niedrig. Später soll er dazu benutzt werden, unbekannte Faktoren in Abgasen und Abwässern, aber auch in der Umgebungsluft oder Nahrungsmitteln und anderen Substanzen aufzufindig zu machen, die möglicherweise karzinogen sind. Der DNS-Gehalt der exponierten Zellen und die Ge-

Wir haben gesehen, dass es viele verschiedene Responsepektren gibt, z.B. ein ungedämpftes Maximax-Relativverschiebungs-Schockresponse-Spektrum. Die Spektren werden aber selten in dieser Ausführlichkeit benannt. Um Fehler zu vermeiden, ist es deshalb wichtig, sich jeweils über die Art des Spektrums zu vergewissern.

Adresse des Verfassers: E. Kessler, Ing. SIA, c/o Ingenieurbureau Heierli AG, Postfach 248, 8033 Zürich.

schwindigkeit der DNS-Synthese werden dabei als Parameter dienen. Dieser «Schnelltest» könnte u. a. wichtige Anhaltspunkte dafür geben, auf welchen Gebieten eingehende weiterführende Untersuchungen erforderlich sind.

Man nimmt heute an, dass Krebs zu 85 Prozent durch Umwelteinflüsse – chemische Substanzen und andere Faktoren – verursacht wird. Gegenwärtig werden grosse Anstrengungen unternommen, den möglichen Ursachen auf die Spur zu kommen. Erst vor wenigen Monaten schuf das Nationale Krebsforschungsinstitut der USA mit der Berufung eines 30köpfigen Expertenausschusses ein «Clearinghouse für Umweltkarzinogene». Seine Mitglieder werden aus nichtstaatlichen Forschungsinstituten, Kliniken, aus Kreisen der Privatwirtschaft, der Gewerkschaften und Bürgerinitiativen ausgewählt. Aufgrund ihrer Sachkenntnis auf den Gebieten der Medizin, des Rechtswesens, der Durchführung und Auswertung von Tierversuchen, der Chemie, Biochemie, Biostatistik, Toxikologie, Pathologie und Epidemiologie sollen sie das Nationale Krebsforschungsinstitut bei der Durchführung wichtiger Programme beraten und Empfehlungen geben.

Suche nach neuen Uranvorkommen

Computer und «Pfadfinderelemente» beschleunigen die Prospektion

Angesichts des schnell wachsenden Bedarfs an Uran für den Betrieb von Kraftwerkreaktoren wird in den Vereinigten Staaten nach Mitteln und Wegen gesucht, um die Prospektion zu beschleunigen und neue, wenn auch weniger ergiebige Lagerstätten zu erkunden und für den Abbau zu erschliessen. In jüngster Zeit spielen dabei Computermodelle, welche die geologischen Merkmale von Gebieten mit Uran-«höffigem» Gestein berücksichtigen, und chemische Analysen nach den modernsten Methoden auf sogenannte Pfadfinderelemente in Bodenproben, die auf uranhaltige Gesteine hinweisen könnten, eine immer wichtigere Rolle.

Einige Prospektoren des Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston stützen sich nunmehr in erster Linie auf geologische Karten und einen auf geologische Datenverarbeitung programmierten Computer, um in unwegsamem Gelände geeignete Stellen für Probebohrungen zu finden. Das Verfahren beruht auf einer Art Mustererkennung geologischer Merkmale durch den Computer, wie sie erstmals sowjetische Wissenschaftler bei Versuchen zur Vorhersage von Erdbeben anwandten. Peter C. Briggs vom MIT-Department für Geowissenschaften und Planetenforschung, und Frank Press, der frühere Leiter des Departments und jetzige Wissenschaftsberater Präsident Carters, haben diese Verfahren so modifiziert, dass es für die Uranprospektion anwendbar wurde. Es dürfte sich vor allem bei der Lagerstättenforschung in Alaska, wo ausgedehnte neue Vorkommen vermutet werden, als nützlich erweisen.

Als «Modellfall» diente zunächst einmal das Colorado-Hochplateau mit seinen sehr genau erforschten Erzvorkommen. Alle geologischen Daten der Gebiete mit uranföhren-

den und uranfreen Gesteinen wurden zu Gruppen mit 1, 2 oder 3 speziellen Merkmalen zusammengefasst und in den Rechner eingegeben. Von der südlichen Hälfte suchten Biggs und Press 14 spezifische geologische Merkmale uranhöfziger Gebiete aus, wobei sie sich auch auf die – teilweise noch sehr lückenhaften – Theorien über die Bildung von Erzen stützten. Der Computer verglich daraufhin alle möglichen Merkmalsgruppen mit den Daten von der Südhälfte des Colorado-Plateaus und identifizierte sowohl jene Datengruppen, die auf uranföhrendes Gestein hinwiesen, als auch die Merkmale, die für uranfreen Gebiete charakteristisch waren. Aus Tausenden möglicher Merkmalsgruppen fand die Maschine 14 heraus, die für die meisten uranföhrenden Gebiete typisch sind, und 12 für solche Gebiete, wo keine Uranerze erwartet werden.

Auf der Basis dieses Informationsmusters liess man den Computer nun die Nordhälfte des Colorado-Plateaus analysieren. Ergebnis: Die Gebiete mit uranföhrenden Gesteinen wurden zu 83 Prozent, Gebiete ohne Uranlagerstätten zu 74 Prozent identifiziert. Die Treffsicherheit dieses neuen Verfahrens, das in erster Linie der Vorerkundung dienen soll, will Briggs aufgrund der vielen zusätzlichen Daten verbessern, die er durch seine Teilnahme an der gegenwärtig laufenden landesweiten Bestandsaufnahme von Uranvorkommen in den Vereinigten Staaten sammelt.

Die Methode der «Mustererkennung» eröffnet allgemein neue Einsichten in die geologischen Prozesse der Erzbildung. Inzwischen hat sich nämlich herausgestellt, dass manche Merkmalsgruppen, die für uranföhrendes Gestein typisch sind, auch geologische Phänomene einbeziehen, die man bisher als nicht zusammengehörig betrachtet hat.

Mit Verfahren der *chemischen Analyse*, die bisher nur zur Auffindung von schwach konzentriertem Uran in Sedimenten, Wasserläufen und Seen angewandt wurde, wollen William Furbish und Edward Schrader von der Duke-Universität (Durham, North Carolina) nun auch Granite und Ergussgesteine untersuchen. Ihre Methode stützt sich auf die Lokalisierung von «Pfadfindern» wie Kupfer und Kobalt, die häufig in Gesteinen zu finden sind, die auch Uran-235 und Uran-238 enthalten. Zwar ist die Anwesenheit der beiden Elemente keine absolute Garantie dafür, dass man auf Uran stossen wird, aber sie stellen doch recht zuverlässige Indikationen dar, wenn man sie quantitativ bestimmt. Dies geschieht am besten im Laboratorium. Jedoch sind auch schon am Ort der Probebohrung überschlägige chemische Untersuchungen möglich. Sie sind vor allem dort angebracht, wo beispielsweise Hunderte von Metern dickes uranfrees Deckgestein verhindert, dass der Geigerzähler auf radioaktive, uranhaltige Erze in der Tiefe noch anspricht.

Die beiden Geologen von der Duke-Universität halten ihr Verfahren vor allem zur Auffindung von Erzlagerstätten als geeignet, die Uran nur in relativ schwacher Konzentration enthalten, aber schon in den nächsten 20 Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnen dürften.

Energieerzeugung nach dem MHD-Verfahren

Gemeinsame amerikanisch-sowjetische Experimente

Mit der grössten Transportmaschine der Welt, einer C-5 Galaxy, wurde ein 40 Tonnen schwerer Magnet im Non-stop-Flug von Chicago nach Moskau verfrachtet. Er wird im Versuchskraftwerk U-25 des Instituts für Hochtemperaturforschung der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften installiert. Mindestens zwei Jahre lang werden amerikanische und sowjetische Physiker und Ingenieure damit gemeinsam Experimente zur direkten Umwandlung von Wärme- in elek-

trische Energie nach dem Prozess der Magneto hydrodynamik (MHD) durchführen.

Die technisch-wissenschaftliche Zusammenarbeit beider Länder auf diesem Gebiet, das auch in einer Reihe anderer Länder, u.a. der Bundesrepublik Deutschland, im Rahmen der Bemühungen um eine verbesserte Energienutzung verfolgt wird, begann im Juli 1972. Wie William D. Jackson, der Leiter des der Energieforschungs- und Entwicklungsbehörde ERDA übertragenen amerikanischen MHD-Programms erklärte, legten die Sowjets das Schwergewicht auf den Bau kompletter, immer grösserer und komplizierterer MHD-Anlagen unter Verwendung weitgehend konventioneller Ausrüstungen. Demgegenüber konzentrierte man sich beim amerikanischen Programm auf die Entwicklung und Verfeinerung einzelner Komponenten für das MHD-System.

Von der praktischen Zusammenarbeit versprechen sich die USA erhebliche Kosteneinsparungen und eine Beschleunigung der Entwicklung bis zur Anwendungsreife. Das MHD-Verfahren ist geeignet, den Wirkungsgrad der Energieumsetzung, der beispielsweise bei einem Heizkraftwerk heutiger Bauart bei 35–40 Prozent liegt, auf mindestens 60 Prozent zu erhöhen. In den Vereinigten Staaten laufen gemeinsame Programme von Industrie, Universitäten und anderen Institutionen mit der ERDA und dem Forschungsinstitut der Elektrizitätswirtschaft. Sie haben zum Ziel, bis Mitte der achtziger Jahre MHD-Kraftwerke von 50 bis 100 Megawatt Leistung als Demonstrationsanlagen in Betrieb zu nehmen und um das Jahr 1990 den kommerziellen Betrieb zu beginnen. Die US-Regierung beantragte zur Förderung der MHD-Forschung und Entwicklung für das neue Haushaltsjahr (1978) 50,5 Millionen Dollar.

Der für die sowjetische U-25-Versuchsanlage – das grösste MHD-Testzentrum der Welt – bestimmte Supermagnet wurde im Argonne National Laboratory in der Nähe von Chicago konstruiert. Er ist der leistungsstärkste Magnet seiner Art, der bisher existiert. Trotz der verhältnismässig kleinen Abmessungen – der zylinderförmige Magnet ist 4,4 m lang und hat 2 m Durchmesser – erzeugt er eine Feldstärke von 50000 Gauss. (Im Vergleich dazu beträgt die Kraftflussdichte im erdmagnetischen Feld etwa 0,3 Gauss am Äquator und steigt bis etwa 0,6 Gauss im Bereich der Pole an.) Die hohe Leistung wird dadurch erreicht, dass der Magnet bei Abkühlung auf 39 Grad Kelvin (minus 234 Grad Celsius) auf der Basis der Supraleitfähigkeit arbeitet: Er verliert den grössten Teil seines elektrischen Widerstandes und kommt mit einem Minimum an Energieverbrauch aus. Laut Jackson haben die Sowjets in ihrer U-25-Versuchsanlage bisher keine supraleitfähigen Magnete verwendet.

Strom aus gereinigter Kohle

In Zusammenarbeit von Wissenschaftlern der US-Behörde für Energieforschung und Entwicklung (ERDA) und der Elektrizitätsgesellschaft «Southern Company Services» wurde jetzt zum ersten Mal Strom aus einer nach einem neuartigen Verfahren gereinigten Kohle erzeugt. Für die Grossversuche steht das Mitchell-Kraftwerk in Putney (Georgia) zur Verfügung, wo eine Kesselanlage mit einem Kohledurchsatz von 10 Tonnen pro Stunde umgebaut wurde. Diese ist im gegenwärtigen Stadium der Entwicklung für die Beobachtung des Prozessablaufes wesentlich günstiger als die grossen Kesselanlagen von Heizkraftwerken, die eine Kapazität von etwa 300 Tonnen Kohle pro Stunde haben.

Als Material dient eine nach dem SRC-Verfahren gereinigte Kohle, die ursprünglich einen sehr hohen Schwefelgehalt hatte. SRC ist die Abkürzung von «solvent-refined coal» (Kohlereinigung im Lösungsverfahren), die die Entfernung nahezu aller Aschebestandteile und des grössten Teils des in

der Kohle enthaltenen Schwefels ermöglicht. Für die erste Demonstration im kommerziellen Massstab, der Versuche im Laboratorium und mit einem kleinen Kessel in einem Kraftwerk vorangegangen waren, dient jetzt eine Kesselanlage, die durch die Verbrennung pulverisierter Kohle eine Stromproduktionskapazität von 22,5 Megawatt erreicht. Zwei Wochen lang wurden täglich 240 Tonnen SRC-Kohle verbrannt. Die Emissionswerte für Schwefel- und Stickstoffoxide lagen weit unter den vom Umweltbundesamt EPA festgesetzten Höchstgrenzen; die Messdaten für die Staubemission sind noch nicht abschliessend ausgewertet.

Besonders befriedigt äussern sich die ERDA-Wissenschaftler hinsichtlich des Verhaltens des SRC-Brennstoffs, der in der ERDA-Versuchsanlage in *Fort Lewis* (Staat Washington) aufbereitet worden war, beim Pulverisieren und Verbrennen mit den Ausrüstungen im Mitchell-Kraftwerk. Angesichts des niedrigen Schmelzpunktes der SRC-Kohle (er liegt bei etwa 205 °C) hatte man Ablagerungen erwartet, die den fortlaufenden Betrieb stören. Durch einige Umbauten an den vorhandenen Ausrüstungen konnten die Ingenieure jedoch sicherstellen, dass das Brennmaterial ständig in Bewegung gehalten und eine gleichmässig hohe Leistung erzielt wurde.

Beim SRC-Prozess werden mit einem aus Kohle gewonnenen aromatischen Lösungsmittel die organischen Komponenten aus der Kohle herausgelöst. Die Lösung wird filtriert, um Asche und unlösliches organisches Material zu entfernen. Nach der Rückgewinnung des Lösungsmittels bleibt ein pechähnliches Material zurück. Es ist fast völlig frei von Aschebestandteilen und enthält weitaus weniger Schwefel als die ursprüngliche Kohle. Alles spricht dafür, dass es auch in konventionellen Kohlekraftwerken verwendet werden könnte, wenn dafür gewisse Umbauten vorgenommen würden. Die Elektrizitätswirtschaft könnte dann die grossen Vorkommen stark schwefelhaltiger Kohle in den USA nutzen und gleichzeitig dafür sorgen, dass die Schadstoffemission auf ein Mindestmass reduziert wird.

Thermovisionskamera für die Denkmalpflege

Untersuchung verputzter Fachwerkbauten

Die Verwendung der elektronischen Thermovisionskamera bei der Aufdeckung des Zustands von unter Putz liegendem Fachwerk soll in einem von der Stiftung Volkswagenwerk Hannover mit 25000 Mark geförderten Forschungsvorhaben des *Lehrstuhls für Baugeschichte und Grundlagen des Entwerfens* (Johannes Cramer) der *Technischen Hochschule Darmstadt* erprobt werden. Wenn durch die thermographische Untersuchungsmethode der Holzzustand bei verputzten Fachwerkbauten zuverlässig nachgewiesen werden kann, dann wäre dadurch eine wesentliche Erleichterung für die Beurteilung historischer Bausubstanz geschaffen, die gesicherte Aussagen auch zur Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmassnahmen an Fachwerkhäusern erlaubt.

In der Bauforschung und Denkmalpflege existieren bisher nur wenige Verfahren zur schnellen und unaufwendigen Untersuchung von Bauten. Der weitaus grösste Teil aller Forschungsaufgaben wird nach wie vor rein handwerklich gelöst. Dazu gehört auch die Untersuchung verputzter Fachwerkbauten. Aussagen zu Struktur und Form eines verputzten Fachwerkes waren bisher nur durch das sehr aufwendige Abnehmen ganzer Partien oder zumindest ausgewählter Bereiche des Aussenputzes möglich. Mit Hilfe der thermografischen Untersuchung eröffnen sich hier neue Möglichkeiten.

Aufgrund des unterschiedlichen Temperaturverhaltens der in der Wand benutzten Materialien bilden sich unter bestimmten Witterungsbedingungen auf der verputzten Fachwerkwand

auch unterschiedliche Oberflächentemperaturen aus. Von diesen Temperaturdifferenzen, die mit einer auf elektronischer Basis arbeitenden Thermovisionskamera aufgezeichnet werden, kann auf die unter Putz liegende Fachwerkstruktur geschlossen werden. Auf diese Weise kann mit sehr geringem Zeitaufwand dargestellt werden, wie das unter Putz liegende Fachwerk voraussichtlich aussehen wird, ohne dass der Bauzustand angetastet werden muss.

Die Möglichkeiten auf diesem Gebiet wurden durch frühere Forschungsarbeiten am Fachgebiet Baugeschichte der Technischen Hochschule Darmstadt bereits untersucht. Im Rahmen des von der Stiftung Volkswagenwerk geförderten Projekts soll jetzt geklärt werden, inwieweit sich auch der konstruktive Zustand von unter Putz liegendem Fachwerk durch dieses Untersuchungsverfahren erfassen lässt. Dabei ist davon auszugehen, dass sich die bauphysikalischen Eigenschaften von gesundem und durch *Fäulnis* oder *Schädlingsbefall* beeinträchtigtem Holz so weit unterscheiden, dass sich auch hier auf der Putzoberfläche geringfügige Temperaturunterschiede ergeben, die dann Rückschlüsse auf den Bauzustand zulassen.

Um alle wesentlichen Einflussfaktoren systematisch zu erfassen, sollen im ersten Untersuchungsabschnitt Versuchsbauten mit unterschiedlich erhaltenen Hölzern errichtet werden, an denen gezeigt werden kann, wie sich schadhafte Hölzer im einzelnen abbilden. In einem zweiten Untersuchungsabschnitt werden die so gewonnenen Ergebnisse dann im Rahmen von konkreten Baumassnahmen überprüft.

Eidg. Technische Hochschule Zürich

Die Beschäftigungssituation von Absolventen des Bauingenieurstudiums

An der Bauingenieurabteilung der ETH Zürich ist im Mai 1977 unter den Absolventen des Bauingenieurstudiums eine Umfrage über ihre Tätigkeiten nach dem Studienabschluss durchgeführt worden. Damit sollen Unterlagen für die Beratung der Diplomanden geschaffen werden, um ihnen bei der Suche einer Stelle behilflich zu sein.

Von den 156 Befragten – 82 hatten das Hochschulstudium im Herbst 1975, 25 im Frühling 1976 und 49 im Herbst 1976 abgeschlossen – nahmen 101 Absolventen an der Umfrage teil. Die folgenden Angaben verschaffen einen Einblick in deren Beschäftigungssituation.

Im Mai 1977 arbeiteten 83 Absolventen als Bauingenieure. 12 waren nicht als Bauingenieure tätig, wobei die Hälfte von ihnen in der *Datenverarbeitung* oder mit *administrativen* Aufgaben beschäftigt waren. Somit waren 95 Absolventen erwerbstätig (93 Prozent davon vollamtlich, 7 Prozent teilzeitbeschäftigt). Vier Absolventen befanden sich in der *Nachdiplomausbildung* oder im *Militärdienst*. Zwei Neuabsolventen waren im Zeitpunkt der Umfrage ohne Stelle.

Auf die Frage nach der Tätigkeit zwischen dem Studienabschluss und dem Antritt der gegenwärtig besetzten Stelle wurden die Antworten der Diplomanden vom Herbst 1975 und Frühling 1976 untersucht. Von den 54 Absolventen, die im Zeitpunkt der Umfrage eine Bauingenieurstelle belegten, arbeiteten sechs Absolventen bereits auf der zweiten Stelle und neun Absolventen hatten zeitweilig keine Anstellung gehabt; ob freiwillig oder unfreiwillig, geht aus der Befragung allerdings nicht hervor.

Die Bauingenieurstellen wurden zum grössten Teil durch eigenes Suchen, durch Anfragen von Arbeitgebern oder durch «Beziehungen» gefunden. Nur 5 Prozent fanden die Stelle über eigene Inserate und 19 Prozent über Stellenangebote in Tageszeitungen und Fachzeitschriften.

Die Beschäftigungslage kann aufgrund der Umfrage wie folgt zusammengefasst werden: Die 83 im Bauingenieurberuf tätigen Absolventen arbeiteten zu 92 Prozent in einer Fachrichtung, die

einer von ihnen im Studium an der ETH gewählten Vertiefungsrichtung entspricht. Weitaus die meisten Neuabsolventen des Bauingenieurstudiums der ETH konnten also eine ihrem gewählten Beruf entsprechende Anstellung in der Bauwirtschaft finden.

Mitteilungen aus dem SIA

Neuer Präsident und neue Mitglieder des CC

An der *Delegiertenversammlung* des SIA vom 26. November 1977 in Bern sind der Präsident und ein Teil des Central-Comités neu bestellt worden. An Stelle des zurücktretenden Präsidenten *Aldo Cogliatti* (Zürich; Präsident seit 1971) wurde *Aldo Realini*, dipl. Bau-Ing. (Epalinges) gewählt. Der zurücktretende Präsident wurde in Anerkennung seiner Verdienste um den SIA zum *Ehrenmitglied* ernannt.

Das *Central-Comité* setzt sich aus folgenden Mitgliedern zusammen:

A. Erne, dipl. Bau-Ing. (Suhr),
A. Goldstein, Dr. sc. techn., dipl. El.-Ing. (Ennetbaden),
B. Klausner, dipl. Arch. (Lugano),
A. Perraudin, dipl. Ach. (Sion),
H. Spitznagel, dipl. Arch. (Zürich),
U. Strasser, dipl. Arch. (Bern),
HR. A. Suter, dipl. Arch. (Basel),
P. Wasescha, dipl. El.-Ing. (Horw).

Neu gewählt wurden:

R. Arioli, dipl. Kultur-Ing. (Chur),
R. Favre, dipl. Masch.-Ing. (Genf),
K. F. Senn, dipl. Masch.-Ing. (Winterthur),
H. R. Wachter, dipl. Bau-Ing. (Zürich).

Persönliches

Ehrendoktorat für Georg Gruner

Am Dies academicus der *Universität Basel* ist Georg Gruner von der *Medizinischen Fakultät* in Würdigung seiner während 25 Jahren geleisteten Dienste für das *Spitalwesen* des Kantons zum Ehrendoktor ernannt worden. In der Laudatio werden insbesondere seine Verdienste um die Schaffung von Unterkünften und Pflegeplätzen für Betagte hervorgehoben und weiter erwähnt, er habe sich stets für die Ausbildung von Pflegepersonal und für die Schaffung entsprechender Ausbildungsstätten verwendet.

Georg Gruner, 1908 geboren, muss den Lesern dieser Zeitschrift als Bauingenieur, Büroinhaber und als ehemaliger Präsident des SIA (1957–1961) nicht vorgestellt werden. Weniger bekannt dürfte sein öffentliches Wirken sein. So war er von 1953 bis 1965 Mitglied des Grossen Rates, ab 1966 bis 1975 Mitglied des Bürgerrates. Als Präsident des Spitalpflegeamtes war er an massgebender Stelle beteiligt, ein neues Konzept zur Betreuung der Alten im neuen Bürgerspital zu schaffen. Auch präsierte er die Baukommission für das Alterszentrum Weiherweg.

Moisseiff-Preis für Schweizer Bauingenieur

An der 125. Jahresversammlung der *American Society of Civil Engineers* in San Francisco erhielten *C. Allin Cornell* und *Hans A. Merz* den Moisseiff-Preis für ihre Studie «Seismic Risk Analysis of Boston».

Cornell ist Professor am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston. Er ist bekanntgeworden durch das Einführen probabilistischer Methoden in die Erdbebenrisikoanalyse. Hans A. Merz ist Mitarbeiter im Ingenieurbüro Basler & Hofmann in Zürich. Er war eine Zeitlang Mitarbeiter von Cornell. Er war an der Ausarbeitung der Erdbebenrisikokarten für die Schweiz beteiligt, die vom genannten Ingenieurbüro zusammen mit dem Schweizerischen Erdbebendienst im Auftrag der Abteilung für die Sicherheit der Kernanlagen vor kurzem abgeschlossen worden ist.

Nekrologe

Ernst Züttel, dipl. Bauingenieur ETH, 1895–1977. Am 22. November 1977 ist in Küsnacht (ZH) Ernst Züttel, dipl. Bauingenieur ETH, im Alter von 82 Jahren gestorben.

Der Verstorbene schloss seine Studien an der ETH im Jahre 1919 ab. Nach zehnjähriger Praxis im Ingenieurbüro A. Studer in Neuenburg, trat er 1929 in den Dienst der Schweizerischen Bundesbahnen, und begann damit eine Tätigkeit, die ihm zur Lebensaufgabe werden sollte. Hier befasste er sich vorerst mit dem Bau des zweiten Gleises Richterswil–Pfäffikon und Sargans–Flums sowie mit dem Umbau des Bahnhofs Wädenswil; 1933 wurde er als Ingenieur des Bahndienstes dem Bahningenieur Zürich zugeteilt, dessen Nachfolge er 1941 antrat. Zwei Jahre später ernannte ihn die Kreisdirektion III zum stellvertretenden Chef der Bauabteilung und übertrug ihm die Leitung des Bahndienstes. Die Aufgabe, die Ingenieur Züttel zu dieser Zeit zu erfüllen hatte, war nicht leicht: die Kriegsjahre hatten es seit 1939 verunmöglicht, Gleise umzubauen und zu erneuern. So war ein grosser Nachholbedarf zu bewältigen und gleichzeitig die heute selbstverständliche Mechanisierung im Gleisunterhalt einzuleiten.

Am 1. Januar 1957 übernahm Ernst Züttel die Führung der Bauabteilung des Kreises III der SBB. In seine vierjährige Tätigkeit als Abteilungschef fiel als besonders hervorstechendes Bauwerk der Kerzenbergertunnel und unter seiner Leitung konnte die Elektrifikation im Kreis III der SBB zum Abschluss gebracht werden.

Seit 1961 verlebte der Verstorbene in beneidenswerter körperlicher und geistiger Verfassung zusammen mit seiner Frau einen glücklichen Ruhestand, dem nun als Folge eines Herzversagens ein abruptes Ende bereitet wurde. Der bis zu seinem Hinschied mit seinem Lebenswerk verbunden gebliebene Kollege wird seinen Freunden und Mitarbeitern unvergesslich bleiben.

Jürgen B. Schübeler, dipl. Masch.-Ing., von Winterthur, geb. 2. 7. 1908, ETH 1926–32, GEP, ist am 30. August 1977 gestorben. Der Verstorbene hat als Verkaufsingenieur in England, in den USA und Belgien gearbeitet. Seit 1966 führte er ein eigenes Ingenieurbüro für Antriebstechnik in Bern und Winterthur, später in Lugano.

Alexander von Brodowski, dipl. Ing.-Chem., Dr. sc. techn., von Baden, geb. 14. 10. 1903, ETH 1922–26, GEP, ist am 23. Oktober nach langer Krankheit verschieden. A. Brodowski war 1929 in die Royal Dutch Shell eingetreten. Seine Arbeit für diese Firma führte ihn nach Holland, Curaçao, in die USA und nach Argentinien. Von 1951–1961 war er bei B.P.M., Abt. Chemie, in den Haag, später betätigte er sich selbständig als «Chemical and Petroleum Consultant».

Peter Grünig, dipl. Forsting., Dr. sc. techn., von Burgistein BE, geb. 29. 4. 1923, ETH 1942–47, GEP, ist am 11. November 1977 mitten aus seinem vielseitigen Wirken an einem Herzversagen verschieden. P. Grünig war Stadtoberförster in Baden und Nationalrat der Freisinnig-Demokratischen Volkspartei des Kantons Aargau. Er war auch Mitarbeiter und geschätztes Mitglied in vielen Behörden und privaten Institutionen der schweizerischen Forstwirtschaft.

Jean A. Ducret, dipl. Architekt, von Anières GE, ETH 1934–39, GEP, ist am 12. November 1977 im 64. Altersjahr gestorben. Er war Chef der städtischen Liegenschaftenverwaltung von Genf.

Joseph Koller, Maschineningenieur, von Montsevelier BE, ETH 1916–21, GEP, SIA, ist am 17. November 1977 nach langer Krankheit im Alter von 81 Jahren gestorben.

Benno Zanolari, dipl. Bauing., von Brusio und Luzern, geb. 20. 6. 1916, ETH 1934–38, GEP, SIA, ist am 19. Oktober 1977 an den Folgen einer schweren Krankheit gestorben.

Herausgegeben von der Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Redaktion: K. Meyer, B. Odermatt; 8021 Zürich-Giesshübel, Staffelstrasse 12,
Telephon 01 / 201 55 36, Postcheck 80-6110

Briefpostadresse: Schweizerische Bauzeitung, Postfach 630, 8021 Zürich