Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **107 (1989)**

Heft 35

PDF erstellt am: **28.03.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Fortsetzung von Seite 915

Walch, Hochbauamt, Vaduz; Richard Brosi, Chur; Claude Ruedin, Zürich; David Eggenberger, Buchs, Ersatz. Für *sechs bis sieben Preise* stehen 50 000 Fr., für allfällige *Ankäufe* zusätzlich 5000 Fr. zur Verfügung. *Aus dem Programm:* Saal für rund 200 Personen, Foyer 100 m², Office, Probelokal Kirchenchor, Frauenverein, 3 Jugendräume je 60 cm², Sitzungszimmer, Wohnung, Nebenräume, techn. Installationen. Die *Unterlagen* können vom 4. bis 29. September beim Baubüro im Rathaus der Gemeinde Vaduz eingesehen und gegen Hinterlage von 200 Fr. bezogen werden. Das Programm wird auf Wunsch kostenlos abgegeben. *Termine:* Fragestellung bis 20. Oktober 1989, Ablieferung der Pläne bis 24. Februar, der Modelle bis 16. März 1990.

Jungfraustrasse Interlaken

Die Gemeinde Interlaken, das Hochbauamt des Kantons Bern und Otto Affolter *beabsichtigen,* einen öffentlichen Projektwettbewerb für die Überbauung ihrer Grundstücke an der Jungfraustrasse sowie für die Gestaltung des angrenzenden öffentlichen Aussenraumes zu veranstalten. *Teilnahmeberechtigt* sind Architekten, die mindestens seit dem 1. Januar 1988 in den Amtsbezirken des Berner Oberlandes (Frutigen, Interlaken, Niedersimmental, Oberhasli, Obersimmental, Saanen und Thun) Geschäftssitz haben oder heimatberechtigt sind. Interessierte Fachleute können sich umgehend *provisorisch* beim Bauinspektorat Interlaken, General Guisanstrasse 43, anmelden. Die definitive Ausschreibung erfolgt im Oktober.

Bücher

Das Tabellenbuch

Ein technisches Handbuch für Ingenieure, Architekten, Planer und Konstrukteure. Ca. 500 Seiten, Preis: Fr. 30.–. Pestalozzi+Co. AG, Riedstr. 1, 8953 Dietikon, Tel. 01/743 22 28

Der rasche technische Wandel bringt laufend neue oder verbesserte Produkte und Materialien. Hier den Überblick zu behalten ist auch für den Ingenieur und den Architekten keine leichte Aufgabe. Und doch entscheidet seine Materialwahl vielfach mit über den Erfolg des von ihm geschaffenen Bauwerkes, Investitions- oder Industriegutes. Sich Marktübersicht zu verschaffen bedeutet daher für jeden Techniker, Ingenieur und Architekten, aber auch für den Einkäufer, tägliche Pflicht.

Auf über 500 Buchseiten hat die Firma Pestalozzi+Co AG, Stahl, Maschinen, Kunststoffe, in Dietikon/ZH, technische Daten, Abmessungen und Gewichte über Tausende von Produkten zusammengetragen. Einsatzgebiete, Verwendbarkeit, Verarbeitbarkeit, Verfügbarkeit, Tragfähigkeiten und weitere statische Werte, technische Abbildungen und Diagramme geben Auskunft über jeden Werkstoff, sei es Grobstahl, Blankstahl, rostfreier Stahl, Konstruktions-Systeme, Metalle, Bauprodukte oder Industrie-Kunststoffe.

Vieldiskutierter Wasserstoff

(fwt) «Wasserstoff – Wie aus Ideen Chancen werden», von *Rudolf Weber.* 1988, 126 Seiten, vierfarbig, reich illustriert, herausgegeben von der IZE, Stresemannallee 23, 6000 Frankfurt 70, kostenlos zu beziehen solange Vorrat.

Wasserstoff ist zum vieldiskutierten Thema geworden. Wissenschaftspublizist Weber informiert verständlich und mit vielen Illustrationen auch anschaulich, was es mit dem Wasserstoff und seinen Anwendungsmöglichkeiten auf sich hat: Wie Wasserstoff gewonnen, gespeichert und transportiert werden kann, wie er sicher und umweltverträglich anwendbar und was unter Wasserstoff-Wirtschaft zu verstehen ist. Ausserdem berichtet Weber über die Geschichte des Gases Wasserstoff.

Baugrundkarte der Stadt Bern 1:10 000

Die «Baugrundkarte der Stadt Bern 1:10 000 und Umgebung mit Erläuterungen» von *D. Staeger* stellt die komplexen Baugrundverhältnisse der Stadt Bern umfassend dar und enthält eine grosse Zahl von geotechnischen Daten (Sondierungen, Bohrungen, Baugruben, Gräben) aus dem Archiv des Tiefbauamtes der Stadt Bern. Die Karte kann Planern und Ingenieuren wertvolle Auskunft geben über geotechnische und hydrogeologische Probleme.

Die Arbeit wurde in Zusammenarbeit mit der Naturforschenden Gesellschaft in Bern herausgegeben. Der Druck wurde von der Geotechnischen Kommission sowie von verschiedenen städtischen und kantonalen Behörden und von privaten Institutionen unterstützt.

Karte und Erläuterungstext sind für Fr. 30.– beim Verlag Kümmerly & Frey, Bern, oder bei jeder Buchhandlung erhältlich.

Das Theater von Alvar Aalto in Essen

Von *Dietmar N. Schmidt.* 272 Seiten mit vielen Abbildungen, teils farbig, Plandarstellungen. C.D. Baedeker Verlag, Essen, 1988. Preis: Fr. 78.–.

Auch ausserhalb Finnlands plante und baute Alvar Aalto eine Reihe von Projekten. Eines dieser Bauwerke wurde erst kürzlich gebaut: das Alvar-Aalto-Theater in Essen. 29 Jahre nachdem der finnische Architekt den Wettbewerb gewonnen hat und zwölf Jahre nach seinem Tod. Der Bau wirkt kleiner, als er tatsächlich ist. Von den elf Stockwerken ragen nur sechs aus dem Boden. Der Bau ist für Oper, Operette, Musical und Ballett am besten geeignet, kann aber auch für grosse Schauspiele und für Konzerte eingesetzt werden. Die Akustik des Hauses ist flexibel einstellbar; und der Zuschauerraum, der eine ungewöhnliche allseitige Bühnennähe auch dann aufweist, wenn alle Plätze gebraucht werden, ist gleichwohl so variabel, dass er gegebenenfalls auch Kammerspiel-Intimität ermöglicht.

Allerdings entspricht der Bau nicht mehr ganz dem Entwurf des Meisters. Der Publikumsbereich wurde originalgetreu nach der Planung gebaut. Hinter der Bühne musste jedoch vom beauftragten Architekten, *Harald Deilmann,* alles neu konzipiert werden. An kaum einer anderen Bauaufgabe lassen sich die Dimensionen der sozialen und geistigen Veränderungen der Menschheit eindrucksvoller nachvollziehen als an der Entwicklungsgeschichte des Theaterbaus. Am Beispiel des Theaterbaus kann man auch die Wandlungen der Bauformen aufzeigen, die in drei Grundtypen antike, mittelalterliche und neuzeitlich-bürgerliche Lebensauffassung widerspiegelt. Der Architekt Harald Deilmann hat ein Buch über den Theaterbau geschrieben mit dem Schwerpunkt des Theaters von Alvar Aalto in Essen. Das Buch ist sehr informativ und gut illustriert, mit dem Briefwechsel der Wittwe von Aalto, Elissa Aalto – die die Rolle des künstlerischen Beraters einnahm –, gut fundiert.

Lore Kelly

Die Weissenhofsiedlung in Stuttgart

Von *Jürgen Joedicke.* 88 Seiten, mit vielen Abbildungen und Plandarstellungen. Karl Krämer Verlag, Stuttgart, 1989. Preis: Fr. 24.30.

Die Weissenhofsiedlung in Stuttgart wäre nach Jahren der Vergessenheit beinahe abgerissen worden. Heute sind die Häuser, welche den Zweiten Weltkrieg und die Nachkriegszeit überdauerten, saniert, rekonstruiert und unter Denkmalschutz gestellt. Die Werkbundausstellung «Die Wohnung», im Sommer 1927 auf dem Gelände des Weissenhofs am Stuttgarter Killesberg veranstaltet, war ein erster Versuch, das Problem der Wohnung auf der Grundlage moderner Gestaltungsprinzipien zu lösen. Darüber hinaus war sie eine erste Demonstration der Gemeinsamkeit bisher isoliert arbeitender moderner Architekten. Während das Architekturproblem des 19. Jahrhunderts noch – grob vereinfacht – lautete «In welchem Stil sollen wir bauen?», gab es bereits in der zweiten Hälfte der fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts Bestrebungen, das Wohnhaus aus seinen Funktionen heraus zu entwickeln. Die Tradition des Funktionalismus geht auf *Horatio Greenough* und *Louis Sullivan* zurück. Zwischen den Jahren 1893 und 1909 baute *Frank Lloyd Wright* in Amerika Wohnhäuser, die auf einer neuen Sicht des Gebrauchs und auf neuartigen Gestaltungsprinzipien beruhten. Auf dieser Grundlage aufbauend, entwickelte die Stijl-Bewegung in Holland eine moderne Ästhetik, die für die zwanziger Jahre bestimmend war. Ebenso übten die Bauten und Schriften von *Adolf Loos* grossen Einfluss auf die Weissenhofsiedlung aus.

Jürgen Joedicke, Architekt, Lehrbeauftragter, international anerkannter Architekturkritiker, hat ein Buch über die Weissenhofsiedlung, Stuttgart, verfasst. Joedicke geht auf die geschichtlichen Hintergründe ein, die zur Entstehung der Weissenhofsiedlung geführt haben, den Bauablauf und die historische Bedeutung der Siedlung für die moderne Architektur. Ausführlich beschreibt er die einzelnen Bauten. Das Buch ist in Deutsch und Englisch verfasst und mit Fotos und Plänen ausgestattet. Ein Buch, das durchaus Anregung sein könnte, die frisch renovierte Siedlung im «Schwabenländle» sich wieder einmal anzusehen.

Lore Kelly

Aktuell

100 Jahre Schweizerischer Elektrotechnischer Verein

(SEV) Mitten in der Pionierzeit der Elektrotechnik, im Jahr 1889, wurde in Bern der Schweizerische Elektrotechnische Verein (SEV) gegründet, um «die Entwicklung der elektrotechnischen Wissenschaft und deren Anwendungen zu fördern . . .» Es gab damals in der Schweiz erst etwa 25 öffentliche Elektrizitätswerke sowie zahlreiche kleine private Anlagen, vorwiegend für Beleuchtungsstrom. Die gesamte Leistung betrug rund 4000 kW.

Schwerpunkte: Sicherheit, Prüfung, Normung

Zu den ersten Anliegen des SEV gehörte der Schutz von Personen und Sachwerten vor Gefährdung durch die Elektrizität. So veröffentlichte er schon im letzten Jahrhundert auf privater Basis erste Hausinstallationsvorschriften und schuf ein Materialprüflabor und ein technisches Inspektorat. 1903 trat das Elektrizitätsgesetz in Kraft, und der Bund beauftragte ihn mit der Führung des Eidgenössischen Starkstrominspektorates (STI), also mit der gesetzlichen Überwachung der Sicherheit elektrischer Anlagen und Erzeugnisse.

Ein weiterer Schwerpunkt der SEV-Tätigkeit war von Anfang an die Normung, d.h. die Vereinheitlichung von Materialien, Bauteilen und Geräten. Man bedenke, dass noch 1920, als die Niederspannung mit 220 V genormt wurde, in der Schweiz eine grosse Zahl verschiedener Nennspannungen zwischen 90 V und 250 V verwendet wurden. Kein leichtes Problem für die Apparatehersteller!

Nicht minder wichtig war dem SEV schon immer die fachliche Information und Weiterbildung. Seit der Gründerzeit organisiert er Tagungen und Diskussionsversammlungen, und seit 1910 gibt er sein eigenes Bulletin SEV heraus.

«Perspektiven öffnen»

Sicherheit, Normung und Verbreitung technischer Informationen sind immer noch Schwerpunkte der SEV-Aktivitäten. Doch haben diese Gebiete bei der heutigen rasanten technischen Entwicklung sowie im weltweiten Marktgeschehen eine viel grössere Bedeutung erlangt.

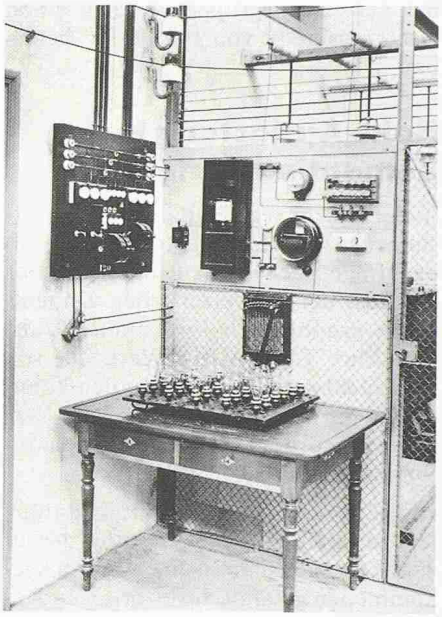
Das Jubiläumsjahr steht unter dem Motto: «Sicherheit fördern – Perspektiven öffnen». So befasst sich der SEV 1989 vor allem mit den Herausforderungen der Zukunft. Seine Fachgesellschaften, die Informationstechnische Gesellschaft (ITG) und die Energietechnische Gesellschaft (ETG), bieten den Spezialisten zahlreiche Begegnungs- und Informationsmöglichkeiten an. Das CSEE, Prüfzentrum für elektronische Komponenten in Neuchâtel, verfügt im Bereich der Mikroelektronik über eine breite Palette von Dienstleistungen für die Schweizer Industrie.

Der Blick in die nähere Zukunft ist ganz speziell auf das Jahr 1992 gerichtet, den Zeitpunkt, wo der europäische Binnenmarkt in Kraft treten soll. Im Hinblick auf den Abbau der technischen Handelshemmnisse bemüht sich der SEV intensiv um die internationale Harmonisierung der Normen, insbesondere der Prüfnormen, und beteiligt sich an den internationalen Zertifizierungsabkommen. Hauptanliegen bleibt dabei, die Sicherheit von Personen und Sachwerten nicht zu gefährden. In Annäherung an die Vorschriften in der EG ist vor zwei Jahren die Prüfpflicht von Niederspannungserzeugnissen durch die Nachweispflicht ersetzt worden. Demnächst wird auch eine neue Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen in Kraft gesetzt.

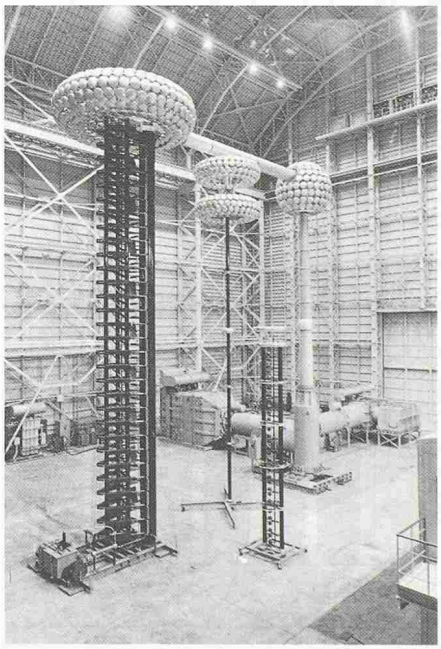
Die Jubiläumsfeierlichkeiten werden vom 1. bis 3. September im Rahmen der Jahresversammlungen des SEV und des VSE in Interlaken über die Bühne gehen.

Der SEV an der Ineltec '89

Wie ernst es der SEV mit der Öffnung über Grenzen hinweg meint, zeigt er an seinem Stand an der Ineltec '89, der Internat. Fachmesse für Elektronik und Elektrotechnik, die vom 5. bis 8. September in Basel stattfindet. Dort wird je ein Vertreter der Prüfstelle bzw. Zertifizierungsorganisation aus jedem unserer vier Nachbarländer während einem Tag Fragen interessierter Besucher beantworten. Vertreten sind der VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker), die UTE (Union Technique de l'Electricité), der OeVE (Oesterreichischer Verband für Elektrotechniker) und das IMQ (Istituto Italiano del Marchio di Qualità). Hoffentlich benützen viele Besucher die Möglichkeit für Gespräche über die Grenzen.



Prüfeinrichtungen gestern und heute: Glühlampendauerprüfung um 1906



Ein Stossspannungsgenerator (Bilder: aus der Festschrift «100 Jahre SEV»)

CIM-Ausbildungsstätte in der Ostschweiz?

(sda) Der Kanton St. Gallen will sich, zusammen mit den Kantonen Thurgau, Graubünden, beiden Appenzell und dem Fürstentum Liechtenstein, um eines der beiden vorerst geplanten Schulungszentren für computerintegrierte Fertigung CIM bewerben. Insgesamt sind sechs CIM-Bildungszentren in der Schweiz geplant, die vom Bund

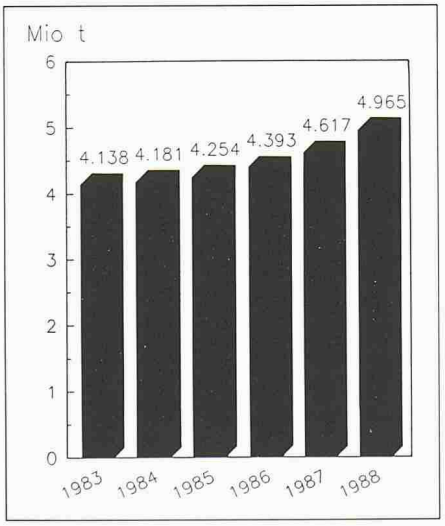
mit 70 Mio. Fr. unterstützt werden sollen (vgl. H. 26/89, S. 731).

In St. Gallen ist bereits eine Arbeitsgruppe zur Vorbereitung intensiv an der Arbeit. Der St. Galler Grosse Rat hat der Arbeitsgruppe kürzlich einen Nachtragskredit von 100 000 Fr. bewilligt.

Hohe Auslastung in der Zementindustrie

(pd) Die sehr rege Bautätigkeit des vergangenen Jahres belebte die Inlandnachfrage nach Zement deutlich. Der Ausstoss der schweizerischen Zementwerke erhöhte sich 1988 um 7,5% auf 4,95 Mio. Tonnen, ein Wert, der seit 1974 nicht mehr erreicht werden konnte. Mit 4,6 Mio. Tonnen stand der Verkauf von normalem Portlandzement im Vordergrund.

Die günstigen Absatzverhältnisse führten zu einer guten Auslastung der in den Rezessionsjahren leicht zurückgenommenen gesamtschweizerischen Kapazitäten. Aufgrund der anhaltenden Prosperität im Bausektor wird für das laufende Jahr mit einer nochmaligen Erhöhung der absetzbaren Menge um mehrere Prozentpunkte gerechnet.

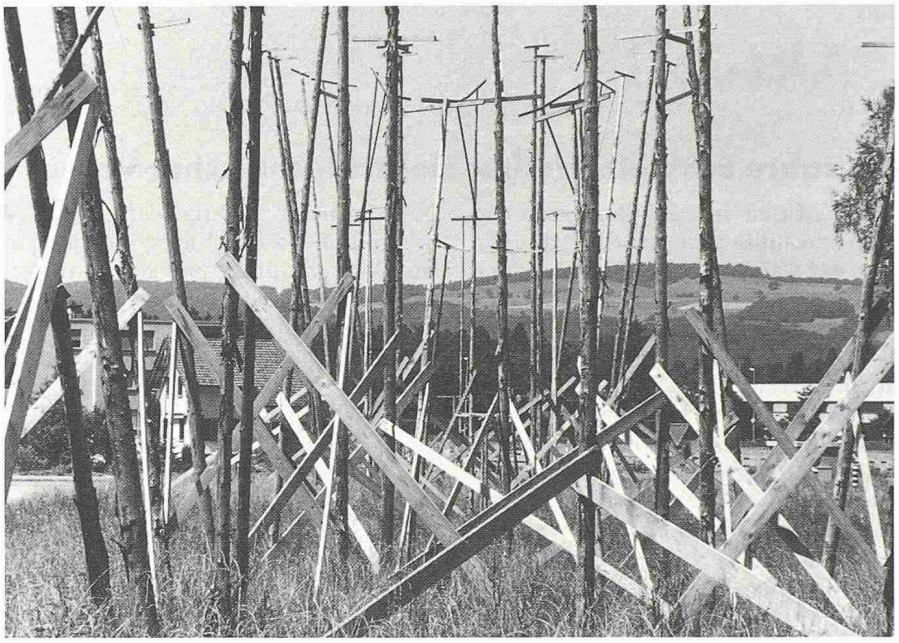


Zementabsatz 1983–1988 in Mio. t

Grossandrang zum Nachdiplomstudium in Umweltlehre

(ch-fo) Zum berufsbegleitenden Nachdiplomstudiengang in Umweltlehre, der an der Universität Zürich auf das kommende Wintersemester 1989/90 neu angeboten wird, ist ein grosser Andrang von Bewerbern zu verzeichnen. Für die vorgesehenen 25 Kursplätze des ersten Studienganges haben sich bis Anmeldeschluss über 150 Interessenten und Interessentinnen beworben.

Die Tatsache, dass sich trotz der angesetzten hohen Eintrittskriterien auf Anhieb ein so grosser Teilnahmeerfolg abzeichnet, bestätigt die Notwendigkeit des Angebots ökologischer Lehrveranstaltungen auch auf Universitätsebene. Angesichts des Andranges haben die Veranstalter der Universität Zürich die Anfangsteilnehmerzahl auf 30 Studienplätze erhöht.



Die gute Konjunkturlage in der Bauwirtschaft scheint ungebrochen anzuhalten. Werden hier schon Baugespanne «auf Vorrat» gestapelt? (Bild: Comet)

Prognosen für Bauwirtschaft: Weiterhin sehr dynamisch

(hgg) Das St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung hat soeben die neueste Auflage ihrer jährlichen «Lagebeurteilung der schweizerischen Bauwirtschaft» für die Jahre 1989 und 1990 publiziert.

Dabei wird zunächst festgehalten, dass 1988 deutlich mehr gebaut wurde als in der bereits als optimistisch angesehenen Vorhersage erwartet. Während die Neubaukomponenten recht exakt vorausgeschätzt wurden, ergaben sich bei Renovierungs- und Modernisierungsarbeiten kräftigere Zunahmen, die allerdings angesichts der Schwierigkeiten bei Aufbau und Erweiterung entsprechender Kapazitäten nur ungenau abgeschätzt werden können.

Im laufenden Jahr wird aufgrund der vorliegenden Indikatoren von einer Fortsetzung der kräftigen Expansion ausgegangen. Dabei dürften die gemeldeten Bauvorhaben, die erneut im Durchschnitt um fast 14% zunahmen, angesichts der Engpässe auf dem Arbeitsmarkt und der begrenzten Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung nur teilweise ausgeführt werden können. Unter den getroffenen Annahmen dürfte sich die Bautätigkeit im laufenden Jahr auf insgesamt 45,4 Mia. Franken belaufen, eine Summe, die zu 30% von der öffentlichen Hand, zu 70% von Privaten finanziert wird. Der öffentliche Bau würde dabei eine durchschnittliche Wachstumsrate von 8,6% (nominell) erreichen, der private Bau um 10,9% zunehmen. Bei einer höheren Bauteuerung (5,6%) resultiert insgesamt eine reale Zunahme von 4,3%.

Für das Jahr 1990 wird ein weiteres Wachstum des Bauvolumens auf 49 Mia. Fr. erwartet. Dies entspricht einer Zunahme von nominell 8% (real, nach Abzug der Bauteuerung, knapp 3%). Die Bautätigkeit der öffentlichen Hand wird mit einem Realwachstum von knapp 2% veranschlagt. Damit dürfte das gesamte Nachfragevolumen von Bund, Kantonen und Gemeinden 14,4 Mia. Fr. betragen. Im industriell gewerblichen Bau dürften die Zuwachsraten zwar kleiner als 1989 ausfallen, weiterhin aber das stärkste Wachstum erreichen. Der übrige private Bau wird die Dynamik des laufenden Jahres in etwa beibehalten können.

Insgesamt würde der private Bau im Jahre 1990 real um 2,8% (nominell +8,3%) wachsen. Rund ein Viertel davon sind auf Umbauten und Renovationen zurückzuführen. Allerdings zeigen sich bedeutsame, zum Teil zunehmende regionale Unterschiede der bauwirtschaftlichen Aktivitäten.

US-Raumsonde Voyager 2 erreicht Neptun nach zwölf Jahren Flugzeit

(fwt) In einer beispiellos erfolgreichen Mission haben die beiden 1977 gestarteten Raumsonden Voyager 1 und 2 die äusseren Planeten Jupiter und Saturn erkundet. Voyager 2 ist Anfang 1986 sogar noch an Uranus vorbeigeflogen und nähert sich Ende August nach zwölfjähriger Flugzeit auch dem Planeten Neptun und dessen grossem Mond Triton. Astronomen in aller Welt erhoffen sich von dieser Mission viele aufregende Fernsehbilder aus der kalten bizarren fremden Welt in 4,5 Mia. km Entfernung.

Eine ganz seltene Stellung der Planeten zueinander ermöglichte diese spannende Reise an die Grenze des Sonnensystems. Bei diesem raffinierten «interplanetaren Billard» werden praktisch mit einer Sonde nacheinander die vier Planeten Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun erforscht, die jeweils auch das Flugtempo erhöhen.

Erst 1846 wurde der ferne Planet Neptun von dem Berliner Astronomen *Galle* entdeckt. Mit der Helligkeit von 7,5 Grössenklassen ist Neptun nicht mehr mit blossem Auge erkennbar, auch in grossen Teleskopen erscheint der Planet nur als winziges, blassblaues Scheibchen. Lange galt er als äusserster Körper im Planetensystem, bis 1930 Pluto entdeckt wurde.

Gibt es einen Neptun-Ring?

Neptun wird von zwei sehr verschiedenen Monden umkreist, die ebenfalls von der Voyager-Sonde erforscht werden sollen. Der grössere Trabant heisst Triton und, ist mit schätzungsweise 3700 km Durchmesser nur etwas grösser als unser Erd-Mond, auch der Abstand zwischen Neptun und Triton ist mit 355 000 km vergleichbar, die Umlaufzeit von 5,9 Tagen aber wesentlich kürzer.

Der zweite Neptun-Mond heisst Nereide, er hat wohl nur 600 km Durchmesser und umkreist den Planeten auf einer elliptischen Bahn zwischen 1,5 bis 10 Mio. km Abstand in knapp einem Jahr. Einige Beobachter wollen bei Sternbedeckungen durch Neptun Hinweise auf ein schmales, wahrscheinlich nur partielles Ringsegment bei dem Planeten entdeckt haben.

Wahrscheinlich kann die Frage des Neptun-Ringes erst wenige Tage vor dem Vorbeiflug der Sonde am Neptun geklärt werden (geplant auf den 25. August), so dass nur wenig Zeit zur Programmierung der Kamera-Computer bleibt, welche die TV-Bilder von diesem Phänomen – falls es tatsächlich existiert – aufnehmen sollen.

Die Konstruktion

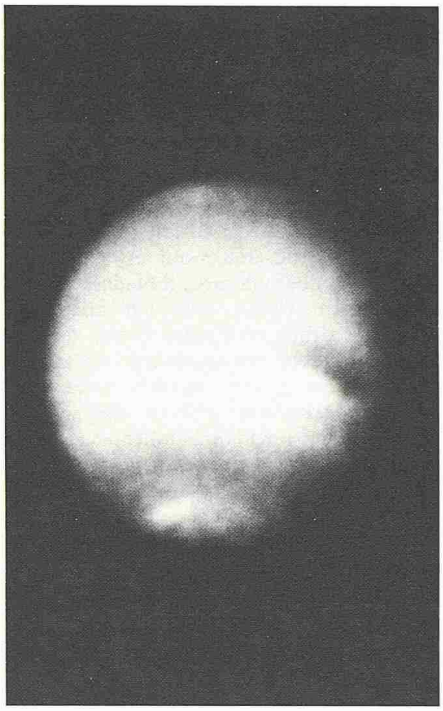
Die Konstruktion der 800 kg schweren Voyager-Planetensonde wird von der 3,7 m grossen Parabolantenne bestimmt, die für die Übermittlung von Funksignalen aus so grosser Entfernung unerlässlich ist. Unter dieser «Schüssel» sitzt ein Ring von zehn Boxen für die elektronischen Systeme zur Steuerung der Raumsonde, für die Aktivierung der wissenschaftlichen Sensoren und für die Kommunikation mit der Erde.

Seitlich aus dem Elektronik-Boxenring ragt der Ausleger für vier wissenschaftliche Instrumente heraus, die auf einer beweglichen Plattform sitzen und nach allen Seiten geschwenkt werden können. Die wichtigsten Sensoren sind zweifellos die beiden Fernseh-Kameras mit Objektiven von 20 und 150 cm Brennweite, deren Bilder in 800 Zeilen mit ebenso vielen Punkten zur Erde übermittelt werden.

Schwierige Übertragungen

Trotz kleinerer Defekte sind die NASA-Techniker optimistisch, dass alle geplanten Manöver von Voyager 2 und die wissenschaftlichen Untersuchungen bei Neptun wie vorgesehen stattfinden können. Dabei sind der Planet, die beiden Monde und das eventuelle Ringsystem sehr schwierige Forschungsobjekte für die Voyager-Sensoren, vor allem für die TV-Kameras. In der grossen Entfernung von 4,5 Mia. km erhält Neptun nur etwa 1/1000 des Sonnenlichts, das auf die Erde fällt. Diese dunkle Welt erfordert sehr lange Belichtungszeiten für die Kameras, was bei der hohen Vorbeiflug-Geschwindigkeit von 19 km pro Sekunde zu unscharfen Bildern führen würde. Deshalb muss während der besonders kritischen Nahaufnahmen die Sensoren-Plattform oder sogar die ganze Voyager-Sonde um einen genau berechneten kleinen Winkelbetrag geschwenkt werden, um das jeweils angepeilte Motiv längere Zeit scharf im Blickfeld der Kameras zu behalten.

Für die Übertragung der TV-Bilder und Messergebnisse von Neptun zu den irdischen Empfangsantennen ergeben sich wegen der grossen Entfernung erhebliche Probleme; die Signale sind über vier Stunden lang unterwegs und kommen auf der Erde extrem schwach an. Um trotzdem alle von den Voyager-Sensoren (speziell von den TV-Kameras) gesammelten Informationen zu erhalten, werden sie zum grossen Teil auf Magnetband gespeichert und nach dem Vorbeiflug zur Erde überspielt.



Eine Neptun-Aufnahme im Juni 1989 vom Voyager 2 aus 92,2 Mio. km Entfernung. Durch die Nord-Süd-Achsen-Drehung von 27° ist der Südpol sichtbar, der mehrheitlich aus gasförmigem Wasserstoff besteht. Die Wissenschaftler sind vor allem interessiert an dem dunklen, ovalen Wolkensystem (rechts im Bild), das grösser als der Planet Mars ist, und am nebelartigen Ring um den Südpol (Bild: dpa/NASA)

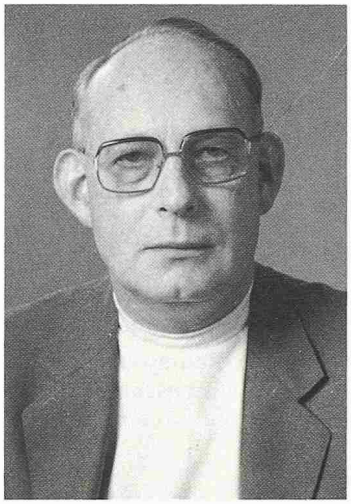
Mit der atemberaubenden Geschwindigkeit von 1,6 Mio. km täglich rast die Voyager-Sonde ihrem letzten Reiseziel entgegen. Schon zehn Wochen vor der Ankunft bei Neptun begann die sogenannte Beobachtungsphase, in der der Planet und die umlaufenden Monde laufend überwacht werden.

In nur 4800 km Abstand wird sie über die nördliche Hemisphäre des Neptun rasen, so nah vorbei wie noch an keinem anderen Körper. In einer genau kalkulierten Bahn wird Voyager 2 dabei zum Mond Triton gelenkt, der nach fünf Stunden in 40 000 km Distanz passiert wird. Auch auf den kleineren Mond Nereide wird die Telekamera kurz gerichtet, allerdings nur aus bestenfalls 2,9 Mio. km Entfernung.

Das Voyager-Programm wird im Auftrag der NASA vom «Jet Propulsion Laboratory» in Pasadena bei Los Angeles gemanagt. Mit den beiden Titan-Trägerraketen und der langen Betreuung der beiden Sonden kostet das Voyager-Projekt über 1 Mia. Franken.

Persönlich

Hans-Jürgen Lang zum 60. Geburtstag



Am 30. Mai feierte Professor Hans-Jürgen Lang, Ordinarius für Grundbau und Bodenmechanik an der ETH Zürich, seinen 60. Geburtstag. Gerne und wohl etwas voreilig habe ich es übernommen, ihm einige Zeilen zu widmen. Gerne, weil ich mich ihm freundschaftlich verbunden fühle, voreilig, weil ich glaubte, genügend über ihn zu wissen, um ihm gerecht werden zu können. Nun werde ich aber gewahr, dass ich ihn eigentlich nur unzulänglich kenne. Ähnlich geht es aber auch meinen Kollegen.

Damit sind wir bei einer Eigenschaft angelangt, die den Jubilar kennzeichnet. Es liegt ihm eben nicht, sich andern zu eröffnen; von seinem Privatleben gibt er kaum etwas preis; im Berufsleben verzichtet er darauf, sich in Evidenz zu bringen; auf öffentliche Anerkennung legt er nur wenig Wert. Dementsprechend bemisst er die Zahl seiner öffentlichen Auftritte und ist alles andere als ein Kongresslöwe. Ja, es scheint, dass er grössere und insbesondere internationale Veranstaltungen mit ihren gesellschaftlichen Verpflichtungen eher scheut. Das wundert einen bisweilen, denn Hans-Jürgen Lang ist durchaus gewandt und beschlagen. Seine Art entspricht auch keineswegs einer Unsicherheit, sondern einer bewussten Zurückhaltung, oder noch besser ausgedrückt, einem ausgeprägten Feingefühl für das Echte und Wesentliche. Vielleicht beruht sie teilweise sogar auf einer strengen und darum bescheidenen Selbsteinschätzung, wirkt jedoch manchmal fast wie ein gelebtes «Understatement». Das vermag seine mannigfachen Begabungen natürlich nicht zu verdecken. Auffällig ist seine gepflegte und einprägsame Ausdrucksweise, die er je nachdem mit Charme, mit Ironie oder mit Ernst unterstützt. Sein Reden ist immer geordnet und klar.

Hans-Jürgen Lang ist Bürger von Riehen bei Basel und zur Hauptsache in Deutschland aufgewachsen. Das erklärt auch, weshalb er sich in geschliffenem Hochdeutsch ergeht, wenn wir andern uns der Schriftsprache bedienen. Sonst spricht er aber Schweizerdeutsch, und zwar vorwiegend im Basler-Idiom. Die Schulen besuchte er in Kiel und – mit kriegsbedingten Unterbrüchen – in Berlin. Sein Maturitätszeugnis erwarb er in Basel, um sich dann von 1949 bis 1954 dem Bauingenieurstudium an der ETH Zürich zu widmen. Die Diplomarbeit leistete er unter Professor Gerold Schnitter, der ihn anschliessend als wissenschaftlichen Mitarbeiter an der Erdbauabteilung der Versuchsanstalt für Wasser- und Erdbau anstellte. Zu seinen dortigen Aufgaben gehörten Laboratoriumsuntersuchungen für eine Reihe von Fundations- und Baugrubenproblemen sowie für die Staudämme Göschenenalp und Mattmark in der Schweiz und Le Marinel im Kongo (Zaire). 1957 trat er in die Bauunternehmung Schafir und Mugglin AG, Zürich und Liestal, über, wo er 1962 zum Prokuristen und 1965 zum Vizedirektor befördert wurde. In diesen Funktionen war er unter anderem Leiter des geotechnischen Labors der Firma und führte die Abteilung für Spezialfundationen. Durch seine praxisbezogenen Fachkenntnisse erwarb er sich bald das Vertrauen breiter Kreise und wurde oft auch bei kritischen Baustellensituationen als Experte beigezogen, so namentlich beim Bau des Staudamms Tinajones in Peru. 1968 trug ihm sein wachsender Ruf die Ernennung zum Professor an der ETH Zürich ein. Zwei Jahre später wurde er erster Vorsteher des Institutes für Grundbau und Bodenmechanik, das damals verselbständigt wurde.

In den bald auf dem Hönggerberg bezogenen Neubauten konnte ein allen modernen Ansprüchen genügendes Erdbaulaboratorium eingerichtet werden. Mit seinen Kollegen, den Professoren Jachen Huder und Franco Balduzzi, sowie zahlreichen fähigen Mitarbeitern leistet Hans-Jürgen Lang dort Herausragendes. Ein gutes Zeugnis davon vermittelt die Festschrift, die zum 50jährigen Bestehen des Instituts und seiner Vorläuferin, der Erdbauabteilung der Versuchsanstalt für Wasser- und Erdbau, im Jahre 1985 herausgegeben wurde [1]. Dort wird auch gesagt, dass von den produktiven Stunden des Instituts etwa die Hälfte auf die Forschung entfallen, ein Drittel auf den Unterricht im Diplomstudium und ein Sechstel auf Dienstleistungen zu Handen von öffentlichen oder privaten Stellen. Damit kommt die heutige Gewichtung der Institutsleitung klar zum Ausdruck.

In der Tat misst Hans-Jürgen Lang der Lehre und Weiterbildung von jungen Bau- und Kulturingenieuren grösste Bedeutung zu und setzt sich dafür beharrlich ein. Standen früher bei der Erdbauabteilung der Versuchsanstalt für Wasser- und Erdbau noch die Dienstleistungen an erster Stelle, so sind es im Institut nun die Anstrengungen für den Unterricht – gilt es heute doch, bei schwindendem Bauland auf immer schlechterem oder bereits stark beanspruchtem Baugrund immer schwierigere Probleme zu lösen!

Das gemeinsam mit Professor Jachen Huder verfasste Buch mit dem Titel «Bodenmechanik und Grundbau» ist beim renommierten Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, bereits in der dritten Auflage erschienen und ist ein ausgesprochenes Lehrbuch. Mit seinen fundierten und prägnanten Erklärungen richtet es sich zwar in erster Linie an Studenten, doch steht es auch in der Handbibliothek vieler praktisch tätiger Ingenieure. Es wäre schön, wenn Hans-Jürgen Lang seiner reichen Erfahrung als Forscher, Experte und Lehrer noch in weiteren Lehrbüchern Ausdruck verleihen würde!

Abschliessend wünsche ich dem Jubilar namens seiner Freunde, Kollegen und Mitarbeiter weitere Jahre erfüllten Schaffens in einem wachsenden Umfeld von Anerkennung und Dankbarkeit.

Daniel Vischer

[1] Schweiz. Gesellschaft für Boden- und Felsmechanik: 50 Jahre Institut für Grundbau und Bodenmechanik an der ETH Zürich, Mitteilung Nr. 111, Sonderdruck aus «Schweizer Ingenieur und Architekt», Heft 19/1985, Zürich

Zuschriften

Reussbrücke Wassen / Antwort auf die Zuschrift von Dr. M. Herzog in Heft Nr. 30-31

Trotz der umfangreichen Beschreibung und der zahlreichen Bilder hat Herr Dr. Herzog die besondere Situation beim Pfeiler J offenbar nicht richtig erkannt. Mit einer Fundation auf Fels wäre die Einsturzgefahr der Brücke nicht vermieden worden; im Gegenteil: In den kritischen Unwettertagen hätte man die Sicherung der Kantonsstrasse vermutlich nicht vordringlich und nicht rasch vorangetrieben. Der Absturz der Stützmauer hätte dann den Pfeifer weggeschlagen und die Brücke zum Einsturz gebracht.

Wäre die Erosionsgefahr im eingetretenen Ausmass (vgl. Heft 25, Bild 1, S. 713 und Bild 4, S. 675) von Anfang an erkannt worden, hätte man eine der beiden folgenden Sicherungsmassnahnmen ausgeführt: 1. (nach Herzog) Pfeilerfundation auf Fels und etwa 30 m hohe Kantonsstrasse-Stützmauer gegen einen relativ steilen Hang, ebenfalls auf Fels fundiert. 2. Ufersicherung.

Es ist ganz klar, dass man die viel billigere Ufersicherung der Variante 1 vorgezogen hätte. (Im Prinzip wäre auch bei der Rekonstruktion eine Fundation der Bohrpfähle auf Fels nicht notwendig gewesen; der Uferschutz musste so oder so ausgeführt werden.)

Lehre: Man sollte bei der Beurteilung eines Teils (Fundation) in einem System (Brücke, Kantonsstrasse, Fluss, Baugrund) nicht nur den Systemteil, sondern das System als Ganzes betrachten.

Der Unwetterschaden an der Reussbrücke Wassen war wie bei den Böschungen der Bahn in Wassen und Gurtnellen und wie bei den Dämmen in der Reussebene ein Flussbau- und nicht ein Fundationsproblem.

C. Menn