

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **102 (1984)**

Heft 17

PDF erstellt am: **24.04.2024**

### **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.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

lung nachweisen liesse. Die Dauerhaftigkeit des Betons muss deshalb über Anforderungen an *Hilfsgrössen* (*W/Z*, PC-Gehalt usw.) sichergestellt werden. Bestimmt wird sie aber vor allem von seiner *Dichtigkeit*. Die erforderliche Dichtigkeit wird nur dann erreicht, wenn sich der Beton unter den gegebenen Baustellenverhältnissen ohne Entmischen zuverlässig einbauen und *vollständig verdichten* lässt. Deshalb ist das Grösstkorn des Zuschlags je nach Dichte der Bewehrung zu begrenzen und der Beton in weicher *Konsistenz* mit einem Ausbreitmass von  $45 \pm 3$  cm (Regelkonsistenz) einzubauen. Das Ansteifen des Frischbetons, das bei den durchschnittlichen Transportzeiten zu einem Verlust an Ausbreitmass von 7 cm und mehr führen kann, ist vom Transportbetonwerk bei der Eignungsprüfung durch entsprechende Vorhaltemasse zu berücksichtigen. – Eine wirksame und ausreichend lange *Nachbehandlung* ist ausschlaggebend für die Dauerhaftigkeit der Betonbauwerke, die Höhe des Hydratationsgrades und damit für die Dichtigkeit des oberflächennahen Bereichs. Die erforderliche Dauer hängt von der Zusammensetzung und Festigkeitsentwicklung des Betons, der Betontemperatur, den Umge-

bungsbedingungen und Abmessungen des Bauteils ab [22, 23]. Das auf dem Gebiet der Betontechnik vorhandene Wissen reicht zur Herstellung dauerhafter Betonwerke ohne konservierende Massnahmen aus. Durch ausreichende Vorhaltemasse im stofflichen Bereich, Einsatz geschulten Personals und einer wirksamen Güteüberwachung ist sicherzustellen, dass die Umsetzung dieses Wissens in die Praxis im Transportbetonwerk und auf der Baustelle stets gelingt.

*D. Jungwirth* (Dyckerhoff & Widmann AG, München) ging abschliessend auf «*Bauausführung und Bauorganisation*» ein und erläuterte dazu Qualitätssicherungs-Systeme (QS-Systeme), die helfen können, Informations- und Ausführungsmängel zu vermeiden. Sie verursachen Kosten, werden bei der Vergabe nach Billigangeboten wenig honoriert und haben sich daher noch nicht durchgesetzt. Die vorgetragenen Vorschläge zur Gütesicherung (QS) für die Planung, Ausführung, bis hin zur Nutzung sind nicht neu. Viele Bauunternehmen betreiben bereits QS in Teilbereichen über ihre Beton- und Spannbetoningenieure. Der Deutsche Ausschuss für Stahlbeton, der Deutsche Beton-Verein und internationale Gremien (CEB,

IVBH usw.) befassen sich damit. Mit wenig Mehraufwand für QS können Gesamtkosteneinsparungen erzielt werden. Eine eindeutige Festlegung der Anforderungen an das Produkt ist jedoch Voraussetzung, die nach erbrachter Leistung überprüfbar sein muss. Die QS selbst muss im Produktionsablauf mit klar abgegrenzter Verantwortlichkeit versehen sein. Motivation, Ausbildung und Checklisten müssen vom Bauleiter bis zum Facharbeiter reichen; Eigenüberwachung darf nicht fehlen. Ein unabhängiger QS-Beauftragter ist der Firmenleitung zu unterstellen, und QS kann im Aufwand je nach Sicherheitsklasse des Bauwerks abgestuft werden.

Die abschliessende Podiumsdiskussion zeigte wieder einmal, wie umfangreich das Gebiet der Dauerhaftigkeit von Betonbauwerken ist. Es wurden Fragen der Sicherheit und Nutzungsdauer von bestehenden Betonbauwerken, der Gütesicherung [24, 25], der Verwendung von Abfallstoffen und Normung behandelt.

Adresse des Verfassers: *G. Bruix*, Dipl.-Ing., Schreyerstr. 13, D-6000 Frankfurt 70.

## Tagungsberichte

### Tracerhydrologie

#### Einführungskurs

vom 17.–22. Oktober 1983 in Bern

Am Geographischen Institut der Universität Bern fand vom 17.–22. Oktober 1983 unter der Leitung von *Ch. Leibundgut* (Leiter der Abteilung Gewässerkunde) ein Lehrgang über *Tracermethoden in der Hydrologie* und ihre Anwendung in der Praxis statt. Die Teilnehmerzahl war auf 15 beschränkt, so dass von vornherein mit einer hohen Effektivität der Wissensvermittlung gerechnet werden konnte. Bei den Teilnehmern aus dem deutschsprachigen Bereich der Schweiz, aus Österreich und der Bundesrepublik Deutschland handelte es sich um Geowissenschaftler, Ingenieure und einen Chemotechniker.

An den sechs Tagen wurden u. a. folgende Themen behandelt:

- Anwendung von Fluoreszenztracern in Fließgewässern und im Grundwasser
- Einführung in die Isotopenhydrologie
- Anwendungsmöglichkeiten von Markierstoffen in Gletschern
- Fluoreszenztracerversuche in Seen.

Mittels Referaten wurde der wissenschaftliche Stand des entsprechenden Themenbereiches aufgezeigt. Dazwischen war erfreulicherweise genügend Zeit zur Diskussion, was meist lebhaft genutzt wurde.

Es war die Gelegenheit gegeben, unter der Führung von *U. Schotterer* und *U. Siegenthaler* das Physikalische Institut kennenzulernen, in dem u. a. ein Isotopenlabor untergebracht ist. Vorwiegend wird hier mit Umweltsotopen ( $^{18}\text{O}$  und  $^3\text{H}$ ) gearbeitet, die in der Tracerhydrologie zunehmend an Bedeutung gewinnen, sei es im Bereich der Altersbestimmung oder bei der Abgrenzung von Grundwasserprovinzen und Einzugsgebiete-

ten, sei es bei der Auftrennung von Abflussganglinien.

*M. Fischer* und *J. Bichsel* von der Landeshydrologie in Bern (Bundesamt für Umweltschutz) zeigten im Gelände, wie man anhand der Verdünnungsmethode mit Fluoreszenztracern Abflussmengen in Fließgewässern mit unregelmässig gestalteten Querschnittformen vornehmen kann. Die Auswertung am Spektralfluorimeter war mit einer Besichtigung der geschichtsträchtigen hydrometrischen Station verbunden.

Die durch eine Art «Rieselbewässerung» durch Überfluten der Wiesen bekannten Wassermatten des Langetentales im schweizerischen Alpenvorland waren das Versuchsgelände für einen Markierversuch, der Aussagen über das Fließverhalten in dem aus holozänen Schottern aufgebauten Porengrundwasserleiter geben sollte. Als Markierstoffe benutzten *P. Hirsig*, *Ch. Leibundgut* und *R. Weingartner* zwei Fluoreszenztracer. Die gemeinsame Auswertung der Proben und der Aktivkohlesonden an zwei Spektralfluorimetern wurde von *T. Dervej* und *H.R. Wernli* im Labor erläutert.

Fluoreszenztracer nehmen unter den Markierstoffen eine bevorzugte Stellung ein. Über deren wichtigste Eigenschaften bezüglich Wasserlöslichkeit, Nachweisgrenze und Fluoreszenzintensität, Adsorptionsverhalten, Stabilität und Lichtempfindlichkeit, pH-Abhängigkeit, Temperaturabhängigkeit, Verhalten in Probeflaschen ist nicht zuletzt aufgrund der eingehenden Untersuchungen am Geographischen Institut in Bern sehr viel bekannt. Aus gewässerschützerischen Gründen wird eine möglichst genaue und empfindliche Untersuchungsmethode geboten sein, um die Tracer in geringer und somit unschädlicher Konzentration einsetzen zu können.

Am letzten Tag der gelungenen Veranstaltung war die Möglichkeit gegeben, anlässlich einer Bootsfahrt auf dem Murtensee ein Ge-

rät kennenzulernen, welches die Konzentration von Fluoreszenztracern in situ misst. *P. Hirsig* und *J. Petermann* konnten mit dem «Variosens»-Unterwasserfluorometer markierte Wassermassen im Seewasserkörper kontinuierlich verfolgen. Mit einem geselligen Abendessen wurde die Tagung beendet.

Verständlicherweise war es in einer Woche nicht möglich, mehr als einen Überblick zu erhalten. Dem Anspruch des Kurses, eine Einführung in die Tracerhydrologie zu geben, wurde der Lehrgang sicherlich gerecht. Die Meinungsumfrage bezüglich eines mehrtägigen weiterführenden Kurses im nächsten Jahr zeigte, dass hierfür starkes Interesse vorhanden ist.

Nicht zuletzt sei für die angenehme Arbeitsatmosphäre und die vorbildliche Gastfreundschaft gedankt.

*Wolfgang Rosenow*, Institut für Geographie der Technischen Universität Braunschweig

## Umschau

### NOK: wenig komfortable Versorgungssituation

(SVA). Der Spatenstich für ein neues Kernkraftwerk hätte in der Schweiz längst erfolgen müssen. Dies war eine der Hauptaussagen der Pressekonferenz zum Geschäftsjahr 1982/83 der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG von Anfang März. Im Winter 1983/84 erhöhte sich der Stromverbrauch im NOK-Einzugsgebiet um rund 9% (November), 9% (Dezember), 11% (Januar) und 6% (Februar). Gesamthaft musste die Schweiz in den vergangenen Monaten November, Dezember und Januar fast 1 Mia kWh Strom aus dem Ausland importieren. NOK-Direktor Küffer betonte deshalb, dass seine Unternehmung ab 1987 mit einem Versorgungsengpass rechne.

## SIA-Mitteilungen

### Vernehmlassung des Empfehlungsentwurfes SIA 380/1 «Energie im Hochbau»

Zurzeit läuft die Vernehmlassung der geplanten SIA-Empfehlung 380/1 «Energie im Hochbau». Neben den direkt angesprochenen SIA-Kommissionen, Schulen und Behörden können sich auch weitere Interessenten an dieser Vernehmlassung beteiligen, wobei die Eingabefrist vom 21. Mai 1984 zu beachten ist. Interessenten können ein Vernehmlassungsexemplar (25 Seiten + 30 Seiten Anhang) beziehen beim SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich.

#### Warum eine SIA-Empfehlung 380/1?

Da das bestehende SIA-Normenwerk vielerorts Aussagen über Energieprobleme enthält, könnte die Frage gestellt werden, warum noch eine spezielle SIA-Empfehlung «Energie im Hochbau» geschaffen werden soll. Zu beachten ist, dass diese Energieausgaben in den verschiedenen SIA-Normen, Empfehlungen und Dokumentationen zum grössten Teil bauteilorientiert sind. Für eine wegen der zunehmenden Ressourcenverknappung und der alarmierenden Waldschäden anzustrebende wirtschaftliche und ökologisch massvolle Energieverwendung in Gebäuden ist aber das Zusammenwirken aller Elemente erforderlich.

Aus diesem Grunde hat der SIA bereits vor längerer Zeit beschlossen, eine umfassende Empfehlung «Energie im Hochbau» zu erarbeiten. Er hat zusammen mit dem Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW) und dem Nationalen Energieforschungs-Fond (NEFF) entsprechende Sachbearbeitungen finanziert und im Frühling 1983 eine Kommission mit dem Ausarbeiten einer SIA-Empfehlung (380/1) beauftragt.

#### Inhalt der SIA-Empfehlung 380/1

Die SIA-Empfehlung 380/1 bezweckt die bauliche, technische und betriebliche Auslegung eines Gebäudes hinsichtlich des Energieverbrauches als Gesamtes und unter gemeinsamen Gesichtspunkten zu planen und

zu nutzen. Sie vermittelt dem Projektierenden Grundsätze und Hinweise in Form von Mindestanforderungen und Richtwerten für den Energieverbrauch eines Gebäudes. Die Anforderungen werden als flächenspezifische Werte angegeben. Dies gewährt dem Projektierenden einen grossen gestalterischen Spielraum. Die SIA-Empfehlung 380/1 «Energie im Hochbau» empfiehlt Verfahren zur Berechnung des jährlichen Energiebedarfs für Wärme, Licht und Kraft unter Berücksichtigung der relevanten Einflussfaktoren (Brutto-Energiebedarf, ausnutzbare freie Wärme, Verteil- und Erzeugungsverluste usw.). Die Mindestanforderungen entsprechen den heute üblichen und akzeptablen Ansprüchen, die Richtwerte der angestrebten Senkung des Bedarfs. Ergänzend zur SIA-Empfehlung 380/1 ist eine SIA-Dokumentation vorgesehen, in der das Thema «Energie im Hochbau» vertieft behandelt und mit Fallbeispielen und Zusatzinformationen dargestellt wird.

#### Stand der Arbeiten – Ausblick

Der heute vorliegende Vernehmlassungsentwurf SIA 380/1 Energie im Hochbau ist das Resultat umfangreicher Vorarbeiten sowie zahlreicher, teilweise widersprüchlicher Stellungnahmen. Da mit der SIA-Empfehlung «Energie im Hochbau» zum grossen Teil Neuland betreten wird, werden bestimmt noch erhebliche Schwierigkeiten und Hindernisse auftauchen. Wegen des hohen Aktualitätsgrades der Problematik wird die Kommission auch weiterhin eine speditiv Weiterbearbeitung anstreben. Die Empfehlung 380/1 sollte nach den Sommerferien 1984 definitiv verabschiedet werden können und zusammen mit der SIA-Dokumentation 80 «Energie im Hochbau» gegen Ende 1984 fertig vorliegen.

Kurt Meier, dipl. Ing. ETH/SIA, Präsident SIA-Kommission 380/1, c/o Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer AG, 8029 Zürich.

## SIA-Sektionen

### St. Gallen – Appenzell

**Konservenfabrik Bischofszell: Betriebsbesichtigung.** Donnerstag, 3. Mai, 12.45 Uhr: Besammlung in St. Gallen (Hauptbahnhof, Gleis 3), Abfahrt mit Bahn. 13.45 Uhr: Betriebsrundgang. Besammlungsort vor dem Personalrestaurant gegenüber Bahnhof Bischofszell Nord. Anschliessend Imbiss und Rückfahrt nach St. Gallen (Ankunft: 17.54 Uhr). Unkostenbeitrag: Fr. 10.– pro Person. *Anmeldung* (bis 26. April): J. Schregenberger, Bruggwaldstr. 42c, 9008 St. Gallen. Tel. 071/24 44 81.

### Thurgau: SIA-Maiwanderung

Am Sonntag, 6. Mai, findet die Maiwanderung der Sektion Thurgau statt (nur bei schönem Wetter). Besammlung 07.30 Uhr bei der Turnhalle Müllheim. Wanderung über Klingenberg-Homburg-Hörstetten-Pfyn-Müllheim. 10.30 Uhr Brunch im Restaurant «Wartegg» in Hasli bei der Station Müllheim-Wigoltingen.

*Anmeldung:* R. Egeter, Neulandenstr. 18, 9500 Wil, Tel. 073/22 30 59.

### Voranzeige

Die Generalversammlung der Sektion findet am Freitag, 22. Juni, 16.00 Uhr in der Kartause Ittingen statt.

### Winterthur

**Werkstoffe.** Donnerstag, 3. Mai, 20.00 Uhr, Hotel Zentrum Töss, Winterthur. Dr. T. Geiger, Dr. B. Walser und H. Beutler (Gebr. Sulzer AG): «Werkstoffe gestern/heute/morgen».

Die tiefgreifende Wandlung der Werkstoff-Erzeugung und -Anwendung im Laufe der Menschheitsgeschichte wird in Kurzreferaten anhand ausgewählter Beispiele illustriert und mit Blick auf zukünftige Entwicklungen dargestellt.

## ETH Zürich

### Prof. Ernst Trüeb: Ehrendoktor der Technischen Universität Graz

Am 6. April 1984 erhielt Prof. Ernst Trüeb «in Würdigung seiner wissenschaftlichen Leistungen und Verdienste um die Entwicklung der Methodik zur Erkundung und Bewirtschaftung des Grundwassers sowie der Erarbeitung der Planungsgrundlagen für den überörtlichen Verbund der Wasserversorgungen» den Titel eines Doktors der Technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen. Damit zeichnete die Technische Universität Graz das Wirken eines Kulturingenieurs und Ingenieur-Geometers aus, das bei der städtischen Wasserversorgung in Winterthur begonnen und über die Direktion des dortigen Gas- und Wasserwerkes

zum Professor für Siedlungswasserwirtschaft an der ETH Zürich geführt hat.

Als Wasserwerksingenieur, der die verschiedenartigen Sparten eines Wasserversorgungsunternehmens wie: Wassergewinnung, Förderung, Speicherung, Verteilung sowie Fernwirk- und Sanitärtechnik aus eigener Anschauung kennt, ist es E. Trüeb in seiner Lehrtätigkeit gelungen, eine Brücke zwischen Theorie und Praxis zu schlagen. Die Verbesserung der Methodik einer Erkundung und Bewirtschaftung des Grundwassers führte ihn auch in die Leitung des Nationalen Forschungsprogrammes «Grundlegende Probleme des schweizerischen Wasserhaushaltes» mit der entsprechenden praxisnahen Grundwasserforschung.

U. F.

## Wettbewerbe

### Alters- und Pflegeheim Dürnten ZH

Im Juli des vergangenen Jahres veranstaltete die Politische Gemeinde Dürnten einen öffentlichen Projektwettbewerb für ein Alters- und Pflegeheim in Tann-Dürnten. Das Preisgericht empfahl, die Verfasser der drei erstprämiierten Entwürfe zu einer Überarbeitung einzuladen. Nach Abschluss dieser zweiten Stufe beantragt nun das als Expertenkommission amtierende Preisgericht, den Entwurf von H. U. Minnig, Bäretswil, weiterbearbeiten und ausführen zu lassen. Die beiden anderen Projekte stammen von den Architekten P. Weber, B. Weber, U. Knobel, Wald, und W. Christen, Hinwil. Fachexperten waren Walter Hertig, Walter Schindler und Tilla Theus, alle Zürich, Walter Egli, Turbenthal, Ersatz.