

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 83 (1991)  
**Heft:** 3-4

**Rubrik:** Mitteilungen

#### 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:** 10.02.2026

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

## Personnelles

### Aare-Tessin AG für Elektrizität, Olten

Der Verwaltungsrat der Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität (Atel), Olten, hat in seiner Sitzung vom 18. März sein bisheriges Mitglied Dr. *Walter Bürgi*, Grenchen, zu seinem Delegierten gewählt und ihm auf 1. Oktober die Gesamtleitung der Aare-Tessin AG übertragen. Dr. Walter Bürgi übernimmt damit die Nachfolge von Dr. *Ernst Trümpy*, der die Aare-Tessin AG während fast 20 Jahren mit grossem Erfolg als Direktionspräsident geleitet hat und auf Ende September infolge Erreichens der Altersgrenze in den Ruhestand tritt. Dr. Ernst Trümpy wird über diese Zeit hinaus weiterhin verschiedene Mandate für die Aare-Tessin AG ausüben.

### Elektrizitätswerk des Kantons Zürich

Am 1. Mai 1991 sind Direktionspräsident *Ernst Kuhn*, dipl. Ing. ETH, und Direktor *Viktor Huber* nach langjähriger Tätigkeit in den wohlverdienten Ruhestand getreten.

Auf diesen Zeitpunkt trat eine gestraffte Führungsstruktur in Kraft. Die Direktion setzt sich aus drei je einem Unternehmensbereich vorstehenden Mitgliedern zusammen: *Christian Rogenmoser* (Unternehmensbereich Bau und zugleich Direktionspräsident), Dr. iur. *Arthur Schlatter* (kaufmännischer Unternehmensbereich) und *Rudolf Kurth*, dipl. Ing. ETH (Unternehmensbereich Betrieb und Hausinstallationen).

### Kantonal-bernischer Klärwärterverein

An der 12. Generalversammlung vom 22. März 1991 in Bern trat der Präsident *Ulrich Blaser* nach achtjähriger Tätigkeit im Vorstand zurück. Als Nachfolger wurde *Heinrich Fehlmann*, Klärmeister auf der ARA Region Hettwile, gewählt.

In seiner Ansprache wies *Martin K. Meyer*, Vorsteher des Kantonalen Gewässerschutzamtes Bern, auf die neuen Aufgaben hin, die auf den Klärwärterverein zukommen. Eine grosse Zahl von Kläranlagen muss ausgebaut und auf den neuesten Stand der Technik gebracht werden, da viele dieser Anlagen bereits über zwanzig Jahre alt sind. Viel Arbeit wird auch die Anpassung der Klärschlammbehandlung und die Klärschlammseitigung bringen.

### Neuer Leiter der Sprecher + Schuh Verkauf AG, Region Ost

Ab 1. Januar 1991 hat *Karl-Heinz Kunde* hauptamtlich die Leitung der Sprecher + Schuh Verkauf AG, Region Ost, übernommen mit den Niederlassungen Zürich, Winterthur, St. Gallen und Sargans. Bereits seit 1987 übt er diese Tätigkeit in Doppelfunktion, als Leiter der Niederlassung Zürich und Regionalleiter Ost, aus.

Das Produkteangebot der Sprecher + Schuh Verkauf AG umfasst in der Schweiz Niederspannungskomponenten, Steuersysteme und modulare Niederspannungstechnik.

Sprecher + Schuh AG, Buchserstrasse 35, CH-5001 Aarau.

### Décès de M. Jacques Deriaz

M. *Jacques Deriaz*, directeur de Grande Dixence SA, est décédé le 15 avril 1991. Gravement atteint dans sa santé depuis quelques mois, M. Deriaz a fait face à l'adversité avec un courage et une lucidité exemplaires.

Né à Payerne en 1935, M. Deriaz était diplômé de l'Ecole polytechnique de Lausanne, section mécanique. Dès 1964, il entra au service de la SA l'Energie de l'Ouest-Suisse, à Lausanne, en qualité d'attaché à l'étude et à la construction de la Centrale thermique de Vouvry (CTV). Un an plus tard, il fut transféré à la CTV comme ingénieur en chef du service de production de la centrale. Il en prit ensuite la direction dès 1970.

En 1984, M. Deriaz fut rappelé à Lausanne pour se préparer à la tâche de représentant permanent d'EOS en Valais.

Dès 1987, il fut nommé directeur de Grande Dixence SA et directeur-adjoint d'EOS. Vice-président de l'Association valaisanne des producteurs d'énergie électrique, M. Deriaz a pris une part active à la défense des intérêts de l'économie hydro-électrique en Valais.

Novateur et homme d'action, personnalité très sociable et ouverte au dialogue, M. Deriaz a su motiver ses collaborateurs et marquer de son empreinte la société qu'il dirigeait. Son dynamisme et ses talents de négociateur ont grandement contribué à faire progresser les projets de modernisation des installations de Grande Dixence SA.

Enfin, M. Deriaz nous a quitté sur une ultime satisfaction et une dernière note d'optimisme puisque le Tribunal administratif cantonal venait de rejeter les recours du WWF à l'encontre du projet Cleuson-Dixence.

G. Dayer

### Peter Hartmann †

Am 21. Dezember 1990 ist Peter Hartmann in Bern im Alter von 69 Jahren nach einer längeren, tapfer ertragenen Krankheit gestorben.

Der gebürtige St. Galler holte sich, nach Abschluss seines Bauingenieurstudiums an der ETH Zürich im Jahre 1946, in verschiedenen Ingenieurbüros praktische Erfahrung, bevor er 1951 in die Bauabteilung der Bernischen Kraftwerke AG eingetreten ist. Hier wurde er 1965 zum Oberingenieur und Leiter der Bauabteilung als Nachfolger von *Franz von Waldkirch* gewählt und 1970 zum Vizedirektor befördert.

Peter Hartmann hat in der Blütezeit des Wasserkraftausbaues entscheidend und erfolgreich am Neubau der Werke von Niederried-Radelfingen, Aarberg und Bannwil sowie bei der Erneuerung der Anlagen von Kallnach und Spiez mitgewirkt. Fürwahr ein grosses und schönes Lebenswerk. Er hat die BKW auch in verschiedenen Partnergesellschaften, wie z.B. der Kraftwerke Sanetsch AG und der Kraftwerke Oberhasli AG, kompetent vertreten.

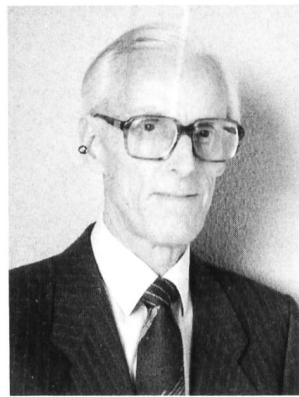
Aber auch in vielen regionalen und nationalen Verbänden war seine Mitarbeit gesucht. So etwa als Vorstandsmitglied im Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband von 1975 bis 1987, als Ausschussmitglied des Verbandes Aare-Rheinwerke und als Präsident der Kommission «Werke an der Aare» von 1970 bis 1987, wo das Reglement für die Automatische Abflussregulierung beim Wehr Nidau ein heikles und dauerndes Diskussionsthema war. Dem SIA diente er als langjähriges Mitglied der Standeskommission.

Der Verstorbene hat alle diese Aufgaben mit Freude und grossem Einsatz übernommen und erfolgreich zu Ende geführt. Vornehm, zurückhaltend und immer präzis und effizient hat er zu guten Problemlösungen beigetragen.

Leider war es Peter Hartmann nicht mehr vergönnt, seinen am 1. November 1986 begonnenen dritten Lebensabschnitt unbeschwert zu geniessen, weil seine angeschlagene Gesundheit ihm viele Einschränkungen auferlegte. Diese hat er aber still und tapfer ertragen und im Freundes- und Bekanntenkreis wenig davon merken lassen.

Alle die ihn, den Gentleman, gekannt haben, werden ihn nie vergessen.

Kurt Allemann



### A la mémoire d'Alexandre Preissmann

Un grand mathématicien et hydraulicien de notre temps, *Alexandre Preissmann*, s'est éteint le 26 décembre 1990 à Grenoble, à l'âge de 74 ans. Né à Neuchâtel en 1916, il était originaire de La Chaux-de-Fonds, ville où il fait ses classes. Ayant obtenu son diplôme à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, il occupe, entre 1938 et 1942, le poste d'assistant auprès des professeurs Gonseth et Kollros. Très

intéressé par les mathématiques pures, il soutient en 1942 une brillante thèse de doctorat consacrée aux espaces de Riemann. Mais Alexandre Preissmann se passionne également pour la physique et la résolution de problèmes pratiques. Engagé comme mathématicien au Laboratoire de recherches hydrauliques et de mécanique des terres dirigé par le professeur Meyer-Peter (VAWE), il travaille entre 1946 et 1958 à de nombreux projets importants tels que Tiefen-castel, Assouan, Mauvoisin, La Grande Dixence. Chargé principalement de l'étude de phénomènes non stationnaires complexes, il acquiert des connaissances remarquables qui en font un hydraulicien de premier ordre.

En 1958, Alexandre Preissmann rejoint Sogreah à Grenoble comme responsable du développement des modèles mathématiques. Il devient alors un pionnier de l'hydraulique numérique qui lui doit beaucoup. Par son jugement très sûr, par ses idées originales doublées d'un bon sens peu banal, il gagne une grande notoriété dans le monde scientifique. Membre influent de l'AIRH, il reçoit en 1971 le Prix de la Société Hydrotechnique de France. A l'occasion de sa retraite en 1981, il se voit dédier un livre rédigé par d'éminents spécialistes et intitulé «Engineering Applications of Computational Hydraulics – Homage to Alexandre Preissmann».

Très modeste, discret et d'une grande gentillesse, Alexandre Preissmann a su écouter, aider et enthousiasmer ceux qui ont eu le privilège de le connaître. Ses immenses qualités, sa vaste culture ont partout inspiré un profond respect.

Félix Raemy, VAW, Zurich

## Gewässerschutz

### Referendum gegen Gewässerschutzgesetz zustandegekommen vor einer Doppelabstimmung über Initiative und Gesetz

Das Volk wird nicht nur über die Gewässerschutzinitiative, sondern auch über den indirekten Gegenvorschlag – die Revision des Gewässerschutzgesetzes – entscheiden müssen. Die Kleinkraftwerkbesitzer, die ihre Anlagen durch die verschärften Restwasservorschriften gefährdet sehen, haben in einem Kraftakt die 50 000 erforderlichen Unterschriften für das Referendum zusammengebracht. Die Unterschriften werden am kommenden Montag, 6. Mai 1991, dem letzten Tag der Referendumsfrist, um 15 Uhr vom Interessenverband der Schweizerischen Kleinkraftwerkbesitzer (ISKB) der Bundeskanzlei überreicht. Wie viele es genau sind, konnte ISKB-Sekretär Hanspeter Leutwiler auf Anfrage noch nicht sagen. Es seien aber 50 000 beglaubigte und darüber hinaus noch eine komfortable Reserve. Vor allem Kleingewerbler wie Müller, Säger und Elektriker sowie die Elektrizitätswirtschaft des Berggebietes hätten in der knappen Zeit von nur einem Monat zum Erfolg beigetragen.

Lanciert wurde das Referendum von ISKB wegen der verschärften Vorschriften über die minimalen Restwassermengen, die nach der Wasserentnahme zur Energieproduktion in Bächen und Flüssen zurückbleiben müssen. Die Kleinkraftwerk-Besitzer sehen rund zwei Drittel von etwa 1100 «energiepolitisch wertvollen, umweltfreundlichen und traditionsreichen» Anlagen mit weniger als 300-kW-Leistung in ihrer Existenz bedroht.

Die Revision des Gewässerschutzgesetzes gilt als indirekter Gegenvorschlag zur Volksinitiative «zur Rettung unserer Gewässer», die vom Umweltschutz- und Fischereikreisen eingereicht wurde. Sie erfüllt nicht alle Forderungen der Initianten, doch haben diese auf ein Referendum verzichtet. In einer Doppelabstimmung – frühestens am 8. Dezember 1991 – könnten die Chancen des Volksbegehrens noch steigen. Ausser den Restwasserbestimmungen bringt die Gesetzesrevision auch Vorschriften gegen die Belastung der Gewässer durch die Landwirtschaft (Güllenartikel) und die Verpflichtung des Bundes, den Gemeinden Ausgleichszahlungen für den Verzicht auf die Wasserkraftnutzung auszurichten.

## Recherche sismique

### 1 million de francs pour la recherche sismique

Bien que la probabilité pour qu'un séisme de forte amplitude se produise en Suisse soit extrêmement faible, il importe de ne pas négliger la recherche dans ce domaine. C'est ainsi que l'installation d'un réseau de mesure de séismes de forte intensité en Suisse a été approuvée récemment par le Conseil fédéral. Ces futurs travaux de recherche ont été rendus possibles par une contribution volontaire

des propriétaires de barrages pour un montant de 1 million de francs.

Un réseau de mesure des séismes de faible intensité, dont l'installation et l'exploitation ont été financés par les propriétaires de barrages, est depuis de nombreuses années en service dans notre pays. Malgré le fait que la Suisse ne soit pas située dans une zone de forte activité sismique, l'économie électrique et en particulier les propriétaires de barrages sont intéressés à ce que la recherche progresse également dans le domaine des séismes de forte intensité et apporte de nouvelles connaissances permettant aux ingénieurs et scientifiques d'améliorer encore le calcul et la vérification des ouvrages en conditions dynamiques. Il ne s'agit pas là d'une remise en question de la sécurité des installations hydrauliques mais d'une amélioration du niveau des connaissances scientifiques et techniques relatives au dimensionnement d'ouvrages de grandes dimensions.

Dans ce but, les propriétaires de barrages mettent à disposition de la Confédération un montant unique d'un million de francs. Cette contribution devrait faciliter l'installation d'un réseau de mesure des séismes de forte intensité qui sera exploité par le Service sismologique suisse.

(UCS)

## Kernenergie

### Hohe Zuverlässigkeit der Schweizer Kernkraftwerke im Jahr 1990

Die Schweizer Kernkraftwerke Beznau I, Beznau II, Mühleberg, Gösgen und Leibstadt haben 1990 zusammen rund 22,3 Mrd. kWh Strom produziert. Dieses höchste je erreichte Ergebnis übertrifft die letzte jährige Atomstromerzeugung in der Schweiz um knapp 800 Mio kWh oder 3,7%. Der bisherige Produktionsrekord lag bei 21,7 Mrd. kWh im Jahr 1987. Um allein die nukleare Mehrproduktion des Jahres 1990 mit Sonnenenergie zu erzielen, wären im Minimum 1000 Einheiten von der Art des Projektes «Mont Soleil» nötig, das als grösstes Sonnenkraftwerk Europas gegenwärtig im Berner Jura erstellt wird, jährlich bis 0,8 Mio kWh Strom liefern soll und eine Landfläche von etwa drei Fussballfeldern beansprucht.

Das hohe Produktionsergebnis widerspiegelt den einwandfreien, sicheren Zustand des schweizerischen Kernkraftwerksparks sowie die gute Betriebsführung in den einzelnen Werken. Zum neuen Rekord haben auch die teilweise kürzeren Stillstandszeiten während der ordentlichen Jahresrevision beigetragen. Gesamthaft erreichten die Schweizer Kernkraftwerke 1990 eine durchschnittliche Arbeitsausnutzung von 87% gegenüber 84% im Vorjahr, womit sich die Schweiz wiederum in die Weltspitzengruppe einreihte. Die Arbeitsausnutzung bringt das Verhältnis der tatsächlich erzeugten zur theoretisch produzierbaren Elektrizitätsmenge zum Ausdruck. Die höchsten Werte erzielten mit etwas über 88% die Kernkraftwerke Mühleberg und Gösgen.

Neben Strom lieferten die Schweizer Kernkraftwerke auch Fernwärme, was ihren Wirkungsgrad erhöhte. Das Kernkraftwerk Gösgen gab Prozessdampf mit einer thermischen Energie von 150 Mio kWh an die benachbarte Kartonfabrik Niedergösgen ab. Die beiden Blöcke des Kernkraftwerks Beznau versorgten das regionale Fernwärmesystem Refuna im unteren Aaretal mit rund 110 Mio kWh thermischer Energie.

(SVA, 16.1.1991)

## Solarenergie

### Solaranlage für den Unterricht

An der Kantonsschule Oerlikon wurde ein 3-kW-Solarkraftwerk in Betrieb genommen. In enger Zusammenarbeit mit der Erziehungsdirektion und dem Amt für technische Anlagen und Lufthygiene der Baudirektion des Kantons Zürich wurde damit die Kantonsschule Oerlikon mit einem von der Firma alpha real konzipierten Solarkraftwerk zum eigentlichen Stromproduzenten. Das Prinzip heißt Photovoltaik und bedeutet direkte Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie.

Natürlich ist die Eigenproduktion mit diesem Solarkraftwerk, gemessen am Gesamtkonsum einer grossen Mittelschule, recht klein. Im Vordergrund steht, dass diese Anlage an der Schule als Lehrmittel eingesetzt wird. Im Baukastenprinzip haben Lehrer, Schüler und Hausdienst die Anlage in unzähligen Stunden auf dem Dach der Kantonsschule installiert. Was sich auf dem Dach abspielt und was an Elektrizität produziert wird, kann der Schüler im Schaukasten der

Physiksammlung jederzeit direkt ablesen; durch eine Datenleitung werden Anzeigegeräte bedient, welche die Sonneneinstrahlung und die effektive Leistung dokumentieren. Zusammen mit einer während der Aufbauarbeiten durch Lehrer und Schüler erstellten Tonbildschau soll für jedermann an der Kantonsschule Oerlikon das Bewusstsein zur Nutzung alternativer Energieformen gefördert werden. Es ist vorgesehen, im Rahmen von Semesterarbeiten mit Schülern Fragen wie Korrelation Wind zur Sonne, Belegung des Stromsparpotentials, Ausbau der Anlage, Simulationsmöglichkeiten auf dem PC bezüglich Wirkungsgrad aufzuarbeiten.

## Veranstaltungen

### ETH Zürich: Nachdiplomstudium Bauingenieurwesen

Die ETH Zürich, Abteilung für Bauingenieurwesen, bietet im Sommersemester 1991 (Studienbeginn 22. April 1991) und im Wintersemester 1991/92 (Studienbeginn 28. Oktober 1991) erneut das Nachdiplomstudium Bauingenieurwesen mit individuellem Studienplan an. Das Studium kann sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester aufgenommen werden. Das Ziel dieses Nachdiplomstudiums ist, eine selbständige, vertiefte Zusatzausbildung anzubieten. Lehrveranstaltungen werden in folgenden Bereichen angeboten: Konstruktiver Ingenieurbau, Hydromechanik und Wasserbau, Grund-, Fels- und Strassenbau, Verkehrsingenieurwesen, Bauplanung und Baubetrieb, Materialwissenschaften und Mechanik. Das Nachdiplomstudium richtet sich an qualifizierte Absolventen der Bauingenieurwissenschaften beider ETH sowie ausländischer Technischer Universitäten. Eine Kombination mit Teilzeitfähigkeit als Assistent, wissenschaftlicher Mitarbeiter und/oder anschliessende Doktorpromotion ist möglich. Das Nachdiplomstudium kann entweder als Vollzeitstudium während eines Jahres (2 Semester) oder als Teilzeitstudium während 2 Jahren (4 Semester) absolviert werden. Anmeldungen sind bis 30. November 1991 für das folgende Sommersemester und bis 31. Mai für das folgende Wintersemester an das Zentrum für Weiterbildung der ETH Zürich, ETH Zentrum, HG F 67.4, CH-8092 Zürich, Telefon 01/2565659, zu richten. Auskünfte und das Verzeichnis mit Inhaltsangabe zu den Lehrveranstaltungen sind erhältlich beim Sekretariat NDS Bauingenieurwesen, ETH Hönggerberg, HIL E 24.1, CH-8093 Zürich (Telefon 01/3773183, Montag bis Donnerstag).

### Nachdiplomstudium in Siedlungswasserbau und Gewässerschutz an der ETHZ

Die Abteilung für Bauingenieurwesen der ETHZ führt jährlich ein Nachdiplomstudium in Siedlungswasserbau und Gewässerschutz durch. Das Ziel des Studiums ist die Weiterbildung von Akademikern verschiedener Fachdisziplinen, die in den Bereichen Verwaltung, Forschung, Entwicklung, Projektierung und Betrieb in den Gebieten Siedlungswasserwirtschaft, Umweltwissenschaften, Umwelttechnologie und Gewässerschutz tätig sind oder tätig sein werden. Die Ausbildung fördert vor allem das Verständnis für multidisziplinäre Fragestellungen und Zusammenhänge sowie die Fähigkeit, mit Vertretern anderer Fachgebiete zusammenzuarbeiten. Dieser Studiengang steht Ingenieuren und Naturwissenschaftern offen, die einen Hochschulabschluss besitzen. Ein Kurs dauert zwei Semester, von Oktober bis Juli, für Bau- und Kulturingenieure der ETH 1½ Semester, von Januar bis Juli. Die Anmeldefrist für den Nachdiplomkurs 1991 läuft am 31. März 1991 ab. Eine detaillierte Broschüre kann beim Institut für Gewässerschutz und Wassertechnologie, c/o Eawag, 8600 Dübendorf, verlangt werden.

### Nachdiplomstudium Energie- und Haustechnik

Die Technikerschule der Landis & Gyr AG, Zug, bietet ab April 1991 zum zweiten Mal ein Nachdiplomstudium für Energie- und Haustechnik.

Die öffentlich zugängliche und staatlich anerkannte Technikerschule will damit vor allem im Raum Zug und Zentralschweiz mithelfen, den dringend notwendigen Nachwuchs an Fachpersonal in der Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Energietechnik aus- und weiterzubilden. Angesprochen sind insbesondere Absolventen höherer Technischer Lehranstalten (HTL) und Technikerschulen (TS) im Bereich HKL-Technik des Maschinenbaus, des Bauwesens sowie der Elektrotechnik und Elektronik.

Das berufsbegleitende Studium dauert rund 20 Monate und erfordert von den Teilnehmern einen wöchentlichen Aufwand von 10 bis 20 Stunden. Der Lehrgang ist modular aufgebaut und steht auch Fachhörlern offen, die sich durch den Besuch von Einzelfächern oder mittels Teilstudium spezifische Kenntnisse in der HKL-Technik aneignen wollen. Die Grundkurse beginnen im April 1991, das Hauptstudium im Dezember 1991. Interessenten wenden sich an das Sekretariat der LG-Technikerschule Zug, CH-6301 Zug, Telefon 042/244328.

### River Basin Administration in Europe

An intensive course on River Basin Administration in Europe will be held 24–28 June 1991 in Delft, The Netherlands. The course will be organized by the RBA Centre for Comparative Studies on River Basin Administration. The course aims at the transfer of knowledge and experience gained in this field to graduate students and junior experts with an interest in water resources engineering and administration. The admission fee is Hfl. 1000.–

The course deals with the legal, administrative, planning and organizational aspects of river basin management. Among the topics to be addressed are the administration of transboundary rivers, water quality standards in rivers, conflict analysis and environmental impact assessment in transboundary rivers. Two case studies will be presented on the rivers Danube and Rhine. Moreover, excursions, simulation games and a workshop will be organized. Requests for admission and inquiries should be directed to: prof. mr. J. Wessel, RBA-Centre, Kanaalweg 2b, 2628 EB Delft, The Netherlands, Fax: +31-15-787105.

### Industrieböden und Auffangwannen im Zeichen des Boden- und Gewässerschutzes

Am 26. und 27. Juni 1991 findet in Berlin eine Baufachtagung des Instituts für das Bauen mit Kunststoffen über «Industrieböden und Auffangwannen im Zeichen des Boden- und Gewässerschutzes» mit integrierter Fachausstellung statt. Die Veranstaltung richtet sich vornehmlich an Praktiker aus Industrie und Gewerbe sowie den ausführenden Planungs- und Baufirmen. Anmeldungen werden erbeten an: IBK, Institut Bauen mit Kunststoff, Osannstrasse 37, W-6100 Darmstadt.

### Schlacke als Kiesersatz

Unter dem Titel «Aufbereitung und Verwendung von Schlacke unter dem Aspekt der Substitution von Kies» findet am 23. Oktober 1991 in Lufingen und Hinwil eine Tagung statt. Sie richtet sich besonders an die Verantwortlichen der kantonalen Ämter für Umweltschutz und Tiefbau, Vorsteher von Gemeindebauämtern, Betreiber von Kehrichtverbrennungsanlagen und Kiesunternehmer. Die Tagung steht unter dem Patronat des Buwal und will Aufbereitung und Verwertung von Schlacke von der rechtlichen und wissenschaftlichen Seite her beleuchten. Praktikable Lösungen zur Verwendung von Schlacke werden teilweise vor Ort erläutert und demonstriert. Auskünfte erteilt: IPES, Informationsplattform Entsorgung Schweiz, Ju rastrasse 4, CH-5001 Aarau, Telefon 064/222742, Fax 064/240792.

### Symposium über Flussmündungen in Seen und Staauseen am 17./18. September 1992 in Bregenz

1992 wird das hundertjährige Bestehen des Staatsvertrags zwischen Österreich und der Schweiz zur Regulierung des Rheins von der Illmündung bis zum Bodensee gefeiert. Dies wird zum Anlass genommen, um in Bregenz ein internationales Symposium über Flussmündungen durchzuführen, das Wasserbauer, Landschaftsgestalter und Limnologen vereinigen soll. Als Veranstalter zeichnen die Internationale Rheinregulierung, der Österreichische und der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband, der Vorarlberger Technische Verein, das Institut für konstruktiven Wasserbau und Tunnelbau der Universität Innsbruck sowie die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich. Das Programm sieht rund 15 Vorträge vor sowie eine halbtägige Exkursion zur Rheinmündung oder an die Ausstellung «Rhein-Schauen» in Lustenau bzw. in Widnau/Diepoldsau. Weitere Einzelheiten werden Ende 1991 im Bulletin Nr. 2 bekanntgegeben.

Auskünfte: Prof. Dr. D. Vischer, VAW-ETHZ, 8092 Zürich, Fax 01/2520158.

## **Utec 91, Linz**

Die 5. Kongress-Messe für Umwelttechnik findet vom 19. bis 21. November 1991 in Linz/Österreich statt. Weitere Auskünfte erteilt: Trend Commerz Ges. m.b.H., Pillweinstrasse 30, Postfach 765, A-Linz.

## **15. Kongress des Weltenergierates 1992 in Madrid**

Das Vorprogramm zum 15. Kongress des Weltenergierates, der vom 20. bis 25. September 1992 in Madrid stattfinden wird, ist erschienen. Die Vorbereitungen für diesen nächsten Kongress mit dem Titel «Energie und Leben» laufen im Hintergrund auf vollen Touren. Arbeitsgruppen für die WEC-Studie «Energy for Tomorrow's World» sind am Werk, eine erste Auswahl für Berichte zuhanden der Technischen Programmkommission ist bereits getroffen.

Auskünfte erteilt das Schweizerische Nationalkomitee des Weltenergierates, c/o Elektrowatt AG, Postfach 5038, CH-8022 Zürich, Fax 01/385 25 55.

## **IFW '93 Berlin**

Die Internationale Industriemesse für Wasserversorgung und Gewässerschutz findet vom 26. bis 30. April 1993 in Berlin statt. Weitere Auskünfte erteilt: AMK Berlin, Ausstellungs-Messe-Kongress-GmbH, Messedamm 22, D-1000 Berlin 19.

## **Neuerscheinung**

**Die Heimfallverzicht-Entschädigung im Wasserrecht.** Von Christian E. Widmer. Dissertation der Universität Zürich. Format A5, 139 Seiten, Fr. 60.–. Verbandschrift 49 des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes, CH-5401 Baden, 1990.

Als Rechtskonsulent der Motor-Columbus AG hat der Verfasser während mehrerer Jahre auf dem Gebiet des Wasserrechtes und insbesondere mit der Problematik Heimfall von Kraftwerkseinrichtungen Erfahrungen sammeln können. Dies hat ihn dazu veranlasst, eine Dissertation zum Thema Heimfallverzicht-Entschädigung zu schreiben, damit dieses heikle, in der Praxis bedeutungsvolle Thema rechtlich etwas genauer durchleuchtet wird.

Gemäss geltendem eidg. Wasserrechtsgesetz fällt den verleihungsberechtigten Gemeinwesen nach Ablauf der Konzession der hydraulischen Teil der Kraftwerkseinrichtungen unentgeltlich heim. In der Praxis verlangen die Gemeinwesen vom Konzessionär bei der Konzessionserneuerung für den «Verzicht» dieses Heimfallrechtes als Entschädigung den Gegenwert der gratis heimfallenden Anlagen in der Form von Barzahlung oder Energiebezug. Der Verfasser kommt nun anhand seiner rechtlichen Untersuchung zum Schluss, dass diese sog. Heimfallverzicht-Entschädigung mangels gesetzlicher Grundlage widerrechtlich ist. Bei den Heimfallverzicht-Entschädigungen handelt es sich um bedeutende Summen. Durch diese Praxis kämen die Gemeinwesen in den nächsten 50 Jahren in den Genuss von Heimfallverzicht-Entschädigungen in der Höhe von mehreren Milliarden Franken.

Die juristisch interessante Arbeit birgt einigen Zündstoff. Es fragt sich danach zu Recht, ob die verleihungsberechtigten Gemeinwesen auf die lukrative Heimfallverzicht-Entschädigung verzichten müssen oder ob der Gesetzgeber diese Praxis legalisieren muss.

## **Literatur Gewässerschutz**

### **Aufforderung zur Stellungnahme**

**Methoden und ökologische Auswirkungen der maschinellen Gewässerunterhaltung – DVWK-Fachausschuss «Ausbau und Unterhaltung von Gewässern (unter Beachtung der Landschaftsgestaltung)», DVWK-Merkblätter zur Wasserwirtschaft, 137 Seiten, 96 Fotos, 23 Bilder und 6 Tafeln, Schutzgebühr 20 DM.**

Das Merkblatt behandelt die Hauptprobleme bei der maschinellen Gewässerunterhaltung und deren Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften der Fließgewässer. Die ersten Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen werden dabei verwertet.

Fließgewässer sind Lebensräume und Landschaftselemente, die es naturnah zu erhalten und zu pflegen gilt. Konflikte zwischen den Ansprüchen der Naturschützer einerseits und den Gewässerbenutzern andererseits äußern sich in den unterschiedlichen Anforderungen

an die Gewässerunterhaltung, insbesondere mit maschinellem Einsatz. Für die Beurteilung und Bewertung von Umfang und Methoden maschineller Unterhaltungsmassnahmen werden Entscheidungshilfen benötigt, die durch dieses Merkblatt vermittelt werden sollen. Nach einführender kurzer Beschreibung der Lebensgemeinschaften in den Gewässern werden die wichtigen in der Praxis überwiegend eingesetzten Gerätesysteme zur maschinellen Unterhaltung der Fließgewässer vorgestellt. In einem weiteren Kapitel wird der Einfluss der maschinellen Unterhaltung auf das Gewässer und seine Lebensgemeinschaften ausführlich nach dem Stand heutiger Kenntnisse erläutert. Der Einsatz dieser Geräte und Hinweise aus ökologischer Sicht für zweckmässiges Kraut, Mähen, Entsanden und Entschlammen wird als dritter Schwerpunkt dieses Merkblattes anschliessend abgehandelt.

Das Merkblatt soll Anregungen und Hinweise geben, wie überlegt eine naturnahe Pflege der Gewässer unter Abwägen ökologischer Belange betrieben werden kann. Es knüpft so an das DVWK-Merkblatt 204 «Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern» an und richtet sich an Unterhaltpflichtige, Aufsichtsbehörden, Wissenschaftler sowie an interessierte Fachleute des Wasserbaus, des Naturschutzes, der Landespflege, aber auch der Landwirtschaft.

**Anforderungen:** Der DVWK ist an der Mitwirkung einer breiten Fachöffentlichkeit bei der Erstellung seiner Merkblätter interessiert. Angesprochene Fachleute aus Behörden, Hochschulen, Ingenieurbüros, Firmen oder sonstige Interessenten erhalten hiermit die Gelegenheit zur Einsicht und zur Stellungnahme. Der Gelbdruck kann bei der DVWK-Geschäftsstelle, Gluckstrasse 2, 5300 Bonn 1, gegen Erstattung der obigenannten Schutzgebühr angefordert werden. Stellungnahmen, die bis zum 30. April 1991 beim DVWK eingehen, werden in der abschliessenden Fachausschussberatung berücksichtigt.

**Qualitative Grundwasserüberwachung im Kanton Zürich (1990).** Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich. Amt für Gewässerschutz und Wasserbau, Walcheturm, 8090 Zürich. Ausgabe 1990. 378 Seiten. 50 Franken.

Welche Qualität hat das Zürcher Grundwasser? Genügt die Qualität des aus dem Grundwasser gewonnenen Trinkwassers hohen Anforderungen?

Rund 65 Prozent des im Kanton Zürich verbrauchten Wassers werden als Grund- und Quellwasser gewonnen. Ein Ziel der Gewässerschutzgebung ist es, dieses Wasser ohne weitere Aufbereitung als Trinkwasser abgeben zu können. Zur Gewährleistung dieses Ziels ist eine Überwachung des Grundwassers zur Früherkennung von möglichen Qualitätsveränderungen nötig. Der Regierungsrat beauftragte 1988 die Baudirektion, im Einvernehmen mit der Gesundheitsdirektion, ein Untersuchungsprogramm aufzubauen und die Grundwasserqualitätsergebnisse periodisch zu publizieren. Die vorliegende Publikation über die Ergebnisse der Qualitätskontrollen des Grundwassers im Kanton Zürich ist die erste in diesem Zusammenhang.

Das Buch stellt die bisher erfassten Messresultate von rund 100 ausgewählten, repräsentativen Grundwasserfassungen im Kantonsgebiet stationsweise tabellarisch und für ausgewählte Parameter auch graphisch (Ganglinien) vor. Die Datenreihen umfassen in der Regel etwa die letzten 10 Jahre. Sie sind – wo Daten verfügbar – durch Ergebnisse aus den fünfziger und sechziger Jahren erweitert worden. Damit lässt sich die bisherige Entwicklung der Grundwasserqualität für verschiedene physikalische, bakteriologische und chemische Parameter über einen längeren Zeitraum verfolgen. Jede der dargestellten Stationen (Pumpwerke, Quellfassungen) wird kurz vorgestellt mit genauem Ort, Terrainhöhe, Konzessionär, konzessionierter Entnahmemenge, geologischem Bohrprofil, Brunnenschnitt usw. Eine Zusammenstellung der Qualitätsziele, Toleranz- und zulässigen Grenzwerte für alle erfassten Parameter befähigt auch den Nichtfachmann zu einer unmittelbaren Beurteilung der Grundwasserqualität bei der ihn interessierenden Bohrstelle und damit auch der Qualität des daraus gewonnenen Trinkwassers.

Der Bericht kommt zum Schluss, dass das zürcherische Trinkwasser hohen Qualitätsanforderungen einwandfrei genügt. Die Zunahme von Nitrat- und Chloridgehalten in landwirtschaftlich genutzten

Gebieten hat sich in den letzten Jahren verflacht und verharrt auf hohem Niveau, an einigen Wasserfassungen im Bereich der Toleranzgrenze. Die Grundwasserfassungen, welche durch Infiltration von Fließgewässern beeinflusst werden, zeigen über die gesamte Messperiode kaum trendmässige Veränderungen.

Jeder, der sich mit Erschliessung, Überwachung oder Schutz von Grundwasservorkommen befasst, erhält mit diesem Nachschlagewerk eine wertvolle Beurteilungshilfe. Das Buch «Qualitative Grundwasserüberwachung im Kanton Zürich» wird bestimmt ein Bestseller werden.

Martin Schneider, dipl. Bauing. ETH, CH-8050 Zürich

**Wasser und Wasseruntersuchung.** Methodik, Theorie und Praxis chemischer, chemisch-physikalischer, biologischer und bakteriologischer Untersuchungsverfahren. Von Leonhard A. Hütter. Diesterweg, Salle-Sauerländer, Frankfurt am Main, 1990, 4., erweiterte und aktualisierte Auflage. 511 Seiten mit 58 Abbildungen und 50 Tabellen. Broschiert DM 75.-. ISBN 3-7935-5075-3.

Die erste Auflage des Buches «Wasser und Wasseruntersuchung» von Leonhard A. Hütter erschien 1979. Seither wurden vier Auflagen herausgegeben, wobei vor allem die dritte Auflage von 1988 eine beträchtliche Erweiterung erfuhr (Besprechung durch F. Schanz in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 80, 9/1988, S. 263). Für die vorliegende vierte Auflage war wiederum eine vollständige Überarbeitung und eine Erweiterung notwendig, wobei das Grundkonzept (Gliederung des Stoffes und Anzahl der behandelten Themen) mit kleinen Ausnahmen fast unverändert übernommen wurde. Neu kamen Abschnitte über Huminstoffe, synthetische organische Komplexbildner, Denitrifikation, UV-Behandlung hinzu sowie weitere biologische und bakteriologische Verfahren der Wasseruntersuchung. Die Seitenzahl erhöhte sich dadurch von 488 auf 511.

Der erste Abschnitt befasst sich mit den methodisch-didaktischen, praktischen und apparativen Voraussetzungen der Wasseruntersuchung, mit der Charakterisierung von verschiedenen Wasserarten, der Boden- und Gewässerversauerung, des Gewässerschutzes, der Wassergewinnung und Wasserversorgung. Im zweiten Abschnitt sind eine Vielzahl von Untersuchungsverfahren beschrieben, von einfachen Methoden und Testsystmen bis zu modernsten Analysetechniken. Der dritte Abschnitt gibt Hinweise und Anleitungen zu den am häufigsten durchgeföhrten bakteriologischen Wasseruntersuchungen. Von grossem Wert für jeden Praktiker ist das im vierten Abschnitt vorgelegte Literatur- und Informationspaket.

Im vorliegenden Buch ist eine grosse Fülle von äusserst wertvollen Informationen verarbeitet. Der Leser wird umfassend und kompetent über fast alle aktuellen Fragen und Probleme der Gewässer, des Gewässerschutzes und der Wasser- und Gewässeruntersuchung informiert. Er erhält auch Hinweise, wenn aus toxikologischen Gründen bei der Anwendung einzelner Methoden besondere Vorsicht notwendig ist (z.B. Bestimmung der Oxidierbarkeit mit Kaliumdichromat). Bei einer nächsten Auflage sollte jedoch vermehrt auf die Entsorgung und vor allem auf die Vermeidung von Abfällen eingegangen werden, die für die Umwelt bedenklich sind. Gerade Laboratorien, die Wasseruntersuchungen vornehmen, sollten auf diesem Gebiet vorbildlich sein. Gezielte Hinweise und Anleitungen in Werken, die wie das vorliegende Buch eine weite Verbreitung finden, können einen wesentlichen Beitrag zur Förderung des Umweltschutzzgedankens leisten.

PD Dr. Ferdinand Schanz

**13th International Symposium on Wastewater Treatment and 2nd Workshop on Drinking Water.** Tagung vom 16. November 1990, Montreal, Canada; 351 Seiten. Bestellung der Proceedings via Publications Environmental Protection, Environment Canada, Ottawa, Ontario, K1A OH3, Canada. Literatursuche unter Minister of Supply and Services Canada 1990, Catalogue No. En 44-14/1990E, ISBN 0-662-57903-8, Beauregard Printers Limited.

Unter dem oben genannten Titel organisieren verschiedene kanadische Behörden und Forschungsinstitute jährlich eine Fachtagung, die inzwischen innerhalb Kanadas zum fürenden Informations- und Diskussionsforum über die Abwasserreinigung und den Gewässerschutz geworden ist. Die Veranstaltung richtet sich an Abwasser- und Trinkwasserfachleute, die in der Forschung, bei der Behörde und in der Anlagenplanung tätig sind. Ziel der Veranstalter ist es, die Teilnehmer über den Stand von Forschung und Technik zu informieren.

Im Rahmen der Tagung wurden verschiedene EDV-Hilfsmittel zur Verfahrensoptimierung sowie Beispiele zur Reinigung spezieller Abwässer vorgestellt. Im Zentrum standen dabei Abwasserprobleme der Papier- und Chemieindustrie.

Die vorliegenden Proceedings sind sicherlich für viele schweizerische Fachleute zu sehr auf die Probleme Kanadas ausgerichtet. Trotzdem haben solche Publikationen einen grossen Wert, wenn man sich über den Stand der Technik zur Reinigung spezifischer Abwässer informieren möchte.

Dr. Bernd Kiefer, Carbotech AG, Zürich

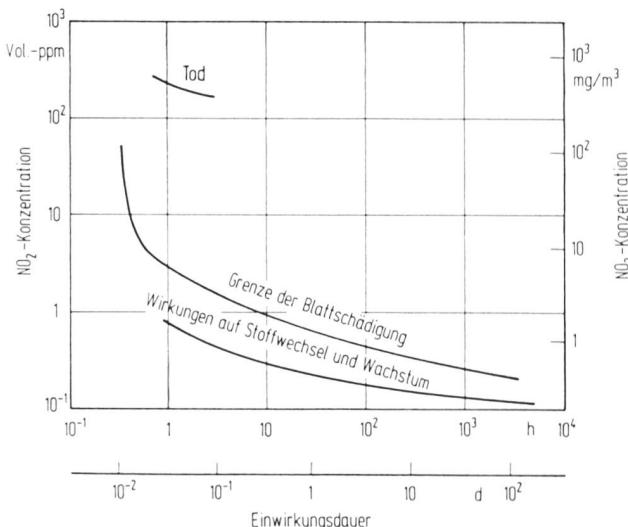
## Luftreinhaltung

**Stickstoffoxide und Luftreinhaltung.** Grundlagen, Emissionen, Transmissionen, Immissionen, Wirkungen. Von Jörgen Kolar. Springer-Verlag, Berlin, 1990. 293 Seiten mit 67 Abbildungen und 102 Tabellen. Broschiert DM 198.-. ISBN 3-540-50935-6.

Der Autor Prof. Dr.-Ing., Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jörgen Kolar beschäftigte sich seit 1961 mit den vielfältigen Problemen der Luftreinhaltung. In den letzten 20 Jahren galt sein besonderes Interesse den Stickstoffoxiden. Das erworbene Wissen und die umfangreichen Erfahrungen sind im vorliegenden Buch zusammengefasst, das als erste Einführung in die Probleme der Luftreinhaltung, dargestellt am Beispiel der aktuellen Gruppe der Stickstoffoxide, betrachtet werden kann. J. Kolar beschränkte sich hinsichtlich der Emissionen auf Verbrennungsprozesse; sie sind mit 99,3% die wichtigste Quelle der Stickstoffoxide.

Neben der Entstehung und Emission von Stickoxiden bei Verbrennungsprozessen sowie den verschiedenen nationalen Grenzwerten steht die Verminderung der NO<sub>x</sub>-Emissionen im Mittelpunkt des Buches, das zudem ausführliche Angaben zu den globalen, nationalen und regionalen jährlichen Emissionen enthält. Es werden sowohl die chemischen Umwandlungen zu den Folgeprodukten (Ozon, PAN) als auch die trockene und nasse Deposition betrachtet. Der Behandlung der natürlichen und anthropogenen Immissionen folgen Hinweise auf deren Wirkungen. Als Beispiel sei hier eine Darstellung erwähnt, welche die Auswirkungen verschiedener Konzentrationen des Stickstoffoxids auf Pflanzen zeigt. Hinweise in den vorausgehenden Kapiteln des Buches lassen erkennen, dass an verschiedenen Orten in der Bundesrepublik Deutschland (und vermutlich auch in der Schweiz) die vorkommenden Stickstoffkonzentrationen in der Luft ausreichen, um Schäden an Pflanzen zu verursachen. Ein ausführlicher Überblick über die verschiedenen Immissionsgrenzwerte schliesst das Werk von J. Kolar ab.

Das Buch «Stickstoffoxide und Luftreinhaltung» wendet sich an Naturwissenschaftler und Ingenieure in Energiewirtschaft, Industrie und Behörden sowie an Studenten von Universitäten und Fachhochschulen. Wegen der zahlreichen Literaturhinweise, des vorzüglichen didaktischen Aufbaus und der verständlichen Sprache



Grenzen unterschiedlicher Wirkungen des Stickstoffdioxids auf Pflanzen in Abhängigkeit von Konzentration und Einwirkungsdauer (aus Guderian und Tingey, 1987, zitiert in Kolar, 1990).

eignet sich das Werk auch für Personen, die sich in das aktuelle Fachgebiet einarbeiten wollen. Es sollte in Bibliotheken von Hochschulen ebenso wenig fehlen wie in solchen von privaten oder staatlichen Stellen, die sich mit der Umwelt und ihrer Verschmutzung befassen. Die Hersteller von Verbrennungsmotoren und die Verantwortlichen der Automobilverbände werden in verschiedener Hinsicht wertvolle Informationen finden. Aus allen oben genannten Gründen hoffe ich, dass das Buch – trotz dem hohen Preis – eine grosse Verbreitung haben wird.

PD Dr. Ferdinand Schanz

**Halogenierte organische Verbindungen in der Umwelt.** Herkunft, Messung, Wirkung und Abhilfemaßnahmen. VDI-Berichte 745 der VDI-Kommission «Reinhaltung der Luft». 2 Bände zum Kolloquium Mannheim, 25. bis 27. April 1989, ISBN 3-18-090745-2 VDI-Verlag.

Die vorliegenden zwei Bände enthalten eine Zusammenfassung der anlässlich des Kolloquiums Mannheim vom 25. bis 27. April 1989 gehaltenen Referate verschiedener Fachleute zum Thema «Halogenierte organische Verbindungen in der Umwelt – Herkunft, Messung, Wirkung, Abhilfemaßnahmen».

#### Band 1

In einer Einführung werden leichtflüchtige und schwerflüchtige halogenierte organische Verbindungen gemäß ihrem Vorkommen in der Umwelt charakterisiert und ihre Herkunft näher erläutert. Es wird darauf hingewiesen, dass die leichtflüchtigen Verbindungen auch natürlich vorkommen, während die schwerflüchtigen halogenierten organischen Verbindungen praktisch immer aus anthropogenen Quellen stammen. Sowohl die Entstehung wie auch mögliche Umwandlungen werden durch eine Vielzahl von Schemata und Formeln illustriert. Im weiteren werden die gültigen rechtlichen und administrativen Regelungen bezüglich der Reduktion des Gefahrenpotentials der diskutierten Verbindungen hervorgehoben.

Die folgenden Kapitel sind den Themen Luftchemie, Messtechnik und Belastungspfade gewidmet.

Im Kapitel über Luftchemie stellen die Referenten das luftchemische Verhalten flüchtiger organischer Halogenverbindungen (besonders Ozonabbau und Treibhauseffekt) und den photochemischen Abbau chlorierter organischer Verbindungen in einer Smogkammer vor. Die Referate zum Thema Messtechnik enthalten Beiträge zur Emissionsmessung leicht- und schwerflüchtiger organischer halogenierter Verbindungen, zur Immissionsmessung dieser Verbindungen, ihrer Entstehung in Brandfällen, der Langzeitmessung und dem Vorkommen jener Verbindungen in Innenräumen, Altlasten, Pflanzen, Gewässern usw.

Das Kapitel der Belastungspfade beschreibt die wesentlichen Anreicherungsmechanismen der organischen halogenierten Verbindungen in Böden, Grundwasser, Tieren usw.

#### Band 2

Der zweite Band ist den Wirkungen der organischen halogenierten Verbindungen auf Mensch und Umwelt sowie den Emissionen und technischen Minderungsmöglichkeiten gewidmet.

Das Kapitel über die Wirkungen auf Mensch und Umwelt enthält detaillierte Beschreibungen der Wirkung verschiedener organischer halogenierter Substanzen auf Pflanzen, Bodenorganismen, marine Organismen und Menschen, welche anhand von Forschungsergebnissen diskutiert werden. Der interessierte Leser findet eine grosse Zahl analytischer Beschreibungen, welche sich vor allem mit der Toxizität der vorgestellten Verbindungen befassen.

Im Kapitel über Emissionen und technische Minderungsmöglichkeiten wird das Schwergewicht auf PCB (polychlorierte Biphenyle) und CKW (chlorierte Kohlenwasserstoffe) gelegt und unterschiedliche technische Ansätze zur Entsorgung und Verminderung vorgestellt.

Am Schluss des zweiten Bandes befindet sich eine Zusammenfassung, die in einen allgemeinen, einen exemplarischen, einen ökologischen, messtechnischen und einen medizinischen Teil gegliedert ist.

Beinahe alle Referate sind reich mit Abbildungen versehen, welche jedoch, wie auch die Referate selbst, nur dem Fachmann aus dem Bereich der Chemie und Atmosphärenphysik leicht verständlich sein dürften. Die vorliegenden Bände eignen sich als Nachschlagewerk für spezielle Fragestellungen, sind aber für den interessierten Laien zu fachspezifisch.

Karin Seitz-Handl, dipl. natw. ETH, Gebenstorf

## Hochwasserabfluss

**Betrachtungen zur (n-1)-Bedingung an Wehren.** Merkblatt 216/1990 des DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau). 18 Seiten, A4, mit 13 Bildern und 23 Quellen. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin 1990, ISSN: 0722-7167.

Im Hinblick auf Wehre mit maximal etwa 6 Feldern hat der DVWK-Fachausschuss «Wehre» die in den DIN 19700 postulierte (n-1)-Bedingung näher umschrieben. Nach dieser, auch in der Schweiz beachteten Bedingung, muss das Bemessungshochwasser (für Stau-stufen wird in Deutschland in der Regel das  $HQ_{100}$  berücksichtigt) durch  $n-1$  Wehrfelder abgeführt werden können. Damit wird der Möglichkeit Rechnung getragen, dass während des Auftretens des Bemessungshochwassers ein Wehrfeld blockiert ist, sei es wegen eines Störfalls oder infolge von Revisionsarbeiten. Insofern beruht die (n-1)-Bedingung also auf zwei miteinander verknüpften Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen; mit anderen Worten, es geht um die Kombination der Auftretenswahrscheinlichkeit des Bemessungshochwassers sowie der Auftretenswahrscheinlichkeit der Blockierung eines Wehrfeldes.

Der Fachausschuss «Wehre» geht auf diese Betrachtungen ein, zwar nicht anhand von statistischen Angaben – leider existieren solche für die Blockierung von Wehrfeldern nicht –, sondern mit grundsätzlichen Überlegungen. Er verweist dabei zu Recht auf die wachsende Sensibilität der Öffentlichkeit gegenüber technischen Anlagen und dem damit verbundenen allgemein erhöhten Sicherheitsbedürfnis. Interessant ist sein Ansatz, die (n-1)-Bedingung zunächst in eine ( $n - a_R - a_S$ )-Bedingung umzuwandeln, wobei  $a_R$  den Ausfallwert für den Revisionsfall und  $a_S$  jenen für den Störfall bedeutet. Auf diese Weise gewinnt er gewisse Einsichten, die ihn zu folgenden Empfehlungen veranlassen:

1. Ausser der (n-1)-Bedingung soll noch eine ( $n - a_R - a_S$ )-Bedingung Berücksichtigung finden, wobei der im Freibord enthaltene Sicherheitszuschlag ausser acht gelassen werden darf; für  $a_R$  und  $a_S$  enthält das Merkblatt anlagen spezifische Werte. Dieser Nachweis kann entfallen, wenn anstelle von  $n - a_R - a_S$  pauschal  $n-2$  angenommen wird.
2. Das  $HQ_{1000}$  muss durch  $n$  Wehrfelder und unter Berücksichtigung des vollen Freibords abgeführt werden können.
3. Auch das PMF (Probable Maximum Flood) soll, «soweit es geboten erscheint», durch  $n$  Wehrfelder, aber unter Ausserachtlassung des Sicherheitszuschlages im Freibord abfließen.
4. Für ältere, bis jetzt problemlos arbeitende Wehre, dürfen diese Bemessungsregeln gelockert werden.

Das Merkblatt ist sehr klar abgefasst und mit guten Zeichnungen illustriert. Dem DVWK-Fachausschuss «Wehre» ist dazu zu gratulieren und dafür zu danken. In der Schweiz sind zwar weder die DIN noch die DVWK-Merkblätter verbindlich. Dennoch werfen wir hier gerne einen Blick darauf, um unseren Standpunkt zu überprüfen und zu überdenken. Wir kennen ja keine Wasserbaunormen und müssen die Sicherheitsfragen bei jedem neuen Bauwerk diskutieren und die entsprechenden Massnahmen von Fall zu Fall begründen. So ist bei uns die Wahl des Bemessungshochwassers und des zugehörigen Freibords stets Gegenstand von Erörterungen zwischen den zuständigen Behörden und den Projektanten. Auch die (n-1)-Bedingung wird unter Berücksichtigung der Art der Schützen und der Notverschlüsse sowie der Reserveantriebe sozusagen kontraktionsfestgelegt. Immerhin wird fast immer vorausgesetzt, dass jeweils ausgerechnet das leistungsfähigste (das heisst das grösste, bestangeströmte usw.) Wehrfeld blockiert sei.

D. Vischer

## Betontechnologie

**Einflüsse auf die Risseneigung – Erkenntnisse aus einem Praxisbeispiel beim Druckstollen-Auskleidungsbeton des Kraftwerks Strassen/Amlach.** Eckart Wertmann. «Zement und Beton», Wien, 34 (1989) Nr. 1, S. 11–15, mit 7 Bildern, 8 Tabellen und 5 Quellen.

Dieser 22 km lange wasserundurchlässig auszuführende Druckstollen wurde mit Beton (Solldicke 25 cm) ausgekleidet und alle Risse vor Betriebsübergabe verpresst. Um den Aufwand dafür möglichst klein zu halten, wurden die Rissursachen eingehend untersucht.

Gefordert war ein Pumpbeton B 300 GK22 WU mit 38 bis 45 cm Ausbreitmaß und Ausschalffestigkeit nach 12 bis 15 Std. bei 6 bis 8°C. Der Zementgehalt betrug 330 kg PZ 275 (H)/m<sup>3</sup> FB mit W/Z = 0,60, 2 Vol.-% Luftporengehalt (LP) und Verflüssiger. Durch den LP-Zusatz verbesserte man die Betonverarbeitbarkeit und verzögerte den Rückgang des Ausbreitmaßes (58 cm im Betonwerk). Da die Mischanlage bis zu 2 Stunden von der Einbaustelle des Betons entfernt war und wegen der geforderten frühen Ausschalffestigkeit kein Verzögerer verwendet werden konnte, musste man bei langen Anfahrzeiten mit Fliessbeton vom Betonwerk wegfahren. Nach dem Untersuchungsergebnis sind die Risse senkrecht zur Stollenachse auf Wärmespannungen im Beton zurückzuführen. Da hydratationswärmearme Zemente bei dünnwandigen Bauteilen (unter 40 cm Dicke) nur die Höchsttemperatur um 1 bis 2°C senken, sollte die Rissbildung neben den Massnahmen zur Nachbehandlung auch durch niedrige Frischbetontemperaturen bekämpft und im Winter nur Frischbetontemperaturen zugelassen werden, mit denen die Ausschalffristen eingehalten werden können. Weiter zeigte sich, dass die Risshäufigkeit mit grösser werdender Betondicke oder höherem Luftporengehalt zunimmt, eine geänderte Betondruckfestigkeit jedoch kaum Einfluss hatte. Es wird eine Formel für die Vorausbestimmung der Rissabstände in Abhängigkeit von der Frischbetontemperatur, dem Luftporengehalt und der Druckfestigkeit abgeleitet. BG

**Spritzbeton-Technologie.** Prof. Dr. Walter Lukas; Dipl.-Ing. Dr. techn. Wolfgang Kusterle (Herausgeber). 3. Internationale Fachtagung, Innsbruck-Iglis, 18. und 19. Januar 1990. 16 Vortragsmanuskripte mit Diskussionsbeiträgen. 172 Seiten DIN A4 mit 180 Bildern, 25 Tabellen und 100 Quellen. Gebunden 400 öS. Universität Innsbruck, Institut für Baustofflehre und Materialprüfung, Technikerstrasse 13, A-6020 Innsbruck; Telefon (0043) 5127484201; Telefax (0043) 5127484203.

Wieder kamen vorwiegend Praktiker zu Wort. Kennzeichnend auch für dieses Symposium sind die zahlreichen Diskussionsbeiträge. Ein Themenkreis befasste sich mit der einschaligen Spritzbetonbauweise im Stollen- und Tunnelbau mit Beiträgen aus statischer, betontechnologischer und bauausführender Sicht (Bauherr und Bauunternehmen). Ein weiterer zusammenhängender Themenkreis beschäftigte sich mit den wichtigsten Anforderungen an den jungen Spritzbeton beim Anwenden von Spritzbetonbauweisen (NATM), und zwar mit dem frühen Verformungsverhalten (Kriechen) bei hohem Auslastungsgrad jungen Spritzbetons durch druckhaftes Gebirge in tiefliegenden Stollen und Tunnels. Durch weitere Baustellenberichte wurden Erkenntnisse und Erfahrungen mit Spritzbeton vermittelt, wie über Spritzbeton als Innenauskleidung in folienisierten Hohlräumen, in Abschnitten des Kanaltunnels, zur Gebirgsicherung in Sprengvortrieben und bei der Betoninstandsetzung mittels Hochdruckwasserstrahl und Ersatz des abgebrochenen Betons mit Spritzbeton. Darüber hinaus wurden noch andere Verfahrenstechniken behandelt, wie Stahlfaserspritzbeton für Gebirgssicherung und Brandschutz im Berg-, Stollen- und Tunnelbau, Verwendung von Silica-Stäuben (Silicafume) für Spritzbeton und Nassspritzen von Beton im Dichtstromverfahren mit einem Aluminatbeschleuniger (Top-Shot). BG

## Stollenbau

**Konsequenzen für die Tunnelstatik aufgrund des nichtlinearen Materialverhaltens von jungem Spritzbeton.** Dipl.-Ing. Dr. techn. R. Pöttler, Innsbruck. «Felsbau», Essen 8 (1990) Nr. 3, Seiten 121–128 mit 15 Bildern, 1 Tabelle und 15 Quellen.

Die Entwicklung von numerischen Spritzbetonmodellen auf der Grundlage umfangreicher Laboruntersuchungen und die Möglichkeiten des Messens von Spritzbetondehnungen haben in den letzten Jahren grosse Fortschritte gemacht. Das den Praktikern gefühlsmässig bekannte gutmütige Verhalten des Spritzbetons besonders im Ortsbrustbereich kann damit rechnerisch nachvollzogen werden. Erst durch das numerische Erfassen des Verformungsverhaltens von jungem Spritzbeton wird es möglich, die spannungsmässige Beanspruchung der Spritzbetonauskleidung aus den Dehnungsmessungen wirklichkeitsnah zu errechnen. Diese Messungen während des Vortriebs sind ein wertvolles Hilfsmittel zum Beurteilen des

Tragverhaltens eines Tunnelausbaus und entsprechen der Neuen Österreichischen Tunnelbaumethode (NÖT). Beim Bestimmen der Spritzbetonspannungen aus den Dehnungsmessungen sind die spezifischen Eigenschaften des jungen Spritzbetons zu berücksichtigen. Die angesprochene Gutmütigkeit des Spritzbetons bezieht sich auf die Tatsache, dass sich der Spritzbeton unabhängig von der Verformungsbeanspruchung auf eine nahezu konstante Spannung einpendelt. Deshalb kann man die Interaktion von Spritzbeton und Gebirge durch eine einfache ingeniermässige Näherung erfassen und zur Abschätzung der Beanspruchung der Spritzbetonauskleidung das anschauliche Kennlinienverfahren heranziehen. Dazu ist unter Berücksichtigung des zeitabhängigen Verformungsverhaltens des Spritzbetons (Kriechen, Relaxation) und der Lastentwicklung die Kennlinie des Spritzbetons entsprechend zu modifizieren. Unterschieden werden muss zwischen der Ermittlung der maximalen Spritzbetonbeanspruchung im Ortsbrustbereich und der Erfassung des sich durch Relaxation des Spritzbetons nach längerer Zeit einstellenden Spannungsverformungszustandes. Es werden die theoretischen Grundlagen des Kennlinienverfahrens gebracht und seine Anwendung an einem Beispiel erläutert. Gleiches gilt für das Lamellenverfahren, mit dem Spannungen aus den Dehnungen bestimmt werden. BG

**Druckstollen und Druckschächte.** Vorträge zum 38. Salzburger Kolloquium für Geomechanik 1989. Herausgegeben von der Österreichischen Gesellschaft für Geomechanik, Salzburg 1990. 92 Seiten, A4 gebunden.

Die österreichische Gesellschaft für Geomechanik hat das 38. Salzburger Kolloquium Dr. Harald Lauffer anlässlich der Vollendung seines 80. Lebensjahres gewidmet. Ein Halbtag dieses Kolloquiums behandelte das Thema «Druckstollen und Druckschächte», zu dessen Entwicklung Dr. H. Lauffer wesentlich aus Sicht der Baupraxis während 5 Jahrzehnten seines aktiven Berufslebens beigetragen hat. Im folgenden sollen die Themen der einzelnen Vorträge bzw. Textbeiträge kurz gestreift werden.

Im Eröffnungsvortrag (S. 9–32) gab Dr. H. Lauffer einen interessanten und umfassenden Abriss zum Druckstollen- und Schachtbau, welcher sich mit frühen Pionierleistungen, den Auswirkungen neuer Bauverfahren (insbesondere TBM und Raiseboring), Sondierungen und geomechanischen Untersuchungen sowie mit den Bergwasserhältnissen und den Wasserverlusten aus Druckstollen befasste. Zuletzt folgte eine kurze Übersicht über die bisher angewandten, passiven Vorspannverfahren für Druckstollenauskleidungen. Die Vorspanninjektion für Druckstollenauskleidung von Wasserkraftanlagen wurde im nächsten Referat weiter vertieft, wobei vor allem auf das von den Tiroler Wasserkraftwerken (TIWAG) entwickelte Spaltinjektionsverfahren näher eingetreten wurde (B. Bonapace, S. 33–49).

Anschliessend wurde ein Abriss über die Entwicklung von unausgekleideten Hochdruckstollen und Druckluftwasserschlössern in Norwegen gegeben (E. Broch, S. 51–60).

Im folgenden Referat wurden die Besonderheiten des Druckschachtes Häusling der Zillertalerkraftwerke (A) beschrieben, nämlich eine dünnwandige Blechpanzerung mit vorfabriziertem Betoninnenring, der anschliessend mit Injektionen gegen das Gebirge vorgespannt wurde (K. Rienössl und G. Heigerth, S. 61–72). Erstmalig wurden routinemässig mit den Verspannplatten der Tunnelbohrmaschine Lastplattenversuche simuliert, die mindestens die qualitative Erfassung des Gebirgsmaterials erlaubten.

Der nächste Beitrag behandelte die Analyse der Gebirgstragfähigkeit bei der Bemessung des Hochdruckstollens Collierville in Kalifornien (A. Schleiss, S. 73–80). Dieser Hochdruckstollen schliesst an einen 680 m hohen, mit Raiseboring erstellten Vertikalschacht an und ist nur teilweise gepanzert. Am Ende der Panzerungsstrecke beträgt die minimale Felsüberdeckung nur 390 m und dies bei einem Innendruck von 70 bar. Der Rest des Hochdruckstollens sowie der Vertikalschacht sind nur mit einer unarmierten Betonauskleidung versehen. Damit ist der Hochdruckstollen der zurzeit höchstbeanspruchte durchlässige Druckstollen, welcher sich nicht in einem granitischen Gebirge befindet.

Das nachfolgende Referat befasste sich mit der Planung, Bemessung und Ausführung des Kraftabstieges für das Kraftwerk Utendorf II der Österreichischen Bundesbahnen (G. Seeber, M. Schmit-

ter, R. Friedrich, S. 81–88). Der Kraftabstieg besteht wie der vorgängig erwähnte Collierville-Stollen aus einem Vertikalschacht (rund 600 m, mit Raiseboring erstellt) und einem anschliessenden Hochdruckstollen. Dieser ist ebenfalls nur teilweise (etwa 60% der Länge) mit einer dickwandigen, glatten Panzerung versehen. Die restliche Länge des Hochdruckstollens und der Vertikalschacht weisen eine passiv vorgespannte Betonauskleidung auf. Bei der Erstellung des Lotschachtes wurde erstmals ein selbststeuerndes Zielbohrgerät eingesetzt. Dieses wurde im letzten Vortrag zum Thema «Raiseboring – heute und morgen» näher vorgestellt (A. Wagner, S. 89–92). Zudem wurde über die bei der Erstellung des Vertikalschachtes des Kraftwerkes Uttendorf II gemachten Erfahrungen berichtet.

Dr. Anton Schleiss, Zürich

**Taschenbuch für den Tunnelbau 1991** (15. Jahrgang) von der Deutschen Ges. für Erd- und Grundbau e.V., Essen (DGEG), unter Mitwirkung von Prof. Dr.-Ing. K.-H. Idel, Prof. Dr.-Ing. B. Maidl, Städ. Bergdir. G. Reuter, Dr.-Ing. K. R. Ulrichs, Prof. Dr.-Ing. H. Wagner, Prof. Dr.-Ing. A. Weissenbach und Prof. Dr.-Ing. W. Wittke. 350 Seiten 10 × 15 cm mit 104 Bildern, 15 Tabellen und 80 Quellen. Verlag Glückauf GmbH, D-4300 Essen 1, Postfach 10 39 45, Telefax (0201) 29 36 30. Leinen, DM 36. ISBN 3-7739-0550-5.

Der fünfzehnte Jahrgang dieses Taschenbuchs berichtet über einige für die weitere Entwicklung des Tunnel- und untertägigen Hohlraumbaus in besonders schwierigem Baugrund (Lockergestein) und unter besonders sensibler Bebauung wichtige Erfahrungen. Hochaktuell ist der Beitrag über Vortrieb und Vermessung beim Bau des Eurotunnels sowie über Planung und Bau eines Abwasserstollens im Stadtgebiet. Eingehend wird über den Stand der Technik und neue Entwicklungen bei der Anwendung von ein- und mehrschaligem Spritzbeton ohne und mit Zusätzen (BE, Silika, Stahlfasern) für den Tunnel- und Stollenbau berichtet, ebenso über eine wesentlich verbesserte Zielgenauigkeit beim Vortrieb langer Stollen und Tunnel durch den Einsatz eines neuen Präzisionsvermessungskreisels. Es wird gezeigt, wie man mit EDV-Systemen die Schadensaufnahme und Bestandsdokumentation übersichtlicher bewältigen kann. Weiter werden einige für den Untertagebetrieb entwickelte kompakte Rad- und Fahrklader zum Laden, Fördern und Entladen gleisloser Fahrzeuge in engen Querschnitten vorgestellt – mit weniger Umweltbelastung und geringerem Energieverbrauch als herkömmliche Mehrzweckfahrzeuge. Mit den neuesten Arbeitsergebnissen und der Zusammenfassung der wichtigsten Bauvorschriften ist das Taschenbuch für den Tunnelbau 1991 wie bisher das praxisnahe Nachschlagewerk für den Tunnelbauer.

BG

## Geologie

**Einführung in Geologie und Petrographie.** Von C. Schindler und P. Nievergelt. Verlag der Fachvereine an den schweizerischen Hochschulen und Techniken, Zürich. Zweite, überarbeitete Auflage 1990, 280 Seiten, Abbildungen, Format 29,6 × 20,9 cm, 52 Franken, Best.-Nr. 2.22, ISBN 3 7281 17897.

Das vorliegende Buch vermittelt Grundkenntnisse in Geologie und Petrographie an Ingenieure. Es handelt sich also weder um eine Einführung in die Geologie abgegrenzter geographischer Gebiete (z.B. Geologie der Schweiz) noch um eine Darstellung der Ingenieurgeologie.

Die Verfasser beschreiben einleitend Wesen und Arbeitsweise der Geologie als Naturwissenschaft; das Arbeiten mit Theorien, mit dem Aktualitätsprinzip. Sie ordnen die Geologie ein, indem Beziehungen und Wechselwirkungen zu Nachbarwissenschaften aufgezeigt werden. Das geschlossene System der Erde wird relativiert, indem auch Materie aus dem Sonnensystem betrachtet wird.

Der Stoffaufbau des Buches zeigt deutlich das dynamisch orientierte geologische Verständnis der Verfasser.

Aufbau, Entstehung, Zusammensetzung werden behandelt in den Kapiteln Aufbau und Dynamik der Erde, Petrographie, Vulkanismus, Plutonismus wie auch in der Beschreibung der magmatischen Gesteine.

Abbau, verändernde Einflüsse, Veränderungen, Abtrag, Umwandlung sind Stichworte, die den weiteren dynamischen Prozess be-

schreiben. Längs dieser Linie gehen die Verfasser ein auf Klima, Verwitterung, Lockergesteine, Massenbewegungen, Flüsse und Seen, Permafrost, Schnee, Gletscher, Wind und Wüsten, Grundwasser und Karst, das Meer und seine Ablagerungen, Sedimentgesteine, Epigenese, Transgression und Regression, Gesteinsdeformation und Tektonik, Erdbeben, auf die Rolle der Plattentektonik, Geothermie sowie auf die Gesteinsmetamorphose.

Das Kapitel Geschichte der Erde, mit einer Zusammenfassung der zeitlichen Abfolge der geologischen Vorgänge auf der Erde, beschliesst das Buch.

Anhänge über physikalische Masseinheiten, ergänzende Literatur und eine geologische Zeitskala erleichtern die Benutzung des Buches.

Für den werdenden Ingenieur wie auch für den Ingenieur in der Praxis stellt das vorliegende Buch eine umfassende Einführung in Geologie und Petrographie dar. Darüber hinaus sollte der beispielweise im Untertagebau, Bergbau, Wasserbau oder für die Erschliessung geothermischer Energie tätige Ingenieur sein geologisches Wissen noch wesentlich vertiefen.

Das vorliegende Buch sei bestens zur Benutzung empfohlen. Es gehört in die Handbibliothek jedes Ingenieurs.

Dr. Martin Gysel, Locher & Cie AG, Zürich

## Technikgeschichte

**Aus der Geschichte der Bautechnik.** Fritz Scheidegger (Herausgeber), Birkhäuser-Verlag, Basel, 1990. 263 Seiten, 545 Abbildungen, über 260 Literaturhinweise, 88 Franken.

Alle an Technikgeschichte Interessierten begrüssen es, dass der Baufachjournalist dipl. Bauing. ETHZ Fritz Scheidegger seine oder die von ihm veranlassten baugeschichtlichen Artikel, welche während vieler Jahre im «Schweizer Baublatt» erschienen sind, nun in zwei Bänden zusammengestellt und homogenisiert veröffentlichten konnte. Zurzeit liegt der 1. Band über die Grundlagen (der Bautechnik) vor.

Im weitgehend neu geschriebenen 1. Kapitel erläutern prominente Historiker in vier Abschnitten die rechtlichen, politischen und wirtschaftlichen Grundlagen des Bauwesens in der Schweiz seit dem Mittelalter. Anschliessend werden die am Bau tätigen Menschen dargestellt, namentlich die mittelalterlichen Baumeister und -gesellen. Die Rolle des Architekten von den alten Hochkulturen bis heute wird beschrieben.

Vier Fünftel der Texte behandeln schliesslich in drei Kapiteln die Geschichte einiger Baustoffe (Holz, Bindemittel, Ziegel und Backsteine) und sehr detailliert die Entwicklung der am Bau verwendeten Werkzeuge und Baumaschinen, wie namentlich der Hebezeuge, Rammen und Bagger. Als anfänglich viel auf Baustellen tätigem Ingenieur lagen diese selten behandelten Themen Fritz Scheidegger besonders nahe, und so stammt auch über die Hälfte der entsprechenden Texte von ihm.

Es versteht sich fast von selbst, dass eine solche Artikelsammlung, wie im Vorwort des Herausgebers ehrlicherweise festgehalten, keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Kohärenz erheben kann. Dafür eröffnet sie zahlreiche Schlaglichter auf, wie gesagt, oft vernachlässigte Einzelthemen. In diesem Sinne kann man sehr gespannt sein auf den 2. Band, welcher bestimmte Werte des Hoch- und Tiefbaus zur Darstellung bringen soll.

Niklaus Schnitter, dipl. Ing. ETHZ, Zürich

**Kopais 3, Wasserbau und Geschichte, Minysche Epoche – Bayerische Zeit.** Von J. Knauss. Berichte der Versuchsanstalt Obernach und des Lehrstuhls für Wasserbau und Wassermengenwirtschaft der TU München, Nr. 63, 1990. 296 Seiten, 94 Bilder, zahlreiche Literaturhinweise.

Seit 1983 widmet sich Prof. Dr. Jost Knauss (anfänglich mit B. Heinrich, Deutsches Museum München, und Dr. H. Kalcyk, Gräfelfing) mit Akribie und grossem persönlichem Einsatz der Erforschung der minyschen Schutzwasserbauten des 13. Jahrhunderts v.Chr. um den ehemaligen Kopiassee, 60 km nordwestlich von Athen. Nach zwei technisch beschreibenden Berichten 1984 (Nr. 50) und 1987 (Nr. 57) bringt der vorliegende dritte Band eine geschichtliche Ein-

ordnung der hochinteressanten uralten Kanal-, Deich- und Staudammbauten sowie eine Erinnerung an den Versuch 1837/38 zur Trockenlegung des Kopaissees durch bayerische Ingenieure unter dem ersten König des von den Türken befreiten Griechenlands, dem Wittelsbacher *Otto I.* (1832–62). Die endgültige Trockenlegung zur Gewinnung wertvollsten Kulturlandes gelang erst Ende des 19. Jahrhunderts. Nebst der Kopais untersuchte der Verfasser auch mehrere andere, ähnliche Anlagen mykenisch-minyscher Wasserkunst in Griechenland. Diese hat er in einem längeren Artikel zusammengestellt im ebenfalls kürzlich erschienenen Heft Nr. 14 der Frontinus-Gesellschaft e.V. zur Förderung der Geschichte der Rohrleitungs-, Energie- und Wassertechnik, Postfach 100150 (BASt), D/W-5060 Bergisch Gladbach 1.

**Wasser, Wehre und Turbinen – Alte Speicher- und Laufwasserkraftwerke.** Von *Ulrich Mattner*. Beton-Verlag GmbH, Postfach 11 01 34, D-4000 Düsseldorf 11, 1990. 104 Seiten, 21 × 28 cm, 76 Fotos, davon 69 in Farbe, gebunden DM 98.–. ISBN 3-7640-02709-4.

Die sehr schön fotografierten und sorgfältig ausgewählten Wasserkraftwerke haben die Stürme der Zeit überstanden; keine Nutzungsänderungen zwangen zu grundlegenden Umbauten oder gar zum Abbruch. Die Architektur, streng funktionsbezogen, wurde uns bis heute überliefert. Ohne sinnvolle Nutzung – und das ist *nur* die Stromproduktion – kann auch die Architektur, die Kunst und das Kunsthandwerk am Bau nicht oder nur behelfsweise überliefert und konserviert werden. Mit jeder Zweckentfremdung wird die lebendige Gestaltung des funktionierenden Ganzen zum toten Museum. Die Bilder sind museal und statisch geraten. Ohne das Dröhnen der drehenden Maschinen, ohne das elektrische Summen geben sie nur einen vagen Eindruck der Kraft, der Energie, die in diesen Räumen umgesetzt wird bzw. wurde. Dass keine Menschen auf den Bildern zu sehen sind, entspricht den Gegebenheiten. Diese Energiefabriken sind nicht zugänglich. Es ist erfreulich, dass seinerzeit trotzdem die Räume sorgfältig architektonisch durchgestaltet worden sind und auch der künstlerische und handwerkliche Schmuck nicht vernachlässigt wurde. In acht Kapiteln wird in der Geschichte der Energiegewinnung aus Wasserkraft zurückgeblättert. Eine vielleicht etwas zufällige Auswahl von alten, schönen Anlagen wird beschrieben. Die meist farbigen Bilder zeigen die Schönheit von Industriebauten aus dem Beginn dieses Jahrhunderts, die heute selten geworden sind.

Georg Weber

## Verschiedenes

**Alor 1938 – Ein Reisebericht aus Indonesien.** Von Prof. Dr. *Otto Jaag*. Meier Verlag Schaffhausen, 1990. Format A5, broschiert, 170 Seiten, Fr. 42.50.

Der 1978 verstorbene Prof. *Otto Jaag* ist als Pionier des Gewässerschutzes in der Schweiz bekannt. Im Jahre 1938 konnte er anlässlich eines Forschungsaufenthaltes in Indonesien die wenig bekannte Insel Alor bereisen und die dortige Pflanzenwelt studieren. Die hinterlassenen Aufzeichnungen hat Frau *Elisabeth Jaag-Schenk* überarbeitet und reich illustriert herausgegeben. Neben der wissenschaftlichen Ausbeute sind die Eindrücke der politischen und sozialen Verhältnisse sowie von Landschaft, Bevölkerung und Wirtschaft spannend dargestellt. Auch über 50 Jahre nach der Reise – oder gerade deshalb – ist der Bericht lesenswert.

Dr. Walter Obrist

**Arbeitspsychologie.** Von *Eberhard Ulrich*. Verlag der Fachvereine, Zürich, 1991 in Koproduktion mit dem Verlag C. E. Poeschel, Stuttgart, 484 Seiten, Format 16 × 23 cm, broschiert, 58 Franken. ISBN 3-7281-1731-5.

Neben den theoretischen Konzepten und Darstellung historischer Positionen der Arbeitspsychologie beschäftigt sich das Werk mit den folgenden Themen: Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten und -systemen, arbeitspsychologische Konzepte für den Einsatz neuer Technologien, mögliche Wirkungen der Arbeit auf den Arbeitstätigten sowie Rand- und Rahmenbedingungen menschlicher Tätigkeit.

Zu den «Botschaften» dieses Buches gehört die Erkenntnis, dass es heutzutage möglich – und notwendig – ist, Arbeitstätigkeiten und Organisationsstrukturen so zu gestalten, dass sie sowohl Human-kriterien als auch langfristig orientierten Kriterien betrieblicher Effizienz entsprechen. Eine Wirtschaft, die ihre «Wirtschaftlichkeit» auf Kosten – oder zu Lasten – der in ihr tätigen Menschen erreicht, entspricht nicht dem Erkenntnisstand und kann schon deshalb nicht als fortschrittlich bezeichnet werden, weil sie einen wichtigen Teil ihrer Ressourcen nicht adäquat zu nutzen versteht.

Das Buch ist gedacht für Studierende technischer sowie arbeits- und wirtschaftswissenschaftlicher Fachrichtungen und für Praktiker in den Betrieben, die mit arbeitspsychologischen Fragestellungen zu tun haben oder sich sonst dafür interessieren.

B.W.



Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschiffahrt, Energiewirtschaft, Lufthygiene  
Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiguements de torrents, de la navigation fluviale et de l'hygiène de l'air.  
Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

**Redaktion:** Georg Weber, dipl. Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

**Verlag und Administration:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3 A, CH-5401 Baden, Telefon 056 22 50 69  
Bankverbindung: Aargauische Kantonalbank, Baden (Postcheckkonto 50-3092-6 Aarau, zugunsten Konto 826000 «Wasser, Energie, Luft»)

**Inseratenverwaltung:** IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 251 24 50  
1004 Lausanne, Pré-du-Marché 23, tél. 021 37 72 72

**Druck:** Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden, Telefon 056 306 150

«Wasser, Energie, Luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (**SWV**) und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economica delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmattverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband sowie das Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (**VGL**) und des Schweizerischen Nationalkomitees für Große Talsperren

Jahresabonnement Fr. 100.–, für das Ausland Fr. 120.–

Einzelpreis Heft 3/4 1991 Fr. 25.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)