

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 89 (1997)
Heft: 3-4

Rubrik: Mitteilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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



Bild 2. Vergleichbarer Standort (wie auf Bild 1) 43 Jahre später (Mitte Dezember 1996). Das Flussprofil hat sich deutlich reduziert und damit die Abflusskapazität verringert.

stand der Vegetation reduzieren. Uferpartien und Inselbewuchs werden ausgelichtet. In einer zweiten Phase soll an den kritischen Stellen das Gerinne geöffnet werden. Dabei sind Materialumlagerungen nötig, die im Rahmen eines Bauprojekts öffentlich aufgelegt werden. Ziel ist es, namentlich auf der Höhe der Fischerhütte die ursprüngliche Situation wiederherzustellen. Dies geschieht in der Form eines verzweigten Gerinnes. Als Fortsetzung der Gerinnearme sollen ehemalige Seitenarme reaktiviert werden. Um die Zuströmbedingungen zu diesen Seitenarmen zu verbessern, müssen teilweise auch vorhandene feste Uferverbauungen entfernt werden.

Die Flusslandschaft der alten Aare soll und wird auch weiterhin als Lebensraum mit optimalen ökologischen Voraussetzungen für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt erhalten bleiben. Gleichzeitig gilt es indessen, dem Schutz des Menschen vor Hochwasser nachzukommen. Die NOK sind überzeugt, dass mit den vorgeschlagenen Massnahmen die Interessen der Natur mit den Bedürfnissen des Hochwasserschutzes in Einklang gebracht werden können.

Nordostschweizerische Kraftwerke, CH-5401 Baden

Nachruf

Michel Bussy †

Mitte September 1996 hat uns Michel Bussy für immer verlassen. Als Vertreter des Schweizerischen Energiekonsumentenverbandes von Industrie und Wirtschaft EKV war Michel Bussy bis zur Hauptversammlung 1993 Vorstandsmitglied des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. In seiner langjährigen Tätigkeit als Energiebewirtschafter der Alusuisse-Lonza-Gruppe, verbunden mit seinen vielseitigen Aufgaben in Kommissionen und internationalen Verbänden, konnte Michel Bussy einen grossen Wissens- und Erfahrungsschatz in die Diskussion einbringen.



1930 in Crissier bei Lausanne geboren, absolvierte Michel Bussy nach den Grundschulen die Ingenieurausbildung an der Universität Lausanne, die er mit dem Diplom in Richtung Starkstromtechnik abschloss. Die Jahre 1953 bis 1957 brachten ihm Industrieerfahrung bei BBC und CMC, anschliessend war er bis 1965 bei Lonza und EOS für Fragen des Netzbetriebs und der Energiebewirtschaftung tätig. Die Jahre 1965 bis 1973 führten Michel Bussy im Auftrag der Motor-Columbus AG als Experte seines Fachgebietes nach Bolivien und Brasilien. 1973 kehrte er in die Schweiz zurück, um bei Alusuisse und Alusuisse-Lonza Energie AG konzerntweit Fragen des Energiegeschäftes zu betreuen.

1992 zog sich Michel Bussy mit seiner Gattin Rosemay nach Siders im Mittelwallis zurück, wo er neben der Pflege seines Chalets in Vercorin als Präsident der reformierten Synode des Kantons Wallis einen breiten Einsatz entfaltete. Aus dieser Tätigkeit holte der Tod den liebenswert-charmanten Michel unerwartet zu früh ab. Er hinterlässt bei seiner Familie wie in seinem Freundeskreis eine schwer schliessbare Lücke.

Christian Fux

Auszeichnungen

Ehrung

PD Dr. Willi H. Hager, von der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH Zürich, hat von der International Association for Hydraulic Research (IAHR) den *Arthur Thomas Ippen Award 1997* erhalten. Der Preis besteht aus einem Zertifikat, einem Geldbetrag und der Einladung, anlässlich des nächsten IAHR-Kongresses in San Francisco die Ippen-Vorlesung zu halten. Dr. Hager ist der zehnte Gewinner dieses in der hydraulischen Forschung begehrten Preises. Wir gratulieren.

Prix «eta» für innovative Energieanwendung

Zum neunten Mal schreibt die Schweizer Elektrizitätswirtschaft ihren Energiepreis aus. Der Prix «eta» ist benannt nach dem physikalischen Symbol für Effizienz. Am meisten Chancen haben Lösungen, die mehrere Kriterien gleichzeitig erfüllen. Die Art der Energieanwendung – fossile, elektrische oder erneuerbare Energie – spielt dabei keine Rolle. Die Elektrizitätswirtschaft erwartet auch dieses Jahr wieder eine Fülle von guten, innovativen Lösungen aus der ganzen Schweiz.

Für weitere Auskünfte: Dieter Wittwer, INFEL, Lagerstrasse 1, Postfach, CH-8021 Zürich, Tel. 01/299 41 41, Fax 01/299 41 40.

«Kassensturz» vom Bundesgericht gerügt!

Die Sendung «Kassensturz» des Schweizer Fernsehens befasste sich im November 1992 mit der Dioxin- und Schwermetallbelastung von Böden im Kanton Zürich. Dabei wurden in unsachgemässiger Weise massive Vorwürfe an die Adresse kantonaler Amtsstellen erhoben. Dagegen reichte der Regierungsrat des Kantons Zürich Beschwerde bei der Unabhängigen Beschwerdeinstanz für Radio und Fernsehen (UBI) ein. Im Mai 1994 hiess die UBI die Beschwerde gut. Sie stellte fest, dass der «Kassensturz»-Beitrag in drei Punkten nicht sachgerecht gewesen sei und deshalb Programmvorschriften verletzt habe (siehe auch «wasser, energie, luft» 87/1995, Inserateseite nach S. 212). In der Sendung vom 15. November 1994 setzte sich der «Kassensturz» mit dem für ihn negativen UBI-Entscheid in abschätziger und irreführender Weise auseinander. Gegen diese Sendung erhob der Regierungsrat erneut Beschwerde. Er machte geltend, dass wiederum Programmvorschriften verletzt worden seien. Im Mai 1995 wurde auch diese Beschwerde von der UBI gutgeheissen. Die Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) gelangte darauf mit einer Verwaltungsgerichtsbeschwerde an das Bundesgericht. In der Zwischenzeit hat das Bundesgericht die Verwaltungsgerichtsbeschwerde der SRG in allen Punkten abgewiesen und letztinstanzlich bestätigt, dass der «Kassensturz» gesetzliche Programmvorschriften verletzt hat. Das Bundesgericht rügte insbesondere, die «Kassensturz»-Darstellung habe «wiederum die Position des Kantons Zürich nicht «in fairer Weise» zum Ausdruck» gebracht und die UBI sei zu Unrecht «lächerlich gemacht» worden. Der ganze Beitrag sei darauf ausgelegt gewesen, «den Zuschauer mit unvollständigen Informationen über den Entscheid der UBI zum Schluss zu führen, der «Kassensturz» habe recht gehabt, der rechtskräftig festgestellte Verstoß gegen die Programmvorschriften (...Manipulation des Zuschauers) im ursprünglichen Beitrag bestehe nicht und die Kritik der Beschwerdeinstanz sei kleinkariert und belanglos».

Der Regierungsrat hat das klare Urteil des Bundesgerichtes mit Befriedigung zur Kenntnis genommen. Er erachtet es nach wie vor als wesentlichen Bestandteil unserer demokratischen Ordnung, dass sich die Öffentlichkeit in unverfälschter Art und Weise ihren Willen und ihre Meinung bilden kann. Die gerügten «Kassensturz»-Beiträge haben diese Maxime grundlegend missachtet.

(Ki, 26. Februar 1997)

Wasserbau

Modernisierung von Wehren. Merkblatt 241/1996 des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK); Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Strasse 3, D-59115 Bonn. 56 Seiten; ISBN 3-89554-037-4.

In der Schweiz liegen viele Stauwehre im Schatten der grossen alpinen Mauern, und erhebliche Teile der Wehre liegen unter Wasser und sind somit den kritischen Blicken entzogen. Die reiche Erfahrung, die unser nördlicher Nachbar mit dem Umbau und der Erneuerung von Stauwehren gesammelt hat, ist in dieser reich bebilderten Ausgabe von 16 Autoren aus Bau, Betrieb und Hochschule zusammengefasst. Die Druckschrift ist äusserst gut strukturiert und mit vielen Fotos und Skizzen ausgestattet.

Die Suche nach den Schwachstellen älterer Wehranlagen und das Variantenstudium zur Sanierung/Modernisierung werden durch die grosse Anzahl der dargestellten Objekte wesentlich erleichtert. Als Beispiel seien hier die eher weniger bekannten Kolke auf der Oberwasserseite erwähnt. Die Ausbildung der Schwellen wird ausführlich dargestellt.

Das Werk beschränkt sich im wesentlichen auf die klassischen Bauingenieuraufgaben: die Erhöhung des Abflussvermögens, die Verbesserung der Standsicherheit und Dichtheit, die Energieumwandlung und die Schadensbehebung.

In bezug auf die Modernisierung des Stahlwasserbaus und des Wehrbetriebs werden ausgewählte Aspekte behandelt.

Die Druckschrift schliesst mit einem umfangreichen Literaturverzeichnis. Sie ist jedem Ingenieur zu empfehlen, der sich mit dem Problem Zustandsanalyse und Sanierung eines Stauwehrs befassen muss.

Marco Peter, Electrowatt Engineering AG, CH-8034 Zürich.

Hochwasserrückhaltebecken, Planung, Bau und Betrieb. Wilfried Muth. Expert Verlag Renningen-Malmsheim, 2. verbesserte Auflage, 1996. 21×15 cm, broschiert, 275 Seiten, 137 Bilder.

Wilfried Muth gibt mit den sieben Mitautoren Heinrich Armbruster, Rudolf Biedermann, Werner Buck, Jürgen Ihringer, Georg Schlenvoigt, Bernd Westrich und Hans Wolf die 2. Auflage eines Buches heraus, das aus Vorträgen an der Akademie Esslingen entstanden ist. Dementsprechend profitieren die einzelnen Kapitel von einer gewissen didaktischen Erfahrung, das heisst, sie sind verständlich und zielführend geschrieben. Andererseits wirken einige Ausführungen manchmal etwas rezepthaft. Dazu trägt auch der Umstand bei, dass sich der Inhalt streng auf die Norm über Hochwasserrückhaltebecken DIN 19700 T12 (1986) ausrichtet sowie auf das zugehörige Merkblatt DVWK 202 (1991). Das Buch wurde also grundsätzlich für eine Anwendung in Deutschland verfasst. Das widerspiegelt sich auch darin, dass praktisch sämtliche 118 Literaturstellen nur auf deutsche Schriften verweisen, und zwar auf solche vor 1992; andere und neuere Literatur ist nicht berücksichtigt.

Diese Feststellungen ändern aber nichts daran, dass das Buch für jeden Ingenieur wertvoll ist, der sich mit Hochwasserrückhaltebecken befasst. Es hält zumindest den «State of the Art» in Deutschland fest. Falls der Ingenieur aber ausserhalb von Deutschland tätig ist, tut er gut daran, sich auch an den Entwicklungen im übrigen Europa und in Übersee zu orientieren.

Daniel Vischer

Wasserfach

Wasser-Kalender 1997 – Jahrbuch für das gesamte Wasserfach. Herausgegeben von Rudolf Wagner. ISBN 3-503-04031-5, 600 Seiten, 11,7×18,7 cm, kartoniert, 1996, Fr. 41.50. Erich Schmidt Verlag, Postfach 10 24 51, D-33524 Bielefeld, Fax 0049 521 5 83 08-29.

Das neue Jahrbuch enthält im Sinne einer Fachzeitschrift Abhandlungen zu den Themen: Naturnahe Regenwasserentsorgung – Auswirkungen von Niederschlagsereignissen und Schneeschmelze auf Karstquellen – Numerische Simulation der Strömung und des Stofftransports in Seen und Talsperren – Refraktäre Säuren (Huminstoffe) in aquatischen Systemen – Beurteilung organischer Reststoffe in Kläranlagenabläufen. Neuerungen des deutschen Wasserrechts sind zusammengestellt. Eine Auflistung der deutschen Behörden, der Hochschulinstitute, der Forschungsstellen und der Fachhochschulen, die sich mit Wasser beschäftigen, dienen als brauchbares Nachschlagewerk.

GW

Perspektiven der Wasserforschung. Deutsche Forschungsgemeinschaft, Mitteilung 14 der Senatskommission für Wasserforschung. VCH Verlagsgesellschaft, Pappelallee 3, D-69469 Weinheim, 1995, 251 Seiten, 78 Franken.

Die Senatskommission für Wasserforschung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) legt unter dem Titel «Perspektiven der Wasserforschung» eine Publikation vor, die die wichtigsten Forschungsaufgaben für die nächsten Jahre aufzeigt. Die Kommissionsmitteilung ist dreigeteilt, sie wendet sich an Fachleute, Wissenschaftler und die Politik.

Im Teil A werden unter den Stichworten «Wasserkreislauf», «Stofftransport und Umsetzungen», «Gewässersysteme – unterirdisches Wasser», «Gewässersysteme – Oberflächengewässer», «Wasserwirtschaftliche Planung», «Trinkwasser, Abwasser, Altlasten» sowie «Kohärenz von Forschung und wasserwirtschaftlicher Praxis» die Forschungsdesiderate aus heutiger Sicht für den gesamten naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen

Bereich des Wasserwesens formuliert. Schlagworte am Rande des Textes erleichtern die Verständlichkeit und die Übersicht.

Im Teil B berichten neun Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen in Einzelbeiträgen zu derzeit aktuellen Themen. Der Bogen spannt sich von der Frage «Wasserforschung und internationale Zusammenarbeit» über die «Rolle von Prognosen für die Hydrologie und Wasserbewirtschaftung», die «Bedeutung des Wasserhaushaltes in der globalen Klimatologie», «Natürliche Kontrollen der Grundwasserbeschaffenheit», «Prognoseinstrumente und Messdatenrealität in der Grundwasserwirtschaft», «Bioprozesstechnik auf Kläranlagen», «Mikrobielle Diversität von der Bestandsaufnahme zur Funktionsanalyse», «Gewässergütekriterien» bis hin zum Thema «Zusammenführung von Hydrologie und Ökologie in der Umweltforschung».

Teil C gibt einen Rückblick auf die Entwicklung der Kommission für Wasserforschung, die seit fast vierzig Jahren besteht, und auf die von ihr geleistete Arbeit. Dieses Kapitel lässt die im Laufe der Zeit eingetretenen Entwicklungen und Tendenzen deutlich werden.

DFG

Hydraulik

Environmental Hydraulics. V. P. Singh und Willi H. Hager, eds. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, 415 Seiten. ISBN 0-7923-3983-5. 205 US\$, 250 Franken.

Band 19 der «Water Science und Technology Library» gibt eine umfassende Diskussion der hydraulischen Anwendungen von umweltrelevanten Themen. So werden insbesondere stratifizierte Abflüsse, die Hydraulik von Wasserrückgaben, Abwasserhydraulik und Ölhdrodynamik behandelt. Die Kapitel sind dabei durch führende internationale Fachleute abgefasst, die sich in den entsprechenden Fachrichtungen durch Forschungsbeiträge und deren Anwendungen in der Praxis ausgezeichnet haben. Beachtlich ist die umfassende und profunde Bearbeitung der einzelnen Kapitel, die damit wohl einmalig in einer Buchdarstellung vorliegt.

Das Buch richtet sich an Forscher und Anwender von Umweltmodellierungs-Projekten. Insbesondere dürften sich Bau-, Umwelt- und Kulturingenieure angesprochen fühlen, die sich in der Umweltplanung und im Umweltmanagement beschäftigen. Das Buch wird durch umfassende Schlagwort- und Autorenverzeichnisse abgerundet. Es enthält folgende Kapitel:

ES

- 1 V. P. Singh und W. H. Hager: Was ist Umwelthydraulik?
- 2 W. D. Baines und V. H. Chu: Strahlen und Auftriebsströmungen
- 3 P. J. W. Roberts: Abwasserausflüsse ins Meer
- 4 E. R. Holley: Diffusion und Dispersion
- 5 A. J. Metha: Zusammenspiel zwischen Flüssigschlamm und Wasserwellen
- 6 M. Hondzo und H. G. Stefan: Wärme-Transport
- 7 Q. Cheng, X. Zhang und A. James: Chemischer Transport
- 8 C. Gandolfi, A. Kraszewski und R. Soncini-Sessa: Flusswasser Qualitätsmodellierung
- 9 P. D. Scarlatos: Meeresufer-Hydraulik
- 10 P. D. Scarlatos: Ökohydrodynamik

P. Novak, A. I. B. Moffat, C. Nalluri, R. Narayanan: **Hydraulic Structures.** 2. Auflage, Paperback, Format 25×19 cm, 599 Seiten, zahlreiche Strichzeichnungen, Verlag E. und FN. Spon, Chapman & Hall, 2-6 Boundary Row, London SE1 8HN. 1996, Preis Fr. 52.30.

Die ersten drei Autoren lehren an der Universität Newcastle, der vierte an der Universität Manchester, Grossbritannien. 1990 haben sie gemeinsam zuhause ihrer Studenten in höheren Semestern ein Textbuch über Hydraulic Structures, also über Wasserbauten, herausgebracht. Nun liegt die entsprechende zweite, verbesserte Auflage vor. Sie merzt die Druckfehler der ersten aus und trägt den direkt und über Buchrezensionen gemachten Anregungen der

Fachwelt Rechnung. Überdies erfährt sie in fast jedem Kapitel eine Erweiterung und Aktualisierung. Das Inhaltsverzeichnis gliedert sich grob in:

Dam engineering: Elements of dam engineering, Embankment dam engineering, Concrete dam engineering, Dam outlet works, Energy dissipation, Gates and valves, Dam safety: Instrumentation and surveillance.

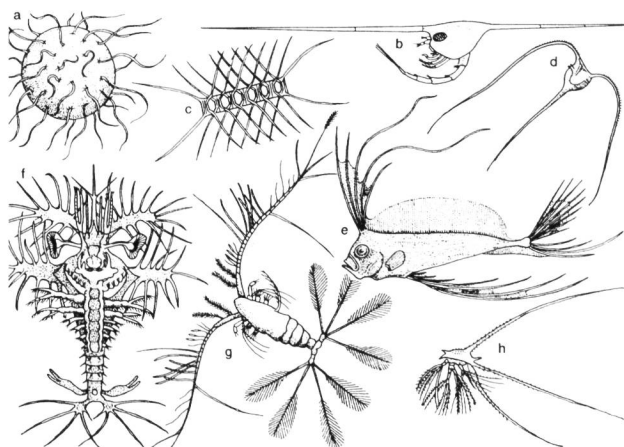
Other hydraulic structures: River engineering, Diversion works, Cross drainage and drop structures, Inland waterways, Hydroelectric power development, Pumping stations, Coastal and offshore engineering, Models in hydraulic engineering. Die Darstellung der entsprechenden Probleme ist ausgezeichnet und wird bei Formeln jeweils noch durch ein Rechenbeispiel vertieft. Die Bilder enthalten nur das für die Textillustration Wesentliche. Eine weitere Unterteilung des Inhaltsverzeichnisses sowie ein umfassendes Autoren- und Sachverzeichnis erleichtern den Zugang. Das Buch kann jedem Wasserbaustudenten wärmstens empfohlen werden. Es vermag aber auch dem praktisch tätigen Wasserbauingenieur als Übersichtswerk zu dienen. Denn in der Literatur gibt es heute diesbezüglich kaum eine bessere Alternative. Daniel Vischer, Zürich

Meeresbiologie

P. Tardent: **Meeresbiologie. Eine Einführung.** 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1993, 305 Seiten, 122 Abbildungen, 26 Tabellen, 17×24 cm. DM 64.-. ISBN 3-13-570802-8.

Prof. Dr. Pierre Tardent ist an der Universität Zürich tätig und befasst sich seit vielen Jahren in Lehre und Forschung mit der Meeresbiologie. Das thematische Gerüst des Buches entspricht der Vorlesung, die er am Zoologischen Institut für Studierende der Biologie und Ökologie hält. Diese theoretischen Ausführungen werden ergänzt durch praktische Übungen, die P. Tardent an marinebiologischen Instituten durchführt (in den letzten Jahren am Institut Arago in Banyuls-sur-Mer, Frankreich). Damit wird das bereits im letzten Jahrhundert vom Zürcher Pädagogen Johann Heinrich Pestalozzi angewandte Ausbildungsprinzip der Verbindung von theoretischer mit praktischer Arbeit auch auf Hochschulstufe verwirklicht. Dies ist vermutlich auch ein wichtiger Grund dafür, dass die Meeresbiologie bei den Studenten der Universität Zürich sehr beliebt ist und die gutbelegten Veranstaltungen mit Begeisterung besucht werden.

Das vorliegende Buch ist in vieler Beziehung (z.B. Aufbau, Illustrationen, Sprache) beispielhaft. Obschon als Lehrbuch konzi-



Ähnliche Ausbildung von Schwebefortsätzen bei verschiedenen Pflanzen- (c und d) und Tierarten (a, b, e bis h) des Meeresplanktons. (a) Ei des fliegenden Fisches, (b) Larve einer Krabbe, (c) Kieselalge Chaetoceros decipiens, (d) Panzerflagellat Ceratium masiliense, (e) Larve einer Art der Bandfische, (f) Larve einer Art der Zehnfüssler (Krebse), (g) Larve einer Art der Ruderfusskrebse (Kleinkrebschen des Planktons), (h) Larve einer Art der «Entenmuscheln».

piert, kann der Text auch von Laien verstanden werden, da fast alle Sachbegriffe mit Hinweisen auf erklärende Abbildungen oder Tabellen versehen sind. Ausserdem werden die verwendeten Pflanzen- sowie Tiernamen konsequent durch Abbildungen illustriert und schwierige Zusammenhänge leichtverständlich dargelegt. Das Werk dürfte dann von grösstem Wert sein, wenn man nach Erklärungen von Beobachtungen sucht, die am Meer gemacht wurden; in solchen Fällen wird das Studium des Textes zu faszinierenden Einblicken in das Meeresökosystem führen.

Die «Meeresbiologie» von Prof. Tardent gehört zur Ausrüstung jedes Studenten, der eine Vorlesung oder einen Kurs in dieser Richtung besucht. Das Buch darf in den Bibliotheken der Mittelschulen nicht fehlen und kann auch Laien empfohlen werden, die besser fundierte Informationen erhalten wollen, als in den meisten populärwissenschaftlichen Werken angeboten werden. Berücksichtigt man die umfassende Bebilderung sowie den sorgfältig geschriebenen und redigierten Text, muss der Preis als angemessen oder sogar als günstig bezeichnet werden.

Ferdinand Schanz

Gewässerökologie

Schutzwasserbau, Gewässerbetreuung, Ökologie. Grundlagen für wasserbauliche Massnahmen an Fliessgewässern, Wien 1992. Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Stubenring 1, A-1010 Wien, gemeinsam mit dem Österreichischen Wasserwirtschaftsverband, Marc-Aurel-Strasse 5, A-1010 Wien. 232 Seiten, 23,5×15,5 cm. Bezug: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Stubenring 1, A-1010 Wien (bei Frau Hausner, Telefon 0043/1 7140950-28).

Die Philosophie, Flüsse und Bäche nach rein technischen Gesichtspunkten zu verbauen, wird in heutiger Zeit vermehrt kritisiert. Vielmehr sollten Gewässer als mit dem Umland vernetzte Systeme betrachtet werden. Zu dieser Thematik bietet das Buch, welches in die Kapitel Lebensraum Gewässer, Physikalische Gesetzmässigkeiten des Gerinneabflusses, Massnahmen des Schutzwasserbaus und Gewässerbetreuung gegliedert ist, einen guten Einstieg und Überblick. Bei konkreten Fragestellungen wird man aber nicht darum herumkommen, sich auch mit der spezialisierten Fachliteratur auseinanderzusetzen. Das Thema umfasst zu viele Wissensbereiche, um alle in einem Buch vertieft abzuhandeln. Dazu werden im Text die Referenzangaben vermisst, welche es dem Leser oder der Leserin erlauben würden, gezielt in die weiterführende Fachliteratur einzusteigen. Das Glossar am Buchende ist eine wertvolle Hilfe, welche zum Verständnis des zum Teil unumgänglichen Fachlateins beiträgt.

Matthias Oplatka

Aussagekraft von Gewässergüteparametern in Fliessgewässern. Von Detlev R. Albrecht. DVWK-Merkblätter 228. Kommissionsvertrieb Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Strasse 3, D-51123 Bonn, 1996. 69 Seiten, 21×29,2 cm, 4 Abbildungen und 7 Tabellen, broschiert. ISBN 3-89554-032-3.

Im Zusammenhang mit wasserwirtschaftlichen und naturschutzorientierten Fragestellungen und Planungen sind Zustandsbeschreibungen der Gewässergüte sowohl für naturbelassene als auch für stark genutzte Fliessgewässer unerlässlich. Besondere Bedeutung kommt der Kenntnis über die Wirkung eingeleiteter Stoffe im Gewässer bei aussergewöhnlichen Belastungen und Unfällen zu. Unter solchen Umständen sind oft kurzfristig Entscheidungen auch von Fachleuten zu treffen, die in ihrer täglichen Praxis nur selten mit Gewässergütebewertungen zu tun haben. Das Merkblatt wendet sich besonders an diese Gruppe von Verantwortlichen in der Wasserwirtschaft. Allerdings fehlt ein Stichwortverzeichnis, das in Notfällen die Sucharbeit verkürzen würde und dann sehr nützlich wäre.

Für das Ermitteln und Bewerten von Untersuchungsergebnissen sind eine Reihe von Gesichtspunkten zu berücksichtigen, die der Verantwortliche bereits im Untersuchungsprogramm festlegt.

Wichtige Punkte sind die Beobachtungen an Ort, die repräsentativen Probenahmen und die anschliessende erste Vorbereitung (Konservierung) der Proben für den Transport. Diese Arbeiten entscheiden darüber, wie aussagekräftig die Ergebnisse der im Labor durchgeführten Analysen sind. Deshalb muss die Probenahme genauso wie die anschliessende Analyse durch geschulte Personen erfolgen. Die vorliegende Broschüre gibt für viele der oben genannten Probleme wertvolle Hinweise.

Das Merkblatt «Aussagekraft von Gewässergüteparametern in Fliessgewässern» erscheint in drei Teilen mit folgenden Kapiteln:

Teil I. Allgemeine Kenngrössen. Nährstoffe. Spurenstoffe und anorganische Schadstoffe. Biologische Kenngrössen.

Teil II. Summenparameter für Kohlenstoffverbindungen und sauerstoffverbrauchende Substanzen. Mineralstoffe. Organische Schadstoffe. Hygienische Kenngrössen.

Teil III. Hinweise zur Probenahme für physikalische-chemische Untersuchungen.

Der Teil I wurde früher (Heft 227, 1993), die Teile II und III im vorliegenden Heft veröffentlicht. Das Merkblatt ist für alle diejenigen gedacht, die sich bei ihrer Tätigkeit in Wasserwirtschaftsverwaltungen, Ingenieurbüros und Instituten mit Gewässeruntersuchungen befassen. Es kann zur Anschaffung wärmstens empfohlen werden.

PD Dr. Ferdinand Schanz, Kilchberg

Grundwasser

Grundwasserversauerung durch atmosphärische Deposition. Ursachen – Auswirkungen – Sanierungsstrategien. Internationales Symposium, 26.–28. Oktober 1994, Bayreuth. Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 3/95, 1995. 429 Seiten, 21×29,5 cm, zahlreiche Abbildungen und Tabellen im Text, broschiert. Bezug: Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, Postfach 2060, D-94460 Deggendorf.

Während in Skandinavien bereits Anfang der 70er Jahre die Probleme der Gewässerversauerung durch Luftschadstoffe diskutiert wurden, brachte man in der Bundesrepublik Deutschland erst etwa 10 Jahre später chemische und biologische Veränderungen der Oberflächengewässer mit der sauren Deposition in Zusammenhang. Obwohl vor allem die Quellgebiete der Flüsse, die ja unmittelbar vom Grundwasser gespeist werden, von der Versauerung betroffen waren, dauerte es wiederum eine gewisse Zeit, bis die Problematik der Grundwasserversauerung in der Forschung aufgegriffen wurde. Grundwasser kann man nicht sehen, vielleicht erklärt dies die Tatsache, dass man so lange gebraucht hatte, um den Ernst der Situation zu erfassen. Die Grundwasserversauerung gibt vor allem dort zur Sorge Anlass, wo Grundwasser als Trinkwasser genutzt wird. Vor allem in Gebieten mit basenarmen Gesteinen (z. B. Zentralalpen der Schweiz, Bayerischer Wald in Deutschland, gewisse Regionen in Tirol in Österreich) erreicht die Säurefront im Boden immer grössere Tiefen und setzt zum Teil toxische Metalle frei.

Das internationale Symposium «Grundwasserversauerung durch atmosphärische Deposition» sollte eine umfassende Übersicht über die gegenwärtige Situation geben und Vorschläge zur Lösung der Probleme aufzeigen. Folgende Hauptkapitel sind berücksichtigt: (1) Eröffnung und Einführung, (2) Ursachen der Grundwasserversauerung, (3) Transport und Freisetzung von versauerungsspezifischen Schadstoffen im Untergrund, (4) Ausmass und Entwicklung der Grundwasserversauerung, (5) Aufbereitung versauerter Rohwässer, (6) Notwendigkeit und Ziele der Sanierung und Vorsorge. Die Artikel (als Vorträge gehalten oder als Poster präsentiert) sind von unterschiedlicher Qualität, sowohl was den Inhalt als auch was die Darstellung betrifft.

Der Symposiumsband sollte von Gewässerschutzämtern beschafft werden, die Gebiete mit versauerten Gewässern beaufsichtigen. Durch die grosse Fülle an Beiträgen wird ein fast umfassender Einblick in die Problematik der Grundwasserversauerung ermöglicht. Mit Hilfe der Autorenadressen unter den Überschriften der Artikel kann man für gewisse Fragen auch direkt an die entsprechenden Fachleute gelangen. PD Dr. Ferdinand Schanz, Kilchberg

Elektrizitätswirtschaft

Auswirkungen des europäischen Binnenmarktes für Energie auf die deutsche Elektrizitätswirtschaft. Frank Hoster. Ein Ansatz zur Analyse ordnungs- und umweltpolitischer Instrumente in der Elektrizitätswirtschaft. Schriften des Energiewirtschaftlichen Instituts, Band 49. R. Oldenbourg Verlag, München, 1996, 178 Seiten. DM/sFr. 78.-. ISBN 3-486-26350-1.

Das klar strukturierte, an Datenmaterial reiche Buch zeigt die Anwendung eines mathematischen Rechenmodells zur Simulation des Strommarktes. Bei dem in diesem Buch dargestellten EIREM-Modell (European InterRegional Electricity Model) handelt es sich um ein dynamisches, interregionales Kraftwerksparmodell, mit dem der europäische Strom-Binnenmarkt simuliert werden kann. Damit werden die Wirkungen unterschiedlicher politisch-wirtschaftlicher Entwicklungen auf Kraftwerkparkstrukturen und Stromhandel in den Bereichen Erzeugung und Übertragung untersucht. In Form von Szenarien wird der Möglichkeit einer «Überschwemmung» des deutschen Strommarktes mit französischem Kernenergiestrom ebenso nachgegangen, wie den Folgen eines Ausstiegs aus der Kernenergie in Deutschland. In anderen Szenarien werden die Wirkungen umweltpolitischer Instrumente zur CO₂-Reduktion und die Folgen eines nationalen Alleingangs erörtert.

Im ersten Teil des Buches werden kurz das Wettbewerbsverständnis und die Regulierungsdiskussion im allgemeinen sowie die wettbewerblichen Konzepte der EU im besonderen dargestellt. Im zweiten Teil wird das Modell erläutert und im dritten, umfangreichsten Teil des Buches erfolgt die Abschätzung der quantitativen Auswirkungen der verschiedenen Szenarien.

Es werden die Wirkungen auf bzw. die Veränderungen in den Ländern und Ländergruppen Deutschland, Frankreich, Österreich/Schweiz und Benelux, Skandinavien und Osteuropa unterschieden. Die Resultate zeigen je nach Szenario interessante Ergebnisse bezüglich Kapazitätsentwicklung, Stromerzeugung und -handel, der Erzeugungskosten sowie der regionalen Veränderungen der CO₂-Emissionen. Armin Eberle

Recht

Das UVP-Gesetz. Band 99 der Schriftenreihe des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes: 88 Seiten, 1996. 320 öS. Bezug: Bohmann Druck und Verlag Ges.m.b.H. & Co. KG, A-1110 Wien, Leberstrasse 122, Telefon 0222/74095-541.

Der Band enthält sechs Vorträge, die im Rahmen eines ÖWAV-Seminars am 6. Dezember 1994 in Wien gehalten wurden.

Umweltpolitik und europäische Integration am Beispiel des UVP-Gesetzes, Abfallwirtschaft und Umweltverträglichkeitsprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung aus der Sicht von Behördenvertretern sowie aus der Sicht von Betreibern bilden die Schwerpunkte in dieser Veröffentlichung. Der abschliessende Beitrag von o. Univ.-Prof. Dr. Bernhard Raschauer, dem auch die Leitung des Seminars oblag, befasst sich mit dem Thema Umweltverträglichkeitsprüfung und Bürgerbeteiligung.

Bauverzögerung und Leistungsänderung. Rechtliche und baurechtliche Probleme und ihre Lösungen. Prof. Dr. Klaus Vygen; Prof. Dr.-Ing. Eberhart Schubert; Dr.-Ing. Andreas Lang. 376 Seiten (15×21,5 cm) mit 50 Bildern, 24 Tabellen und 93 Quellen. 1994, 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Geb., 148 Franken. ISBN 3-7625-3016-5. Bezug: Bauverlag GmbH, D-65173 Wiesbaden, Telefax (0049) 6123 700 122.

Selten werden Bauvorhaben genau so ausgeführt wie ursprünglich geplant. Während der Bauausführung kommt es deshalb häufig zu Änderungen des Bauvertrags hinsichtlich der technischen Ausführung und auch der Bauzeit. Auftraggeber und Auftragnehmer können Verursacher sein. Die dadurch entstehenden Mehrkosten sind oft Anlass zu Streitigkeiten zwischen den Vertragspartnern.

Die umfangreichen rechtlichen und baubetrieblichen Informationen des vorliegenden Buches ermöglichen es den Vertragspartnern, Behinderungen des Bauablaufs oder Leistungsänderungen frühzeitig zu erkennen, die Auswirkungen zu bewerten und entsprechende vertragliche Folgerungen zu ziehen. Damit können die beiderseitigen Ansprüche und Forderungen nachvollziehbar dargestellt und sachlich beurteilt werden. Ausserdem lassen sich damit auch überflüssige Kosten und Auseinandersetzungen durch rechtzeitiges, sachlich begründetes und möglichst einverständliches Handeln der Vertragsparteien verhindern bzw. sachgerechte Entscheidungen bei nicht vermeidbaren Streitigkeiten ermöglichen. BG

Altlasten

Mikrobiologische Bodensanierung. Planung, Genehmigung, Arbeitsschutz, Umwelt- und Qualitätsmanagement bei mikrobiologischen Sanierungsmassnahmen. Volkmann Wilhelm u. a. 145 Seiten (14,5×21 cm) mit 33 Bildern, 20 Tabellen und 51 Quellen. 1996. Geh., 59 DM. ISBN 3-8169-1320-2. Kontakt & Studium, Band 498. Bezug: expert verlag GmbH, Wankelstrasse 13, D-71272 Renningen, Fax 0049 7159 9265 20.

Von den angewandten Bodensanierungsverfahren kommt der mikrobiologischen Bodensanierung Bedeutung zu, weil diese Technologie kostengünstig und umweltschonend ist. Doch gibt es bei der Umsetzung teilweise erhebliche Widerstände, da die betroffene Nachbarschaft nachteilige Auswirkungen durch die bei der Sanierung verwendeten Mikroorganismen befürchtet.

Dieses Buch wird zur Versachlichung der Diskussion beitragen, denn es stellt erfolgreich ausgeführte Sanierungsarbeiten (Verfahren der mikrobiologischen In-situ-Sanierung, mikrobiologische Bodensanierung im Bioreaktor; stationäre und mobile Bodenreinigungsanlagen) vor und behandelt eingehend die bei der Planung und Genehmigung in der Praxis auftretenden Probleme. Dabei wird ausführlich auf die Ermittlung und Abschätzung des von den Mikroorganismen ausgehenden Risikos eingegangen, ebenso auf Kontrollmöglichkeiten für die in der Bodensanierung eingesetzten Anreicherungskulturen. Die bereits in der Planungs- und Genehmigungsphase und später bei der Durchführung der Sanierungsmassnahmen zu berücksichtigenden Arbeitsschutzmassnahmen werden im Rahmen des Umwelt- und Qualitätsmanagements (EG-Richtlinie 90/679/EWG) behandelt. BG

Untertagebau

Grouting of Rock and Soil (Injektionen in Fels und Boden). Prof. Dr.-Ing. Christian Kutzner. 288 Seiten (17,5×25 cm) mit 131 Bildern, 41 Tabellen und 110 Quellen. 1996, englisch; gebunden, 143 Franken. ISBN 90-5410-6344. Bezug: A. A. Balkema, Postbus 1675, NL-3000 BR Rotterdam, Fax 0031 10 4135947.

Das vorliegende Buch befasst sich mit dem Entwurf und der Ausführung von Injektionsarbeiten in Fels und Boden und gibt den derzeitigen Stand der Technik in dieser Bauweise wieder, einschliesslich des Jet-Grouting. Die Grundlagen der Injektionstechnik werden gut verständlich gebracht, Entwürfe und Ausführung von Injektionsarbeiten erläutert und die verschiedenen Verfahren mit anderen in der Welt angewandten Arbeitsweisen verglichen. Dazu werden zahlreiche Beispiele von aktuellen Projekten gebracht und dazu ein Überblick auf die Entwicklung der Maschinen und Geräte für Ausführung, Messtechnik und Dokumentation. Eingegangen wird auch auf die vertragliche Absicherung und das Qualitätsmanagement (Kontrolle, Nachweis, Schulung usw.) von Injektionsarbeiten. Das Buch ist deshalb gleichermassen für Ingenieure und Geologen eine wertvolle Hilfe. BG

Bohr- und Sprengtechnik für den modernen Tunnelbau

Symposium in Zürich und Nürnberg

Atlas Copco und Dynamit Nobel sowie die Société Suisse des Explosifs veranstalteten Anfang 1996 ein Bohr- und Sprengtechnik-Symposium für den modernen Tunnelbau, wozu zahlreiche Fach-

leute nach Zürich und Nürnberg kamen. Dabei wurden technische Neuerungen auf dem Gebiet der Bohr- und Sprengtechnik (Elektronik- und computergestütztes Bohren; Sprengbilder für leistungsfähigen Vortrieb) vorgestellt, und es wurde über die in laufenden Projekten gesammelten Erfahrungen, wie z.B. Fensterstollen Mitholz für den Lötschbergbasistunnel, Vereina-Tunnels Süd, Wasserentlastungsstollen für den Tunnel Olpe, Schächte in Südafrika usw., berichtet und diskutiert. Zum Wiederverwenden des Haufwerks für Beton- und Spritzbetonzuschläge wurde der Sprengvortrieb mit dem maschinellen Vortrieb mit Teilschnitt- und Tunnelbohrmaschinen verglichen. Ausserdem wurde über den Stand der Messtechnik bei der Profilkontrolle berichtet, und es wurden die in der Schweiz und Deutschland geltenden, zum Teil neuen Gesetze und Verordnungen für die Arbeitssicherheit (Unfallverhütung) im Tunnelbau behandelt. Daraus ergeben sich zahlreiche Anregungen für Planung und Bauausführung im unterirdischen Hohlraumbau, wie sie jetzt vor allem in der Schweiz beim Bau der Alpen-Transit-Strecken nach Italien mit dem Gotthard- und Lötschbergbasistunnel und in Deutschland beim Bau der Neubaustrecken Köln-Rhein/Main und in den neuen Bundesländern für Eisenbahn- und Strassenverbindungen anstehen.

Die Vorträge dieses Symposiums (18. Januar 1996 in Zürich und 19. Januar 1996 in Nürnberg) sind abgedruckt im Nobel-Heft 62 (1996) Nr. 1/2 (102 Seiten mit 116 Bildern, 20 Tabellen und 30 Quellen; ISSN 0029-0858), das bezogen werden kann vom Sprengtechnischen Dienst der Dynamit Nobel GmbH Explosivstoff- und Systemtechnik, D-53839 Troisdorf, Telefax (0049) 2241 891 697. BG

Jahrbuch Bergbau, Erdöl und Erdgas, Petrochemie, Elektrizität, Umweltschutz 1996. Heinz Jürgen Klatt (Herausgeber). 103. Jahrg.: 1400 Seiten (16,3×23 cm). Geb., 189 DM; ISBN 3-7739-0626-9. Bezug: Verlag Glückauf GmbH, Postfach 185 620, D-45206 Essen, Fax 0049 2054 924 129.

Jahrbuch CD-ROM 1996. 299 DM; ISBN 3-7739-0637-4. Kombipreis Jahrbuch + CD-ROM 449 DM.

Dieses Nachschlagewerk informiert aktuell und praxisnah mit einer vollständigen Übersicht über die gesamte Energie- und Rohstoffwirtschaft in der Europäischen Union mit Einzelheiten über 8500 Unternehmen, Organisationen, Behörden und 15 000 Manager. Es enthält 60 wirtschaftsgeographische Karten und 100 Tabellen zur Energie- und Rohstoffwirtschaft mit Lagerstätten, Bergwerken, Kraftwerken, Raffinerien, Pipelines und Verbundsystemen.

Im 2. Jahrgang begleitet die komplett aktualisierte CD-ROM die Print-Ausgabe. Sie ist ihrer Vorgängerin informationstechnisch überlegen und bietet dem Nutzer noch bessere Anwendbarkeit.

BG

Radioaktive Abfälle

Die Endlagerung radioaktiver Abfälle. IPPNW (Hrsg.) S. Hirzel-Verlag, Stuttgart/Leipzig, 1995, 206 Seiten, gebunden, 48 DM, ISBN 3-7776-0659-6.

Erst das Impressum auf Seite 4 verrät, was sich hinter dem Herausgeber-Kürzel IPPNW verbirgt: «International Physicians for the Prevention of Nuclear War» («Internationale Ärzte für die Verhinderung des Atomkriegs»). Offenbar musste sich diese Vereinigung am Ende des Kalten Krieges nach einem neuen Tätigkeitsfeld umschauen. Merkwürdigerweise finden allerdings ausgerechnet die nuklearen Abfälle aus der atomaren Rüstung (sowie auch aus dem medizinischen Bereich...) in diesem Buch kaum Erwähnung. Wozu auch? Forderung ist schliesslich, gemäss Vorwort, der sofortige Ausstieg aus der zivilen Nutzung der Atomenergie – vorab in Deutschland. Was aber ist vom Lektorat einer «Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft» zu halten, das im Vorwort des Buchs folgenden Satz – von einer anscheinend ausgebildeten Ärztin – toleriert und unbesehen veröffentlicht: «Radioaktivität ist eine unheilbare Seuche» (Zitat Seite 6, vierte Zeile)? Eigentlich bemerkenswert,

dass trotz dieser seit dem Urknall allgegenwärtigen «Seuche» auf diesem Planeten seit geraumer Zeit gesundes Leben möglich ist. Ähnlicher Schwachsinn ist indes nicht nur aus dem Vorwort zu verstehen; darauf im einzelnen einzugehen, würde jedoch den Rahmen einer Rezension sprengen.

Das Buch umfasst acht Beiträge von mehr oder minder nuklearkritischen Autoren, die von den Herausgebern als «ausgewiesene Fachleute» gepriesen werden. Nicht viel Neues, zumindest aber fundiert und lesenswert zusammengefasst, präsentiert der erste und mit 76 Seiten auch längste Beitrag einen Überblick darüber, wo, wie und wieviele radioaktive Abfälle weltweit und vor allem in der Bundesrepublik entstehen. Zudem werden die international existierenden und z.T. bereits realisierten Endlagerkonzepte kurz beschrieben. Der Autor fordert auch richtigerweise, dass diese Abfälle grundsätzlich unbefristet von der Biosphäre abgesichert werden sollen, und zwar unter Verzicht auf aktive Systeme zur Aufrechterhaltung von Schutzfunktionen. Darauf beruht ja auch das international akzeptierte Konzept der «Endlagerung» in dazu geeigneten geologischen Formationen. Dass die «Unbefristetheit» infolge naturgegebenen Zerfalls der radioaktiven Substanzen eben doch endlich ist und lediglich eine genügend lange Isolationszeit bedingt, ist Gegenstand des zweiten Beitrags. Der vom einzulagernden Abfallspektrum abhängige, gesetzlich vorgegebene minimale Isolationszeitraum ist sicher diskutabel; verglichen mit den Jahrhundertmillionen alten, in Frage kommenden Gesteinsformationen sind die zur Diskussion stehenden Zeiträume ohnehin sehr kurz. Der Gesetzgeber wird sich an internationalen Standards orientieren – auch wenn ein Kapitel im vorliegenden Buch die internationale Strahlenschutzkommission (ICRP) in polemischer Einseitigkeit kritisiert. Für den Rezensenten aus Helvetien sind die Beiträge, welche sich mit spezifisch innerdeutschen Gegebenheiten befassen, schwer zu beurteilen. Dies gilt insbesondere für die Abhandlungen über verfassungsrechtliche und volkswirtschaftliche Fragen im Zusammenhang mit der Endlagerung radioaktiver Abfälle. Sachlich nicht nachvollziehbar ist die Argumentation im Beitrag über den Schacht Konrad, wonach dieses Bergwerk für die Endlagerung radioaktiver Abfälle aus nuklearmedizinischer Sicht als ungeeignet beurteilt wird, da bereits während der Einlagerungsarbeiten die Belastung der Beschäftigten durch das natürliche Radon aus dem Gestein eine unzumutbare Gefährdung darstellen soll. Tatsächlich ist dies eine Frage der Bewetterung während der Betriebsphase und ist mit längst bewährten technischen Massnahmen in den Griff zu kriegen; es verfehlt zudem das Kernproblem Langzeitsicherheit der Endlagerung. Ebenso weit an diesem zentralen Thema vorbei schießt der Beitrag über den Transport von radioaktivem Material.

Groteske Züge trägt schliesslich der letzte Beitrag «zur ethischen Problematik des Umgangs mit radioaktiven Abfällen aus psychoanalytischer Sicht» unter dem Titel «Die Gefahr muss zugänglich bleiben». Die Autorin verwickelt sich dabei in ihre eigene Widersprüchlichkeit, wenn sie einerseits fordert, radioaktive Abfälle müssten in «zugänglichen überwachbaren und jeweils auf dem neuesten Stand der Technik gehaltenen Lagern» aufbewahrt werden und einige Zeilen weiter unten festhält, dass «alle Verursacher und Nutzniesser der Atomenergie ... im Mass ihres Nutzens» auch alle Folgekosten tragen müssen, nicht unsere Nachkommen». Wie man sich zudem eine zuverlässige Überwachung während Zehntausenden von Jahren in einer nach bisherigen Erfahrungen handelnden Menschheit vorzustellen hat, wäre interessant zu erfahren. Da hätte die Autorin vielleicht den ersten Beitrag des von ihr mitverantwortenden Buches lesen sollen, dessen Verfasser unmissverständlich festhält: «Die bloss befristete Zwischenlagerung unter Verantwortung, Aufsicht und Kontrolle gesellschaftlich organisierter Strukturen ... kann aufgrund der historisch und aktuell bewiesenen und allseits bekannten Kurzlebigkeit solcher gesellschaftlicher Einrichtungen keine ausreichende Garantie gegen künftige Schänden darstellen.»

André Lambert, CH-5400 Baden

Die Länge dieser Buchbesprechung entspricht nicht der Bedeutung des Druckerzeugnisses. Für die Besprechung seiner Kritik musste der Rezensent etwas weiter ausholen als üblich. G. Weber

Risiko und Schäden

Überschwemmung und Versicherung. Herausgeber: Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, 1997. Briefanschrift: D-80791 München, Bestellnummer 2425-V-d, <http://www.munichre.com>. Format A4 mit farbigem Umschlag, 79 Seiten, 82 Farabbildungen und 12 schwarzweisse, eine A3-Weltkarte der Überschwemmungsgefahr.

Diese Sonderveröffentlichung der Münchener Rück stellt die weltweite Problematik von Hochwasser und Überschwemmungen auf eindrückliche Art dar. Übersichtlich gegliedert und fachmännisch erklärt werden Ursachen, Trends sowie Häufigkeiten und verschiedene Überschwemmungstypen. Ob die markant ansteigenden Schadenkosten (sowohl für Versicherungen als auch für die öffentliche Hand) auf die anthropogenen Klima- und Umweltveränderungen zurückzuführen sind, wird eine der grossen Aufgaben der Klimaforschung der nächsten Jahre sein. Schon in der Vergangenheit nämlich traten immer wieder grosse Schwankungen im globalen Unwettergeschehen auf. Im weiteren geht die Münchener Rück auf das Schadenpotential ein. Im Gegensatz zu früher, wo nur Kartoffeln in den Kellern lagerten, befinden sich heute teure Einrichtungen (Klima- und EDV-Anlagen, Heizungen, Materiallager usw.) in den Untergeschossen. Bei intensiven Niederschlägen und überforderten Kanalisationen stellen sie ein extrem grösseres Schadenpotential dar.

Ein Kapitel ist der Schadenvorsorge und der Schadenverminderung gewidmet. Es werden technische, organisatorische und finanzielle Möglichkeiten für Schutz- und Katastrophenbewältigung aufgezeigt und dem Versicherungsnehmer (und dem Staat) für vorsorgliche Motivationen die Augen geöffnet.

In einem dritten Abschnitt wird auf versicherungsspezifische Aspekte, auf Versicherbarkeit des Überschwemmungsrisikos überhaupt sowie auf Tarifierung und Franchisen (Selbstbehalte) eingegangen. Wenn sich wie bei der Autoversicherung substantielle Abzugsfranchisen durchgesetzt haben, so erscheint es nur konsequent, dies auch bei langlebigen Gütern wie Gebäuden, Hausrat, Handelswaren usw. einzuführen. Für nicht regelmässig durch Überschwemmungen gefährdete Risiken wäre ein pauschaler Beitragssatz vertretbar. Für Objekte dagegen, die stark überschwemmungsgefährdet sind, müsste eine individuelle, adäquate (passende) Franchise eingeführt werden. Ob dies im Alpenland Schweiz mit seinen weiträumig gefährdeten Regionen das «Gelbe vom Ei» ist, möchte ich dahingestellt lassen. Denn eine Ausdünnung des versicherungsübergreifenden Solidaritätsgedankens (Versicherungskollektiv) zwischen dem «sicheren» Mittelland und dem «unsicheren» Alpen- und Voralpenraum würde auf Probleme stossen.

Aufgelockert wird das Werk durch zahlreiche Schadenbilder, welche typische Überschwemmungssituationen illustrieren. Gezeigt werden Fotos auch von den schweizerischen Hochwasserkatastrophen von 1978, 1987 und 1993.

Alles in allem ist diese Veröffentlichung – ausschliesslich von Mitarbeitern der Münchener Rück erschaffen – für Fachleute (Ingenieure, Wissenschaftler, Behörden und Finanzleute) ein «Muss». Für Leser ausserhalb des Fachpublikums, die ein Interesse an Klima, an Naturereignissen und deren finanziellen Aspekten aufbringen, ist sie eine anregende und lehrreiche Lektüre.

Gerhard Röthlisberger, Birmensdorf

Risiko – Dialog zwischen Theorie und Praxis. Leitfaden zur Information und Kommunikation über Risiken des Kantons Zürich. Herausgegeben 1996 von der Koordinationsstelle für Störfallvorsorge des Kantons Zürich, Selnastrasse 32, CH-8090 Zürich, Preis 52 Franken.

Wasser, Energie, Luft: Wer sich mit diesen Themen befasst, wird früher oder später mit (möglichen) Störfällen konfrontiert, welche Risiken für Menschen sowie deren Hab und Gut beinhalten. Je nach Situation sind die entsprechenden Risiken freiwillig eingegangen, in der Regel sind sie aber aufgezwungen. Gemeinsam ha-

ben Störfälle alle, dass sie womöglich verhindert werden sollen und dass, sollten sie trotzdem eintreten, der Schaden durch richtiges Verhalten aller Beteiligten möglichst gering gehalten werden kann.

Störfallquellen, die auf den Umgang mit gefährlichen Stoffen, Erzeugnissen, Abfällen usw. zurückzuführen sind, werden von der am 1. April 1991 in Kraft gesetzten Störfallverordnung erfasst. Darunter fallen Betriebe, welche gefährliche Chemikalien umsetzen, aber auch elektrische Schaltanlagen mit grösseren Mengen Transformator-Isolieröl, Öltanklager usw. Störfälle, ausgehend von Bauwerken wie z.B. Talsperren, fallen jedoch nicht unter diese Kategorie.

Mit der Verhinderung von Störfällen, der Vorbereitung darauf resp. dem Umgang mit den Folgen befasst sich der kürzlich erschienene Leitfaden des Kantons Zürich. Er ist aus der Erfahrung heraus entstanden, dass Information und Kommunikation im Zusammenhang mit Störfällen nicht nur grösste Bedeutung haben, sondern oft auch schwierig zu bewältigen sind. Gegenseitiges Vertrauen aller Beteiligten basiert nicht zuletzt darauf, dass man die Sprache der anderen versteht und somit weiss, was die anderen meinen, wenn sie gewisse Begriffe anwenden.

Der Leitfaden ist dreiteilig aufgebaut:

- ein theoretischer Teil mit einer Einführung in die Grundlagen zur Risiko-Wahrnehmung und -Bewertung, zum Vollzug der Störfallverordnung sowie zur Kommunikation und Information
- ein Handbuch mit praktischen Hinweisen zur Vorbereitung auf einen allfälligen Störfall und dessen Bewältigung
- ein «Risiko-Brevier» mit einer handlichen Zusammenfassung der wichtigsten Informationen.

Der Leitfaden richtet sich an die durch die Störfallverordnung erfassten Betriebe, die konfrontierten Behörden sowie Öffentlichkeit und Medien. Die Durchsicht lohnt sich aber auch für alle Personen, die sich mit Störfällen und Risiken von Betrieben und Anlagen ausserhalb der Störfallverordnung oder mit Naturereignissen befassen. Ein Grossteil der Aussagen des Leitfadens ist nicht auf den Kanton Zürich beschränkt und hat deshalb auch andernorts seine Berechtigung.

W. Hauenstein

Betonbau

Abdichtung im Gründungsbereich und auf genutzten Deckenflächen. Dr.-Ing. Alfred Haack; Dipl.-Ing. Karl-Friedrich Emig; Prof. Dr.-Ing. Klaus Hilmer; Dr.-Ing. Christian Michalski. 576 Seiten (17×24 cm) mit 354 Bildern, 41 Tabellen und 511 Quellen. 1955, geb. 170 Fr. ISBN 3-433-01232-6. Bezug: Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstrasse 33-34, D-13187 Berlin, Fax 0049 30/47 88 92 40.

Schäden an Bauwerken infolge Wassereinwirkung sind weit verbreitet. Die Ursachen liegen oft in einer fehlerhaften Planung und Ausführung von Abdichtungen und Dränmassnahmen. Im vorliegenden Buch werden nach dem Zusammenhang von Baugrund und Dränung verschiedene Abdichtungssysteme (bitumenverklebte Abdichtungen, Kunststoff-Dichtungsbahnen, Dichtungsschlämmen Spritz- und Spachtelabdichtungen, Noppenbahnen, Flächendrainsysteme und wasserundurchlässiger Beton) anhand in der Praxis erprobter Beispiele (Wände/Sohlen/Decken, Tunnel usw.) dargestellt. Ausserdem wird auf die Dichtigkeit von Fugen und Einbauteilen (Rohrdurchführungen) eingegangen und auf häufig auftretende Fehler beim Einbau der Abdichtungen hingewiesen. Weiter wird die Dränung im Bereich von Wohngebäuden und die Abdichtung von Verkehrsflächen (Parkdecks, Hofkellerdecken) behandelt.

Das Buch enthält ein Musterleistungsverzeichnis für alle im Rahmen von Abdichtungsarbeiten anfallenden Teilleistungen, eine Stichwortsammlung zur Schadenserfassung (Begriffe, Stoffe und Anwendungstechnik) und ein Verzeichnis der zu berücksichtigenden Normen und Richtlinien. Die umfangreichen Literaturangaben ermöglichen weitere Vertiefung. Das Werk wird allen mit Planung, Ausführung und Begutachtung von Abdichtungen und Dränmassnahmen befassten Ingenieuren eine wertvolle Hilfe sein.

BG

Betonstähle für den Stahlbetonbau – Eigenschaften und Verwendung. Dieter Russwurm unter Mitarbeit von Horst Martin. Institut für Stahlbetonbewehrung e.V. (Hrsg.). Durchgesehener Nachdruck der 1. Auflage 1993. 342 Seiten (17×24,5 cm) mit 238 Bildern, 50 Tabellen und 123 Quellen. Geb., 29 Franken. ISBN 3-7625-3078-5. Bauverlag GmbH, D-65173 Wiesbaden, Telefax 0049/6123 70 122.

Der Betonstahl – Stabstahl, Betonstahlmatten und Betonstahl in Ringen – ist im Laufe der nun über 100jährigen Geschichte des Stahlbetonbaus zu einer hohen Vollkommenheit gelangt und ist auf seine Anwendung als Bewehrung im Verbundsystem Stahlbeton besonders abgestimmt. Weder bei der Verarbeitung noch bei Lagerung und Wiederaufbereitung treten Umweltschäden auf. Der Stahlbetonbau ist weltweit die verbreitetste Bauart, was die Entwicklung des Betonstahls mitbeeinflusst hat.

Das Institut für Stahlbetonbewehrung (ISB) informiert mit diesem Buch über den aktuellen Stand des Wissens über Betonstahl und regt zu weiterer Forschung und Entwicklung an. Es wird darin ausführlich auf die Herstellung, Gebrauchseigenschaften, Lieferformen, Güteüberwachung und Verarbeitung von Betonstählen eingegangen. Auch Randthemen, wie Korrosionsschutz, Verbindungstechniken, Sonderanwendungen und Bereiche, zu denen bislang keine Regelung durch Normen besteht, wie z. B. das Verlegen von Betonstählen, werden behandelt. Die Ausführungen tragen dem aktuellen Stand der Technik und Normung (auch Euro-normung) Rechnung und werden durch zahlreiche Darstellungen und Übersichten ergänzt und veranschaulicht. BG

Beton-Handbuch – Leitsätze für die Bauüberwachung und Bauausführung. Herausgegeben vom Deutschen Beton-Verein E.V. (DBV). 3., neu bearbeitete Auflage 1995. 407 Seiten (21×15 cm) mit 84 Bildern, 78 Tabellen und 114 Quellen; geb. 98 Franken. ISBN 3-7625-2820-9. Bauverlag GmbH, D-65173 Wiesbaden, Telefax 0049/6123-700-122.

Dauerhafte Betonbauwerke erfordern eine werkstoffgerechte konstruktive Ausbildung der Bauteile und eine auf die Nutzungsbedingungen ausgerichtete Herstellung und Verarbeitung des Betons, wofür die massgebenden Anforderungen in den entsprechenden Normen, Richtlinien und Merkblättern festgelegt sind. Im vorliegenden Beton-Handbuch sind deren Inhalte und Geltungsbereiche für die Baustelle zusammengefasst und durch Hinweise zur praktischen Umsetzung ergänzt.

Die unterschiedlichen Anforderungen an Betonausgangsstoffe und Betonzusammensetzung für bestimmte Anwendungsfälle werden aufgezeigt und praxisgerechte Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung von Betonen beschrieben sowie auf Sonderbetone (z. B. Sicht-, Schwer-, Massen-, Spritz- und hochfester Beton), Prüfung des Betons und Güteprüfung/Qualitätssicherung näher eingegangen.

Damit wird der Baupraxis bis zum Abschluss der europäischen Normungsarbeiten ein auf den letzten Stand gebrachtes Standardwerk wieder zur Verfügung gestellt. BG

Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen. 5. Bautechnisches Fachsymposium (Betonova '94), 21./22. April 1994 in Cottbus. Vortragsband. 44 Seiten (29,5×21 cm) mit 16 Bildern, 13 Tabellen und 17 Quellen; 1994. Bezug: Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken e.V., Godesberger Allee 99, D-53175 Bonn, Fax 0049 228/810 21 21.

Ausführlich werden die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV) DIN 18349 «Betonerhaltungsarbeiten» kommentiert, die Eigenbewertung und Zulassung von Instandsetzungssystemen nach DAfStb-Richtlinie [1] und ZTV-SIB '90 [2] behandelt. Weiter werden Neuerungen im Regelwerk des Bundesministers für Verkehr (ZTV-RISS '93) [3] gebracht und auf rechtliche Folgen bei Nichtbeachtung von Regelwerken [1–3] bei der Planung und Ausschreibung eingegangen.

Den Schwerpunkt bilden praktische Beispiele aus dem Bereich Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen, wie z. B. die Sanierung des Wasserentnahmeturmes einer Trinkwassertalsperre, Betoninstandsetzungsmassnahmen an der Hochwasserentlastungsanlage einer Talsperre, Rissensanierung, Betoninstandsetzung bei problematischen Untergründen, Vermeidung von Bauschäden an Beschichtungen durch fachgerechte Untergrundvorbereitung, alternative Injektionstechnologien zur kraftschlüssigen Injektion und Instandsetzungsmöglichkeiten von Betonschäden, die durch Zuschlagsreaktionen verursacht sind. BG

Literatur

- [1] Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb); Teile 1/2 (8/90) und Teil 3 (2/91).
- [2] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (ZTV-SIB 90). Bundesminister für Verkehr, Bonn 1990.
- [3] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Füllen von Rissen und Hohlräumen in Betonbauteilen (ZTV-RISS 93). Bundesminister für Verkehr, Bonn 1993.

Nachträgliche Verstärkung von Bauwerken mit CFK-Lamellen.

Vorträge und Beiträge zur EMPA/SIA-Studientagung vom 21. September 1995 in Zürich. SIA-Dokumentation D 0128. 107 Seiten, 29,5×21 cm, mit 110 Bildern, 27 Tabellen und 64 Quellen. Geb., 72 Franken, 1996. Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein (SIA), Selnastrasse 16, CH-8039 Zürich, Fax 01/201 63 35.

Nach einem Überblick über die Entwicklung vom Stahlblech zur Lamelle aus kohlenstoffaserverstärkten Kunststoffen (CFK) wird über an der EMPA Zürich in den letzten Jahren durchgeführte Forschungsvorhaben (Verstärken von Stahlbeton mit gespannten Faserverbundwerkstoffen; Verstärken von Mauerwerk mit Faserverbundwerkstoffen in seismisch gefährdeten Zonen) berichtet. Danach werden Einzelheiten über die Eigenschaften und Herstellung von CFK-Lamellen, die Qualitätssicherung für Planung und Ausführung, die Bemessung von mit CFK-Lamellen verstärkten Stahlbetonträgern, die Brandbeanspruchung und die zerstörungsfreie Prüfung mit Hilfe von Impuls-Thermographie gebracht und einige Ausführungsbeispiele erläutert. BG

Stahlfaserbeton. Ein neuer Baustoff und seine Perspektiven. Günter Brockmann, Johannes Dahl u. a. Verlag moderne industrie, D-68895 Landsberg 1996, 72 Seiten, 48 farbige Abbildungen, 3 Tabellen, kart., DM 16.80. ISBN 3-478-93128-2.

Das Büchlein stellt die unterschiedlichen Stahlfasertypen vor, beschreibt, worauf es beim Dosieren und Mischen der Stahlfasern in den Frischbeton ankommt und wie Stahlfaserbeton sachgemäss verarbeitet wird. Behandelt werden die Anwendungsbereiche Betonfussböden, Wohnungs- und Tunnelbau sowie im Kapitel «Sondergebiete» möglich zukünftige Einsatzfelder. Dieses Kapitel gibt einen Abriss über die Stahlfaserbeton-Grundlagenforschung. GW

Untersuchung des Verankerungsbereichs von Hinterschnittdübeln mit Röntgenstrahlung. Dr. Ing. Otto Kroggel; Dipl.-Ing. D. Stein. «Beton- und Stahlbetonbau», Berlin, 86 (1991), Nr. 2, Seite 41–42 mit 3 Bildern und 1 Quelle.

Das Verhalten einer Dübelverankerung kann nur hinreichend genau beschrieben werden, wenn das Zusammenwirken von Dübel und umgebendem Beton bekannt ist. Diese Wechselwirkungszone ist einer unmittelbaren Messung nur schwer zugänglich, denn es ist kaum möglich, ein anschauliches Bild des Verhaltens eines Verankerungselements aus punktuellen Verschiebungs- oder Kraftmessungen zu gewinnen. Deshalb wurden bei den beschriebenen Untersuchungen Röntgenstrahlen verwendet. Erläutert werden das angewandte Verfahren (Laboruntersuchungen; dreidimensionale Auswertung; Abbildung von Rissen auch im Bereich von weniger als 0,1 mm) und die Versuchsdurchführung. Es lassen sich Werte der lastabhängigen Verschiebung unmittelbar an der Röntgenauf-

nahme mit einer Genauigkeit von etwa $\frac{1}{10}$ mm ablesen. Die Sorgfalt des Einbaus des Dübels kann beurteilt werden; Fehler werden sofort erkannt. Die Funktion und die Wirksamkeit des Mechanismus, hier z. B. das Spreizen der Verankerungselemente und deren Eindringen in den Beton, sind zweifelsfrei zu erkennen und zu beurteilen. BG

Spritzbeton

Sprayed Concrete Technology (Spritzbeton-Technologie). S. A. Austin. Vortragsband der Fachtagung des Amerikanischen Beton-Instituts (ACI) und des britischen Spritzbeton-Verbandes (SCA) über «Sprayed Concrete Technology for the 21st Century» am 10. und 11. September 1996, Universität Edinburgh. 300 Seiten (24×15 cm) mit 127 Bildern, 49 Tabellen und 181 Quellen. ISBN 0-419-22270-7. Bezug: E & FN Spon, London – Weinheim.

Das steigende Interesse an der Spritzbetontechnik zeigen über 30 Beiträge von Fachleuten aus aller Welt in diesem Band, in dem die internationalen Entwicklungen hinsichtlich Materialtechnologie und Anwendungen, Instandsetzungen, Prüfung und Forschung behandelt werden. Näher eingegangen wird auch auf amerikanische Standards für Spritzbeton (ACI-Richtlinien für Spritzbeton und Stahlfaserspritzbeton; ASTM-Prüfrichtlinien für Spritzbeton und Zusatzmittel) und die deutschen Instandsetzungs-Richtlinien sowie die Ausbildung und Zertifizierung von Düsenführern in Grossbritannien. Weiter wird über Forschungsvorhaben in den USA, Kanada und Grossbritannien berichtet, die sich fast ausschliesslich mit Material- und Verfahrensfragen befassen. BG

Betonzuschlagstoffe

Schwinden und Kriechen von Beton mit neueren Zementarten. Wierig, H.-J.; Steinwede, K.; Suhr, S. Forschungsbericht 42 Seiten (21×29,5 cm) mit 14 Bildern, 18 Tabellen und 11 Quellen; Bestell-Nr. T 2646. Geh., sFr. 30.–. Bezug: Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB Verlag, Postfach 800469, D-70504 Stuttgart; Fax 0049 711 970 2508.

In letzter Zeit enthalten bauaufsichtlich zugelassene Zemente neben den klassischen Bestandteilen Klinger und Hüttensand auch Steinkohlenflugasche oder reaktionsarme Zumahlstoffe aus Kalkstein. Nach einem Forschungsbericht des Institutes für Baustoffkunde und Materialprüfung der Universität Hannover über das «Kriechverhalten von Betonen aus bauaufsichtlich zugelassenen Zementen mit Zumahlungen von inerten bzw. latent-hydraulischen Stoffen» schwinden und kriechen diese Zemente im wesentlichen genauso wie bisherige Zementarten. Die Berechnung des Schwindens und Kriechens von Beton mit den neueren Zementen sowohl nach DIN 4227, Teil 1, als auch nach Eurocode 2 ergibt meistens zu geringe Schwindmasse und zu hohe Kriechmasse im Vergleich zu Messungen. BG

Steinkohlenflugasche und Silicastaub als Zusatzstoffe im Beton. Prof. Dr.-Ing. P. Schiessl; Dipl.-Ing. R. Härdtl; Dr.-Ing. Ch. Alfes; Dipl.-Ing. C. Müller. Drei Forschungsberichte mit zusammen 238 Seiten (DIN A4) mit 137 Bildern, 14 Tabellen und 262 Quellen. Bezug: IRB Verlag, Nobelstrasse 12, D-70569 Stuttgart; Fax (0049) 711/970 25 08.

Bestell-Nr. T2686/1: Steinkohlenflugasche; DM 51.60

Bestell-Nr. T2686/2: Silicastaub; DM 30.–

Bestell-Nr. T2686/3: Wirkung im Beton; DM 56.10

Das Institut für Bauforschung (ibac) der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen hat die Verwendung von künstlichen Puzzolanen als Betonzusatzstoff im Beton untersucht und je einen Sachstandsbericht über die Wirkung von Steinkohlenflugasche (SFA) und Silicastaub (SF) sowie die Wirkung beider Zusatzstoffe im Beton herausgegeben.

Beide Zusatzstoffe beeinflussen sowohl den frischen als auch den festen Beton zum Teil ganz erheblich. Wird SF normal verarbeitbarem Beton bei der Herstellung zugemischt, ist gleichzeitig

auch ein Fließmittel zuzusetzen; bezogen auf einen Beton ohne SF gleicher Verarbeitbarkeit ist weniger Wasser als sonst erforderlich. SFA oder SF begünstigen den Zusammenhalt frischen Betons, was für einen Pumpbeton wichtig ist. Beide Zusatzstoffe verbessern den Verbund zwischen Stahlbewehrung und erhärtetem Beton. Hinsichtlich Festigkeit und Dauerhaftigkeit eines Betons gelten derzeit 5 bis 10 % SF bezogen auf den Zementanteil als optimal. BG

Zusatzstoffe und Zusatzmittel für Beton. Nachdruck von Artikeln aus dem «Cementbulletin» als Sonderdrucke «Zusatzstoffe» (40 Seiten, 21×30 cm, mit 30 Bildern, 13 Tabellen und 112 Quellen; geh. 15 Franken, zuzüglich Porto) und «Zusatzmittel» (32 Seiten, 21×30 cm, mit 21 Bildern, 7 Tabellen und 81 Quellen; geh., 12 Franken, zzgl. Porto). Bezug: Technische Forschungs- und Beratungsstelle (TFB) der Schweizerischen Zementindustrie, Lindenstrasse 10, CH-5103 Wildeggen; Fax 064/893 16 27.

Betonzusatzstoffe und -mittel braucht man heute für die Herstellung von Beton mit besonderen Eigenschaften. Ihre Anwendung wird oft in Frage gestellt, weil verlässliche Informationen über die Eigenschaften und Wirkungsweisen fehlen oder nicht genutzt werden.

Kürzlich wurden im «Cementbulletin» der TFB diese Betonzusätze in mehreren Beiträgen ausführlich behandelt und jetzt unter den Titeln «Betonzusatzstoffe» und «Betonzusatzmittel» in zwei Sonderdrucken zusammengefasst. Neben Einzelheiten über den Aufbau, die Wirkungsweise und die sinnvolle Anwendung der Zusätze werden auch ihre Nebenwirkungen und Nachteile – so weit bekannt – berücksichtigt.

Der Sonderdruck «Zusatzstoffe» behandelt hydraulischen Kalk, Flugasche, Silicastaub, Füller und Pigmente, jener über «Zusatzmittel» Verflüssiger (BV) und Hochleistungsverflüssiger bzw. Fließmittel (HBV), Luftporenbildner (LP), Verzögerer (VZ) und Beschleuniger (BE). Die zahlreich angegebenen Quellen ermöglichen weitere Vertiefung. BG

Verschiedenes

Leonardo da Vinci: Das Wasserbuch. Schriften und Zeichnungen. Hrsg. und übersetzt von Marianne Schneider. Schirmer/Mosel-Verlag, Franz-Josef-Strasse 12, D-80801 München 1996. ISBN 3-88814-807-3. 168 Seiten, 76 Abbildungen, davon 47 Farbtafeln. Preis Fr. 128.–.

Leonardo da Vinci (1452–1519) gilt als der vollkommenste Vertreter des «uomo universale», des allseitigen Renaissancemenschen. Der grosse Maler pflegte, wie alle bildenden Künstler seines Zeitalters, enge Beziehungen zur Baukunst, obwohl er nur wenig gebaut hat. Die Erfindungen Leonardos, die er in seinen heute weit verstreuten sogenannten Codices aufzeichnete, sind ganz aus der Ferne gesehen. Sie muten an wie Flugzeugblicke in ungeborene Zeiten.

Sein Leben lang hat sich der Augenmensch, Naturforscher und Konstrukteur Leonardo auch mit dem Wasser beschäftigt, mehr und eindringlicher als mit den anderen Elementen. Das Wasserbuch, vom ihm geplant, aber nie vollendet, wird nun in einem sehr schönen Buch von Marianne Schneider in hervorragender Druckqualität vorgelegt. Das Wasser in seinen vielfältigen Erscheinungsformen als Welle, Fluss, Strudel, Wasserfall oder Überschwemmung ist Gegenstand einer ungeheuren Vielfalt von künstlerischen und wissenschaftlichen Vorhaben. Wer Leonardos Zeichnungen bewundert, kann nur immer wieder staunen über sein unersättliches Interesse an dem kleinsten Detail. Seine Texte bilden eine Art Selbstgespräche, die jedoch kaum einen unmittelbaren Einfluss auf die weitere Entwicklung der Wissenschaft gehabt haben. Alle Ideen und Projekte Leonardos als Naturwissenschaftler und Künstler beruhen auf sorgfältiger Tatsachenanalyse. Denn ohne ein tiefes Verständnis der Naturgesetze könne ja kein Künstler zum «Rivalen» des Schöpfers werden, wie es Leonardo vorschwebte.

Das Buch gibt Einblick in die Forschungen Leonardos über die Hydraulik und seine Beschäftigung mit grossen Wasserbauprojekten. Er forschte nach den Gesetzen der Wasserwirbel, ihm ist die parabelförmige Fließgeschwindigkeit in einem Fluss bereits bekannt, ebenso weiss er um die uferstabilisierende Wirkung der Weiden. Aus wasserbaulicher Sicht beeindruckt der kühne Vorschlag, den Arno schiffbar zu machen. In einer Federzeichnung in Sepiatönung, ausdrucksvoll wie irgendeines seiner Gemälde, umgeht er die Arnoundungen bei Florenz, indem ein 80 km langer Kanal Florenz mit Pistoia verbindet und in weitem Bogen weiter unten wieder in den Arno geleitet wird. Der von Leonardo etwa 1514 ausgearbeitete Plan für die Drainierung der Pontinischen Sümpfe wurde bis heute nicht vollständig ausgeführt, obwohl siebzig Jahre später Sixtus V. einen Teil entsprechend den Vorschlägen von Leonardo begann. Die 1473 gezeichnete Flusslandschaft des 21jährigen ist die erste erhaltene, um ihrer selbst willen gezeichnete Landschaftsdarstellung überhaupt. Seine Karten der Toscana aus den Jahren 1502 und 1503 zeigen gemäss *E. Imhof* erstmals individuell erfasste und kontinuierlich dargestellte Relief-formen in ihrer Ansicht aus einer schrägen Vogelschau. Den Abschluss des Buches bilden Leonardos späte Sintflutdarstellungen: Das Wasser zerbricht das Menschenwerk und die gesamte Natur in einer weltzerstörerischen Katastrophe. Zwei Leonardo zugeschriebene Fabeln voll echter Demut und tiefer Weisheit bringen uns auch den Menschen Leonardo etwas näher.

Franco Schlegel, Sargans

Die Schweizerische Elektro- und Elektronik-Industrie. Orell Füssli Verlag, Dietzingerstrasse 3, Postfach, CH-8036 Zürich, Telefon 01/466 74 26, Fax 01/466 74 12, 1996, 26. Auflage 1996/97, 604 Seiten, 119 Franken, ISBN 3-280-2230-4, erscheint jährlich.

Das Nachschlagewerk enthält: ein Lieferantenverzeichnis von fast 3000 Produkten, sortiert sowohl alphabetisch nach Firma als auch nach Orten; ein Bezugsquellenverzeichnis mit über 1000 Produkten und deren Lieferanten; ein Markenverzeichnis; ein Spezialistenverzeichnis (Installationsfirmen, Elektromotorenbau, Ingenieurbüros und Leitungsbaufirmen, Elektrizitätswerke); ein Verzeichnis der Behörden und Verbände.

Bauen in Europa. Geotechnik: Eurocode 7-1, DIN V ENV 1997-1. Herausgeber: Deutsches Institut für Normung e.V.; 304 Seiten (14,5x21 cm) mit 95 Bildern, 50 Tabellen und 70 Quellen. 1996. Brosch., 89 Franken; ISSN 0941-0317; ISBN 3-410-13480-8. Bezug: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstrasse 8, D-10787 Berlin, Telefax 0049 30 2601 1260.

Das im Rahmen der Reihe «Bauen für Europa» erschienene Taschenbuch enthält die erste Vornorm auf dem Gebiet der Geotechnik, den «Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln» als DIN V ENV 1997-1. Im nationalen Anhang dieser Vornorm befindet sich das dazugehörige Nationale Anwendungsdokument (NAD), das mit den darin angeführten nationalen Vornormen die Übernahme und Anwendung erst ermöglicht. Diese ebenfalls im Taschenbuch enthaltenen nationalen Vornormen für den Baugrund betreffen Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau, die Berechnung des Grundbruchwiderstands und des Erddrucks, Setzungs-, Böschungs- und Geländebruchberechnungen sowie Schlitzwände; sie folgen dem probabilistischen Sicherheitskonzept, d.h. dem Bemessungsverfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten. Damit hilft das vorliegende Taschenbuch für die geotechnischen Belange beim Entwerfen und Bemessen von Bauwerken die Sicherheit, Qualität und Wirtschaftlichkeit von Tragwerken zu berücksichtigen. BG

Veranstaltungen

Hydrologischer Atlas der Schweiz, Bern

An der Tagung vom 29. Mai 1997 werden Resultate von Studien und Analysen im Rahmen des «Hydrologischen Atlases der

Schweiz» zu den Themen Geologie und Hydrogeologie; Niederschläge und Fließgewässer vorgestellt. Angesprochen werden Anwender des Atlases, Hydrologen, Vertreter von fachverwandten Disziplinen, Behördenmitglieder, Politiker sowie alle, die am Wasser interessiert sind. Auskünfte erteilen: Dr. Rolf Weingartner, Telefon 031/631 88 74, und Felix Hauser, Telefon 031/631 88 73, Geographisches Institut der Universität Bern, Hallerstrasse 12, CH-3012 Bern, Fax 031/631 85 11.

Beiträge der Hydrogeologie zur Dimensionierung und Zonierung von Schutz- und Schongebieten, Leibnitz, Steiermark

Das Seminar wird am 22. und 23. Mai 1997 durchgeführt. Weitere Auskünfte erteilt der Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Marc-Aurel-Strasse 5/4, A-1010 Wien, Telefon 0043 222 535 57 20 DW 78, Fax 0043 222 535 40 64.

Das Kraftwerk im elektrischen Netz, Sarnen

Dieses Seminar wird vom 4. bis 6. Juni 1997 durchgeführt. Die Einrichtungen, die der Erzeugung elektrischer Energie dienen, haben innerhalb der elektrischen Energieversorgung einen hohen Stellenwert. Die Auswirkungen von Kurzschlüssen im Netz sind wesentlich schneller zu beseitigen als die in Generatoren. Lange Ausfallzeiten sind meist nicht zu vermeiden, wobei die damit verbundenen wirtschaftlichen und betrieblichen Probleme erheblich sein können. Der Selektivschutz kann zwar keine Schäden verhindern, durch schnelle und sichere Erfassung ihre Auswirkung aber begrenzen. Ziel des Seminars ist es, die Zusammenhänge zwischen Antriebsmaschine, Generator, Netz und Eigenbedarf sowohl im ungestörten als auch im gestörten Betrieb aufzuzeigen. Der Selektivschutz wird für alle Betriebsmittel des Kraftwerks eingehend behandelt, wobei dem Schutz des Generators besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Für den Ständererdschlussschutz werden Berechnungsbeispiele durchgeführt. Weitere Auskünfte erteilt die Technische Akademie Esslingen, Weiterbildungszentrum Sarnen, Postfach 831, CH-6060 Sarnen, Telefon 041/660 37 08, Fax 041/660 56 87.

Minimierung und Mineralisierung von Klärschlamm, Sarnen

Der Lehrgang findet am 5. und 6. Juni 1997 statt. Programmanforderungen und Anmeldungen sind erbeten an die Technische Akademie Esslingen, Weiterbildungszentrum Sarnen, Postfach 831, Industriestrasse 2, CH-6060 Sarnen, Telefon 041/660 37 08, Fax 041/660 56 87.

Environment China '97, China

From June 2nd to 4th, 1997 the international conference is taking place in the provincial capital of Guangdong province, Guangzhou, in China. For more information please contact: Gima Hamburg, Heidenkampsweg 51, D-20097 Hamburg, Telefon 0049 40 235 24 350, Fax 0049 40 235 24 400.

Ebit-Seminare, München

Neue Themen im GIS-Umfeld bei Versorgungsunternehmen

2. und 3. Juni 1997, München

Auf folgende Fragestellungen wird das Seminar Antwort geben: «Welche Berührungspunkte haben Sie mit Geographischen Informationssystemen?» und «Welche betriebswirtschaftlichen Nutzen kann ein Versorgungsunternehmen damit erzielen?» Zudem erhalten Sie die Möglichkeit, sich über die aktuellen strategischen Weiterentwicklungen bei Geoinformationssystemen zu informieren.

Facility Management Systeme (CAFM) im Überblick (A), München

10. Juni 1997, München

In diesem Seminar wird der Einstieg in die Welt der Computer-Aided-Facility-Management-Systeme vermittelt. Sie erhalten einen Überblick über den Aufbau, die Funktionsweise und die Komponenten von CAFM-Systemen. Sie lernen die Methoden der Datenerhaltung und der Datenstrukturierung kennen und erhalten einen

Einblick in die organisatorischen Aspekte im Umfeld der Einführung von CAFM-Systemen. Anmeldungen sind erbeten an Ebit GmbH, Christian Zoller, Kistlerhofstrasse 168, D-81379 München, Telefon 0049 89 748 46-0, Fax 0049 89 748 46 111.

Eawag-Veranstaltungen

13. und 14. Juni 1997 Tag der offenen Tür in Kastanienbaum

18. bis 20. Juni 1997 Siedlungshygiene in Entwicklungsländern: Fäkalien- und Abwasserentsorgung (PEAK Vertiefungskurs V12/97), Hotel Moosegg, 3543 Emmenmatt i. E.

18. bis 22. August 1997 Grundsätze und Techniken zur Charakterisierung aquatischer Lebensräume (PEAK Vertiefungskurs V12/97) Eawag, Dübendorf

Informationen zu allen Veranstaltungen: Sekretariat PEAK, Telefon 01/823 53 93, Fax 01/823 53 75, Eawag, Überlandstrasse 133, CH-8600 Dübendorf.

Dynamics of Environmental Bioprocesses, Braunwald

The course will be held from June 15th to 20th, 1997. The objective is to teach the application of chemical engineering methods to environmental biological systems. The course is designed to benefit engineers and scientists from a wide variety of backgrounds. A careful presentation of mass balancing and kinetic fundamentals provides the basis for developing dynamic models. This year the course has an expanded section on environmental management, reflecting the increased interest stemming from ISO 14000. A speciality of the course is the computer simulation workshop, using personal computers with the simulation language ISIM. Registration and information: I. J. Dunn, E. Heinze and J. E. Prenosil, Chemical Engineering Department ETH, CH-8092 Zurich, Phone 01/632 30 41, 30 40 or 30 80, Fax 01/632 10 82.

Der Energiemarkt Schweiz: Quo vadis?, Zürich

Die Veranstaltung findet am 18. und 19. Juni 1997 statt. Formal ist die Schweiz von der EU-weiten Öffnung der Strommärkte nicht betroffen. Sie ist aber technisch und wirtschaftlich so eng mit dem Binnenmarkt verflochten, dass über Konsequenzen für die Energiewirtschaft nachgedacht werden muss. Die starke Einbindung in das westeuropäische Verbundnetz (UCPTE) und die geographisch zentrale Lage der Schweiz machen die Öffnung der Strombranche notwendig. Die Konferenz informiert über den Stand und mögliche Entwicklungen des Binnenmarktes für Elektrizität; Auswirkungen der EU-Stromrichtlinie innerhalb und ausserhalb der EU; Perspektiven und Strategien für EVU in einem wettbewerblich organisierten Umfeld; Impulse für den Stromhandel und neue Akteure auf dem Markt; Standortwahl für Stromproduzenten in Europa; Die Energieversorger im Wandel: neue Trägerschaftsmodelle, Reengineering, Dienstleistungen und Contracting. Anmeldungen sind erbeten an: Euroforum Deutschland GmbH, Postfach 23 02 65, D-40088 Düsseldorf. Auskünfte erteilen Christina Sternitzke (Projektleitung) und Snezana Mandic (Projektorganisation), Telefon 0049 211 96 86-546, Fax 0049 211 96 86 502.

Bodenschutz auf der Baustelle, Kaiserstuhl und Solothurn

Die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene VGL führt zwei Exkursionen durch, und zwar am 17. Juni nach Kaiserstuhl und am 3. Juli nach Solothurn. Bei den Besichtigungen wird gezeigt, wie der Boden während des Bauens geschützt werden kann, ohne dass es zu übermässigen Verzögerungen kommt. Besucht werden eine Gasleitungsbaustelle (Erdgasleitung Zuzgen-Winterthur) und eine Strassenbaustelle (A5 bei Solothurn). Die Veranstaltung richtet sich an Baufachleute und an Mitglieder von Behörden, die in Bauvorhaben involviert sind (Baubewilligungen, gemeindeeigene Bauvorhaben). Weitere Auskünfte erteilt die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, Schaffhauserstrasse 125, CH-8057 Zürich, Telefon 01/362 94 90, Fax 01/362 94 13.

Handelsblatt-Jahrestagung Energiewirtschaft, Wien

Der Kongress dauert vom 25. bis 26. Juni 1997. Die EU schreibt ihren Mitgliedstaaten per 1999 die Öffnung ihrer Elektrizitätsmärkte vor. Bis dahin muss die Marktöffnung 22 Prozent betragen, wobei die Art der Umsetzung dieser Richtlinie zurzeit noch sehr umstritten ist. Die Tagungsteilnehmer werden über diverse Umsetzungsmöglichkeiten informiert. Weitere Auskünfte sind erhältlich bei: Euroforum GmbH, Formanekgasse 12-14, A-1190 Wien, Telefon 0043 1 368 20 70-0 Snezana Mandic, Fax 0043 222 368 20 70-50.

Algensymposium, Botanischer Garten der Universität Zürich

Am Montag, den 7. Juli 1997, wird das 2. Algensymposium durchgeführt. Das Ziel der Tagung ist die Förderung der Kontakte zwischen den in der Schweiz tätigen und an Algen interessierten Personen sowie das Vorstellen von Arbeiten und Projekten im Zusammenhang mit Algologie. Thematischer Schwerpunkt: Algenmonitoring. Allfällige Beiträge (Vorträge/Poster) zu diesem Thema, aber auch zu freigewählten Aspekten im Bereich Algologie sind willkommen. Anmeldung/Auskunft: Schweizerische Arbeitsgemeinschaft Mikroflora (S.A.M.), c/o AquaPlus, Gewerbestrasse 5a, CH-6314 Unterägeri, Tel. 041/750 50 09, Fax 041/750 50 28.

Umwelt- und Abwasserprobleme in der Vergangenheit, Universität Gh Kassel

Die öffentliche Vortragsveranstaltung findet am 10. Juli um 14 Uhr statt. Die Teilnahme ist kostenfrei, Anmeldungen sind nicht erforderlich. Historiker und Wasserbauer werden Aspekte der Technikgeschichte beleuchten. Weitere Auskünfte erteilt: Universität Gesamthochschule Kassel, Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Frank Tönsmann, FB 14, D-34109 Kassel, Tel. 0049 561 804 27 49 (vormittags), Fax 0049 561 804 39 52.

The scaled boundary finite-element method, ETH Lausanne

Dieser Intensivkurs, der vom 15. bis 17. September 1997 dauert, beschreibt in englischer Sprache die sogenannte Skalierte Rand-Finite-Element-Methode, die am Laboratoire de constructions hydrauliques der EPFL entwickelt worden ist. Dieses numerische Verfahren für die statische und dynamische Analyse von unendlichen Medien (z.B. Foundationen) und endlichen Medien (z.B. Bauwerken) vereinigt die Vorteile der Randelement- und der Finite-Element-Methode. Als Kursdokumentation dient das Buch Finite-Element-Modelling of Unbounded Media, von John P. Wolf, Chongmin Song und John Wiley, 1996, mit entsprechendem Computerprogramm auf PC. Kurskosten inklusiv Buch: 500 Franken. Ausführlicher Kursprospekt und weitere Informationen: Dr. John P. Wolf, LCH, EPFL, CH-1015 Lausanne, Telefon 021/693 24 05, Fax 021/693 22 64.

Ecoaqu, Genua

Die Ausstellung Ecoaqu, Meer, Umwelt, dauert vom 19. bis 22. November 1997. Es werden Technologien, Produkte sowie Dienstleistungen zum Schutz der Wasserqualität und -wirtschaft vorgestellt. Weitere Auskünfte erteilt Fiera di Genova, Piazzale Kennedy, 1, I-16129 Genova, Telefon 0039 10 53911, Fax 0039 10 539 1270.

Smagua, Zaragoza

Der internationale Wassersalon wird vom 11. bis 14. März 1998 stattfinden. Die Ausstellung ist wie folgt aufgeteilt: Grundwassererschliessung und -prospektion; Wasserleitung, -transport und -lagerung; Wasseraufbereitung und -klärung; Schwimmbäder und Zubehör; Ingenieurwesen und Veröffentlichungen. Zudem wird ein Umweltsalon in die Smagua '98 aufgenommen, der in folgende Sektoren aufgeteilt wird: Energie; Wasser; Luft; Abfallaufbereitung und Umweltengineering. Auskünfte erteilt Alarcon & Harris, Berater für die Kommunikation in Technologie und Industrie, Numancia, 2-1°C, E-28039 Madrid, Telefon 0034 1 459 93 59, Fax 0034 1 450 27 81.

Intertunnel (Asia), Hong Kong, China

The 2nd International Exhibition for Tunnelling, Underground Excavation and Trenchless Technology for the Asian Markets will be held from February 17th to 19th, 1998. For further information please contact: Interframa Brooks Exhibitions PTE Ltd. Forum Place, Hatfield, Hertfordshire AL10 0RN, United Kingdom, Phone Doris Stidston, 0044 1707 275 641, Fax 0044 1707 275 544.

Call for papers

Ecwatech 98, Moscow

The third International Congress Water: Ecology and Technology will be held from May 25th to 30th, 1998. The congress and exhibition is dedicated to the problems of water supply, water disposal, water resources, and monitoring. Ecwatech became a traditional meeting of water branch professionals – scientists, managers, producers of equipment and services, representatives of federal and local authorities. For more detailed information please contact Ecwatech Secretariat: Russia 107078, Moscow, PO Box 173, Phone/Fax 095 207 6360, 207-6475, 975-4808.

Call for papers

International Conference on Hydrosience and Engineering, Cottbus/Berlin

The conference will be held from August 31st to September 3rd, 1998 and provides a forum of dissemination of the latest ideas in the field of hydrosience and -engineering. Broadly stated, this encompasses the scientific aspects of entire modeling process (conceptual, physical-mathematical models, field observations, computer science application, computer implementation). Conference topics are: surface and subsurface hydrodynamics; estuarine, coastal and nearshore processes; river mechanics; reservoir management; erosion and sedimentation modeling; pollutant transport and dispersion in freesurface and ground-water; data investigation and uncertainty analysis; numerical methods and techniques; parameter estimation and control applications; software development and model building; information and decision support systems. For further information please contact the conference secretariat, Mr. W. Raschke, Mrs. A. Groba, Brandenburg University of Technology at Cottbus, Institut für Bauinformatik, Karl-Marx-Strasse 17, D-03044 Cottbus, phone/fax 0049 355 69 2262.

Für Ihre Agenda

SWV-Termine 1997

Wir bitten Sie, die folgenden Termine des laufenden Jahres vorzu-merken, an denen der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband seine Veranstaltungen durchführt bzw. mitveranstaltet:

Dienstag bis Freitag, 10. bis 13. Juni

Ausstellungskongress kleine und mittelgrosse Wasserkraftanlagen in Bern (BEA). Mittwoch und Freitag Vortragstagung, Donnerstag Exkursion.

Donnerstag/Freitag, 18./19. September

Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in Sitten mit Fachtagung über den Bau Cleuson-Dixence und Exkursion zur Baustelle Kavernenzentrale Bieudron.

Mittwoch/Donnerstag, 1./2. Oktober

Fachtagung «Grundwasser im Umfeld von Stauräumen» in Wien. Arbeitsgemeinschaft Wasserkraft in Bayern, Verein für Ökologie und Umweltforschung Österreich und Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband.

Freitag, 31. Oktober

Fachtagung «Erkennen von Hochwassergefahren, Beispiele von Schutzmassnahmen» in Bellinzona. Konferenz für Hochwasserschutz (KOHS) im Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband.

Mittwoch/Donnerstag, 12./13. November

Fachtagung «Geschwemmselektorsorgung» in Bad Säckingen. Verband Aare-Rheinwerke, Wasserwirtschaftsverband Baden-Württemberg e.V., Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Deutscher Verband Wasser- und Kulturbau e.V., Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband.

Zurzeit sind wir daran, die Programme dieser Tagungen zu be-reinigen. Es würde uns freuen, viele unserer Mitglieder an diesen Tagungen begrüßen zu können.

Auskünfte: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütli-strasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056/222 50 69, Telefax 056/221 10 83.



Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschifffahrt, 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

Redaktionssekretariat: Susanne Dorrer

Verlag und Administration: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütlistrasse 3A, CH-5401 Baden, Telefon 056/222 50 69, Fax 056/221 10 83, Postcheckkonto Zürich: 80-32217-0, «wasser, energie, luft», Mehrwertsteuer-Nummer: 351 932

Inseratenverwaltung: IVA AG für internationale Werbung, Postfach, CH-8032 Zürich, Telefon 01/251 24 50, Fax 01/251 27 41; CH-1004 Lausanne, Pré-du-Marché 23, tél. 021/647 72 72, fax 021/647 02 80

Druck: Buchdruckerei AG Baden, Täferstrasse 14, 5405 Baden-Dättwil, Telefon 056/484 54 54, Fax 056/493 05 28

«Wasser, Energie, Luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren

Jahresabonnement Fr. 120.– (zuzüglich 2% MWST), für das Ausland Fr. 140.–

Einzelpreis Heft 3/4-1997 Fr. 25.– zuzüglich Porto und 2% MWST (Einzelpreis variierend je nach Umfang)