Mitteilungen

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **76 (1984)**

Heft 11-12

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

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

http://www.e-periodica.ch

Personelles

Companie Vaudoise d'Electricité (CVE)

Pour succéder M. *Jacques Desmeules,* qui prendra sa retraite le 1er mars prochain, le Conseil d'Administration, lors de sa séance du 29 novembre dernier, a désigné M. *Paul-Daniel Panschaud.*
Ingénieur électricien diplômé de l'EPFL, M. P.-D. Panchaud a travaillé aux Ateliers d'Oerlikon puis a enseigné au technicum de Bienne. Engagé comme ingénieur à la Compagnie Vaudoise d'Electricité en 1966, il a été responsable du service des réseaux dès 1968, avant d'assumer la fonction de chef du service des réseaux dès 1968, avant d'assumer la fonction de chef du service des études, de la planification et de la normalisation.
Sous-directeur et chef du département techniqe, depuis 1983, M. Panchaud est âgé de 51 ans.

Grundwassernutzung

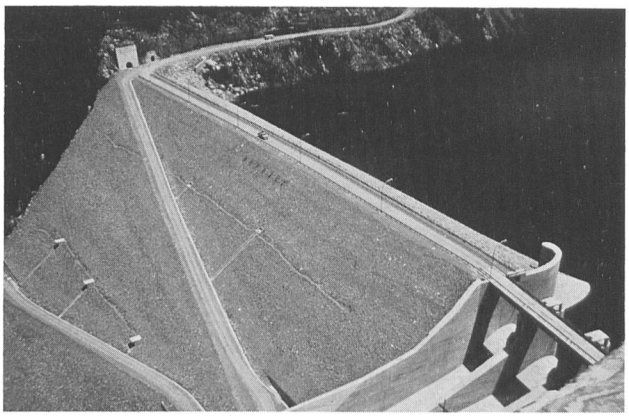
Bewirtschaftungsgrundlagen für die energetische Grundwassernutzung in Nidwalden

In den Grundwassergebieten des Kantons Nidwalden werden in steigender Zahl Grundwasserwärmepumpen in Betrieb genommen. Dies führt derzeit zu jährlichen Einsparungen im Bereich der Energiekosten von rund 500000 Franken. Im Auftrag des Amtes für Umweltschutz und Planung Nidwalden (AfUP) sollte geklärt werden, inwieweit der energiewirtschaftlich wünschenswerte Wärmepumpeneinsatz zur thermischen Übernutzung des Grundwasservorkommens führen könnte oder bereits geführt hat.
Mit der Lösung dieser Fragestellung wurde das Büro für Hydrogeologie, Dr. Peter P. Angehrn, Weggis, beauftragt. Durch den Einsatz des mathematischen Grundwassermodells Hydterm-2 konnten die gewünschten Bewirtschaftungsgrundlagen für den Kanton Nidwalden erarbeitet werden. Das für den Einsatz des hydrothermischen Computermodells konstruierte Finit-Element-Netzwerk überdeckt das gesamte Grundwassertalgebiet mit 440 Elementen und 1080 Knoten auf einer Fläche von rund 18,5 km².
Eine Erkenntnis der Modelluntersuchungen ist, dass bei Beachtung strenger ökologischer Randbedingungen noch beträchtliche Reserven an Grundwasser und an Grundwasserwärmeenergie zur Verfügung stehen. Bis anhin erfolgte in keiner der untersuchten Gemeinden in Nidwalden eine vollständige Ausnutzung der vorhandenen Grundwasserwärmekapazität.
Bei einem weiteren Ausbau der Grundwasserwärmenutzung im Rahmen der vorgeschlagenen Bewirtschaftungsgrundlagen kann eine thermische Übernutzung im grossräumigen Bereich derzeit ausgeschlossen werden. Gegenwärtige oder zukünftige kleinräumige Übernutzungserscheinungen im Immissionsbereich von Kältefahnen können nicht in eindeutiger Weise beurteilt werden. Zwecks optimierter Nutzung der Grundwasserwärmeenergie sollten zukünftig die lokalen Belastungsabhängigkeiten untersucht und beispielsweise quartierweise Nutzungspläne simuliert werden.

Wasserkraft

Auszeichnung des Wasserkraftprojektes Pueblo Viejo-Quixal in Guatemala

In gebührend feierlichem Rahmen wurde am 24. Oktober 1984 in Mailand der diesjährige *Ingersoll-Rand-Preis,* zusammen mit einem anderen Projekt, an das Wasserkraftwerk Pueblo Viejo-Quixal in Guatemala[1] verliehen. Bauherr für die in Fertigstellung begriffene 300-MW-Anlage ist das Instituto Nacional de Electrificación, Guatemala. Sie umfasst einen Steindamm mit Lehmkern von 133 m grösster Höhe und rund 3 Mio m³ Schüttvolumen sowie einen Druckstollen von 26 km Länge und 5,5 m Innendurchmesser. Der vorwiegend mechanisch ausgebrochene Stollen wies nur einen Zwischenangriff auf, so dass ein nur von beiden Enden zugängliches Teilstück mit der beachtlichen Länge von 18 km entstand, dessen Ausbruch und Verkleidung viereinhalb Jahre beanspruchten. Für Damm und Stollen besorgte Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, Baden,



im Rahmen einer Ingenieurgemeinschaft sämtliche Projektierungsarbeiten und die Beratung der Bauleitung des Bauherrn. Am Stollen war auch die schweizerische Bauunternehmung Murer AG, Erstfeld, beteiligt, während Escher-Wyss AG, Zürich, die fünf vertikalachsigen Peltonturbinen lieferte. Swissboring zeichnete für die Injektionsarbeiten verantwortlich.

[1] *M. Gysel:* Der Bau der Wasserkraftanlage Pueblo Viejo-Quixal in Guatemala. «wasser, energie, luft» *74* (1982), S. 40–42.

Literatur

Fachwörterbuch für Bewässerung und Entwässerung (Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch). 2. erweiterte Ausgabe, 1009 S., herausgegeben vom Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK) Bonn 1983. Sonderpreis 45 DM.

Die Internationale Kommission für Bewässerung, Entwässerung und Hochwasserschutz hatte 1952 die Herausgabe eines Multilingual Technical Dictionary beschlossen und diesen 1965 für 16 Fachbereiche in englischer und französischer Sprache fertiggestellt. Dieses durch sorgfältige, ebenfalls zweisprachige Begriffsdefinition und Systemskizzen ausgezeichnete Werk war Grundlage für Übersetzungen in weitere Sprachen.
Das deutsche Nationalkomitee der ICID konnte bereits 1971 eine englisch-französisch-deutsche Version vorlegen, die sehr bald vergriffen war. Nun liegt die 2. Auflage vor, die um die spanische Version erweitert wurde. Ein Errata-Blatt betrifft auch Fehler der 1. Ausgabe, deren Satzspiegel aus Kostengründen unverändert übernommen wurde. Sie umfasst die Kapitel: Allgemeines mit Umrechnungstafeln; Hydrologie, Bodenverbesserung; Bauplanung; Planung von Bewässerungskanälen; Flusscharakter, Flussbau und Regulierung; Stauanlagen, Regulierungswerke; Kanalbauwerke; Bewässerungssysteme; Brunnen und Wasserförderanlagen; Entwurf und Ausführung von Entwässerungsanlagen; Baustoffe; Bauweisen und Geräte; Hydraulische Untersuchungen; Betrieb, Unterhalt; Bodenerhaltung. Noch nicht berücksichtigt werden konnte der 1980 in Delhi bei ICID in Englisch-Französisch erschienene Ergänzungsband 1, weitere vier Kapitel (Umweltschutz, Systemanalyse in der Wasserwirtschaft; Automation und Computer Technologie) enthaltend. Bei stichprobenweiser Durchsicht des etwa 12000 Stichworte umfassenden Werkes bestätigt sich, dass durch die den Fachausdrücken beigefügten ausführlichen Erläuterungen und Skizzen die weltweite Vereinheitlichung der Begriffe in bester Weise gefördert wird, ohne einen beschränkenden Normungseffekt hervorzurufen. Man erkennt allerdings am Fehlen einzelner neuer Begriffe (zum Beispiel Micro-Irrigation) auch, wie sehr sich dieses Fachgebiet noch in technischer und damit in sprachlicher Entwicklung befindet, und man notiert das Überwiegen indisch-englischer Einflüsse.
Dieses Werk wird jedem planenden, ausführenden und evaluierenden Fachmann höchst nützlich und dem Studenten und jungen Ingenieur eine grosse Hilfe sein. Bemerkt wird, dass bereits auch türkische, arabische, russische und weitere Versionen veröffentlicht sind, die dem gleichen Register-System folgen. Den Herausgebern ist für dieses Unternehmen sehr zu danken. Die Benützer sind gebeten, Fehler und neue Begriffe den Herausgebern mitzuteilen.

H. Grubinger, Zürich

«Cinquanta anni di ingegneria Italiana dell'acqua. Redazione: *C. Fasso* et al., Associazione Idrotecnica Italiana, L. U. Japadre Editore, L'Aquila, 1981.

Die 1923 gegründete «Associazione Idrotecnica Italiana» kann auf eine erfolgreiche Vergangenheit zurückblicken. Dies ist auch genügend Anlass, um sie mit diesem umfangreichen Band von Festschriften der Öffentlichkeit vorzustellen. Reich bebildert und mit technischen Skizzen und Tabellen versehen, ist dieses Buch auch für den zugänglich, der die schöne italienische Sprache nicht meistert.
Vorerst wird uns das «Profil des Lebens» der Associazione Idrotecnica Italiana vorgestellt (*Arredi*): Dieses ist aufgrund der Geschichte Italiens sehr abwechslungsreich. Sodann werden die vielen – oft wichtigen – italienischen Beiträge der hydraulischen Forschung (*Citrini*) beschrieben. Wie es auch sein sollte, ist der grösste Teil dieses Buches dem hydraulischen und wasserbaulichen Ingenieurwesen gewidmet, und zwar mit Kapiteln über: Stauanlagen (*Arredi*), Bewässerung (*Iamalio, Leone*), Wasserversorgung (*Messina*), Hydroenergie (*Angelini, Capuzzo*), Hydraulische Maschinen (*Ucelli*), Entsalzung (*Passino*), Binnenschiffahrt (*Noli*) und Gewässerkunde (*Gazzolo, Beccari*). Im weiteren zeigen zwei Kapitel den italienischen Wasserbau im Ausland: im Ingenieurwesen (*Berghinz* et al.) und im Bauwesen (*Lodigiani*).
Dem Präsidenten der Associazione Idrotecnica Italiana, Ing *C. A. Fasso,* Professor am Polytechnikum in Mailand, ist für das Zustandekommen dieses wertvollen Buches zu danken. *Walter H. Graf*

Ökologische Buchhaltung für eine Stadt (Einführung – Pilotstudie Saarbrücken – Möglichkeiten) Von *A. Braunschweig, P. Britt, M. Herren-Siegenthaler* und *R. Schmid.* Bezugsquelle: agök, Postfach 9, 9000 St. Gallen, 1984, Format A5, 50 Seiten, broschiert Fr. 8.50

Aus Diplomarbeiten der Hochschule für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften St. Gallen entstand diese erweiterte, von *Müller-Wenk* ursprünglich für Unternehmungen entwickelte ökologische Buchhaltung. Sie wird am Beispiel der Stadt Saarbrücken dargestellt.
Ausgewählte Umwelteinwirkungen werden in physikalischen Grössen (zum Beispiel Tonnen SO_2) erfasst, mit einem Koeffizienten der Umweltbelastung multipliziert und in Rechnungseinheiten der ökologischen Belastung ausgedrückt. Diese Werte ergeben eine Art Gesamtrechnung der Umwelteinwirkungen.
Die verwendete Methodik steht und fällt mit der Güte der ökologischen Grenzwerte. Diese werden definiert als «kritische Grenze, bei der inakzeptable Wirkungen eintreten». Sie sollen entsprechend dem Wissensstand alle 5 bis 10 Jahre neu festgesetzt werden. Wenn diese Methode akzeptiert wird, erhalten Entscheidungsträger ein einfach zu handhabendes Informations- und Steuerungsinstrument im Hinblick auf eine Senkung der Umweltbelastungen. *W. Obrist*

Solare Meerwasser-Entsalzung. Von *Volker Janisch* und *Hans Drechsel.* Deutsches Zentrum für Entwicklungstechnologien – GATE in: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. Braunschweig, Vieweg 1984. 134 S. mit 73 Abb. und 60 Tab. Broschiert. 29.80 DM.

Dieses Buch enthält die Beschreibung verschiedener Anlagentypen sowie einen Vergleich von vier verschiedenen Anlagenkonzepten. Es informiert über die Geschichte der Meerwasserentsalzung, die Technik der solaren Destillation, die Wirtschaftlichkeit sowie die Meerwasserentsalzung als Teil der Trinkwasserversorgung.
Neben ausgewählter Literatur zum Thema sind auch Adressen von Institutionen enthalten, die sich mit solarer Meerwasserentsalzung beschäftigen.

Desalination Technology – Developments and Practice. Edited by *Andrew Porteous.* Applied Science Publishers Ld, Essex, 1983. 14×22 cm. 272 S. Gebunden 26 £.

In diesem Buche werden wichtige Aspekte der Meerwasserentsalzung durch international anerkannte Fachleute behandelt.
Neben einer kurzen geschichtlichen Einleitung werden die verschiedenen Verfahren miteinander verglichen. Neben den theoretischen und wirtschaftlichen Aspekten wird auch die praktische Seite beachtet.
Sehr interessant sind die Ausführungen über die Verhinderung von Kesselsteinablagerungen sowie über die entstehenden Inertgasmengen bei der mehrstufigen Entspannungsverdampfung.
In die Zukunft weisen die Kapitel über die Anwendung von Nuklear- sowie Sonnenenergie zur Meerwasserentsalzung und zeigen auch die Probleme dieser Energiearten für diesen Anwendungsfall auf.
Die Verfahren mit Brüdenkompression wie auch die Elektrodialyse sind ebenfalls berücksichtigt, bieten doch diese beiden Verfahren in Spezialfällen sehr günstige Lösungen.
Das Buch vermittelt einen Überblick über das Gebiet der Meerwasserentsalzung, enthält aber auch für den Spezialisten verschiedene wertvolle Informationen, die woanders nicht gefunden werden können. *R. Walder,* Elektrowatt Ingenieur-Unternehmung AG, Zürich

Energieeinsparung bei der Abwasserreinigung durch systematische Kläranlagenuntersuchungen. Von *W. v. d. Emde, H. Fleckseder, E. Ruider und G. Usrael.* Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien, 1983. Format A4, 137 Seiten, broschiert.

Mit der Entwicklung des Energiepreises ist im gleichen Masse die Bedeutung der Frage des Energieverbrauches bei der Abwasserreinigung gestiegen. Die daraus abzuleitenden Massnahmen beziehen sich sowohl auf die Verminderung des Energieverbrauches durch Optimierung der Betriebsbedingungen bei gleichzeitiger Verbesserung der Reinigungsleistung als auch auf Energierückgewinnung auf Kläranlagen durch geeignete Schlammbehandlung zur Nutzung des Faulgases und durch Einsatz von Wärmepumpen.
Unter bestimmten Verhältnissen kann es erforderlich sein, dass bei vollbiologischer Reinigung neben der weitgehenden Entfernung der Kohlenstoffverbindungen auch die Oxydation der Stickstoffverbindungen angestrebt wird. Sowohl aus betrieblichen Gründen einer Kläranlage als auch aus Gründen des Gewässerschutzes bzw. der Energieeinsparung kann die Notwendigkeit gegeben sein, die mikrobielle Reduktion von Nitrat zum gasförmigen Stickstoff zu erreichen. Ziel der Untersuchungen war es, durch intensivierte Kontrolle von Kläranlagen deren Betrieb und Reinigungsleistung zu optimieren und bei gleichzeitiger Stickstoffentfernung den Energieaufwand zu minimieren.

Uncertainty and forecasting of water quality. Herausgeber: *M. B. Beck* und *G. van Straten.* Springer-Verlag, 1983. 386 Seiten, 143 Abbildungen, 17 × 24 cm, gebunden 78 DM.

Die beiden Herausgeber haben in diesem Band 18 Beiträge namhafter Autoren zum Thema der Modellierung von Umweltsystemen vereint. Nach einer Einführung wird die Identifikation von Modellen aus systemanalytischer Sicht abgehandelt. Die Bedeutung von Messfehlern und die Anwendung rekursiver Modellrechnungen, die Analyse von Zeitreihen wie auch die Anwendung der Gruppentheorie in der Datenverarbeitung kommen zur Sprache.
Der dritte Teil ist der Abschätzung der Unsicherheit bei Modellrechnungen und der Verbesserung von Modellen durch Monte-Carlo-Simulation gewidmet.
Es gelingt den Autoren, die anspruchsvollen Darstellungen systemanalytischer und mathematischer Zusammenhänge an konkreten Beispielen zu erläutern. Umfangreiche Literaturverzeichnisse am Schluss der Kapitel erlauben den Einstieg in die weiterführende Literatur. In Anbetracht des zunehmenden, teilweise leider recht unkritischen Einsatzes mathematischer Modelle für Vorhersagen über das Verhalten ökologischer Systeme entspricht dieser Band einem wachsenden Bedürfnis. Dr. *H.-P. Fahrni,* BUS, Bern

Characteristics of petroleum and its behaviour at sea. Concawe report 8/83. Format A4, 47 Seiten, broschiert. Erhältlich bei Concawe, Babylon-Kantoren A, Konigin Julianaplein 30–9, 2595 AA Den Haag, Niederlande.

Das Verhalten von Leckageöl im Meer und die Wirksamkeit der verwendeten Bekämpfungsmethoden wird untersucht.
Es wird die Art und Weise erörtert, wie jeder einzelne Prozess (Verbreitung, Verdunstung, Dispersion, Emulgierung, Zersetzung, Sedimentation und Abbau) den Auswetterungsgrad des Leckageöls beeinflusst. Mit Hilfe mathematischer Modelle werden die entsprechenden Veränderungen der physikalisch-chemischen Eigenschaften im Annäherungsverfahren bestimmt.

Die Wechselwirkungen zwischen diesen Prozessen und ihre Einflüsse auf den schliesslichen Verbleib des Leckageöls sowie die Möglichkeiten zu seiner Behandlung und/oder Sammlung werden behandelt.
Schliesslich wird der Versuch unternommen, die verschiedenen Rohölsorten in Gruppen einzuteilen, die bei Leckage im Meer ein ähnliches Verhalten erwarten lassen und daher auch ähnliche Beseitigungsverfahren erfordern. Der Anhang enthält eine detaillierte Übersicht der relevanten Eigenschaften von 57 verschiedenen Rohölsorten. *GW*

Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fliessgewässern «DVWK-Merkblätter zur Wasserwirtschaft», Nr. 204. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Hamburg und Berlin 1984. 188 Seiten mit 32 Abbildungen und 1 Falttafel. 30 × 21 cm. Kartoniert 49 DM.

Das Merkblatt geht von der Annahme aus, dass jahrzehntelang beim Ausbau und der Pflege der Fliessgewässer die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege zu kurz gekommen seien. Die Empfehlungen enthalten vor allem eine Vielzahl von ökologischen Aspekten und Grundsätzen zur Beurteilung, Planung und Durchführung von Ausbau und Unterhalt der Gewässer.
Im ersten Teil sind neben ökologischen und rechtlichen Grundlagen verschiedene wertvolle Anregungen naturnaher Gestaltung von Bächen und Flüssen zu finden. Beispielsweise werden Angaben über die natürlichen Profilverengungen gemacht, die durch Verlandung und Verwachsung nach 50 Jahren eine Grösse von 25 Prozent erreichen können. Durch Querschnitte mit flachen, meist abgestuften, bepflanzten Böschungen sowie einem gewundenen Lauf wird ein landschaftsgerechtes Fliessgewässer angestrebt.
Im zweiten Teil zeigen 28 Beispiele, wie die Theorie beim Ausbau der Umgestaltung, aber auch beim Unterhalt fallweise in die Praxis umgesetzt werden kann. Allerdings lässt sich nur ein Teil dieser Muster auf die Schweiz übertragen, da die Gefällsverhältnisse wie auch die boden- und vegetationskundlichen Voraussetzungen oft von denjenigen in Deutschland abweichen. Der starke Besiedlungsgrad im schweizerischen Mittelland lässt es aber nur selten zu, dass der empfohlene Gewässerausbau mit langen, bewachsenen Flachböschungen mit geschlängelter Linienführung oder mit grossen eingedämmten Vorländern verwirklicht werden kann.
Im Anhang sind Vorschläge für eine «Administration» des Unterhaltsdienstes wie auch für die Rauhigkeitsberechnung in bewachsenen Bachprofilen aufskizziert.
Das Buch wird den Fachleuten mit genügender Wasserbauerfahrung zum Studium empfohlen, wobei es nicht beansprucht, dem Praktiker die Entscheidung und Verantwortung für das Bauwerk abzunehmen. *R. W. Härri*

Ökobilanzen von Packstoffen. Zusammenfassender Übersichtsbericht des Bundesamtes für Umweltschutz (BUS), erstellt aufgrund einer Studie der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt (EMPA), St. Gallen, in Zusammenarbeit mit der Eidg. Kommission für Abfallwirtschaft. Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 24 des BUS, Bern, April 1984.

Mehr als 30% der festen Siedlungsabfälle bestehen aus Verpakkungsmaterialien, die mit möglichst geringem ökologischem Risiko entsorgt werden müssen. Verpackungsabfälle belasten, wie alle zum Abfall gewordenen Güter, die Umwelt. Bei der Gewinnung und Aufbereitung der Rohstoffe, bei der Herstellung der Packstoffe und bei deren Entsorgung entstehen Umweltbelastungen in Form von Energieverbrauch, Rohstoffverbrauch, Beeinträchtigung oder Schädigung von Luft, Wasser und Boden durch Rest- und Schadstoffe (gasförmig, flüssig, fest).
Es stellt sich dabei die wichtige Frage: Wie stark belasten verschiedene mögliche Arten der Verpackung eines gleichen Gutes die Umwelt, das heisst wie kann das vielfältige Verpackungsangebot ökologisch beurteilt werden?
Es ist das Verdienst des BUS, dieses Problem schon frühzeitig erkannt und in Angriff genommen zu haben. Es beauftragte 1977 die Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt (EMPA), St. Gallen, Unterlagen zu erarbeiten, die eine Beurteilung der wichtigsten Packstoffe (Aluminium, Glas, Kunststoffe, Papiere, Karton, Weissblech) aus der Sicht des Umweltschutzes erlauben. Diese sehr umfangreichen Studien wurden 1983 abgeschlossen. Die wichtigsten Ergebnisse und Schlussfolgerungen liegen nun in einem gekürzten Übersichtsbericht vor.
Diese Studie stellt gewissermassen ein Novum dar, das zweifellos zu divergierenden Meinungen und Kontroversen führen könnte, wenn sie falsch interpretiert wird! Vergleichende Untersuchungen über mehrere Packstoffe oder Verpackungsarten wurden früher schon in verschiedenen Ländern, insbesondere in Schweden, durchgeführt. Sie beschränkten sich aber nur auf Daten über den Rohmaterial- und Energieverbrauch. Im vorliegenden Bericht des BUS wurde jedoch zum ersten Mal eine grosse Anzahl der meistverwendeten Packstoffe nicht nur mit ihrem Rohmaterial- und Energieverbrauch, sondern auch anhand ihrer Umweltbelastung erfasst.
Der Bericht wendet sich in erster Linie an die Hersteller von Packstoffen und an die abpackende Industrie. Die angewendete, neue Methode des Vergleichs von Verpackungen ist aber auch für ein weiteres Publikum von Interesse. Nur muss man sich davor hüten, den Bericht als «Kochbuch» zu verwenden, um darin nachzuschlagen, welche Verpackungen des Teufels und welche umweltfreundlich sind! Der Zweck und auch der Wert dieser Studie besteht lediglich darin, der einschlägigen Industrie wichtige Entscheidungskriterien und auch Denkanstösse zu liefern in dem Sinne, dass neben anderen wesentlichen Kriterien (Schutz des Packgutes, Eignung der Verpackung und deren Kosten) auch die ökologische Beurteilung einen festen Platz bei der Gesamtbeurteilung einer Verpackung findet. Prof. Dr. *R. Braun,* EAWAG, Dübendorf

Der Wirbelfallschacht als Vereinigungsbauwerk. Von *Peter Volkart.* Mitteilung Nr. 69 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. *D. Vischer.*

Wirbelfallschächte werden in der Kanalisationstechnik als Sonderbauwerke zur gefahrlosen Überwindung eines grösseren Höhenunterschiedes eingesetzt. Es ist kaum bekannt, dass in die sogenannte Drallkammer mehr als ein einzelner zuführender Kanal eingeleitet werden kann. Die vorliegende Mitteilung setzt sich mit den hydraulischen und konstruktiven Einzelheiten auseinander, die für Bemessung und Betrieb eines kombinierten Vereinigungs- und Wirbelfallschachtes von Bedeutung sind. Ausgangspunkt bildet ein mittlerweilen realisiertes Projekt der Stadt Zürich. Zuflüsse von 2,3 m^3/s und 1,5 m^3/s werden in schiessendem Strömungszustand diametral gegeneinander geführt und im Grundriss versetzt, aber höhengleich in eine Doppeldrallkammer eingeleitet, um anschliessend eine Fallhöhe von rund 15 m zu überwinden.
Die Publikation stellt Versuchsergebnisse eines hydraulischen Modells im Massstab 1: 9,5 vor und enthält darüber hinaus weiterführende Kapitel zur Gestaltung von Drall- und Toskammern sowie über Bedeutung und Verwirklichung einer ausreichenden Luftzirkulation im Innern des Bauwerkes. VAW

Felsmechanik, Grundlagen für wirtschaftliches Bauen im Fels. Von *W. Wittke* (RWTH Aachen) unter Mitarbeit von *S. Semprich* und *B. Plischke.* Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokio, 1984. Format 17 × 24 cm, 1068 Seiten mit 800 Abbildungen und 25 Tabellen, gebunden 184 DM.

Das umfassende Buch stellt zunächst die wichtigsten Modellvorstellungen über den Fels, beginnend mit dem allgegenwärtigen Gefügemodell (Trennflächengefüge), vor. Spannungsdehnungsbeziehungen werden sowohl für Gestein wie auch für Trennflächen dargestellt. Verschiedene Materialverhalten wie Elastizität, Viskoplastizität usw. werden erläutert. Stoffgesetze für quellende Gesteine und die Sickerströmung durch das geklüftete Medium Fels – zwei Spezialitäten des Autors – runden den Teil über Modellvorstellung ab.
Die vorgestellten Berechnungsverfahren bauen fast alle auf der Methode der finiten Elemente auf, welche nachgerade zum unentbehrlichen Hilfsmittel der Felsmechanik geworden ist. Allgemeine Spannungs- und Deformationsberechnungen sind der Methode der finiten Elemente ebenso zugänglich wie Quelldruckprobleme und Sikkerströmungen. Die Anwendung der Methoden wird für Tunnel, Kavernen, Druckstollen, die Gründung von Staumauern (auch Stabilitätsüberlegungen am Felskeil) und Böschungen anschaulich erläutert. Auf Näherungsformeln und analytische Ansätze für einzelne Probleme wird aufgrund der Übersichtlichkeit und des Umfanges weitgehend verzichtet.

Ein ganz erheblicher Teil des Buches wird den felsmechanischen Untersuchungen gewidmet. Aus dem Umfang wird die zentrale Bedeutung der In-situ- und Laborversuche in der Felsmechanik deutlich. Von der Gefügeaufnahme über die mechanischen Parameter des Felsverbandes und hydrogeologischen Daten bis zur Kontrolle von Bewegungen, Spannungen und Wasserspiegeln während und nach Abschluss des Baues reicht die detaillierte Beschreibung. Erst die Messungen ermöglichen die Durchführung einer theoretischen Felsmechanik, etwa nach dem Motto: «Hie Modellvorstellungen und Berechnungsmethoden, hie Messungen und nochmals Messungen.»
Zum Abschluss wird der Entwurf von Felsbauwerken an mehreren Beispielen erläutert, um zu zeigen, wie die verschiedenen Teilüberlegungen und Disziplinen der Felsmechanik zum wirtschaftlichen Bauen eingesetzt werden können.
Das reiche Bildmaterial verdient ebenso Erwähnung wie die wertvollen Anhänge.
Dem Bauingenieur, der sich im weitesten Sinn mit Felsbau befasst, aber auch dem Ingenieurgeologen sei Walter Wittkes Felsmechanik bestens zur Lektüre empfohlen. Dr. *Martin Gysel,* Baden

Geologische Katastrophen und ihre Auswirkungen auf die Umwelt – Vulkane, Erdbeben, Bergstürze. Von *M. A. Koenig.* Ott Verlag, Thun, 1984. Format 16 × 23 cm, 240 Seiten, 107 teils farbige Abbildungen, Leinen Fr. 49.80.

Die Beschreibungen vieler Naturkatastrophen, beispielsweise des Vulkanausbruchs Mount St. Helens 1980 und die 650000 Opfer des Erdbebens in Tangschan/China (1976) zeigen, dass solche Ereignisse höherer Gewalt jederzeit und fast überall auf der Erde Opfer fordern und Schäden verursachen können. Zwar ist die Zeitspanne, seit der zuverlässige Beschreibungen der Katastrophen vorliegen, geologisch gesehen, nur sehr kurz. Dadurch, dass Ereignisse verteilt über die ganze Erde gesammelt sind, können dennoch viele Einzelfälle beschrieben werden. Daraus werden Folgerungen gezogen.
Im leicht ja fast spannend zu lesenden Buch werden viele Beispiele erzählt, ohne dass fundiert auf Einzelheiten eingegangen wird. Es ist für denjenigen interessant, der sich mit der Risikoanalyse bei modernen Bauwerken auseinandersetzen muss. Trotz Vorhersagen und Schutz- oder Evakuationsplänen werden geologische Katastrophen weiterhin ihre Opfer fordern. Jede Versicherung dagegen bleibt eine Grössenordnung zu klein. *GW*

Grundlagen zur Berechnung von Bemessungserdbeben. Von *Jost Studer* und *Armin Ziegler.* Mitteilung 122 des Institutes für Grundbau und Bodenmechanik, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 1983. Format A5, 100 Seiten, broschiert, 10 Franken.

Die Bemessung von Bauwerken, insbesondere von Kernkraftwerken, Staumauern, grossen Industrieanlagen oder Spitälern gegen Erdbebeneinwirkungen ist volkswirtschaftlich und sicherheitstechnisch bedeutsam. Der Bericht gibt eine Übersicht über die verschiedenen Methoden zur Bestimmung von Bemessungsbeben und über die dazu erforderlichen Grundlagen.
Im ersten Teil werden die Entstehung von Erdbeben und speziell die seismotektonischen Vorgänge im europäischen Raum beschrieben. Im weiteren werden die Parameter zur Beschreibung der Vorgänge im unmittelbaren Herdbereich sowie die wichtigsten Bruchmodelle zusammengestellt. Es folgen die wichtigsten Korrelationen zur Bestimmung der Bodernerschütterungsparameter (wie maximale Bodenbeschleunigung, -geschwindigkeit oder -verschiebung und ihre Abhängigkeit von der Erdbebenstärke) für verschiedene Regionen und Baugrundverhältnisse.
Ein Kapitel ist der Berechnung der seismischen Gefährdung und den dabei verwendeten probabilistischen Grundlagen gewidmet. Unter anderem wird das grundsätzliche Vorgehen bei einer Gefährdungsberechnung dargestellt.
Es wird kurz auf die Bildung von Bemessungsaccelerogrammen eingegangen, auch sind einige der weitverbreiteten Norm-Bemessungsspektren zusammengestellt. Der letzte Abschnitt befasst sich mit den natürlichen und den künstlich generierten Beschleunigungsverläufen und beschreibt die Generierung von künstlichen Beschleunigungsverläufen. *GW*

Die Gesteine und ihre Mineralien. Ein Einführungs- und Bestimmungsbuch. Von Richard V. Dietrich und *Brian J. Skinner.* Aus dem Amerikanischen übersetzt und bearbeitet von *Werner Knorr* und *Helmuth Bögel.* 357 Seiten. 163 Abbildungen. Ott Verlag, Thun. 1984. Fr. 49.80.

Gesteinslehre (Petrographie), Mineralienkunde (Mineralogie) und Kristalltheorie (Kristallographie) werden nicht oder nur ganz am Rande auf Mittelschulstufe gelehrt. Man verweist diese Fächer in die Spezialstudien der naturwissenschaftlichen Fakultäten der Hochschulen. So mancher «Laie», der Mineralien sammelt, und so mancher Ingenieur, der in seinem Beruf mit Gesteinen zu tun hat, möchte sich Grundbegriffe aneignen, die ihm auch einen besseren Zugang zur Fachliteratur ermöglichen. Die Erdwissenschaften sind ein Spezialgebiet des Ott Verlages, der diese Sparte seit vielen Jahren in anspruchsvollen allgemeinverständlichen Darstellungen pflegt.
Das vorliegende Buch vermittelt eine einfache Beschreibung der verschiedenen Gesteinsarten für Studierende und andere Interessierte, setzt aber nach den eigenen Worten der Autoren doch eine allererste Fühlungnahme mit dem Gebiet voraus. Dies kann man bei den hier angesprochenen Lesern ohne weiteres voraussetzen. Der Band ist vornehmlich ein Handbuch für den Feldgebrauch und verzichtet weitgehend auf Labormethoden wie Dünnschliffmikroskopie oder chemische Analyse. Die ersten hundert Seiten behandeln die gesteinsbildenden Mineralien von den Feldspäten über die Glimmer, Chlorite, Augite, Hornblenden, Olivine zum Quarz und Calcit, wobei wir hier nur die wichtigsten herausgreifen. Im Streben nach Vereinfachung und Kürze waren die Autoren gezwungen, einige nicht ganz glückliche Konzessionen zu machen.
Um so besser sind die folgenden Kapitel gelungen: Magmatite und Pyroklastite, Sedimente und Sedimentgesteine, Metamorphite und Migmatite, schliesslich: besondere Bildungen und Kunstgesteine. Es liegt in der Natur der Sache, dass Gesteine nur mit Mühe in ein logisches System zu ordnen sind, wovon die Nomenklaturschwierigkeiten ein beredtes Zeugnis ablegen. Immer wieder gibt es Übergänge, Zwischenglieder und ausgefallene Sondertypen, die zu einer Flut von unnötigen Namen geführt haben. Beim Nachschlagen wird der Wissbegierige im Buch von Dietrich und Skinner eine nützliche Hilfe finden.
Besonders sei auf die vielen modernen und anschaulichen Aufnahmen verwiesen, die auch dem spezialisierten Fachmann neue Anregung und beim Betrachten ganz einfach Genuss vermitteln. Der Laie wird zwar in dem ursprünglich amerikanischen Buch, das in den USA bereits in dritter Auflage vorliegt, manches vertraute Gestein aus den Alpen vermissen. Dafür sind die vielen Beispiele aus einer weniger bekannten Umgebung eine bereichernde Abwechslung. Wir können diese klare und unkomplizierte Darstellung jedem Interessierten zu regem Gebrauch bestens empfehlen. *Max Weibel*

Der Wasserhaushalt der Alpen – Niederschlag, Verdunstung, Abfluss und Gletscherspende im Gesamtgebiet der Alpen im Jahresdurchschnitt für die Normalperiode 1931 – 1960. Von *A. Baumgartner, E. Reichel,* und *G. Weber.* Verlag Oldenbourg, München, 1983. 344 Seiten, 68 Tabellen, 59 Abbildungen; im Anhang 46 ausführliche Tabellen und 7 Verteilungskarten. Text- und Kartenteil in Kassette. 168 DM.

Die Autoren haben sich mit der vorliegenden Monographie an ein Thema gewagt, das wegen seiner Komplexität bis heute nur ansatzweise und in Teilbereichen behandelt wurde. Um die Komplexität einzuschränken, befassen sich das Buch und die Karten vor allem mit Jahresdurchschnittswerten der Periode 1931–1960. Nur in einem engeren Rahmen wird auch auf das mittlere Monatsgeschehen eingegangen.
In vier Kapiteln werden die Grundlagen und Arbeitsmethoden, die der Erarbeitung der Niederschlags-, Abfluss und Verdunstungskarten dienten, erläutert. Zwei weitere Kapitel dienen zur klimatologischen Diskussion der Ergebnisse. Dem Einfluss der Gletscher auf die Wasserbilanz alpiner Einzugsgebiete sind ein spezielles Kapitel wie auch eine Spezialkarte gewidmet. Je ein Kapitel über den Jahresgang der Wasserhaushaltskomponenten, über Fehlerbetrachtungen und über allgemeine Zusammenhänge sowie ein umfangreiches Literaturverzeichnis und ein Anhang mit allen wesentlichen Urdaten, Messwerten und berechneten Grössen runden das Werk ab.

Ein viersprachiges Inhaltsverzeichnis erleichtert die Übersicht über das doch recht umfangreiche Werk. Zahlreiche Abbildungen und Tabellen helfen dem Leser über viele Schwierigkeiten, die durch die Vielgestaltigkeit des Alpenraums noch verstärkt werden, hinweg. Die beigelegten Karten im Massstab 1:500000 sind sauber ausgeführt: Für die praktische Anwendbarkeit der Karten fehlt jedoch ein zusätzlicher Aufdruck zur besseren geographischen Orientierung.

Die Lösung der eingangs erwähnten schwierigen Aufgabe ist meines Erachtens insbesondere für den stark vergletscherten schweizerischen und österreichischen Alpenraum nicht ganz geglückt. Obwohl die Probleme von den Autoren erkannt worden sind, sind die Einflüsse der Gletscher sowohl bei der Bestimmung der Höhenabhängigkeit der Verdunstung als auch bei der Berechnung der abgeglichenen Wasserbilanz ungenügend berücksichtigt worden. Sicher spielt der Einfluss der Gletscher für grosse Einzugsgebiete eine untergeordnete Rolle. Für Einzugsgebiete wie wir sie in der Schweiz kennen, sind sie – wie die Erfahrung zeigt – jedoch wichtig. Eine gewisse Resignation gegenüber diesem Problem drücken die Autoren aus, denn «... es lassen sich für viele alpine Gebiete mit Vergletscherung keine vernünftigen hydrologischen Bilanzen ableiten».

Das vorliegende Werk, hinter dem eine riesige Arbeit steckt, wird jedoch zweifellos vor allem dem Wissenschaftler, aber auch allen, welche wasserwirtschaftliche oder klimatologische Problemstellungen bearbeiten, eine Fülle von Daten, von hydrologisch-klimatologischen Zusammenhängen sowie mancherlei Denkanstösse vermitteln.

Sicher ist damit eine solide Basis zur Lösung der immer noch offenstehenden Fragen in der alpinen Hydrologie gelegt.

Dr. *Bruno Schädler,* Landeshydrologie Bern

Niedrigwasseranalyse. Teil I: Statistische Untersuchung des Niedrigwasser-Abflusses. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK): Regel zur Wasserwirtschaft Heft 120, 1983 im Kommissionsvertrieb Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 20 Seiten mit 5 Abbildungen und 5 Tabellen, Format A4, kart., 18 DM.

Diese Schrift ergänzt die vom DVWK herausgegebenen Regeln zur Wasserwirtschaft im Rahmen der Ermittlung von Extremabflüssen und knüpft direkt an das Heft 109 (Merkblatt zur Beurteilung der Niedrigwasseraufhöhung aus der Sicht der Wasserwirtschaft, 1979) an. Darin werden demzufolge die Niedrigwasser-Ereignisse ausschliesslich quantiativ bewertet und dies allein mit Hilfe einer statistischen Analyse. Ausgehend von der Problematik im Vergleich zur Analyse von Hochwasser-Ereignissen werden im Rahmen wasserwirtschaftlicher Nutzung Niedrigwasser-Merkmale durch drei Kenngrössen (Niedrigwasser NM_xQ, Dauer der Unterschreitung eines Schwellenwertes und Abfluss-Defizit) definiert. Der vorliegende Teil I widmet sich nur der ersten genannten Kenngrösse (NM_xQ.) In den Folgeabschnitten werden die Verwendbarkeit der Messwerte für Niedrigwasseranalysen sowie die Wahrscheinlichkeitsanalyse der Kenngrösse NM_xQ, zugeordnet einer Wiederholungszeitspanne T_n, eingehend behandelt und anhand eines Zahlenbeispieles der Berechnungsgang konkretisiert. Ein Formel- und Tafelwerk rundet diese der gesamten Wasserwirtschafts- und Wasserbaupraxis zu empfehlende Schrift ab.

Dr. *K.-C. Taubmann,* Ingenieurschule beider Basel, Muttenz

Kurzfristige Wasserstands- und Abflussvorhersage am Rhein unter Anwendung ausgewählter mathematischer Verfahren. Von *Klaus Wilke.* DVWK Schriften, Heft 65, Verlag Paul Parey, 1984. 274 S., 110 Abb., Format 21 × 15 cm, kartoniert, 45 DM.

Die grossen Hochwasser am Rhein im Frühjahr 1983 haben gezeigt, wie wichtig möglichst frühzeitige Hochwasserwarnungen für die Minderung von Schäden sind. In der Schrift «Kurzfristige Wasserstands- und Abflussvorhersagen am Rhein» stellt Dr. *K. Wilke* die Verfahren vor, die an der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) in Koblenz für die Abflussvorhersagen für den Rhein und seine Nebenflüsse verwendet werden.

Es sind statistische Verfahren, die auf der Korrelation der Abflüsse von obenliegenden Pegeln mit denen des Vorhersagepegels beruhen. Die Vorhersagezeit entspricht damit der Laufzeit der Hochwasserwelle im Gerinne zwischen den Pegeln. Gemessene Niederschläge, Niederschlagsprognosen und Schmelzwasserabflüsse, wie sie bei den Abflussprognosen für den Rhein bei Rheinfelden wegen der kurzen Laufzeiten berücksichtigt werden müssen, werden bei den Vorhersagen der BfG nicht verwendet. Dies vereinfacht die Ausgabe wesentlich und erhöht die Genauigkeit; verglichen mit Niederschlagsprognosen oder mit der Anwendung von Niederschlags-Abflussmodellen ist die Berechnung des Ablaufs einer Hochwasserwelle im Gerinne unproblematisch.

Bei der BfG werden vor allem zwei Verfahren verwendet, die in der hier besprochenen Schrift detailliert hergeleitet, beschrieben und miteinander verglichen werden: der Wiener-Mehrkanalfilter und die Frequenz-Response-Analyse. Beide Verfahren liefern als Resultat lineare, zeitinvariante Übertragungsfunktionen, wie eine Unit-Hydrograph-Berechnung. Deshalb wäre ein Vergleich mit gängigen Verfahren wie Pegel-Bezugslinien-Verfahren, multiple Regressionen, konventionelle Unit-Hydrograph-Berechnung, Speicherkaskaden, Muskingum-Verfahren, Lösung der vollen Differentialgleichungen usw. von Interesse gewesen, um die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden abschätzen zu können.

Die in der Schrift präsentierten Resulate von gerechneten Abflussvorhersagen zeigen, dass die eingesetzten Verfahren gute Ergebnisse liefern.

Dr. *F. Naef,* VAW-ETHZ

«Arbeitsanleitung zur Anwendung von Niederschlag-Abfluss-Modellen in kleinen Einzugsgebieten, Teil I: Analyse und Teil II: Synthese» DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft, Hefte 112 und 113. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin 1982 und 1984 (Heft 112: 35 Seiten mit 8 Abbildungen und 16 Anlagen, Format A4, kartoniert; Heft 113: 34 Seiten mit 10 Abbildungen und 12 Anlagen, Format A4, kartoniert).

Der aus zehn deutschen, österreichischen und schweizerischen Vertretern zusammengesetzte Fachausschuss «Niederschlag-Abfluss-Modelle» hat anhand der aus der ingenieurhydrologischen Fachliteratur bekannten Hochwasser-Abschätzmethoden eine zweiteilige Arbeitsanleitung zur Berechnung von Bemessungshochwasser-Ganglinien für kleine Einzugsgebiete (bis 200 km²) erarbeitet, die sowohl der Projektierungspraxis und Aufsichtsbehörden als auch Studenten des Bauwesens und der Kulturtechnik an Hoch- und Ingenieurschulen empfohlen werden kann.

Die Niederschlag-Abfluss-Modelle betreffen die Abschätzmethoden unter Anwendung von Einheitsganglinie, Zeitflächen-Diagramm mit linearem Einzelspeicher, linearer Speicherkaskade sowie parallelem Speicher. Diese Methoden sind besonders dann empfehlenswert, wenn unzureichende Abflusswerte durch ausreichend vorhandene Niederschlagsmessdaten ersetzt werden können und bieten den Vorteil vergleichsweise geringen Daten-, Rechen- und Zeitaufwandes. Die zweiteilige Arbeitsanleitung gliedert sich wie folgt:

Im Teil I (DVWK-Regelwerte 112/1982: Analyse) werden kurzgefasst diejenigen Methoden behandelt, die aus gemessenen Hochwasserereignissen und ihnen zeitlich zugeordneten Gebietsniederschlägen gebietsspezifische, typische Hochwasserganglinien zu ermitteln erlauben.

Im Teil II (DVWK-Regelwerk 113/1984: Synthese) wird kurz erläutert, wie mit Hilfe der im Teil I vorgestellten Berechnungsmethoden, gebietsspezifischen Parametern und massgeblichen Niederschlagswerten Bemessungshochwasser nach Grösse und Fülle für vorzugebende Wiederholungsperioden bestimmt werden können. Zwei konkrete Beispiele dienen der Gebrauchsfertigkeit der Anleitung.

Dr. *K.-C. Taubmann,* Muttenz

Wirtschaftlich heizen. Von *Franz Stohler* und *Hans Rudolf Jufer.* AT Verlag, Aarau und Stuttgart, 1984. Broschiert 28 Franken.

Dank neuen Kessel- und Brennertechniken sowie elektronischen Steuerungen sind Ölheizungen viel sparsamer geworden.

Seit den Ölpreiserhöhungen ist die Raumheizung ein Dauerthema, doch gilt das publizistische Interesse – neben der Wärmedämmung – fast ausschliesslich «alternativen» Heizsystemen wie Sonnenkollektoren und Wärmepumpen. Dies, obschon die Ölheizung – da sie nun einmal in den meisten Häusern vorhanden ist – nicht nur auf absehbare Zeit zahlenmässig dominierend bleiben wird, sondern vielfach nach wie vor die wirtschaftlichste Lösung bietet. Die einschlägige Industrie hat ja auf die Herausforderung reagiert und sparsame Anlagen entwickelt. Allerdings sind daraus auch zwei Informationsprobleme erwachsen: Wie soll der Hausbesitzer oder Bauherr unter-

scheiden, was in den bunten Prospekten Schönfärberei, was Wahrheit ist? Und kann selbst der Fachmann noch den Überblick über die vielen technischen Neuerungen bewahren?
Zwei Fachleute im Heizungssektor, *Franz Stohler,* Chefredaktor der Zeitschrift «Heizung/Klima», und *Hans Rudolf Jufer,* dürfen das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, mit ihrem soeben erschienenen Buch «Wirtschaftlich heizen» diese Informationslücke weitgehend zu füllen. Gemeint sind Heizen und Warmwasserbereitung mit Öl, und in erster Linie geht es um Anlagen für Ein- und Mehrfamilienhäuser, Verwaltungsbauten und öffentliche Gebäude. Die Autoren führen einleitend den Nachweis, dass es Erdöl noch lange geben wird. Zugleich sind sie jedoch überzeugt, es sei eigentlich zu schade zum Verbrennen – was denn auch ihr Antrieb ist, Hausbesitzer, Bauherren, Architekten und Heizungstechniker über die vielfältigen Möglichkeiten zum Ölsparen aufzuklären. Hauptteile des Buches sind: Erläuterung von Fachbegriffen wie Rauchgasverluste und Jahreswirkungsgrad, Heizung und Umweltschutz, wichtigste Kessel- und Brennerbauarten mit Vorstellung ausgewählter Produkte, Steuerung, Sanierung älterer Heizanlagen einschliesslich Kamin, Verbrauchsmessung, Spartips. Das Adressenverzeichnis, u.a. mit den kantonalen Energieberatungsstellen, im Anhang dürfte vielen Lesern nützlich sein, ebenso das Stichwortverzeichnis, zumal zwar logischer Aufbau und weitgehende Vollständigkeit die Stärken des Buches sind, nicht aber Übersichtlichkeit.
Der Laien-Leser darf nicht erwarten, ein einfaches Rezept für die Wahl seiner Heizanlage zu finden. Etwas Lese-Beharrlichkeit vorausgesetzt, kann er sich jedoch genügend orientieren, um Architekten und Anlagenverkäufern nicht ausgeliefert zu sein. Letzteren wiederum bietet das Buch Gelegenheit, Markt-Überblick und Wissen über die jüngsten, rasanten Entwicklungen auf den neuesten Stand zu bringen. *Rudolf Weber,* Oberbözberg

Naturnahe Gestaltung einer Flussmündung. Von Martin Jäggi und *Walter Peter.* Mitteilung Nr. 68 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. D. Vischer.

An der Mündung der Reuss in den Urnersee wurde die Erosion des Seeufers im Zusammenhang mit Flusskanalisierung und Kies-Baggerungen zum Problem. Im hydraulischen Modell wurde ein unkonventionelles Konzept geprüft, das die Umwandlung der Kanalmündung in eine naturnahe Deltalandschaft vorsieht. Durch genauere Abklärung der Vorgänge an einer Flussmündung konnten die für die Projektierung notwendigen Parameter bestimmt werden. VAW

Kleinwasserkraftwerke in der Schweiz. Herausgegeben vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, Bundesamt für Wasserwirtschaft.
Teil IIa, Oberes Toggenburg, Studienbericht Nr. 2, 1984. 130 Seiten mit 90 Abbildungen (23 Kraftwerkprojekte)
Format A4, Preis 22 Franken. Erhältlich in deutsch beim Bundesamt für Wasserwirtschaft, Kleinwasserkraftwerke, Postfach 2743, 3001 Bern.
Teil IIb, Glarner Hinterland und Sernftal, Studienbericht Nr. 3, 1985. 165 Seiten mit 87 Abbildungen (26 Kraftwerkprojekte)
Format A4, Preis ca. 22 Franken. Erscheint Anfang 1985. Bestellungen können bereits jetzt an die obige Adresse gerichtet werden.

Die Steigerungsmöglichkeiten der Stromproduktion durch Um- und Neubau von Kleinwasserkraftwerken sind seit zwei Jahren Gegenstand der dreiteiligen Studie «Kleinwasserkraftwerke in der Schweiz» des Bundesamtes für Wasserwirtschaft.
Der Teil I mit allgemeinen Grundlagen wurde 1983 als Studienbericht Nr. 1 veröffentlicht; Literaturhinweis siehe «wasser, energie, luft» *75* (1983) Heft 11/12, S. 297. Der Teil III wird voraussichtlich Anfang 1986 erscheinen.
Im von der AG Ingenieurbüro Maggia, Locarno, mit Unterstützung der Kantone St. Gallen und Glarus ausgearbeiteten Teil II wird grundsätzlich untersucht, welche Möglichkeiten der Stromerzeugung durch Kleinwasserkraftwerke in zwei Testgebieten vorhanden sind. Dem Teil IIa liegt mit dem Oberen Toggenburg ein Gebiet mit nur wenigen bestehenden Kraftwerken zugrunde. Im Gegensatz dazu wird im Teil IIb mit dem Glarner Hinterland und dem Sernftal ein Gebiet untersucht, in welchem die Wasserkraft bereits durch zahlreiche, zum Teil ältere Anlagen genutzt wird.
Die theoretischen Studien, welche die Aspekte der Wasserkraftnutzung und der Energiewirtschaft sowie die Restwasserfrage unter bestimmten Annahmen berücksichtigen, zeigen in beiden Testgebieten bedeutende Steigerungsmöglichkeiten der Stromerzeugung auf. Ob jedoch unter Einbezug ökologischer, landschaftsschützerischer, fischereilicher, forstwirtschaftlicher, politischer und weiterer Gesichtspunkte die aufgezeigten Nutzungsmöglichkeiten überhaupt realisierbar wären, bleibt der den Kantonen zustehenden, notwendigen Interessenabwägung vorbehalten.
Als Grundlage für ähnliche Arbeiten in anderen Regionen der Schweiz bieten die Untersuchungen den Fachkreisen viele nützliche Hinweise. BWW

Scour Related to Energy Dissipators for High Head Structures (Kolkprobleme bei Hochwasserentlastungsanlagen von Talsperren und Stauwehren). Von *Jeffrey G. Whittaker* und *Anton Schleiss.* Mitteilung Nr. 73 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. *D. Vischer.*

Die Beherrschung von energiereichen Hochwasserabflüssen bei Talsperren und Stauwehren stellt oft ein Schlüsselproblem hinsichtlich Sicherheit der Gesamtanlage dar. Problematisch ist dabei nicht nur die Hochwasserableitung über das Bauwerk selber; die Schwierigkeit besteht vor allem darin, das Hochwasser ohne starke, lokale Erosion (Kolk) ins Flussbett zurückzuführen. Die Kenntnis von Ort und Ausmass dieser Kolke ist für den Ingenieur bei der Wahl der Hochwasserentlastungsanlage und im Hinblick auf konstruktive Massnahmen im Unterwasser von entscheidender Bedeutung.
Die Publikation liefert den theoretischen Hintergrund zur Behandlung dieser Kolkproblematik. Eine Vielzahl von Kolkformeln wird beschrieben und diskutiert. Verschiedene Empfehlungen erleichtern zudem die Wahl der besten Kolkformel für konkrete Fragestellungen. Vorgeschlagen werden auch einige praktische Massnahmen zur Begrenzung und Verhinderung von Kolken.
Kennzeichnende Kapitel dieser in Englisch verfassten Publikation sind: Jet Behaviour in Air and Plunge Pool, Hydraulic Jump Behaviour, Model Tests, Scour by Horizontal and Plunging Jets, Application of the Plunging Jet Scour Formulae, Scour Control and Practical Measures. VAW

Ankündigungen

Informatique graphique

L'informatique graphique – appelée aussi infographie – devient un outil indispensable pour tous les ingénieurs. C'est pourquoi l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) organise de janvier à décembre 1985, à raison d'un jour par semaine, un cours postgrade spécialement destiné aux milieux professionnels. C'est une occasion pour eux de se familiariser avec cette technologie d'avenir et de l'intégrer, aujourd'hui déjà, dans toutes les activités industrielles de conception, de fabrication et d'ingénierie, assistées par ordinateur car, le matériel est là, à des prix de plus en plus intéressants, encore faut-il bien connaître l'éventail de ses possibilités d'utilisation et d'application.
Ils touchent autant le génie civil et l'architecture que les matériaux, l'électricité et la mécanique.
Les personnes intéressées peuvent s'adresser à la direction de ce cours postgrade sur l'infographie et ses applications, Département de mathématiques EPFL, 1015 Lausanne (tél. 021/472503 ou 472239).

6. Deutsches Talsperrensymposium im Rahmen «Wasser Berlin»

Donnerstag, 25. April 1985 (ganztägig), Thematik: Trinkwassertalsperren
9 Uhr: Eröffnung und Begrüssung *(Blind).*
Anforderungen an die Beschaffenheit von Trinkwasser *(Bernhardt* und *Clasen)*
Schutz von Trinkwassertalsperren durch Schutzgebiete und Schutzwald *(Richter)*
10.45 Uhr: Die Auswirkungen der durch Waldsterben geschädigten Waldbestände in Einzugsgebieten von Trinkwassertalsperren *(Groth)*
Freizeit- und Erholungsangebot an Trinkwassertalsperren *(Spillner)*
Mehrfachnutzung von Trinkwassertalsperren *(Strack)*

14.30 Uhr: Erweiterte Aufgaben von Vorbecken an Trinkwassertalsperren *(Friedrichs)*
Vorbeugende Massnahmen zum Schutz der Wasserqualität an Trinkwassertalsperren *(Renner)*
Abwasser-Sanierung der Einzugsgebiete von Trinkwassertalsperren *(Schmidt)*
16.30 Uhr: Kapazitätserweiterung von Trinkwassertalsperren *(Klingebiel)*
Massnahmen für die Trinkwassernutzung der Wehebachtalsperre *(Hoffmann)*
Diskussion und Schlusswort *(Blind)*
Veranstalter: Nationales Komitee für Grosse Talsperren in der Bundesrepublik Deutschland.
Anmeldungen und weitere Auskünfte: AMK Messezentrum, Kongress- und Ausstellungs e.V., Postfach 191740, D-1000 Berlin 19.

10. IAWR-Arbeitstagung 1985

Unter dem Thema «Gutes Wasser über alle Grenzen» führt die Internationale Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR) ihre 10. Arbeitstagung vom 30. September bis 3. Oktober 1985 im Bereich Lindau, Bregenz und St. Gallen durch. Für Anfragen stehen die Sekretariate der IAWR, PF 81 69, Condensatorweg 54, NL-1004 Amsterdam, sowie das Sekretariat der Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein (AWBR), Hauptstrasse 165, D-7000 Stuttgart 80, zur Verfügung.

EWPCA-Symposium 1987 in München

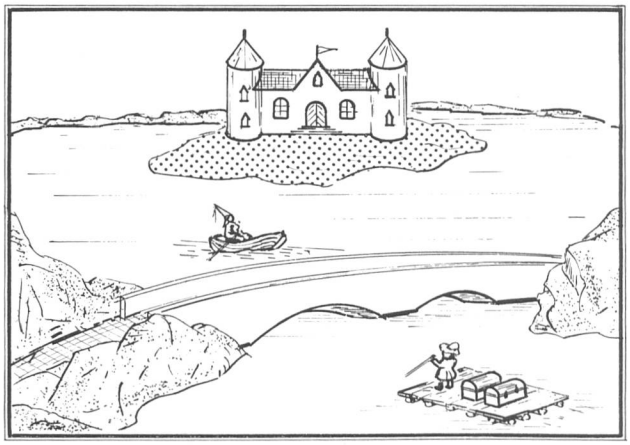
Die europäische Vereinigung für Gewässerreinhaltung (EWPCA) wird das nächste Symposium in Verbindung mit der Internationalen Fachmesse für Entsorgung (IFAT) vom 19. bis 23. Mai 1987 in München veranstalten. Das Generalthema lautet: «Betriebs- und Organisationstechniken der Abwasserbehandlung» mit folgenden Untertiteln: Leistungsfähige Organisationstechniken in der Abwasserbehandlung; Automatisierung von Abwasserreinigungsanlagen; Kleincomputer und Fernmeldetechnik in Abwasseranlagen; Behandlung von Regenwasser in Abwasserreinigungsanlagen; Nährstoffbeseitigung aus Abwasser; Techniken für Flüssig-/Feststoff-Trennung in der Abwasserreinigung.
Für das Symposium 1987 wird die EWPCA die Bewerbung zu Vorträgen ausschreiben. Nähere Einzelheiten über die Bedingungen werden im Dezember 1985/Januar 1986 veröffentlicht. Auskünfte: EWPCA-Sekretariat, Markt 71, D-5205 St. Augustin 1.

Denksport

6. Problem: Schlossteich, Gondel und Prinzessin

Aus dem Leserkreis wurde uns freundlicherweise folgende amüsante Denksportaufgabe zugestellt:
Es war einmal eine Prinzessin, die hatte eine Gondel. Sie fuhr damit auf dem Schlossteich und wollte zu ihrem Prinzen, der sie auf einem Floss erwartete. Doch trennte sie eine Brücke von ihm, die sie nicht unterqueren konnte; die lichte Höhe war um einen halben Zentimeter zu knapp. So blieb die Gondel dort hängen, und die Prinzessin weinte sehr.
Der Prinz vermochte ihr vom Floss aus zunächst nicht zu helfen. Zufälligerweise hatte er aber 6 Tonnen Gold bei sich, das er nach kurzem Überlegen ins Wasser warf. Und siehe da! Die Gondel löste sich, und die Prinzessin wurde schnell getröstet – ja, und wenn sie noch nicht gestorben ist, so lebt sie heute noch.
Was überlegte der Prinz, und wie gross war der Schlossteich?
P.S. Das spezifische Gewicht von Gold beträgt 19,3 t/m³.
Wir sind auf die Antworten unserer Leser sehr gespannt und freuen uns auf Zuschriften.
Mit freundlichen Grüssen Ihr Dr. *Ferdinand Wasservogel*

Antworten sind erbeten an: Redaktion «wasser, energie, luft», zu handen von Dr. *F. Wasservogel,* CH-5401 Baden, Rütistrasse 3 A.



wasser energie luft
eau énergie air

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 Aarau, zugunsten Konto 826 000 «Wasser, Energie, Luft»)

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

Druck: Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden, Telefon 056 22 55 04

Lithos: Busag Repros, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 53 67 30

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

Jahresabonnement Fr. 80.–, für das Ausland Fr. 98.–

Einzelpreis Heft 11/12 1984 Fr. 15.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)