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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 88 (1996)

Heft: 3-4

Rubrik: Mitteilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

Hommage

Hommage à Monsieur Giovanni Lombardi Dr ès sciences techniques, Dr h.c.

«On peut alors se demander si la méthode de calcul a été déterminée pour la forme du barrage adoptée ou si cette forme est fonction du modèle mathématique choisi. En réalité, méthode et forme réagissent simultanément l'une sur l'autre.»

Ainsi s'exprime, à 29 ans, *Giovanni Lombardi* dans l'introduction de sa thèse sur *«Les barrages en voûte mince»*.

Et 40 ans plus tard, en 1995, il dit dans une leçon magistrale:

«... pour ma part, j'ai toujours eu une nette préférence pour les méthodes qui permettent à l'ingénieur de suivre pas à pas – ne fût ce qu'intuitivement – le déroulement de l'analyse tout en laissant de côté des raffinements apparents qui sont redevables d'hypothèses par trop spécifiques...»

Ce grand ingénieur a participé directement à la conception et à la construction de 25 grands barrages dans le monde: poids, voûtes et remblais, parmi les plus grands et les plus beaux tels que Contra en Suisse (220 m de haut), Zimapán au Mexique (203 m) et Ridracoli en Italie (104 m). Ses contributions déterminantes au renforcement des barrages-voûtes de Zeuzier en Suisse (158 m) et de Kölnbrein en Autriche (200 m) sont tout à fait remarquables.

Par ailleurs, le Dr Giovanni Lombardi entreprend une activité dans le domaine des travaux souterrains: grands tunnels routiers et ferroviaires (St-Gothard), galeries d'adduction ou d'accumulateurs dans le recherche nucléaire (CERN) cavernes de centrales hydroélectriques, etc. A ces occasions, il contribue au développement de la mécanique des roches et des injections

Ainsi, dans les grands travaux hydrauliques et souterrains, le Dr Giovanni Lombardi est-il reconnu, au niveau mondial, comme un grand expert et ses publications font autorité. C'est pourquoi ses pairs l'ont choisi pour présider la Commission Internationale des Grands Barrages (CIGB) de 1985 à 1988.

Mais le Dr Giovanni Lombardi traite, avec bonheur, aussi bien des sciences humaines que des sciences techniques. Il lance entre elles, ingénieusement, un pont, nous montrant qu'en définitive il place l'homme au centre de ses préoccupations.

Imagination créatrice, rigueur de la pensée, élégance de l'expression teintée parfois d'humour; à l'occasion de ses 70 ans, nous désirons rendre hommage au Dr Giovanni Lombardi par son esprit scientifique et pour son humanisme. Madame *Christiane Lombardi,* à la laquelle il est si cher, voudra agréer ici l'expression de nos respectueux hommages. *Raymond Lafitte*

Forces hydrauliques

La centrale du Brügg en service

Compte tenu des innombrables exigences préalables qui doivent être satisfaites, la mise en service en Suisse de toute nouvelle installation de production d'électricité constitue un petit miracle. C'est ce qui s'est produit à la veille de Noël dans la région de Bienne. La centrale de Brügg fournira près de 25 millions de kilowattheures par année.

Les Centrales électriques du lac de Bienne (CELBI) ont un nouveau fleuron à leur couronne. Située sur la rive gauche du canal Nidau-Büren, la centrale hydroélectrique de Brügg a été inaugurée le 22 décembre 1995.

Les travaux de construction ont duré tout juste trois ans, conformément aux prévisions.

La production annuelle de cet ouvrage atteindra près de 25 millions de kilowattheures, ce qui représente un dixième environ des besoins de la ville de Bienne, ou l'équivalent de la consommation de 6000 ménages. La planification, la direction du projet, la construction et la mise en service de la centrale ont été assumées par le services d'ingénierie de l'entreprise FMB Energie SA.

Les Centrales électriques du lac de Bienne SA, dont la gestion incombe pour moitié au Service de l'électricité de Bienne et à FMB Energie SA, à Berne, avaient préalablement testé avec succès le fonctionnement des deux groupes turboalternateurs de l'installation. Les turbines bulbes, d'une puissance unitaire de 2,6 mégawatts, présentent un rendement élevé, qui atteint jusqu'à 93 %. Fait exceptionnel dans l'hydroélectricité: la nouvelle centrale fournira un peu plus de courant en hiver (13 millions de kilowattheures) qu'en été (12,3 millions de kilowattheures). La raison de cette particularité tient à ce que la hauteur de chute augmente lorsque le débit d'eau diminue.

L'énergie produite est amenée à la sous-station de Brügg, située à proximité de la centrale, d'où elle est injectée dans le réseau à 16 kilovolts. Les coûts de l'installation ont totalisé près de 50 millions de francs. La nouvelle centrale apporte une précieuse contribution à l'approvisionnement de l'agglomération bernoise en énergie propre, indigène et respectueuse de l'environnement.

Literatur

Martin Rautemann: Ein neues Wasserkraftwerk bei Brügg am Nidau-Büren-Kanal. «wasser, energie, luft» 85 (1993) Heft 5/6, S. 91–93.

Sistierung der Studien für den Ausbau der Kraftwerke Hinterrhein AG

Aufgrund der Energiemarktsituation hat die Kraftwerke Hinterrhein AG (KHR) Ende 1995 die Bearbeitung der Studien für einen Ausbau ihrer Anlagen sistiert. Falls sich das energiewirtschaftliche Umfeld für ein Ausbauvorhaben verbessert, werden die begonnenen Studien zu gegebener Zeit wieder aufgenommen.

Die Kraftwerke Hinterrhein AG (KHR) hat seit einigen Jahren Studien über eine Vergrösserung ihrer Speicheranlagen ausarbeiten lassen. In letzter Zeit wurden ergänzende Studien durchgeführt und verschiedene Projektvarianten optimiert. Ein derartiger Ausbau der heutigen Anlagen ermöglicht eine bedeutende Steigerung der installierten Leistung und der Winterproduktion. Er stellt damit für die Zukunft ein sehr interessantes Potential dar.

Vorerst wurde die Möglichkeit der Vergrösserung der vorhandenen Speicherkapazität um 100 Mio m³ durch eine Anlage im Rahmen des Projektes Preda im Val Madris eingehend untersucht. Als weitere Variante wurde eine Staumauererhöhung im Valle di Lei geprüft. In diesem Fall hat sich das zusätzliche Speichervolumen als ungenügend erwiesen. Daraus entstand die Projektidee einer neuen Stauanlage im Valle di Lei mit gegenüber heute wesentlich vergrössertem Speichervolumen, um den grössten Teil der Sommerabflüsse für den Winter einzulagern. Verschiedene Speichergrössen im Bereich von 400 Mio m³ (heute 200 Mio m³) wurden technisch und energiewirtschaftlich untersucht und mit früheren Projekten im Einzugsgebiet unserer Kraftwerksgruppe verglichen.

Die Studien haben gezeigt, dass eine Erhöhung des Speichers Valle di Lei für einen Stauinhalt von rund 500 Mio m³ und einen neuen Triebwasserweg Valle di Lei–Sufers–Sils wirtschaftlich am interessantesten wäre. Sofern der Energiemarkt einen Ausbau in dieser Grösse erfordert, stellt diese Projektvariante für die Jahre nach der Jahrtausendwende eine wertvolle Ausbaumöglichkeit dar. Für einen Ausbau in kleinerem Massstab bleibt die früher studierte Variante Preda nach wie vor interessant.

Dementsprechend haben die Partneraktionäre der KHR – jeder für seine eigenen Bedürfnisse und Anforderungen – eine energiewirtschaftliche Beurteilung der verschiedenen Projektvarianten vorgenommen. Es zeigt sich, dass im gegenwärtigen Zeitpunkt die Optionen für beide Möglichkeiten offen zu halten sind, doch wird aufgrund der gegenwärtigen und absehbaren Energiemarktsituation die Weiterbearbeitung der Studien im jetzigen Zeitpunkt sistiert. Falls die energiewirtschaftlichen Gegebenheiten eine Weiterverfolgung des Ausbauvorhabens als angezeigt erscheinen lassen, wird die Kraftwerke Hinterrhein AG die begonnenen Studien wieder aufnehmen und weiterführen.

Die durchgeführten Optimierungsstudien haben interessante und umweltfreundliche Möglichkeiten der Produktionsumlagerung vom Sommer auf den Winter aufgezeigt. In einem längerfristigen Zeithorizont dürfte ein Ausbau der Anlagen der KHR deshalb eine Alternative zur Erfüllung der energiewirtschaftlichen Bedürfnisse im Rahmen des schweizerischen und europäischen Elektrizitätsverbundes bleiben.

Kraftwerke Hinterrhein AG, Postfach, CH-7430 Thusis.

Mauvoisin II – décision ajournée

Le conseil d'administration des Forces Motrices de Mauvoisin S.A. a décidé d'ajourner la décision de construire concernant la réalisation d'une augmentation de la puissance de 550 MW (Mauvoisin II) et de faire dépendre cette décision de nouvelles analyses. La décision définitive ne sera pas prise avant 1997/98.

La situation dans le domaine de l'approvisionnement en électricité de l'Europe occidentale s'est fortement modifiée en très peu de temps et continuera d'évoluer dans le futur. La récession économique, des modifications des structures de l'industrie et une nouvelle concurrence bon marché en provenance des pays de l'Est et de la Scandinavie ont abouti à une offre excédentaire et à un effondrement des prix. Face à cette situation, les partenaires des Forces Motrices de Mauvoisin S.A. ne peuvent pas se prononcer pour le moment en faveur d'un investissement avoisinant les 700 millions de francs.

D'autres facteurs de la politique énergétique suisse ont également leur importance quant à la réalisation du projet Mauvoisin II. Il s'agit entre autres des conséquences financières de l'initiative énergie et environnement actuellement pendante, de l'augmentation proposée du taux de la redevance, de l'imposition des sociétés de partenaires, des discussions concernant la libéralisation du marché de l'électricité et son ouverture à la concurrence ainsi que des développements concernant la future loi sur l'énergie. Cette situation débouche sur une certaine insécurité politique quant à la fiabilité et à la durabilité des conditions-cadres. La situation économique générale en Suisse et en Europe joue également un rôle.

Les Forces Motrices de Mauvoisin S.A. regrettent l'ajournement de la décision de construire. Elles poursuivent leurs efforts en vue de réunir les conditions nécessaires à une décision positive. Les Forces Motrices de Mauvoisin S.A. remercient les autorités de leur appui dans la procédure d'autorisation. 27.11.1995

Wasserkraftwerk Hagneck – Revision einer Turbinen-Generatorgruppe

Die Bielersee Kraftwerke AG (BIK) unterziehen zurzeit die erste Turbinen-Generatorgruppe des Wasserkraftwerks Hagneck einer grösseren Revision. An allen Maschinenteilen wird eine sorgfältige Zustandsbeurteilung durchgeführt, beschädigte Komponenten werden instandgesetzt und Verschleissteile ausgewechselt. Die bedeutendste Massnahme ist dabei der Ersatz des Turbinen-Führungslagers. Mit der Ausführung dieser Arbeiten ist die BKW Energie AG beauftragt worden, welche ihre erfahrenen Fachleute für diese Tätigkeit einsetzt. Im Rahmen eines langfristigen Instandhaltungskonzepts der BIK werden analoge Revisionen an den übrigen vier Turbinen-Generatorgruppen in einem Halbjahreszyklus folgen. Ziel dieser Revisionsarbeiten ist es, die Einsatzbereitschaft der sechzigjährigen Turbinen-Generatorgruppen des Wasserkraftwerks Hagneck bis zum Konzessionsende im Jahre 2004 sicherzustellen.

Bielersee Kraftwerke AG BIK, Gottstattstrasse 4, CH-2504 Biel.

Wärmepumpen

Testzentrum für Wärmepumpen Winterthur Töss

Ende 1995 konnte im Testzentrum Töss die Prüfung der einhundertsten Wärmepumpe erfolgreich beendet werden. Damit hat die vor knapp drei Jahren in Betrieb genommene Prüfstelle für Wärmepumpen nicht nur einen wichtigen Meilenstein für die Qualitätssicherung von Wärmepumpen und für deren Verbesserung und Weiterentwicklung gesetzt.

Im Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum (WPZ) werden verschiedene Typen von Wärmepumpen nach den Vorschriften der Euronorm EN255 geprüft. Damit werden die Prüfergebnisse auch im Ausland anerkannt und einheimischen Herstellern die Chancen verbessert, ihre Produkte auch in andere Länder zu liefern. Die Wärmepumpentests werden in Töss nach einheitlichen Kriterien durchgeführt. Die Veröffentlichung der Messresultate im offiziellen «WPZ-Bulletin» des Testzentrums dient der Transparenz und Vergleichbarkeit der einzelnen Typen.

Die vom Testzentrum in Töss bisher erbrachten Arbeiten dienen auch der für die Erreichbarkeit der Ziele des Energieprogramms 2000 wichtigen Steigerung der Effizienz von Wärmepumpen. Mit der jedem Hersteller offerierten Teilnahme an der Prüfung seiner eigenen Wärmepumpe erhält dieser neben den Messergebnissen auch die Gelegenheit, Verbesserungsmöglichkeiten an der Gesamtanlage oder an wichtigen Einzelkomponenten zu erkennen.

Die auf neutraler Grundlage durchgeführten Wärmepumpenprüfungen finden auch im Ausland starke Beachtung. Unter den bisher 1600 Besuchern befanden sich Delegationen aus Japan, Schweden, Österreich und den Niederlanden.

Die Errichtung der rund 3 Millionen Franken teuren Prüfanlagen erfolgte aus Mitteln des Nationalen Energieforschungsfonds (NEFF), des Bundesamts fur Energiewirtschaft im Rahmen von «Energie 2000», des Kantons Zürich und der Elektrizitätsversorger NOK, EKZ und EWZ, zusammen mit dem Projekt- und Studienfonds der Elektrizitätswerke (PSEL). Der Betrieb der Testanlagen, deren Messgeräte und Aggregate laufend auf ihre Genauigkeit geprüft und neu kalibriert werden müssen, erfolgt seit 1993 durch eine separat dafür gebildete Betriebsgesellschaft der Nordostschweizerischen Kraftwerke und der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich. Die jährlichen Betriebskosten von mehr als einer halben Million Franken werden zu zwei Dritteln im Rahmen bestehender Förderprogramme der öffentlichen Hand durch das BEW und die Kantone Zürich und Thurgau sowie durch den Projekt- und Studienfonds der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft finanziert. Weitere Beiträge kamen bisher von den Kantonen Aargau und Zug sowie von der Arbeitsgemeinschaft Wärmepumpen (AWP) der Hersteller. Ein Drittel der Jahreskosten kann aus den Prüfgebühren gedeckt werden.

Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum Töss, Auwiesenstrasse 47, CH-8406 Winterthur, Fax 052/203 51 16.

Veranstaltungen

Dechema-Jahrestagungen 1996, Wiesbaden

Vom 21. bis 23. Mai 1996 finden in den Rhein-Main-Hallen in Wiesbaden die Dechema-Jahrestagungen statt. Das Programm der Jahrestagungen kann angefordert werden bei der Dechema e.V., Abt. Tagungen, Theodor-Heuss-Allee 25, D-60486 Frankfurt am Main, Telefon 0049 69 7564-0, Fax 0049 69 75 64-201.

Neue Technologien zur Abwasserreinigung bei der Modernisierung von kommunalen Kläranlagen, Düsseldorf

Das Seminar wird am 30. und 31. Mai 1996 durchgeführt. Schwerpunkte sind: Grundlagen der Verfahrenstechnik für die vollbiologische Abwasserreinigung, Phosphateliminierung, Dentrifikation und Nitrifikation; Fallbeispiele unterschiedlich grosser Kläranlagen mit ihren Betriebsbedingungen und -ergebnissen; Abwasserabgabengesetz, Lenkungsinstrumente der Behörden zur Verringerung der Schadstofffrachten; Ausführliche Darstellung des Erweiterungsprojektes einer Grosskläranlage. Angesprochen sind: Betriebsleiter und Mitarbeiter kommunaler und industrieller Kläranlagen, Planer im Bereich Siedlungswasserwirtschaft, Ämter für Umweltschutz, Mitarbeiter der Überwachungs- und Genehmigungsbehörden, Planungsbüros von Kläranlagen, Hersteller verfahrenstechnischer Komponenten und Systeme zur Abwasserreinigung. Aus-

kunft und Anmeldung: VDI-Bildungswerk GmbH, Graf-Recke-Strasse 84, D-40239 Düsseldorf, Telefon 0049 211 62 14-201.

Wasser und Krankheitserreger, Bonn

Der internationale Kongress vom 22. bis 24. Mai 1996 dient dem Ziel, aktuelle hygienisch-mikrobiologische Erkenntnisse und Risikobewertungen aus der Wissenschaft vorzustellen und gemeinsam mit Politik, Administration und Wirtschaft zu diskutieren, um daraus praktische Handlungen und Verfahren bei der Sicherstellung eines hygienisch einwandfreien Wassers abzuleiten. Bestandteil des Kongresses ist eine Ausstellung, die die Gewinnung, die Aufbereitung und die Verteilung des Trinkwassers zeigt. Unternehmen und Institute präsentieren moderne Wasseraufbereitungstechnologien, Verfahren zum Schutz vor Wasserverunreinigung z. B. durch verbesserte Abwasserreinigung, Kontrolltechniken und Analysemethoden zur hygienisch-mikrobiologischen Überwachung. Allgemeine Informationen erteilt die Gemini AG, Cecilienallee 59, D-40474 Düsseldorf, Telefon 0049 211 4788010, Fax 0049 211 4788011.

Weiterbildung in Ökologie, Bern, Freiburg

Die Universitäten Bern und Freiburg führen zwischen März und Oktober 1996 einige Kurse durch. Weitere Informationen sind erhältlich bei: Weiterbildung in Ökologie, Universität Freiburg, KU, Pérolles, CH-1700 Freiburg, Telefon 037/297 342, Fax 037/299 728.

Computersimulation in der Abwasserreinigung, Ostfildern

Der Kurs wird am 29. Mai 1996 durchgeführt. Nähere Auskünfte erteilt die Technische Akademie Esslingen, Weiterbildungszentrum, Postfach 12 65, D-73748 Ostfildern, Telefon 0049 711 3 40 08 23, Fax 0049 711 3 40 08 43.

Tag der offenen Tür, Dübendorf

Am Freitag, 31. Mai, und Samstag, 1. Juni 1996, öffnet die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz ihre Tore. Es werden Rundgänge zu den Themen Trinkwasser, Abwasser und Gewässer im Kreislauf; Gewässer als Lebensraum; Umweltveränderungen gestern, heute und morgen; Haushalten mit knappen Ressourcen angeboten. Auskünfte erteilt die Eawag, Überlandstrasse 133, CH-8600 Dübendorf, Telefon 01/823 55 94, Fax 01/823 50 28.

Industrial Biological Wastewater Treatment Systems, Amsterdam

This course will be held at the Holiday Inn Amsterdam from June 3th to 5th. Proper operation and maintenance of biological wastewater treatment systems handling industrial wastewaters can make the difference between cost effective treatment of the wastewater and costly noncompliance with effluent discharge standards. Industrial wastewaters are characteristically variable in both, composition and strength. The course will be oriented to those with responsibility for improving overall performance and increasing the stability and shock resistance of biological treatment systems. For more information please contact: The Center for Professional Advancement, Oudezijds Voorburgwal 316A, 1012 GM Amsterdam, The Netherlands, phone 0031 20 638 28 06, fax 0031 20 620 21 36.

La Loire, Tours

La Société Hydrotechnique de France organise le 13 et 14 juin 1996 un colloque. Pour de plus amples informations veuillez contacter: Société Hydrotechnique de France, 199, rue de Grenelle, F-75007 Paris, téléphone 0033 (1) 47 05 13 37, téléfax 0033 (1) 45 56 97 46.

Bodenschutz, stoffliche Belastungen, Untersuchungen und Bewertung, Schutzmassnahmen, Düsseldorf

Der Verein Deutscher Ingenieure veranstaltet am 17. und 18. Juni 1996 dieses Seminar. Angesprochen werden Mitarbeiter der kommunalen und staatlichen Bau- und Planungsämter, Ingenieurbüros für technischen Umweltschutz, Untersuchungsinstitute, Anbieter von Sanierungstechnik, Industriebetriebe mit Bodenbelastungsproblemen, landwirtschaftliche Berater. Weitere Auskünfte erteilt das VDI-Bildungswerk GmbH, Graf-Recke-Strasse 84, D-40239 Düsseldorf, Telefon 0049 211 62 14-242/201, Fax 0049 211 62 14-154/575.

Mehr Umwelt- und Klimaschutz dank kommunaler Energiepolitik, Zürich

Die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, VGL, führt am 19. Juni 1996 eine Informationstagung durch. Die Veranstaltung richtet sich an Vertreter von Behörden, Verwaltungen und Planungsbüros sowie an Personen, die in der Enegie-, Umwelt- und Klimapolitik engagiert sind. Weitere Auskünfte erteilt die VGL, Schaffhauserstrasse 125, CH-8057 Zürich, Telefon 01/362 94 90, Fax 01/362 94 13.

Klärschlamm – von der Minimierung zur Mineralisierung, Sarnen

Der Kurs findet am 21. Juni 1996 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.

Speech Training for Managers and Specialists, Ostfildern

Das Rhetorik-Seminar findet vom 20. bis 22. Juni 1996 statt. Die englische Sprech- und Redefähigkeit wird verbessert sowie das allgemeine Redner-Verhalten optimiert. Das Veranstaltungsprogramm kann unter folgender Adresse angefordert werden: Technische Akademie Esslingen, Weiterbildungszentrum, Postfach 12 65, D-73748 Ostfildern, Telefon 0049 711 3 40 08-23, Fax 0049 711 3 40 08 27.

Environmental Bioprocesses, Braunwald

This course will be held from June 30th to July 5th. 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. A speciality of the course is the computer simulation workshop, using personal computers with the simulation language ISIM. Simulation examples, covering a broad range of treatment processes, emphasize the fundamentals and give experience with "almost real" systems. Participants gain an understanding of the system and its model by changing the parameters interactively and interpreting the graphical output. Use of the simulation software requires no previous computer experience. We feel that this feature of the course greatly enhances the understanding of complex processes. The participants will receive the software diskette with the new book "Dynamics of Environmental Bioprocesses", published by VCH in March 1995. For more information please contact: *I. J. Dunn,* Chemical Engineering Department ETH, CH-8092 Zurich, telephone 01/632 30 41, fax 01/632 10 82.

L'eau, l'homme et la nature, Paris

Les 24es Journées «L'eau, l'homme et la nature» se tiendront à Paris du 18 au 20 septembre 1996. Pour de plus amples informations veuillez contacter: Société Hydrotechnique de France, 199, rue de Grenelle, F-75007 Paris, téléphone 0033 (1) 47 05 13 37, téléfax 0033 (1) 45 56 97 46.

Call for papers

Umweltverantwortliches Handeln, Bern

Das interdisziplinäre Symposium wird vom 4. bis 6./7. September 1996 durchgeführt. Im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft sollen Antworten gesucht werden auf die Frage,

wie der Mensch Verantwortung gebenüber der Natur wahrnehmen kann, was «umweltverantwortliches Handeln» sein kann und wie es gefördert werden sollte. Forschungsergebnisse zu vier ausgewählten Aspekten umweltverantwortlichen Handelns aus verschiedensten Disziplinen sollen zusammengeführt und ihre Umsetzung in Praxis und Politik diskutiert werden. Information: Symposium umweltverantwortliches Handeln, IKAOE, Universität Bern, Falkenplatz 16, CH-3012 Bern, Telefon 031/631 39 58, Fax 031/631 87 33.

IOA-Regionalkonferenz, Amsterdam

Die europäisch-afrikanische Gruppe der internationalen Ozonvereinigung führt vom 24. bis 26. September 1996 in Zusammenarbeit mit Aquatech '96 eine regionale Konferenz durch. Aquatech ist eine Ausstellung auf dem Gebiet des Wasserfachs. Die Konferenz informiert über die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Wasseraufbereitung (Trinkwasser, Abwasser, Kühlwasser und Schwimmbadwasser), wo Ozon allein oder in Kombination angewendet wird. Das detaillierte Programm kann ab etwa Ende Mai 1996 bei folgender Adresse bezogen werden: International Ozone Association, European African Group, 84, av. Foch, F-75116 Paris, Telefon 0033 1 53 70 13 56/58, Fax 0033 1 53 70 13 40. Weitere Auskünfte über die Konferenz erhalten Sie von *H. R. Naef,* c/o Wasserversorgung Zürich, Hardhof 9, Postfach, CH-8023 Zürich, Telefon 01/435 22 12, Fax 01/435 25 57.

Nachsorge von Siedlungsdeponien, Universität Braunschweig

Am 26. und 27. September 1996 veranstaltet das Zentrum für Abfallforschung der Technischen Universität Braunschweig das 11. ZAF-Seminar. Folgende Probleme werden diskutiert: Sind Deponien, die seit einigen Jahren abgeschlossen sind, Deponien in Nachsorge oder überwachte Altlasten? Kann man Versicherungen für potentielle Schadensfälle, die weit in der Zukunft liegen, abschliessen? Sind die geforderten Überwachungskriterien und -aktivitäten sinnvoll? Nach welchen Kriterien entscheidet die Behörde über die Beendigung der Nachsorgephase? Wie kann eine entsorgungspflichtige Körperschaft technisch und finanziell planen? Das Seminar ist für Verantwortliche und Betreiber von Deponien, Planer und Ingenieure, aufsichtführende Behörden, Politiker, Entscheidungsträger sowie interessierte Bürger und Vertreter von Organisationen vorgesehen. Weitere Auskünfte erteilt die Technische Universität Braunschweig, Zentralstelle für Weiterbildung, Postfach 33 29, D-38023 Braunschweig, Telefon 0049 531 391 42 11, Fax 0049 531 391 42 15.

Numerische Berechnung turbulenter Strömungen in Forschung und Praxis, Karlsruhe

Das Institut für Hydromechanik der Universität Karlsruhe führt vom 23. bis 25. September 1996 einen Hochschulkurs durch. Zweck des Kurses: Die Berechnung turbulenter Strömungen, einschliesslich des Wärme- und Stofftransports ist bei vielen Problemen der Luft- und Raumfahrttechnik, des Maschinenbau-, Chemieingenieur- sowie des Bauingenieurwesens eine vordringliche Aufgabe. Als Beispiele seien hier genannt: Die Strömung um Flug- oder Schiffskörper, Autos und Gebäude sowie durch Leitungen, Kanäle, Kammern und Wärmetauscher, die Vermischungsprozesse in Reaktoren aller Art, die Wandkühlung von Turbinenschaufeln und Brennkammern; die Ausbreitung eingeleiteter Wärme oder Schadstoffe in der Atmosphäre, in Flüssen, Seen; Zweiphasenströmungen in Rohren, Erosionserscheinungen, Kraftstoffzerstäubung in Verbrennungsmotoren. Manche Strömungsprobleme lassen sich mit ausreichender Genauigkeit durch empirische Formeln oder relativ einfache Integralmethoden lösen. In den meisten Fällen ist die Strömung jedoch so komplex, dass nur die sogenannten Feldmethoden erfolgversprechend sind. Die Fortschritte auf dem Gebiet der Computertechnologie haben gerade diesen Methoden in den letzten Jahren zu einem grossen Aufschwung verholfen. Es wurden numerische Methoden entwickelt, die heute eine wirtschaftliche Lösung der partiellen Strömungsdifferentialgleichungen selbst bei komplexen dreidimensionalen Problemen erlauben. Die Verfügbarkeit wirtschaftlicher Lösungsverfahren hat ihrerseits die Entwicklung wesentlich verbesserter Methoden zur Beschreibung turbulenter Transportvorgänge ermöglicht. Als Symbiose leistungsstarker Finite-Volumen-Verfahren und Turbulenzmodelle stehen heute flexible Rechenmethoden zur Verfügung, mit denen eine Vielzahl von Strömungsproblemen effizient gelöst werden kann und die daher in Forschung und Praxis ihre Anwendung finden. Der Kurs hat zum Ziel, Ingenieuren der Industrie und Forschung mit diesen modernen Methoden Lösungen aufzuzeigen sowie den Weg in die Zukunft zu weisen. Anfragen über den Kurs richten Sie bitte an: Professor Dr. *W. Rodi,* Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe, D-76128 Karlsruhe, Telefon 0049 721 608 3535.

Cycle postgrade interuniversitaire en hydrologie et hydrogéologie, Neuchâtel et Lausanne

L'Université de Neuchâtel et l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne organisent ensemble depuis plusieurs années un cours postgrade interuniversitaire en hydrologie et hydrogéologie. Le cycle 1996/97 se tiendra du 30 septembre 1996 au 19 décembre 1997. Pour de plus amples informations veuillez contacter: Cycle postgrade interuniversitaire en hydrologie et hydrogéologie, GR-Ecublens, CH-1015 Lausanne, téléphone 021/693 37 35/25, téléfax 021/693 37 39.

Inpower 96, London

The Independent Power Generation Exhibition will take place on Tuesday 1st and Wednesday 2nd October 1996. Companies will be exhibiting the latest equipment, services and technology required for the generation of electrical power. Exhibits will include: generating sets; prime movers; control panels and supervisory systems; cooling systems; combined heat and power systems; starting systems; noise and vibration attenuation equipment; UPS systems; batteries and chargers; silencers; air filters; marine power systems; pollution control equipment; switchgear; load banks; diesel welders; convertors and; instrumentation. The exhibition will be complemented by a series of free conference sessions. Details from: *Nicky Molloy,* Publicity Department, FMJ International Publications Ltd. Queensway House, 2 Queensway, Redhill, Surrey, RH1 1QS, telephone 0044 1737 768611, fax 0044 1737 761685.

Forschung im Flussbau, Zürich

Am Dienstag, den 8. Oktober 1996, findet an der ETH Zürich eine Fachtagung der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) über das Thema *«Aktuelle Forschung im Flussbau»* statt. Die Tagung soll die interessierten Fachkreise über die Forschungstätigkeit der VAW im Bereich Flussbau (Flussmorphologie und Geschiebetransport) sowie Hochwasser informieren. Das Programm kann ab Mitte August 1996 bei der VAW bezogen werden. Anmeldetermin für die Teilnahme an der Tagung: 20. September 1996. Kontaktadresse: Dr. *F. Raemy,* VAW-DOL, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, Fax 01/252 01 47.

Lebensraum Gewässer – Nachhaltiger Gewässerschutz im 21. Jahrhundert, Heidelberg

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) wird am 28. und 29. November 1996 in Heidelberg ein internationales Symposium zum Thema «Lebensraum Gewässer – Nachhaltiger Gewässerschutz im 21. Jahrhundert» durchführen. Veranstalter sind neben der LAWA der Wasserwirtschaftsverband Baden-Württemberg (WBW) in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK), dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband (SWV) und dem Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV). Die Schirmherrschaft hat das Bundesministerium für Umwelt (BMU), Bonn, übernommen.

Insgesamt sind an zwei Tagen rund 30 Kurzvorträge in 10 Blöcken zu folgenden Themen vorgesehen: Einführung – Biologische Bewertung von Gewässern – Chemische Bewertung von Gewässern – Bewertung Gewässerstrukturgüte – Bewertung Wassermengenfragen – Integrierte Gewässerbewertung – Gewässermonitoring – Interessenskonflikte Gewässerschutz – Gewässerschutz – eine Herausforderung – Zukunft des Gewässerschutzes.

Der erste Tag der Veranstaltung befasst sich mit Fragen der Bewertung des Lebensraums Gewässer und richtet sich vornehmlich an ein Fachpublikum. Der zweite Tag ist auf Verantwortliche aus Politik und Verwaltung zugeschnitten. Es sollen die Interessenskonflikte im Gewässerschutz herausgearbeitet und Lösungsansätze für das 21. Jahrhundert entwickelt werden. Neben Vorträgen verschiedener Interessenvertreter ist dazu eine Podiumsdiskussion vorgesehen. Angesprochen sind Vertreter aus Politik, Verwaltung und Wissenschaft.

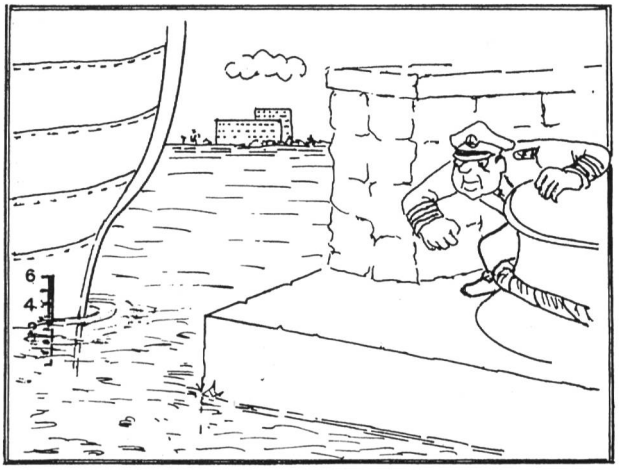
Die Programme und Einladungen werden voraussichtlich im Juni versandt. Um Vormerkung des Termins wird gebeten. Weitere Auskünfte und Informationen bei WBW, Mannheimer Strasse 1, D-69115 Heidelberg, Telefon 06221/18 45 45, Fax 16 09 77.

geotechnica, Köln

Die internationale Fachmesse mit Kongress für Geowissenschaften und Geotechnik wird vom 13. bis 16. Mai 1997 stattfinden. Folgende Schwerpunkte werden im Mittelpunkt stehen: Geoinformatik mit einer Vielzahl verschiedener Anwendungen in Geo-Informations-Systemen; Umweltanalytik, also Mess- und Analysetechnik für den Einsatz im Labor und im Gelände; Umwelt-Consulting; Entsorgungstechnologie: Deponie, Abwasser, Altlastensanierung; Bergbau, Rohstoffe und Energie sowie Steine und Erden. Weitere Auskünfte erteilt: KölnMesse, Messe- und Ausstellungs-Ges.m.b.H. Köln, Messeplatz 1, D-50679 Köln, Telefon 0049 221 821-0, Fax 0049 221 821-2574.

Achema 97, Frankfurt am Main

Das internationale Treffen für chemische Technik, Umweltschutz und Biotechnologie findet vom 9. bis 14. Juni 1997 statt. Das Vortragsprogramm wird etwa 700 Informationsvorträge aus Forschung, Entwicklung und Praxis umfassen. Fachleute der ausstellenden Firmen bestreiten einen wesentlichen Teil des Vortragsprogramms. Zusätzlich werden für eine breitere Öffentlichkeit Podiumsdiskussionen zu aktuellen Themen durchgeführt. Themengruppen sind unter anderem: Neue Prozesse in der Chemischen Technik, Mechanische, thermische und chemische Verfahrenstechnik, Biotechnologie, Pharmazeutische Technik, Lebensmittelproduktion, Umweltschutztechnik, Sicherheitstechnik, Werkstofftechnik und Materialprüfung, Labor- und Analysentechnik, Mess-, Regelungs- und Prozessleittechnik, Informationssysteme sowie Aus- und Weiterbildung. Auskünfte erteilt die Dechema e.V., Postfach 15 01 04, D-60061 Frankfurt am Main, Telefon 0049 69 7564-243, Fax 0049 69 7564-201.



43. Problem: Tiefgang eines Frachtschiffes

Der Frachtschiffkapitän *Kluge* ist ein ebenso erfahrener wie vorsichtiger Mann. Er weiss sehr wohl, was er seinem Schiff zumuten darf, damit er es heil vom Meereshafen A zum rund 700 Kilometer landeinwärts gelegenen Binnenhafen B steuern kann. Zurzeit liegt der Frachter im Hafen A. Die Masse von Schiff und Ladung betragen zusammen 3500 Tonnen. In diesem Zustand weist der Frachter im Salzwasser des Meereshafens A (ρ_1 = 1025 kg/m³) einen Tiefgang von 6,0 m auf. Kluge weiss, dass im Süsswasser des Hafens B (ρ_2 = 1000 kg/m³) der Tiefgang grösser sein wird. Aufgrund der Erfahrungswerte und der letzten Wasserstandsprognosen der Schiffahrtsbehörden gibt er grünes Licht, dass das Schiff noch mit weiteren 180 Tonnen beladen werden dürfe. Nach dieser Zusatzbeladung beträgt der Tiefgang des Frachtschiffes, das auf Höhe der Schwimmfläche senkrechte Wände aufweist, im Hafen A nun 6,30 m. Welchen Tiefgang wird der beladene Frachter im Hafen B aufweisen? Auf dem Schiff des Kapitäns Kluge kennt man natürlich die Antwort. Wer teilt sie aber unseren Lesern mit? Gerne erwarten wir Ihre Zuschriften.

Mit freundlichen Grüssen Ihr Dr. *Ferdinand Wasservogel.*

Zuschriften sind erbeten an: Redaktion «wasser, energie, luft», z. H. von Herrn Dr. F. Wasservogel, Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden.

wasser energie eau énergie air luft

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 endiquements 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, Rütistrasse 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, Täfernstrasse 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 Economica 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 3/4-1996 Fr. 25.– zuzüglich Porto und 2 % MWST (Einzelpreis variierend je nach Umfang)