

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 77 (1985)  
**Heft:** 9  
  
**Rubrik:** Mitteilungen

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 10.02.2026

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

## Personelles

### René Hornung: 30 Jahre beim SVGW

Die Gratulation zum 30-Jahr-Arbeitsjubiläum sei hier als Anlass genommen, das erfolgreiche Wirken von Dr. René Hornung zu würdigen. Als diplomierter Chemiker und mit dem Doktorexamen der ETH Zürich trat er als Korrosions-Spezialist im Jahre 1955 in die Dienste des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches. Obwohl, oder gerade weil die Stahlkorrosion einer wissenschaftlichen Bearbeitung nur schlecht und auch bis heute nur teilweise zugänglich ist, hat er sich immer wieder mit ihren Ursachen und Auswirkungen auseinandergesetzt, darüber publiziert und das Wissen anderen weitervermittelt.

Nach acht Jahren als erfolgreicher Sachbearbeiter und Leiter der Dokumentation, also 1973, übernahm René Hornung die Redaktion der verbandseigenen Fachzeitschrift «Gas, Wasser, Abwasser». Für die weitherum geachtete Fachzeitschrift ist er aber nicht nur Chefredaktor, gleichzeitig leitet er auch den Verlag, koordiniert die Inserate und die Administration. Die Zeitschrift ist von der Persönlichkeit R. Hornungs geprägt. Sachlich, kompetent, sorgfältig und ausgeglichen in der Auswahl können die Praktiker ihre Erfahrungen und die Wissenschaftler ihre Forschungsergebnisse einem breiteren Publikum und damit der Öffentlichkeit vorstellen. Was es braucht, bis aus einem Manuskript ein gedruckter Artikel wird, wissen nur diejenigen, die diese Arbeit näher kennen. Dazu gehören die Titelredaktion, die sprachliche Überarbeitung, die Bildlegenden, die zu vervollständigen sind, die Kontrolle der Zeichnungen, aber auch Rückfragen beim Autor und immer wieder Kontrollen des Textes und der ganzen Arbeit, bis das Heft fertig vorliegt. Diese vielen Einzelschritte bei der Fachredaktion, die bei jedem Aufsatz, bei jeder kleinen Mitteilung sich wiederholen, bilden das Fundament und die Garantie des langfristigen Erfolges eines Fachblattes.

Aber auch den weniger dankbaren Teil der kleinen Mitteilungen aus Verband, Wirtschaft, Politik und Fachliteratur pflegt Hornung als Redaktor sorgfältigst. Hier treffen wir häufig sein Zeichen «Ho», das für uns ein Qualitäts-Siegel geworden ist.

Dass das «Gas, Wasser, Abwasser» ein erfolgreiches Fachblatt ist, verdanken wir René Hornung. Die Fachwelt der Gas-, Trinkwasser- und der Abwasserwirtschaft braucht eine gute Fachpublikation, die die schweizerischen Forschungsergebnisse und andere Beiträge in deutscher, manchmal französischer oder italienischer Sprache weitergibt.

Seine Arbeit hat der Jubilar nie in den Vordergrund geschoben, so dass es uns heute ein Bedürfnis ist, ihm im Namen einer breiten Fachwelt und eines grossen Leserkreises der Zeitschrift «Gas, Wasser, Abwasser» dafür herzlich zu danken, ihm zu gratulieren und alles Gute zu wünschen.

Georg Weber

### Neuer Verwaltungsratspräsident bei der Motor-Columbus AG

Um in seiner beruflichen Tätigkeit neue Prioritäten zu setzen, gibt dipl. Ing. Michael Kohn nach zehnjähriger Amtsausübung auf den Zeitpunkt der diesjährigen Generalversammlung das Präsidium des Verwaltungsrates der Motor-Columbus AG in jüngere Hände ab. Er bleibt Mitglied des Verwaltungsrates und wird sich als Verwaltungsratspräsident der Aare-Tessin AG, der Kernkraftwerk Gösigen-Däniken AG und anderer Energiegremien in Zukunft vermehrt Fragen der Energiepolitik und der Akzeptanz der Kernenergie widmen. Nachfolger als Verwaltungsratspräsident der Motor-Columbus AG wird Prof. Dr. Angelo Pozzi, der sein Amt als Delegierter beibehält.

### Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt AG

Auf den 1. Oktober 1985 ist dipl. Ing. ETH Franz Böni, Direktor der Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt AG in Rheinfelden/Schweiz, in den Ruhestand getreten.

Während seiner 18jährigen Amtszeit wurden u.a. alle vier Maschinengruppen des Werks einer Totalrevision unterzogen und die Innenraum- und Freiluftschaltanlagen modernisiert. Im Rahmen des Verbandes der Aare-Rhein-Werke war F. Böni in der Kommission «Etappenplan für die Geschwemmselfbeseitigung» tätig.

Als Nachfolger wählte der Verwaltungsrat Ing. Hans Rieder, der bisher vor allem mit Kraftwerksprojekten der Motor-Columbus-Ingenieurunternehmung AG im aussereuropäischen Ausland betraut war.

### Ablösung bei der Maggia Kraftwerke AG und der Blenio Kraftwerke AG

Nach über 35jähriger Tätigkeit ist Luigi Generali Ende September altershalber als Direktor beider Gesellschaften zurückgetreten. Als Nachfolger wurde Roberto Galli, dipl. Elektroing. EPUL, von Besazio, in Muraltio, gewählt. Der neue Direktor – geboren 1931 – ist seit 1958 bei der Maggia Kraftwerke AG sowie bei der Blenio Kraftwerke AG tätig. Am 1. Januar 1969 erfolgte seine Wahl zum Prokuristen, im Jahre 1978 wurde er Vizedirektor und gleichzeitig Chef der Betriebsabteilung, und seit 1979 ist er stellvertretender Direktor.

## Wasserkraft

### Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte – Änderung vom 21. Juni 1985

Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, nach Einsicht in eine Botschaft des Bundesrates vom 12. November 1984<sup>1</sup>, beschliesst:

I

Das Bundesgesetz vom 22. Dezember 1916<sup>2</sup> über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte wird wie folgt geändert:

Art. 12 Abs. 1

<sup>1</sup> Der Bund ist berechtigt, für seine Verkehrsbetriebe die Benutzung eines Gewässers in Anspruch zu nehmen.

Art. 14 Abs. 1

<sup>1</sup> Der Bund hat den Kantonen, auf deren Gebiet er Wasserkräfte in Anspruch nimmt, als Ausgleich des Ausfalles an kantonalen, kommunalen und weiteren Steuern eine Entschädigung von 8 Franken im Jahr pro Kilowatt ausgebaute Bruttoleistung zu bezahlen.

Art. 20 Abs. 2

<sup>2</sup> Ferner hat der Bund dem Kanton als Ausgleich des Ausfalles an kantonalen, kommunalen und weiteren Steuern eine Entschädigung von 8 Franken im Jahr pro Kilowatt ausgebaute Bruttoleistung zu bezahlen; Artikel 14 gilt sinngemäss.

Art. 49 Abs. 1 und 2

<sup>1</sup> Der Wasserzins darf jährlich 40 Franken bis Ende 1987, 47 Franken bis Ende 1989 und 54 Franken ab 1990 pro Kilowatt Bruttoleistung nicht übersteigen.

<sup>2</sup> Aufgehoben

Art. 74 Abs. 3<sup>bis</sup>

<sup>3bis</sup> Der geänderte Artikel 49 Absatz 1 (Fassung vom 21. Juni 1985) gilt, soweit keine wohlverworbene Rechte verletzt werden.

II

<sup>1</sup> Dieses Gesetz untersteht dem fakultativen Referendum.

<sup>2</sup> Der Bundesrat bestimmt das Inkrafttreten.

Ständerat, 21. Juni 1985

Der Präsident: Kündig

Die Sekretärin: Huber

Nationalrat, 21. Juni 1985

Der Präsident: Koller

Der Protokollführer: Zwicker

Datum der Veröffentlichung: 2. Juli 1985<sup>3</sup>

Ablauf der Referendumsfrist: 30. September 1985

<sup>1</sup> BBl 1984 III 1441

<sup>2</sup> SR 721.80

<sup>3</sup> BBl 1985 II 294

## Energie nucléaire

### Déficit des années 90: Des mesures de transition prises

Confrontées à la lourdeur de la procédure en matière d'autorisation de construire de nouvelles centrales nucléaires, les entreprises suisses d'électricité responsables de l'alimentation du pays sont contraintes de trouver des mesures de transition pour remplir, avec la sécurité voulue, leur mission.

Centrales Nucléaires en Participation S.A. (CNP), société qui regroupe les Forces Motrices Bernoises S.A. (FMB), la S.A. l'Energie de l'Oest-Suisse (EOS) et les Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK), a négocié avec Electricité de France (EdF) une participation de 10 ans au parc nucléaire français. La signature du contrat correspondant est intervenue le 4 septembre 1985.

Contre le versement d'une contribution aux investissements et aux charges d'exploitation d'un montant de l'ordre d'un milliard de francs suisses, CNP a acquis un droit d'une durée de 10 ans à la production que permet une puissance de 550 MW du parc nucléaire français. Le droit aux livraisons d'énergie débutera avec la mise en service des tranches 3 et 4 de la centrale nucléaire de «Cattenom», département de la Moselle, qui est prévue au début des années 90. L'énergie ainsi acquise contribuera à couvrir, dans la prochaine décennie, les besoins toujours croissants des consommateurs. Pour tenir compte de la disparité des besoins des réseaux des trois partenaires, qui couvrent ensemble plus de la moitié de la consommation du pays, la puissance souscrite est répartie entre NOK, BKW et

EOS à raison de 250 MW à la première et 150 MW à chacune des deux autres.

Les trois partenaires sont conscients que cette prise de participation accroît leur dépendance vis-à-vis de l'étranger, et par là même celle de la Suisse. Elle doit donc être considérée comme une mesure de transition, prise pour combler un déficit énergétique d'hiver qui ne peut pas l'être autrement. En effet, seules la construction et la mise en service de nouvelles centrales nucléaires suisses permettront de réduire durablement le degré de dépendance du pays dans son approvisionnement en énergie électrique.

Communiqué de la Centrales Nucléaires en Participation S.A. du 6 septembre 1985.

## Gewässerschutz

### Zwei Schulwandbilder zum Thema Gewässerschutz

Wir brauchen in der Schweiz täglich einige Millionen Liter kostbares Trinkwasser für die vielfältigsten Zwecke, und wir «verwandeln» es dabei in Abwasser, das in unseren Kläranlagen einem aufwendigen Reinigungsprozess unterzogen wird. Bau, Betrieb und Unterhalt von Abwasserreinigungsanlagen sind zwar wichtige Pfeiler im heutigen Gewässerschutz, doch sie genügen nicht! Denn ein wirksamer Gewässerschutz beginnt nicht erst bei der Abwasserreinigung, sondern bei der Sorge jedes einzelnen, so wenig belastendes Abwasser wie möglich zu produzieren.

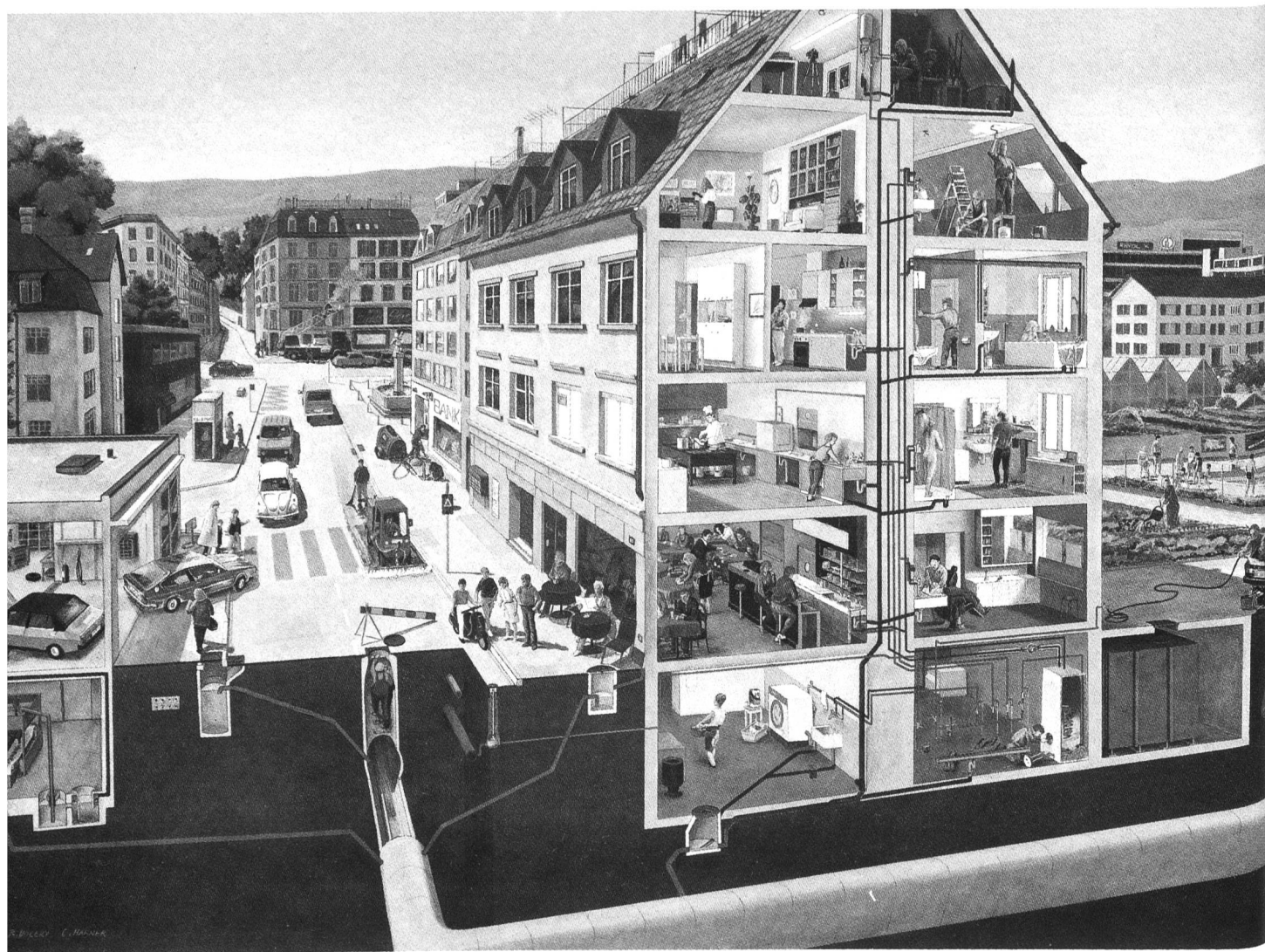
Die Behandlung und Diskussion dieser Thematik war bis heute in der Schule ein eher schwieriges Unterfangen, da die entsprechenden

Unterlagen und Informationen fehlten. Diese Lücke schliessen nun die beiden Schulwandbilder, die ab Ende November bei der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL), Zürich, bezogen werden können.

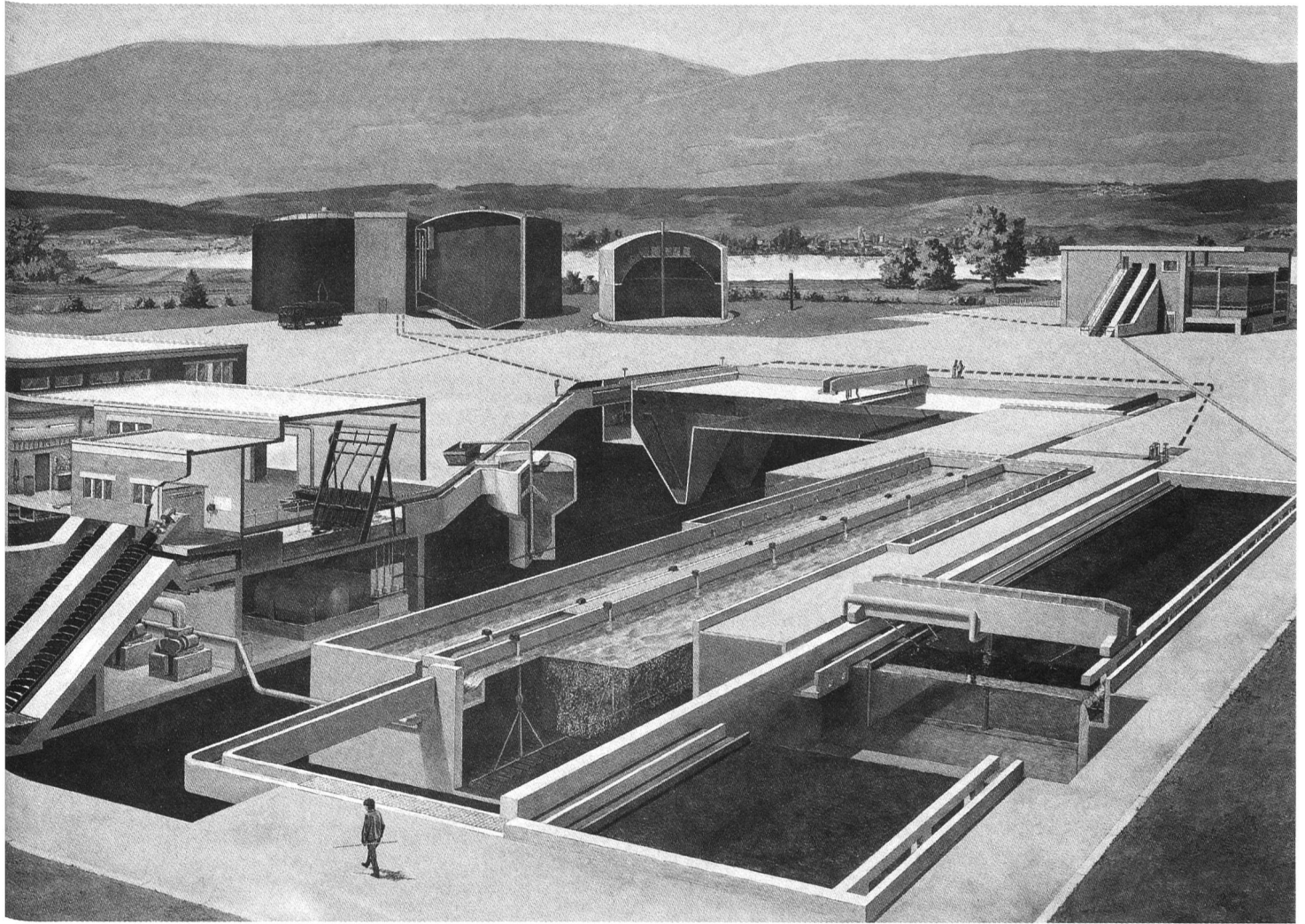
Das Bild «Wasserverbrauch und Gewässerschutz» zeigt, wie unser Trinkwasser ins Haus gelangt und dort verteilt wird, für welche Zwecke wir es brauchen und wie das Abwasser weggeführt wird. Im zweiten Bild «Die Abwasserreinigungsanlage» blicken wir in eine vierstufige Kläranlage. Einzelne Anlagenteile sind aufgeschnitten, so dass das Prinzip der verschiedenen Reinigungsstufen und der ganze Arbeitsablauf für die Schüler einsehbar werden.

Die beiden Schulwandbilder (jedes im Format 66 x 89) sind als Einheit gedacht und werden für zirka 55 Franken (der genaue Preis stand bei Redaktionsschluss noch nicht fest) deshalb nur im Set abgegeben. Zusammen mit dem umfangreichen Kommentarheft, in dem der Lehrer ausführliche Informationen zu beiden Darstellungen

Wasserverbrauch und Gewässerschutz







Die Abwasserreinigungsanlage.

findet, wird diese Bilderserie zu einem wertvollen Medium im Bereich der Umwelterziehung. Es ist ein gemeinsames Werk der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL), des Verbandes Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) und des Schweiz. Spenglermeister- und Installateurverbandes (SSIV). Für Bestellungen, Anfragen und Prospekte: VGL-Sekretariat, Postfach 3266, 8031 Zürich, Telefon 01/44 56 78.

#### Sauberes Wasser gehört nicht in die Kläranlage

Die Schweizerischen Kläranlagen reinigen jährlich rund 1800 Mio m<sup>3</sup> Abwasser. Diese jährliche Abwasserfracht ist so bedeutend, dass sie sich mit dem Jahresabfluss eines Flusses wie der Saane bei Laupen oder der Linth beim Ausfluss aus dem Walensee vergleichen lässt. Diese Wassermengen fließen oft über grössere Distanzen in den Abwasserkanälen und fehlen somit in den Bächen und Bächlein, bis sie unterhalb der Kläranlagen wieder zurückgegeben werden. Die Abwassermenge könnte aber wesentlich verringert werden. Sie setzt sich etwa aus 45 Prozent eigentlichem Schmutzwasser, 15 Prozent Regenwasser und 40 Prozent ständig laufendem sauberem Wasser zusammen. Weil dieser saubere Anteil gar nicht in die Kläranlagen gehört, spricht man dabei von Fremdwasser. Es stammt aus Bächen, Quelfassungen, laufenden Brunnen sowie Drainage- und Sickerleitungen, die vielfach aus fehlender Sorgfalt auf der Baustelle, oder weil separate Leitungen zur Aufnahme dieser Zuflüsse fehlen, an das Kanalisationsnetz angeschlossen wurden. Auch Kanäle im Grundwassergebiet, deren Fugen im Laufe der Zeit undicht wurden, liefern oft Fremdwasser. Das saubere Wasser wird in den Kanalisationen durch die Vermischung mit Abwasser unnötigerweise verschmutzt und muss dann in den Kläranlagen wieder gereinigt werden. Grössere Mengen unverschmutzten Wassers setzen zudem den Wirkungsgrad der Abwasserreinigungsanlagen herab

und führen so zu einer erhöhten Belastung unserer Gewässer. Besonders nachhaltig wirkt sich dies bei Kläranlagen in den Einzugsgebieten der Seen aus. Es ist eine Aufgabe des Gewässerschutzes, den hohen Anteil an Fremdwasser zu senken.

Das Bundesamt für Umweltschutz (BUS) stellt in einem soeben erschienenen Heft auf einfache Weise dar, wie es zu dieser Vermischung von Schmutzwasser mit dem Fremdwasser kommen kann. Verwaltungen, Bauaufsichtsorganen und Kläranlageverbänden wird empfohlen, solche Einleitungen zu eruieren, das saubere Wasser konsequent getrennt abzuleiten und wenn möglich zu versickern.

Diese Schrift «Sauberes Wasser gehört nicht in die Kläranlage» sowie die französische Fassung «L'eau claire n'a pas sa place dans les stations d'épuration» kann gratis beim Dokumentationsdienst des BUS, 3003 Bern, bezogen werden.

**VGL VGL VGL**

#### Die Deponie – eine verdrängte Notwendigkeit

Die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL), Zürich, veranstaltet am Dienstag, 12. November 1985, eine Tagung für Politiker, Vertreter aus Gemeinden und Kantonen, aus Kehrrechtzweckverbänden, Entsorgungs- und Planungsbüros, für Raumplaner, Wirtschaftsvertreter, Umweltorganisationen.

*Programm* Dr. Erich Suter (VLG): Begrüssung und Eröffnung

9.30 Uhr *Thema 1: «Grundlagen»*

Walter Ryser: Die moderne Deponie – Voraussetzungen und Betrieb

Peter Link: Der Sonderfall «Sondermüll»

Diskussion



- 11.00 Uhr Kaffepause und Pressekonferenz  
Thema 2: «Verdrängungsmechanismen»
- 11.30 Uhr *Hans Rohrer*: Analyse der Verdrängungsmechanismen  
Diskussion
- 12.30 Uhr Mittagessen
- Thema 3: «Stellungnahme von Verantwortlichen»
- 14.00 Uhr *Bruno Milani* (Bund)  
*Christoph Maag* (Kanton)  
*Dr. Urs Gujer* (Wirtschaft)
- Thema 4: «Ansatzpunkte zur Lösung des Problems»  
Prof. *Peter Baccini*: Aus der Sicht der Wissenschaft  
Dr. *Erich Suter*: Aus der Sicht der Praxis und Politik  
Diskussion
- 16.15 Uhr Schluss der Tagung

Tagungsort: Restaurant Casino Zürichhorn, Zürich  
Gebühren: VGL-Mitglieder 110 Franken mit Mittagessen bzw. ohne Mittagessen 85 Franken; Nichtmitglieder 130 Franken mit Mittagessen bzw. ohne Mittagessen 105 Franken  
Anmeldung bis spätestens Donnerstag, 7. November 1985, an Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, Postfach 3266, 8031 Zürich, Telefon 01/44 56 78.

## Literatur

**Die industrielle Revolution im Zürcher Oberland** Autorenkollektiv unter der Leitung von *Jürg Hanser*, im Auftrag des Vereins zur Erhaltung alter Handwerks- und Industrianlagen im Zürcher Oberland. Pappband, 192 Seiten, Format 22,5 × 23 cm, reich bebildert, teilweise vierfarbig mit eingeklebter Faltkarte. Mit eingestecktem touristischen Führer – Broschüre, 56 Seiten, Format 14,3 × 21 cm mit 85 Abbildungen und 2 Plänen sowie Faltkarte. Buch mit Broschüre Fr. 45.50. 1985 Buchverlag der Druckerei Wetzikon AG, 8620 Wetzikon.

In der Aabachregion des Zürcher Oberlandes wurde Mitte dieses Jahres das erste Teilstück des «Industrielehrpfades Zürcher Oberland» eröffnet (siehe auch «Industriearchäologie» Nr. 1/85, kommentiert im Heft «wasser, energie, luft» Nr. 5/6, 1985, Seite 143). Es soll einer breiten Öffentlichkeit die Möglichkeit geboten werden, die Anfänge der Industrialisierung, die hier wie kaum irgendwo anders in ihrer Gesamtheit erfahren werden können, vor Augen zu führen. Der Lehrpfad führt gewissermassen zu den «Ursprüngen der schweizerischen Industrialisierung». Vielleicht bietet sich damit nicht zuletzt die Möglichkeit, dem Abbruch von historisch wertvollen Anlagen vorzubeugen. Das soeben erschienene Buch dient als Leitfaden für den Industrielehrpfad und bietet in konzentrierter Form eine Fülle von Hintergrundinformation zur technischen Entwicklung, über die damaligen wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse und über die Auswirkungen der Industrialisierung bis in die heutige Zeit.

*Jürg Hanser* hat es verstanden, ein ausgewogenes Team von Autoren zur Zusammenarbeit zu motivieren. Das Gemeinschaftswerk beschreibt in eindrücklicher Form, wie sich eine Landschaft verändert im Übergang von der Handarbeit zur Industrieproduktion. Die Denkmäler der industriellen Revolution werden bildhaft und sachkundig vorgestellt; die Entwicklung vom Wasserrad zur Turbine lässt sich klar nachvollziehen. Schlussendlich werden das im Zentrum der schweizerischen Baumwollspinnerei aufstrebende Unternehmertum gewürdigt und der Arbeitsalltag der Heim- und Fabrikarbeiter packend geschildert.

Der im Anhang beigelegte touristische Führer erleichtert den Einstieg in den Industrielehrpfad und dient als Begleiter beim Gang durch die Aabachregion, die treffend als «ein geschichtliches Lesebuch einmaliger Dichte» bezeichnet wird. *H.W. Weiss*

**Berechnung der Schäden beim Fischsterben in Fliessgewässern** Schriftenreihe Fischerei Nummer 44, 1985. 62 Seiten, A4. Herausgegeben vom Bundesamt für Umweltschutz Bern. Zu beziehen beim Dokumentationsdienst des BUS, 3003 Bern. 10 Franken.

Schäden infolge akuten Fischsterbens wurden aufgrund unterschiedlicher und teilweise widersprüchlicher Methoden berechnet. Unter der Leitung der Abteilung Ökologie und Fischerei (Chef der Abteilung: Dr. *Hans-Ulrich Schweizer*) im Bundesamt für Umweltschutz wurde eine Arbeitsgruppe bestehend aus verschiedenen Fi-

schereisachverständigen vom Bund und Kantonen gebildet, die das Problem «Schadensberechnung bei Fischsterben» zu lösen hatte. Für die Abfassung des vorliegenden Leitfadens zeichnen Prof. Dr. *H. Roth*, alt Fischereinspektor des Kantons Bern, und Dr. *E. Staub*, Chef der Sektion Fischerei im Bundesamt für Umweltschutz.

Mit dieser Schriftenreihe wurde ein Leitfaden geschaffen, der eine nun einheitliche Berechnungsmethode erlaubt und somit bei strittigen Fällen als Richtlinie dienen wird. Anhand von Berechnungsgrundlagen und Berechnungsbeispielen werden die Schadenbestimmungen erläutert. Trotz den umfangreichen praktischen und theoretischen Abhandlungen braucht der Schadensberechner grosse Erfahrung, um die einzelnen Faktoren, die für die Berechnungsgrundlagen notwendig sind, zu bestimmen.

Ein Fachbuch für Fachleute. *L. Breitschmid*, Rheinau

## Veranstaltungen

### Lehrveranstaltung Umwelthygiene

An der Abteilung für Naturwissenschaften der ETH Zürich wird im Rahmen der Teilstudienrichtung «Systematische und ökologische Biologie» im kommenden Wintersemester 1985/86 sowie im Sommersemester 1986 wiederum eine Vorlesung über *Umwelthygiene* (bisher «Humanökologie») gehalten. Hauptinhalte sind *Lärm* und *Luftverunreinigungen*. Die Vorlesungen stehen auch Fachhörern offen; angesprochen sind damit vor allem Mitarbeiter von Arbeitsstellen für den Umweltschutz sowie auch Architekten und Ingenieure, die sich mit humanökologischen Fragen befassen. Dozenten sind Dr. *R. Hofmann* und Dr. *W. Jutzi* (EMPA, Dübendorf), Prof. Dr. med. *H. Krueger*, Prof. Dr. *H. U. Wanner* und Dr. *M. Hangartner* (ETH Zürich) sowie Gastreferenten.

Weitere Auskünfte erteilt das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH Zentrum, 8092 Zürich (Telefon 01/256 39 73).

### Die Finanzierung kommunaler Erschliessungsanlagen, insbesondere der Abwasseranlagen

Der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute und die Schweizerische Vereinigung für Landesplanung organisieren einen Kurs «Die Finanzierung kommunaler Erschliessungsanlagen, insbesondere der Abwasseranlagen», der an folgenden Tagen durchgeführt wird: 5. November im Kloster Paradies in Schlatt, 12. November im Hotel Bahnhof in Rheinfelden und am 29. November im Hotel Krone in Sarnen.

Informationen erteilt die Schweizerische Vereinigung für Landesplanung, Schänzlihalde 21, 3013 Bern.

### Wildegger Kurse: Programm 1985/86

Soeben ist das neue Programm erschienen, das vielfältige Beton-technologie-kurse anbietet: Betonkurs I, Betonkurs II, Verputzen mit hydraulischen Bindemitteln, Zementgebundene Bodenbeläge, Farbiges Sichtbeton, Dauerhaftigkeit von Betonbauten, Frost- und Frost-Tausalzbeständigkeit von Beton, Pump- und Fließbeton, Bodenstabilisierung mit Zement und Kalk, Spritzbeton, Unterhalt von Betonbauwerken, Transport und Verarbeitung von Frischbeton, Betonzusatzmittel, Qualitätssicherung von Beton, Betonbeläge, Betonstrassenbau.

Das detaillierte Programm kann bezogen werden bei: Technische Forschungs- und Beratungsstelle der Schweizerischen Zementindustrie (TFB), CH-5103 Wildegger, Telefon 064/53 17 71.

### Internationale Ausstellung und Kongress Sport-, Bäder- und Freizeitanlagen, Köln 1985

Die 9. s+b Köln – Internationale Ausstellung für Sport-, Bäder- und Freizeitanlagen mit Internationalem Kongress – findet vom Mittwoch, den 6., bis Samstag, den 9. November 1985, statt. Etwa 400 Firmen aus 18 Ländern werden im November in Köln erwartet, an der Spitze Firmen aus den Niederlanden, Grossbritannien, der Schweiz und Frankreich.

Der parallel stattfindende Internationale Kongress des Internationalen Arbeitskreises Sport- und Freizeiteinrichtungen e.V. steht unter dem Motto «Sportstätten der Zukunft – Kommunikation, Gesundheit, Lebensqualität».

Auskünfte: Messe- und Ausstellungs-Ges. m.b.H. Köln, Postfach 21 07 60, D-5000 Köln 21 (Deutz).

## 5. Planungstechnisches Seminar «Schmutzfrachtberechnung für Kanalisationsnetze»

Das Seminar findet am 13. Dezember in Karlsruhe statt. Es werden folgende Vorträge gehalten: Berechnungsansätze für den instationären Kanalabfluss in der Schmutzfrachtmodellierung, Bedeutung der Kanalablagierungen und Stofftransportberechnung, vereinfachte (hydrologische) Modellkonzepte in der Schmutzfrachtberechnung, Anwendungsmöglichkeiten für Schmutzfrachtberechnungen, praktische Anwendung von Schmutzfrachtberechnungen, abfluss- und schmutzfrachtorientierte Kanalnetzsteuerung – Möglichkeiten und Grenzen. Der Unkostenbeitrag beträgt 110 DM; Auskünfte erteilt das Institut für Siedlungswasserwirtschaft der Universität Karlsruhe, Dr.-Ing. T.G. Schmitt, am Fasanengarten, D-7500 Karlsruhe.

## Die 8. Baumaschinenmesse Basel 1986

Vom 6. bis 12. Februar 1986 wird zum achtenmal eine auf die Bedürfnisse des schweizerischen Bauparkes abgestimmte Baumaschinenmesse durchgeführt. Der Verband schweizerischer Baumaschinen-Fabrikanten und -Handelsfirmen (VSBM) zeichnet als Organisator verantwortlich.

Auskünfte erteilen: Sekretariat Baumaschinenmesse 86, Postfach, CH-4021 Basel, Telefon 061/26 20 20 und Verband schweizerischer Baumaschinen-Fabrikanten und -Handelsfirmen, Postfach 656, CH-4010 Basel, Telefon 061/22 33 85.

## Gewässerabau

Das 16. Aachener Wasserbau-Seminar zum Thema «Gewässerabau» findet am 6. Januar 1986 statt. Das Spektrum der zehn Vorträge reicht von Erfahrungen mit Einzelprojekten wie zum Beispiel dem Rhein-Main-Donau-Kanal über landschaftsgestalterische Aspekte bis hin zu Berechnungsverfahren im naturnahen Gewässerabau. Die Teilnahme am Seminar ist gebührenfrei. Eine Voranmeldung ist nicht erforderlich. Vortragsprogramm und Einladung können vom Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, RWTH Aachen, Mies-van-der-Rohe-Strasse 1, D-5100 Aachen bezogen werden.

## Envitec 1986 in Düsseldorf

Die Envitec 1986 – Technik für Umweltschutz – 5. internationale Messe, findet vom 17. bis 21. Februar 1986 in Düsseldorf statt. Auskünfte erteilt: Nowea, Postfach 32 02 03, D-4000 Düsseldorf 30.

## Sanierung von Wasserbauten – Talsperren, Wehren, Binnenwasserstrassen und Wasserkraftanlagen

*Symposium vom 12. bis 14. März 1986 an der Technischen Universität München*

In 34 Einzelvorträgen werden Fragen zur Sanierung von Wasserbauten behandelt und diskutiert. Das Themenspektrum ist weit gespannt: Von Gründungs-, Abdichtungs-, Alterungs- und Materialfragen über Ausführungs- und Projektierungsmängel bis hin zur Sanierungsbedürftigkeit sowie Modernisierung ganzer Anlagen.

### Programm

*Mittwoch, 12. 3. 1986*

10.00 Uhr: Einführung in die Thematik (Prof. Dr.-Ing. H. Blind, Technische Universität München)

### Untergrund- und Stauraum-Abdichtung

10.30 Uhr: Stauraumabdichtung einer Talsperre an der Agger mit einer Schmalwand (Dir. Dipl.-Ing. G. Lenssen, Rhein.-Westf. Elektrizitätswerke AG, Essen)

Abdichtung des Keupersandsteins im Untergrund einer Talsperre mit Hilfe von Hochdruckinjektionen (Dr.-Ing. Th. Strobl, Talsperren-Neubauamt, Nürnberg)

Wirkung von und Massnahmen bei Undichtigkeiten in Dammdichtungen. (Prof. Dr.-Ing. J. Brauns, Universität Karlsruhe)

Böschungssicherungen an Kanälen und Deichen (Prof. Dr.-Ing. R. Floss, Technische Universität München)

Diskussion

12.20 Uhr: Mittagspause

### Bauwerksabdichtungen

14.00 Uhr: Einbau einer neuen Asphaltbeton-Auskleidung im Kraft-

werkskanal der Alzwerke (Dir. Dipl.-Ing. W. Haug, Strabag Bau AG, Köln)

Oberflächenabsiegelung von Beton und Asphaltbeton in Kanälen (Dipl.-Ing. H. Wächter, Alzwerke Burghausen)

Witterungseinflüsse auf den Bauablauf bei der Alzkanalsanierung (Prof. Dr.-Ing. G. Thurner, Technische Universität München)

15.00 Uhr: Diskussion und Pause

15.50 Uhr: Beseitigung von Schäden an den Oberflächendichtungen von zwei Talsperren in der Eifel (Dr.-Ing. H. Steffen, Beratender Ingenieur, Essen)

Erfahrungen mit Oberflächendichtungen an Staudämmen im Hochgebirge (Dipl.-Ing. Dr. techn. P. Tschernutter, Kärntner Elektrizitäts-AG, Klagenfurt)

In situ gefertigte Oberflächendichtungen mittels Textillagen und Verguss (Dipl.-Ing. E. Wuhrmann, Eurosond-Gruppe Rodio, Madrid)

Nachträgliche Massnahmen zur Verbesserung von Anschlüssen zwischen Asphaltbetondichtungen und Kunstbauwerken (Obering. H. Göggel, Schluchseewerke AG, Freiburg)

Ergänzungsmassnahmen an Kreuzungsbauwerken des Main-Donau-Kanals (Dipl.-Ing. Dr. techn. P. Moosbrugger, Rhein-Main-Donau AG, München)

17.30 Uhr: Diskussion

Donnerstag, 13. 3. 1986

### Verkehrswasserbau und Staumauern

9.00 Uhr: Inspektion und Substanzerhaltung an Bauwerken des Verkehrswasserbaues (Dr.-Ing. H. G. Kniess, Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe)

Schadenanalyse an Massivbauten des Verkehrswasserbaues (Dipl.-Ing. O. Hallauer, Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe)

Wiederherstellung der Kammerwände für die Schleuse Schwabenheim/Neckar (Baudir., Dipl.-Ing. K. H. Rätzke, Wasser- und Schifffahrtsamt Heidelberg)

10.00 Uhr: Diskussion und Pause

10.50 Uhr: Untersuchungen und Massnahmen zur Sanierung der Dhrontalsperre (Dr.-Ing. H. P. Keitel, Lahmeyer International, Frankfurt)

Bohrarbeiten und Einbau von Messeinrichtungen im Kern alter Talsperren (Dipl.-Geol. C. Rost, GKN Keller, Offenbach)

Erhöhte Sicherheitsanforderungen und technischer Fortschritt bei der Instandsetzung der Sperre Pack (Dipl.-Ing. Dr. techn. W. Brauner, Steirische Wasserkraft- und Elektrizitäts AG, Graz)

Diskussion

12.20 Uhr: Mittagspause

### Wehre, Wasserkraftanlagen und Talsperren

13.50 Uhr: Anpassung des Ludwigswehres in Landshut an veränderte hydraulische und statische Randbedingungen (Prof. Dr.-Ing. E. Häusler, Technische Universität München)

Untersuchungen und Sanierungsmassnahmen im Stahlwasserbau (Dipl.-Ing. R. Wagner, Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe)

Erneuerung der Wasserkraftanlagen Kallnach an der Aare und Spiez am Thunersee (Vize-Dir. Dipl.-Ing. P. Hartmann, Bernische Kraftwerke AG, Bern)

Erneuerungen an den Rhein-Kraftwerken oberhalb von Basel (Dr.-Ing. B. Gilg, Elektrowatt, Ing.-Unternehmung AG, Zürich)

15.20 Uhr: Diskussion und Pause

16.10 Uhr: Erweiterung der bestehenden Jahresspeicher Grimsel und Oberaar zu einer Pumpspeicheranlage: Bau der Ein- bzw. Auslaufbauwerke (Dipl.-Ing. K. Haldemann, Ingenieur-Unternehmung AG, Bern)

Erfahrungen und Massnahmen bei der Absenkung des Schluchsees nach 50 Jahren Betrieb (Dipl.-Ing. E. Fabian, Schluchseewerke AG, Freiburg)

Sicherung eines Vordammes in Erdbauweise gegen Wellenangriff (Bauassessor Dipl.-Ing. H. Mantwill, Ruhrtalsperrenverein, Essen)

Zur Hochwassersicherheit von bestehenden Talsperren (Dr. R. Biedermann, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Bern)

17.40 Uhr: Diskussion

Freitag, 14. 3. 1986

### Materialverhalten

9.00 Uhr: Beurteilung der Materialeigenschaften alter Betone (Dipl.-Ing. O. Hallauer, Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe)

Erfahrungen mit Fugendichtstoffen auf Polyurethan-Teer-Basis bei

der Instandsetzung von Bewegungsfugen (Dir. Obering. K. Kolonko, PCI Polychemie, Augsburg)

Regenerierung von schadhaftem Beton hinsichtlich Festigkeit und Dichtigkeit (Dipl.-Ing. E. Wuhrmann, Eurosond-Gruppe Rodio, Madrid)

Analyse und Beseitigung der Undichtheiten infolge von Fugen und Feinrissen an Dichtwänden eines Speicherbeckens am Hochrhein (Dipl.-Ing. L. Kranich, Rheinkraftwerk Albruck-Dogern AG)

10.20 Uhr: Diskussion und Pause

11.00 Uhr: Sanierung eines Grossschadens im Wasserschloss des Kaunertal-Kraftwerkes (Dr. techn. W. Pircher, Vorstandsmitglied der Tiroler Wasserkraftwerke AG, Innsbruck)

Anwendung von Spritzbeton bei schadhaften Wasserbauten (Dir. Dipl.-Ing. P. Teichert, E. Laich AG, Avegno/Tessin)

Die Anwendung von Dauerverpressankern bei der Sanierung von Wasserbauten (Dipl.-Ing. R. Porzig, Prokurist, Stump Bohr GmbH, Ismaning)

Betontechnologie im Wasserbau aus heutiger Sicht (Prof. Dr.-Ing. R. Springenschmid, Technische Universität München)

Diskussion

13.00 Schlusswort (Prof. Dr.-Ing. H. Blind, Technische Universität München).

Dieses Symposium wird veranstaltet vom Institut für Bauingenieurwesen IV der Technischen Universität München in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau, dem Österreichischen Wasserwirtschaftsverband und dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband.

Auskunft und Anmeldung: Lehrstuhl für Wasserbau und Wassermengenwirtschaft Technische Universität München, Arcisstr. 21, D-8000 München 21. Einladungen und Programme sind ausserdem bei den Geschäftsstellen obgenannter Verbände erhältlich.

Die Tagungsgebühr für die dreitägige Veranstaltung einschliesslich zwei Mittagessen, Kaffeepausen und die veröffentlichten Vorträge in einem Sammelband beträgt 280 DM; Studenten ermässigt.

#### Bauma 86 – Technologie «live»

Die 21. Internationale Fachmesse für Baumaschinen und Baustoffmaschinen findet vom 7. bis 13. April 1986 im Messegelände in München statt. Informationen erteilt Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Messegelände, Postfach 121009, D-8000 München 12.

#### Fortbildungskurs über Grundwasser

Der 7. internationale Fortbildungskurs über Grundwasser: «Quality Control of Ground Water», wird vom 3. bis 7. März 1986 an der ETH-Hönggerberg, Zürich, organisiert.

##### Programm

Montag: «Introduction to ground water Hydrology», Referent: Prof. Dr. T. Dracos, Zürich

Dienstag: «Chemistry of pollutants», Referent: Prof. Dr. W. Stumm, Zürich

Mittwoch: «Ground water pollutants by hydrophobic compounds», Referent: Dr. R. Schwarzenbach, Zürich

Donnerstag: «Measurements of contaminant migration parameters», Referent: Prof. Dr. J. Cherry, Waterloo

Freitag: «Techniques for monitoring contaminant occurrence and migration», «Case histories of waste disposal and spill site studies», Referent: Prof. Dr. J. Cherry, Waterloo

Der Kurs wendet sich an Chemiker, Biologen, Bau- und Kulturingenieure, Hydrologen, Geologen und Regionalplaner, welche an der Projektentwicklung und Bewirtschaftung von Grundwassersystemen in Lockergesteinsablagerungen interessiert sind, bei welchen Qualitätsfragen im Vordergrund stehen. Der Kurs wird in Englisch gehalten.

Anmeldefrist: 31. Januar 1986. Kursgebühr: Fr. 700.– (Montag bis Freitag) bzw. Fr. 600.– (Dienstag bis Freitag). Weitere Informationen bei: Dr. F. Stauffer, Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich.

#### Hydrologische Prozesse in ländlichen Einzugsgebieten

Der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., Gluckstrasse 2, D-5300 Bonn 1, organisiert in Zusammenarbeit mit dem Leichtweiss-Institut für Wasserbau, Abteilung Hydrologie und Wasserwirtschaft, TU Braunschweig, und dem Institut für Geogra-

phie, Abteilung Physische Geographie und Landschaftsökologie, TU Braunschweig, für den 5. und 6. März 1986 in Sonnenberg/Oberharz die 2. wissenschaftliche Tagung Hydrologie und Wasserwirtschaft.

Die Tagung soll Fachleuten, insbesondere Projektleitern und deren wissenschaftlichen Mitarbeitern, die Gelegenheit bieten, sich über neue Forschungen zu unterrichten, eigene Ergebnisse vorzutragen und zu diskutieren. Das Schwergewicht liegt auf hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Fragestellungen zu Problemen der Wassermenge und Wassergüte in ländlichen Einzugsgebieten.

#### Symposium «River Sedimentation»

Der Mississippi entwässert ein Gebiet von mehr als 3 Millionen Quadratkilometern und nimmt Hunderte von Seitenzuflüssen aus 31 Staaten der USA und zwei kanadischen Provinzen auf. Am Ende seines 6415 km langen Laufes, gemessen von der Quelle des Missouri bis zur Mündung in den Golf von Mexiko, erreicht er einen Abfluss von 15660 m<sup>3</sup>/s im langjährigen Mittel. Mehr als 2 Millionen Tonnen Geschiebe und Schwebstoffe trägt er täglich in den Golf.

Die interessanten ingenieurtechnischen Aufgaben und Leistungen im Einzugsgebiet dieses Flusses hat die International Society for River Sedimentation (ISRS) veranlasst, ihr 3. Internationales Symposium, dieses Mal zum Generalthema «Estuarine and Control Sedimentation» an der University of Mississippi in Jackson, USA, in der Zeit vom 31. März bis 4. April 1986 zu veranstalten. Die Tagung behandelt folgende Themen:

Sediment sources and sediment yields

Properties of sediment materials

Hydraulics and hydrology of sediment transport

River mechanics, estuarine and coastal hydrodynamics

Sediment discharge formula

River sedimentation and training

Sedimentation in reservoirs and lakes

Estuarine and coastal sedimentation

River bank migration and shore erosion

Sediment control methods and hydraulic structures

Analytic, numeric and physical modeling methodology

Environmental effects of sedimentation

Other areas important to sedimentation research.

Interessierte Autoren werden gebeten, eine Kurzfassung mit zirka 500 Worten umgehend zu senden an Dr. S. Y. Wang, School of Engineering, The University of Mississippi, University, MS 38677, USA, Telefon: 601-2 32-72 19. Konferenzsprache ist Englisch.

#### 75. Hauptversammlung des SWV und Fachtagung: Schwingungsmessungen in Wasserkraftzentralen

am 18./19. September 1986 in Interlaken/Schweiz

Immer mehr Anlagen der Energiewirtschaft – und hier besonders Wasserkraftzentralen – werden unbedient betrieben. Bei Schadenfällen wären hier grosse finanzielle Verluste zu erwarten. Erhöhte Schadenanfälligkeit muss aber sowohl bei älteren Anlagen als auch bei modernen Grenzleistungsmaschinen und bei Neuentwicklungen, bei denen die Materialien nahe der Grenzen beansprucht werden, vermutet werden. Die Fortschritte in der Mess- und Übertragungstechnik sowie die durch EDV-Auswertung besseren Analyse-möglichkeiten zur Früherkennung von beginnenden Schäden haben die Schwingungsmessungen und deren laufende Kontrolle zu einem Instrument der Betriebsüberwachung werden lassen.

Die vielfältigen Schwingungen im Kraftwerkbereich und die Möglichkeit der Beurteilung des Lauf- oder Unwuchterhaltens von Maschinensätzen durch Schwingungsmessungen sollen anhand von Beispielen aus der Praxis gezeigt werden. Bearbeitet werden die Teilbereiche: Grundlagen, Erfahrungen, Diagnosen und Gegenmassnahmen bei Schwingungen an rotierenden Maschinen.

Für alle, die für die Elektrizitätsversorgung und insbesondere für Kraftwerke Verantwortung tragen, ist diese Fachtagung von Interesse. Für Hersteller und Betreiber von Anlagen sowie für Hochschulen, Lehranstalten und Überwachungsinstitutionen wird sie wertvolle Erfahrungen und Anregungen vermitteln.

Anschließend an die Fachtagung treffen sich die Mitglieder des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zur 75. Hauptversammlung. Es folgt ein gemeinsames Nachtessen. Für den Freitag sind Exkursionen vorgesehen.



## Symposium über Erdbebenrisiken vom 7. bis 10. April 1986 in Brig (Wallis)

Die Nationale Schweizerische Unesco-Kommission und die Schweizerische Geophysikalische Kommission organisieren ein Symposium über Erdbeben. Sein Ziel ist es, die interessierten Kreise über Möglichkeiten und Grenzen der Wissenschaft in Bezug auf die Evaluation von Risiken zu informieren und Konsequenzen aufzuzeigen, die sich aufgrund moderner Kontrollmethoden für die Prävention und das Katastrophenmanagement ergeben.

Themen sind: Bestimmung des Erdbebenrisikos, Zivilschutz, Katastrophenhilfe, Sozio-ökonomische Auswirkungen, Versicherungsfragen, bauliche und andere Sicherheitsmassnahmen, Katastrophenmanagement.

Das Symposium richtet sich an interessierte Wissenschaftler (Erdwissenschaftler, Architekten, Ingenieure, Geographen, Raumplaner, Wirtschaftswissenschaftler) und an Praktiker wie zum Beispiel Verantwortliche für den Zivilschutz, Katastrophenhelfer, öffentliche Dienste, die sich mit Baunormen befassen, Versicherungsspezialisten.

Weitere Informationen sind erhältlich beim Sekretariat «Organisation Symposium Brig», Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten, Eigerstrasse 71, CH-3003 Bern.

## World Water '86 in London

Der «International Water and Sanitation Congress Conference and Exhibition» wird im National Hall, Olympia, London, vom 14. bis 17. Juli 1986 stattfinden. Weitere Informationen erteilt: World Water '86 Congress, PO Box 53, 28 Church Street, Rickmansworth, Hertfordshire, WD3 2AG, UK.

## Industriemitteilungen

### Portabler Durchflussmesser mit Datenspeicher für alle offenen Kanäle

Der neue «Survey Logger» von Detectronic ist ein handlicher, batteriebetriebener Durchflussmesser mit Datenspeicher für alle offenen Kanäle. Über eine einfach zu montierende Messsonde erfasst das Gerät Fliessgeschwindigkeit und Füllhöhe.

Da die Messsonde keine mechanisch bewegten Teile enthält, eignet sich der «Survey Logger» auch speziell für den Einsatz in Abwasserkanälen. Die Fliessgeschwindigkeit und Füllhöhe werden in programmierbaren Zeitintervallen gemessen, angezeigt und gespeichert. Je nach gewähltem Aufzeichnungsrhythmus erlaubt die Speicherkapazität eine Messdauer bis zu 166 Tagen. Die gespeicherten Daten können mittels eines portablen Computers (z. B. Epson HX 20) ausgelesen und ausgewertet werden.

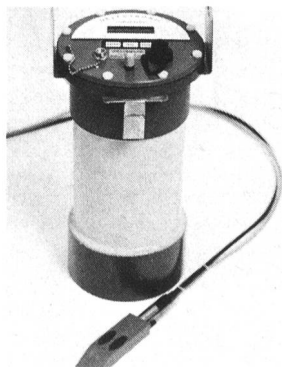
Folgende Auswertungen sind mit der Standard-Software möglich:

Grafik: Fliessgeschwindigkeit, Füllhöhe

Listen: Fliessgeschwindigkeit, Füllhöhe und unter Einbezug der Kanalgeometrie den Momentanwert in  $m^3/h$  und die totale Durchflussmenge in  $m^3$ .

Dabei können interessant erscheinende Abschnitte, wie z. B. Spitzenbelastungen, Belastung bei Regenanfall usw., feiner aufgelöst, speziell ausgedruckt und analysiert werden.

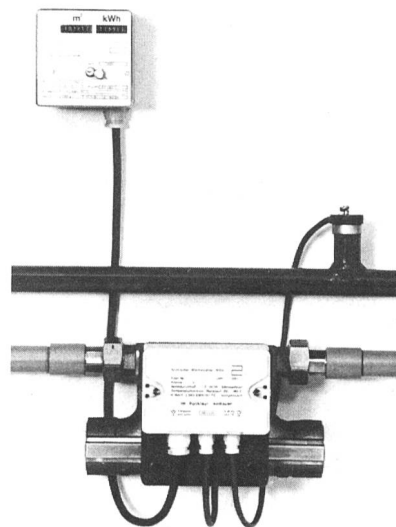
Weitere Vorteile, wie z. B. einstellbarer Alarmpunkt, Zeitsynchronisierung verschiedener Messstellen, wasserdichtes Gehäuse usw., machen den «Survey Logger» zum komplettesten Messsystem, wenn es darum geht, Kanalnetze auszumessen und zu überwachen.



Techema AG,  
Hegenheimerstrasse 4,  
CH-4012 Basel.  
Survey Logger mit Messsonde.

### Wärmezähler für Fernwärmeversorgung

Statischer Wärmezähler WSA. Unten die Ultraschall-Messstrecke mit Temperaturfühler und Elektronik, oben die Anzeigeeinheit für Durchfluss- und Wärmemenge.



Die Regionale Fernwärmeversorgung Unteres Aaretal (Refuna) hat Wärmezähler von Landis & Gyr zur Erfassung der Wärmemengen in ihrem Verteilsystem bestellt. Im vergangenen Jahr sind bereits 300 Zähler ausgeliefert worden. Bis 1989 sollen 1200 bis 1500 Liegenschaften an das neue Fernwärmenetz für acht Gemeinden in der Umgebung des Kernkraftwerks Beznau (Kanton Aargau) angeschlossen werden.

Refuna wurde 1981 als Gemeinschaftsunternehmen von Industrie, Grossverbrauchern, Institutionen und acht Gemeinden gegründet, um eine regionale Fernwärmeversorgung aufzubauen. Wärmelieferant ist das Kernkraftwerk Beznau, das über zusätzliche Wärmetauscher eine Auskopplungsleistung von rund 60 MW zur Verfügung stellt. Erstmals in Westeuropa werden hier kommunale Fernwärmenetze mit Heisswasser beliefert, das mit Kernkraft statt mit fossilen Brennstoffen erhitzt wird. Damit sollen jährlich rund 16000 t Heizöl substituiert werden.

Mittels des Wärmeträgers Wasser verteilt Refuna die Wärme in einem Rohrleitungssystem, bestehend aus Hauptnetz und Ortsnetzen. Daran angeschlossen werden die Wärmeübergabestationen der einzelnen Liegenschaften. Bei jedem Hausanschluss wird ein Wärmezähler installiert, der dort den Wärmeverbrauch des Bezügers erfasst.

Der Messteil des Wärmezählers wird in die Rohrleitung eingebaut, wo die Menge des durchfliessenden Wassers und die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf gemessen wird. Ein separat montierter Anzeigeteil ermöglicht einfaches Ablesen der Wärmemenge in kWh sowie auf Wunsch der Durchflussmengen.

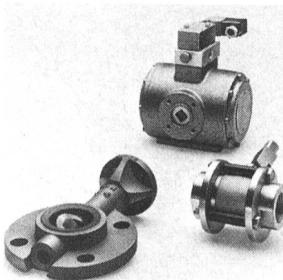
Zur Erfassung der Durchflussmenge verwendet Landis & Gyr statt ein Flügelrad die Ultraschallmessung und nützt dabei die Tatsache, dass die Laufzeit der Schallwelle von der Strömungsgeschwindigkeit des schallführenden Mediums abhängt. Diese Technik hat den Vorteil, dass der Zähler keine Verschleissteile aufweist und geringen Unterhalts bedarf.

Der Wärmezähler für Nenn-Durchflussmengen bis max.  $4,1 m^3/h$  eignet sich in erster Linie für Fernwärmeversorgungen. Bei zunehmender individueller Heizkostenabrechnung wird er aber auch vermehrt in zentral beheizten Siedlungen und Wohnbauten zur Anwendung kommen.

Landis & Gyr Zug AG, CH-6301 Zug

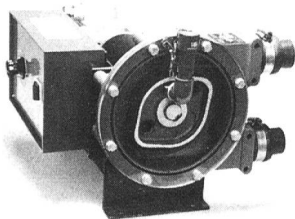
### Drehantrieb für Klappen und Kugelhähnen

AMG ist ein pneumatischer Drehantrieb für Klappen und Kugelhähnen bis NW 300 bzw. NW 200. Damit haben Sie jetzt eine preisgünstige Lösung zur Automatisierung von Rohrleitungsanlagen auch mit grossen Durchmessern. Verlangen Sie weitere technische Unterlagen bei Bachofen AG, 8610 Uster, Telefon 01/944 11 11.



### Mini-Bredel-Schlauchquetschpumpen

Die Mini-Bredel-Schlauchquetschpumpen Typen Sp 10, Sp 15 sind neu noch einfacher, wartungsarmer, da bei diesen Modellen die Gleitschuhe fehlen. Die Pumpenleistungen liegen bei max. 150 l/h bzw. max. 550 l/h und können bis auf Kleinstmengen reduziert werden.



Selbstansaugend bis 9 mWS, Gegendruck bis 7,5 bar, 2 Schlauchqualitäten, keine Ventile, keine Dichtungen, trockenlaufsicher, das Medium kommt nur mit dem Pumpenschlauch in Berührung.

Diese Pumpen eignen sich für besonders abrasive und korrosive Flüssigkeiten wie Kalkmilch, Abfälle, Schlämme, Suspensionen, Keramikschnicker, Mörtel, Säuren und Laugen sowie empfindliche Medien wie Latex, Konfitüre, Joghurt usw.

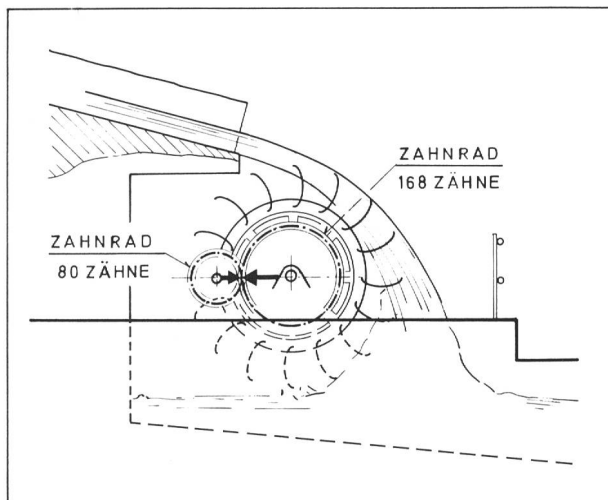
Stefan Glaninger, Industrievertretungen, Postfach 162, CH-8105 Regensdorf.

## Denksportaufgabe

### 9. Problem: Die alte Mühle und ihre Zahnräder

In einem lauschigen Tal treibt ein munteres Bächlein das Wasserrad einer alten Mühle an. Mit der Achse des Wasserrads ist ein grosses Zahnrad fest verbunden. Dieses wiederum treibt ein kleineres an, wie nachstehende Skizze zeigt. Beide Zahnräder sind mit einem Pfeil markiert. Das grössere Rad zählt 168 Zähne, das kleinere deren 80.

Anlässlich einer Ferienwanderung hat unser Freund *Bruno M.* diese Mühle und ihre Räder eingehend betrachtet. Er hat festgestellt, dass die beiden Pfeile der Zahnräder zu bestimmten Zeitpunkten,  $t_1$  direkt zueinander zeigen, siehe Skizze. Zwischen diesen Zeitpunkten macht das grosse Zahnrad jeweils  $N$  Umdrehungen, das kleine  $n$ . *Bruno M.* hat sich auch überlegt, wie gross die entsprechende Drehzahl  $N'$  wäre, wenn das kleinere Zahnrad einen Zahn weniger aufweisen würde. (Dabei hat er sich natürlich nicht eine Zahnlücke, sondern wieder eine gleichmässige Verteilung über den ganzen Radumfang vorgestellt.) Eigentlich hätte er vermutet, dass sich die beiden Drehzahlen  $N$  und  $N'$  nicht stark voneinander unterscheiden würden.



Nachdem uns Bruno diese Geschichte erzählt hatte, haben wir das Ergebnis miteinander diskutiert und sind zum Schluss gekommen, dass Brunos Überlegungen richtig sind. Es würde uns aber interessieren, ob Sie, sehr geehrte Leser, auf die gleichen Drehzahlwerte kommen, wie wir sie uns notiert haben.

Mit freundlichen Grüssen Ihr Dr. *Ferdinand Wasservogel*

Zuschriften sind erbeten an die Redaktion «wasser, energie, luft», z.Hd. von Dr. F. Wasservogel, Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden.

## Publikation

### Zürcher Energiesparkalender 1986

Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, EWZ, hat für das Jahr 1986 einen graphisch gut präsentierten *Energiesparkalender* herausgegeben. In kurzen, prägnanten Sprüchen wird der Leser zum Energiesparen aufgefordert.

Das EWZ zum Energiesparen: «Warum noch lange auf weitere Untersuchungen und Testberichte warten? Wir alle erleben es doch täglich: Wenn unsere Stadt auch für unsere Kinder noch bewohnbar sein soll, muss jetzt etwas geschehen, auf allen Ebenen und mit aller Energie. Auch Ihr persönlicher Beitrag wird dringend gebraucht!» Der Kalender enthält neben künstlerischen Fotos auch viele Tips zum Energiesparen. Er ist zu beziehen bei: EWZ, Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Beatenplatz 2, 8023 Zürich.



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

Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiguements de torrents, de la navigation fluviale et de l'hygiène de l'air.

Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

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

**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 Economia 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. 89.—

Einzelpreis Heft 9 1985 Fr. 13.— zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)