

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 89 (1997)  
**Heft:** 5-6

**Rubrik:** Mitteilungen

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.01.2025

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

## Persönliches

### Kraftwerke Oberhasli AG

Wechsel an der Spitze der Kraftwerke Oberhasli (KWO): Der 44jährige *Gianni Biasiutti* löst auf Herbst 1998 *Franz Benelli* als Direktor ab.

Biasiutti ist Dr. sc. techn. und Elektroingenieur ETH. Er war bisher stellvertretender Leiter der elektromechanischen Abteilung der BKW Energie AG und in dieser Eigenschaft insbesondere für Hochspannungstechnik und Netzschutz zuständig. Er befasste sich zudem im Auftrag der BKW mit der Optimierung des elektromechanischen Teils des KWO-Ausbauprojekts Grimsel West.

Der neue KWO-Direktor wird seine Funktion ab Herbst 1998 ausüben. Auf diesen Zeitpunkt hin tritt *Franz Benelli* altershalber zurück. Biasiutti wird allerdings bereits früher in die KWO übertreten und im Rang eines stellvertretenden Direktors in seine künftige Aufgabe eingeführt.

## Jubiläum

### 75 Jahre Ingenieurschule Zürich ISZ

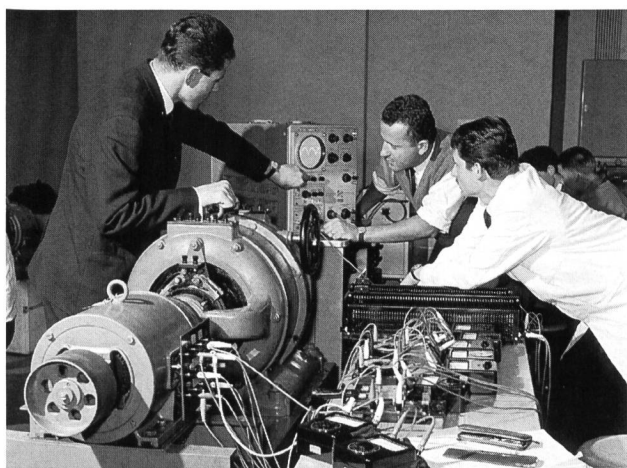
Die Ingenieurschule Zürich ISZ, das frühere Abendtechnikum Zürich, wurde 1922 von Absolventen des Tagesgymnasiums *Juventus ins Leben* gerufen. Die ISZ, eine der acht schweizerischen Abend-HTL-Schulen, hat bis heute über zehntausend HTL-Ingenieure und -Architekten ausgebildet.

Die Ingenieurschule Zürich gehört zur Stiftung *Juventus-Schulen* und wird seit 1993 als anerkannte Höhere Technische Lehranstalt HTL vom Kanton Zürich und vom Bund subventioniert.

Die Ausbildung an der ISZ umfasst die eidgenössisch anerkannten Diplombildungsgänge HTL-Ingenieur (Maschinenbau und Elektrotechnik), HTL-Architekt und Techniker TS. Im weiteren enthält das Ausbildungsangebot HTL-Nachdiplomstudien in den Fachbereichen, Wirtschaftsingenieur, Informatik und Logistik sowie Nachdiplomkurse.

Die Ingenieurschule Zürich zählt rund 450 Studierende, die im HTL- und im Nachdiplombereich immatrikuliert sind. Hinzu kommen 120 Absolventen der Technikerschule TS und rund 100 weitere Kursbesucherinnen und -besucher. Der weitaus überwiegende Teil der Studierenden sind auch heute noch Männer. In einem wichtigen Punkt unterscheidet sich die ISZ von den anderen Ingenieurschulen im Raum Zürich: Sie ist berufs begleitend. Alle Studierenden der ISZ müssen eine mindestens 80prozentige berufliche Tätigkeit in ihrer Studienrichtung nachweisen können.

An der ISZ unterrichten 243 Dozentinnen und Dozenten, die hauptberuflich grösstenteils in der Industrie tätig sind. Damit verfügen sie über einen aktuellen Praxisbezug und können so auf optimale Weise den notwendigen Wissens- und Technologietransfer gewährleisten.



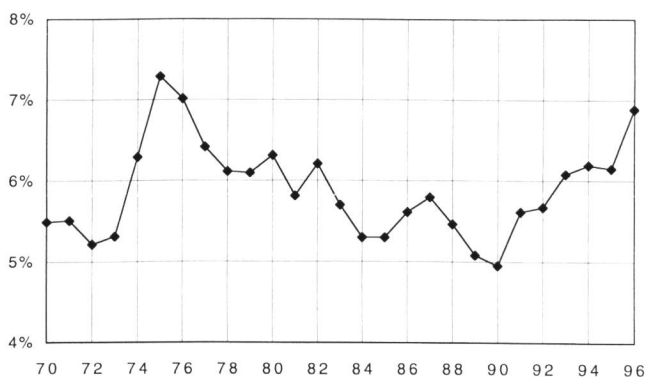
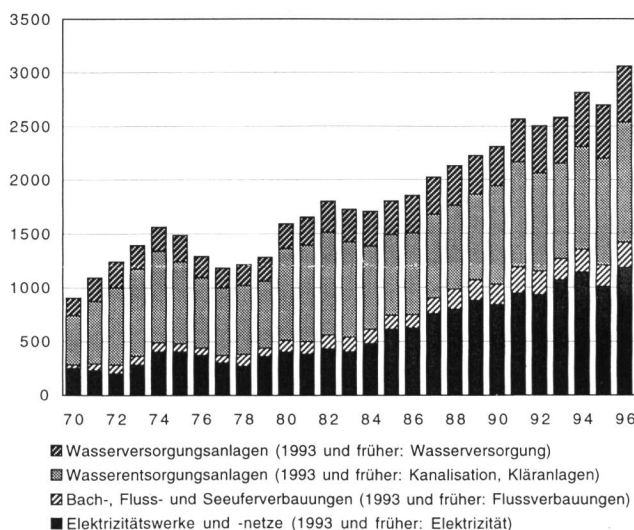
Spezialversuch an einer Zähler-Eichgruppe im Starkstromlabor der ISZ (50er Jahre).

Vor kurzem haben sich die Ingenieurschule Zürich und die ebenfalls berufsbegleitende HWV Zürich im Hinblick auf die Überführung in den Status einer Fachhochschule in einem Gesellschaftsvertrag zusammengeschlossen. Im Herbst 1996 haben sie beim Bundesrat die Genehmigung zur Errichtung und Führung einer aus beiden Schulen hervorgehenden Fachhochschule beantragt. Der Entscheid – rückwirkend auf den Herbst 1997 – ist auf das Frühjahr 1998 in Aussicht gestellt worden. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, dass ein umfassendes berufsbegleitendes Ausbildungsangebot auf hohem Niveau gewährleistet ist, das die strengen aktuellen und künftigen Anforderungen erfüllt.

## Bauwirtschaft

### Entwicklung der schweizerischen Bauinvestitionen im Bereich der Wasser- und Energiewirtschaft

Das Bundesamt für Statistik veröffentlichte die Bau- und Wohnbaustatistik mit den Bauinvestitionen 1995 und den Vorhaben 1996. Die darin enthaltenen Zahlen für Wasserversorgungs- und -entsorgungsanlagen, Bach-, Fluss- und Seeuferverbauungen sowie für Elektrizitätswerke und -netze sind im nachfolgenden Bild wiedergegeben. Für die Jahre 1993 und früher bezeichnen die Zahlen die Bautätigkeit im entsprechenden Jahr. Seit der Revision der Bau- und Wohnbaustatistik im Jahre 1994 sind die Bauinvestitionen bzw. die Vorhaben (für das Jahr 1996) aufgeführt. In den Bauinvestitionen ist (im Gegensatz zur Bautätigkeit) der private Unterhalt enthalten, nicht aber die Ausgaben für Militärbauten. Die Angaben sind in Mio Fr. und nicht preisbereinigt.



Oben: Schweizerische Bauinvestitionen (1993 und früher: Bautätigkeit) in Mio Fr. in der Wasser- und Energiewirtschaft.  
Unten: Entsprechender Anteil an den gesamten schweizerischen Bauinvestitionen (1993 und früher: Bautätigkeit).

*Helmut Stahl*, Assistenz für Wasserbau an der ETH Zürich, ETH Hönghenberg, CH-8093 Zürich.

## Forces hydrauliques

### Loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques

#### Mise en vigueur

Le Conseil fédéral a décidé de mettre en vigueur au 1<sup>er</sup> mai 1997 la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques telle qu'elle a été adoptée par les Chambres fédérales le 13 décembre 1996. La loi révisée autorise les cantons à percevoir les redevances hydrauliques annuelles sur la base d'un taux maximal relevé de 54 francs actuellement jusqu'à un maximum de 80 francs.

En outre, pour le financement des prestations compensatoires versées lors de la renonciation à la mise en valeur de forces hydrauliques (comme dans le cas, le seul existant actuellement, de la haute vallée de la Greina, aux Grisons), la Confédération prélèvera dorénavant une part sur les redevances hydrauliques annuelles pouvant aller jusqu'à 1 franc par kilowatt théorique.

Le Conseil fédéral a édicté l'ordonnance d'application y relative et a fixé cette part à 27 centimes pour la première année ou à un montant total de 1,3 millions de francs. Les cantons approuvent l'ordonnance proposée qui prévoit une perception particulièrement simple de cette part à la redevance hydraulique annuelle et qui n'occasionne pas de frais administratifs supplémentaires. Cette ordonnance entre également en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 1997.

## Alpenkonvention

### Alpenkonvention: Resolution der AVES

Zurzeit laufen Gespräche zur Ratifikation der Alpenkonvention. Ab November/Dezember 1997 werden sich die eidgenössischen Räte damit befassen. Die leitenden Gremien der Aktion für vernünftige Energiepolitik der Schweiz (AVES) haben sich intensiv mit der Alpenkonvention befasst. An ihrer Delegiertenversammlung vom 3. Mai 1997 in Savognin GR fasste die AVES folgende Resolution: *Der Alpenraum darf nicht zum Reservat verkommen!*

Ziel der Alpenkonvention ist eine ganzheitliche Politik zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung des gesamten Alpenraumes. Gemäss offiziellen Äusserungen ist der Schutz im schweizerischen Alpenraum jedoch heute schon wesentlich höher als das von der Alpenkonvention angestrebte Niveau. Die Alpenkonvention würde also nur eine weitergehende *Bürokratisierung* zu Lasten der betroffenen Gebiete und deren wirtschaftlichen Strukturen bewirken, insbesondere in den Bereichen Tourismus, Verkehr und Energie. Die Aktion für vernünftige Energiepolitik (AVES) ist deshalb der klaren Meinung, dass aus Gründen der nachhaltigen Nutzung des Alpenraumes die Ratifikation der Alpenkonvention und ihrer Protokolle nicht nötig, sondern eindeutig überflüssig ist.

Sollten die Alpenkonvention und die zugehörigen Protokolle – wie die AVES nicht grundlos befürchtet – aber doch eine Verschärfung der Gesetzgebung für das Alpengebiet zur Folge haben, so führte dies zu einer Aufteilung der Schweiz in zwei sich verschieden entwickelnde Rechtszonen. Im schweizerischen Alpenraum (61% der Schweiz) müssten überstaatliches Recht durchgesetzt und internationale Kontrollen geduldet werden; aus föderalistischen Überlegungen ist dies unerträglich. Für das Alpengebiet wäre schliesslich die Rolle eines *fremdbestimmten Reservates* vorgesehen. Als Gegenleistung für den Verlust an Freiheit und Selbstbestimmung im betroffenen Gebiet erhoffen sich gewisse Kreise zwar angemessene Ausgleichszahlungen (Subventionen); diese Rechnung wird aber längerfristig nicht aufgehen können.

Zwar sind sowohl die Alpenkonvention wie auch die zugehörigen Protokolle kündbar. Nach ihrer Ratifikation durch das Parlament dürfte aus politischen Gründen – und unter dem Druck der international vernetzten Umweltschutzorganisationen – eine Kündigung kaum mehr möglich sein. Schon heute werden «schwarze Listen» von Projekten und Massnahmen erstellt, die angeblich mit der Alpenkonvention nicht kompatibel sind (vgl. Bulletin der Commission internationale pour la protection des Alpes (CIPRA)).

Die AVES betrachtet deshalb die Alpenkonvention und insbesondere die vorliegenden Entwürfe für die Tourismus-, Energie-

und Verkehrsprotokolle als «Kuckuckseier» und lehnt sie ab. Die AVES ruft die Bevölkerung, Politiker und Wirtschaft auf, die Alpenkonvention und die zugehörigen Protokolle mit kritischem Geist zu überprüfen und sich für die überkommenen Rechte zu wehren.

Aktion für vernünftige Energiepolitik Schweiz (AVES), CH-8023 Zürich, Postfach 7674, Telefon 01/212 40 90, Fax 01/212 65 69.

## Recycling

### Sammel- und Recyclingsystem für Aluminium-Verpackungen

1200 Tonnen Getränkedosen, Schalen, Tuben und Folien aus Aluminium konnten 1996 über die öffentlichen Sammelcontainer bei Gemeinwesen in die Wiederverwertung geführt werden. Darin nicht enthalten sind diejenigen Getränkedosen, die über Dosenpressen, LuckyCan-Systeme und andere Sammelaktivitäten in die Wiederverwertung gelangen. Diese Sammelmöglichkeiten werden auf privatrechtlicher Basis durch die Igora-Genossenschaft betrieben.

Gemäss einer repräsentativen Untersuchung durch das Ökologieberatungsunternehmen Ökoscience, Zürich, setzt sich das Sammelgut aus Gemeinden anteilmässig zusammen aus 28,4 Prozent Getränkedosen, 25,8 Prozent Heimtiernahrungsschalen, 8,3 Prozent Tuben, 7,7 Prozent Menüschalen, 25 Prozent Folien und 4,8 Prozent übriges Sammelaluminium.

Seit einem Jahr können die Verpackungswertstoffe Aluminium und Stahlblech zusammen in den gleichen Containern bei Gemeinden und Städten gesammelt werden. Mit dieser Neuerung wurde innerhalb von kurzer Zeit eine Optimierung im schweizerischen Sammelsystem erreicht, bieten doch heute nahezu alle Gemeinwesen Möglichkeiten zum Sammeln von Aluminiumverpackungen an.

Das gesammelte Aluminium und Stahlblech aus Gemeinden und Städten geht in zwanzig in der ganzen Schweiz verteilte Aufbereitungszentren, wo technische Anlagen die beiden Metalle trennen und von Fremdanteilen befreien. Anschliessend kommt die Aluminium-Sammelfraktion ins Recycling in spezialisierte Werke nach Deutschland oder Italien. Aus dem neugewonnenen Aluminium fertigen Giessereien und Verarbeitungsbetriebe eine Vielzahl an Produkten und Produktteilen, die im Maschinen-, Apparate- und Transportfahrzeugbau ihren Einsatz finden.

Mit einer Verdichtung und Vereinfachung des Sammelnetzes und der Ausweitung des vorgezogenen Recyclingbeitrages will die Igora-Genossenschaft zusammen mit ihren Partnern ein allumfassendes und integrales schweizerisches Alu-Recycling gewährleisten und dabei die Recyclingquote bei allen Produktarten sukzessive erhöhen. Vorgezogene Recyclingbeiträge (VRB) werden auf den Aludosen seit 1990 und bei den Heimtiernahrungsschalen seit 1996 erhoben. Eine Einführung von VRBs auf Lebensmittel-tuben und Menüschalen aus Aluminium ist in Vorbereitung.

Igora – Genossenschaft für Alu-Dosen-Recycling, Bellerivestrasse 26, Postfach 495, CH-8034 Zürich.

## Abfallwirtschaft

### Grösste Abfallverbrennungsanlage Italiens

Die Azienda Municipale Servizi Ambientale (AMSA) der Stadt Mailand erteilte Mitte April 1997 den Auftrag zur schlüsselfertigen Planung und Erstellung der grössten Restmüllverbrennungsanlage Italiens an ein Konsortium von ABB-Unternehmen unter Führung der SAE Sadelmi SA Milano, der ABB Enertech AG Winterthur und der ABB Soimi (Italien).

AMSA entsorgt die norditalienische Industrie- und Wirtschaftsmetropole Mailand mit über 1,4 Mio Wohnbevölkerung, einer Fläche von 181 km<sup>2</sup>, 23 km<sup>2</sup> Strassenfläche und Plätzen und einem täglichen Pendlerstrom von ca. 800 000 Personen von allen Abfällen. Diese erreichten 1995 eine Menge von über 730 000 Tonnen pro Jahr.

Bis heute wurden in zwei überalterten Abfallverbrennungsanlagen ca. 160 000 Tonnen Abfälle (oder ca. 20% des Abfalles) behandelt, der Rest abgelagert. Die bestellte Verbrennungsanlage er-

setzt die bisherige KVA Via Silla mit deren Verbrennungskapazität von 460 t/Tag. Die neue Restmüllverbrennungsanlage «Silla» ist zentraler Teil eines fortschrittlichen Abfallentsorgungskonzepts von Mailand, das ab dem Jahr 1999 die Abfälle je zur Hälfte thermisch behandeln resp. der Wiederverwertung und Kompostierung zuführen will.

Der thermischen Restmüllverbrennungsanlage Silla wird eine Abfallsortieranlage mit einer Kapazität von 1500 Tonnen Abfall pro Tag vorgeschaltet resp. zugeordnet.

Auf drei Verbrennungslinien mit dem ABB-Gegenschub-Horizontalrost zu je 20 bis 24 Tonnen/h können nach der Inbetriebnahme im Herbst 1999 täglich bis 1200 Tonnen Abfälle verarbeitet werden. Die Verbrennungswärme soll in ein neu zu erstellendes Fernwärmenetz des Stadtteils Silla und über Dampfturbopumpen als elektrischer Strom ins öffentliche Netz eingespeist werden (geplant 460 000 000 kWh pro Jahr).

AMSA traf den Entscheid zugunsten der ABB-Rostfeuerungs-technologie nach umfangreichen Präqualifikationsverfahren über Anlagenhersteller und Anlagentechnologie. Die hohen Anforderungen an die Betriebssicherheit, Verfügbarkeit und technologischen Erfahrungen im Hinblick auf die Entsorgungsverantwortung für eine Wirtschaftsmetropole gaben den Ausschlag zugunsten der Rostfeuerungs-technologie, wie sie in vielen, neuesten Grossanlagen der ABB (ehemals W+E) in bewährtem Dauerbetrieb steht.

Der Auftrag an die ABB umfasst die schlüsselfertige Anlage mit Engineering, Lieferung, Montage und Inbetriebsetzung sowie nachfolgend über fünf Jahre «Globalservice», im Gesamtwert von ca. 310 Milliarden Lire (270 Mio Fr.). Die ABB Enertech liefert den Verbrennungs- und Kesselanlagenteil für drei Ofenlinien.

Die Finanzierung des Projektes erfolgt zu je 50 % durch die «Europäische Bank für Investitionen» (BEI) und die «Medio Credito Centrale».

Die Anlage «Silla» Milano wird die grösste und modernste Anlage in Italien und eine der grössten Europas sein.

ABB Enertech AG, Brunngrasse 4, CH-8401 Winterthur, Telefon 052/266 91 11, Fax 052/266 91 12.

## Abwasser

### Neutralisation alkalischer Abwässer mit Kohlensäure (CO<sub>2</sub>)

Die Einleitung alkalischer Abwässer in die Kanalisation bzw. in eine öffentliche Abwasseranlage beeinträchtigt oder verhindert den biologischen Reinigungsprozess. Die Behörden reagieren deshalb mit immer strengeren Auflagen und Kontrollen: Wer Abwässer einleiten will, muss auf die Einhaltung des pH-Wertes zwischen 6,5 und 8,5 achten. Um dies zu erreichen, müssen sämtliche alkalischen Abwässer neutralisiert werden.

Von diesen Auflagen besonders betroffen sind die Getränkeindustrie, Molkereien, Papierfabriken, Betonwerke und die Lack- und Farbenindustrie. Hier werden Laugen vielfach als Spül- und Waschlösungen verwendet. Neutralisiert werden diese alkalischen Abwässer bisher überwiegend unter Verwendung starker Mineralsäuren (Salz-, Schwefel-, Salpeter-, Phosphorsäure). Doch beim Einsatz dieser «schweren» Geschütze entstehen Salzfrachten, wie zum Beispiel Chloride, Sulfate, Nitrate oder Phosphate, welche in den Kläranlagen unerwünscht sind. Auch bezüglich dieser Salzfracht wurden vom Gesetzgeber strenge Richtlinien erlassen.

Kohlensäuren, ein natürliches Neutralisationsmittel, hilft in Verbindung mit spezifischen Neutralisationssystemen von PanGas mit, die umschriebenen Probleme sinnvoll zu lösen.

Kohlensäure – sie entsteht aus Kohlendioxid und Wasser – bietet gegenüber starken Mineralsäuren zahlreiche Vorteile:

- Kohlensäure ist natürlich und umweltfreundlich.
- Kohlensäure ist ungefährlich und einfach zu lagern.
- Eine Übersäuerung ist praktisch nicht möglich.
- Es entsteht keine problematische Salzfracht.
- Kohlensäure ist preisgünstig.
- Die benötigte Anlagentechnik ist einfach, kostengünstig und flexibel in der Anwendung. André Blaser, PanGas, Postfach, CH-6002 Luzern, Telefon 041/319 95 10, Fax 041/319 95 15.

## Buchbesprechungen

### Elektrizitätsgeschichte

**Redeströme – Zur Elektrifizierung der Schweiz 1880–1914.** Von David Gugerli, Chronos Verlag, Münstergasse 9, CH-8001 Zürich, 1996, 350 Seiten, Format 15,7 × 24 cm mit 8 Abbildungen, 9 Tabellen, 11 Graphiken. ISBN 905305-91-7, fadengeheftet, kartonierter Einband, Preis 58 Franken.

Die Geschichte der Elektrifizierung der Schweiz geht bis in die Jahre um 1880 zurück. Um 1914 lebten rund 90 % der schweizerischen Bevölkerung in Dörfern oder Städten, welche an elektrische Verteilnetze angeschlossen waren. Somit ist der Untersuchungszeitraum des Werkes abgesteckt. In den letzten Jahren hat die Zahl von Arbeiten zur Geschichte der Elektrifizierung in verschiedenen Ländern stark zugenommen. In Frankreich begann diese Tendenz zu Beginn der 1980er Jahre, dagegen hat in der Schweiz eine systematische Auseinandersetzung der Geschichtswissenschaft mit dem Thema der Elektrifizierung erst in den letzten zehn Jahren eingesetzt. Von den älteren Studien zur technischen Entwicklung der Schweizer Elektrizitätswirtschaft ist hier – neben den zahlreichen Festschriften von Elektrizitätswerken – nur die Arbeit von Walter Wyssling zu nennen, die 1946 posthum unter dem Titel *Die Entwicklung der Schweizerischen Elektrizitätswerke und ihrer Bestandteile in den ersten 50 Jahren* in Zürich erschien und sich durch eine Fülle an präzisen technischen Lösungen auszeichnet. «Charakteristisch für die meisten neueren Studien zur Elektrifizierung der Schweiz ist ihre Konzentration auf ein Kraftwerk, eine Elektrizitätsgesellschaft oder aber ein energiepolitisches Schlüsselereignis» schreibt der Autor.

*Redeströme* untersucht die Elektrifizierung der Schweiz mit neuen Ansätzen der Technik- und Wissenschaftsgeschichte und zeigt, wie die Elektrotechnik seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert eine zunehmende soziale, wirtschaftliche, politische und praktische Anschlussfähigkeit erhalten hat. Im Mittelpunkt dieser Studie steht jene in der Tages- und Fachpresse, in Vorträgen, Broschüren, parlamentarischen Debatten, Protokollen und Ausstellungsberichten fassbare zeitgenössische Redeweise über Stromversorgung, welche mit ihren soziotechnischen Assoziationsmustern, Gemeinplätzen und Metaphern die wechselseitige Anpassung von Elektrotechnik und Gesellschaft gestützt, gelenkt und gefördert hat.

David Gugerli hat eine gewaltige Arbeit geleistet, auch die Bibliographie ist sehr imposant und erstreckt sich auf 37 Seiten. Sie zählt 205 Referenzen, die vor 1917 erschienen sind, und 415 solche, die nach 1918 erschienen sind. Der Autor schreibt am Ende seines Werkes viele Personen «haben dazu beigetragen, dass das Manuskript einer Habilitationsschrift schliesslich als Buch erscheinen konnte». Somit steht allen Interessierten der Technikgeschichte, seien sie Ingenieure, Wirtschaftler, Journalisten, Studenten usw., ein neues Referenzwerk zu Verfügung. Die vorliegende Studie ist im Wintersemester 1994/95 von der Philosophischen Fakultät I der Universität Zürich als Habilitationsschrift angenommen worden; der Verein Deutscher Ingenieure hat sie mit dem Preis Rudolf Kellermann für Technikgeschichte 1995 ausgezeichnet.

Ein weiteres Werk vom gleichen Historiker ist erschienen: **Allmächtige Zauberin unserer Zeit – Zur Geschichte der elektrischen Energie in der Schweiz.** Von David Gugerli (Herausgeber), Chronos Verlag, Münstergasse 9, CH-8001 Zürich, 1994, 233 Seiten, Format 15,6 × 21 cm mit einigen wenigen Abbildungen und Graphiken. ISBN 3-905311-58-7, klebegebunden, Kartonumschlag, Preis 38 Franken.

Dieser Band ist aus einem zweitägigen Kolloquium herausgewachsen, das im September 1993 unter dem Patronat der Allgemeinen Geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz im Schweizerischen Sozialarchiv in Zürich stattgefunden hat. Seine 15 Beiträge stellen die grosse Vielfalt von Themen, Fragestellung und Metho-

den der aktuellen historischen Forschung vor und verstehen sich als vorläufige Standortbestimmung einer lebendigen und interdisziplinär geführten Diskussion. Die Beiträge sind in vier Klassen eingeteilt: I. Politik und Wirtschaft; II. Maschinenbau und Wasserwirtschaft; III. Elektrizität im Haushalt und im Alltag; IV. Wahrnehmung und Mentalität.

Diese beiden Bände sind eine grosse Bereicherung unserer Kenntnisse über die breite und reiche Geschichte der Elektrotechnik – im weitesten Sinne verstanden – in unserem Lande. Das Gebiet ist so reich, dass noch viele Teile unerforscht bleiben und genügend Materie für mehrere weitere Arbeiten vorhanden ist.

Roland Kallmann, Bern

## Altlasten

**Merkblatt über den Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen bei der Bodensanierung.** Ausgabe 1996. 50 Seiten (21 × 14,5 cm) mit 4 Tabellen. Abruf-Nr. 586. Bezug: Tiefbau-Berufsgenossenschaft (TBG), Landsberger Strasse 309, D-80687 München, Fax 0049 89 8897 829.

Dieses Merkblatt erläutert die Richtlinie für Arbeiten in kontaminierten Bereichen hinsichtlich des Umgangs mit biologischen Arbeitsstoffen bei der Bodensanierung und gibt zusätzliche Informationen und Hinweise, die darüber hinaus zu beachten sind. Nach der EG-Richtlinie 90/679/EWG wird vom Unternehmer die Ermittlung der Gefahren und die Abschätzung der Risiken verlangt, die von biologischen Arbeitsstoffen ausgehen können; dabei ist für jede Tätigkeit die Art, das Ausmass und die Dauer der Exposition zu ermitteln (Tab. 1), damit entsprechende Massnahmen festgelegt werden können.

Die Anhänge enthalten eine Beschreibung der verschiedenen Bodensanierungsverfahren (Mikrobiologische Bodensanierung, Bodenwäsche, Verfestigung/Thermik und Verfahrenskombinationen), eine Einteilung der Mikroorganismen und Erläuterungen der bei der Bodensanierung häufig verwendeten Begriffe sowie Vorschriften und Regeln.

Das Merkblatt richtet sich an Auftraggeber und alle an der Bodensanierung Beteiligten (Unternehmer, beratende Ingenieure, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Überwachungs- und Genehmigungsbehörden und gesetzliche Unfallversicherungsträger) und enthält Mindestvorschriften, mit denen das erforderliche Niveau an Sicherheit und Gesundheitsschutz erreicht werden kann. BG

**Umwelthinformatik im Altlastenbereich.** Prof. Dr.-Ing. Hans-Ludwig Jessberger (Hrsg.), Ruhr-Universität Bochum. Berichte vom 12. Bochumer und 7. Leipziger Altlasten-Seminar 1996. 11 Vorträge: 145 Seiten (15 × 23 cm) mit 48 Bildern, 16 Tabellen und 41 Quellen; 1996. Kunststoffeinband, hfl. 120.–, zuzgl. Versandkosten; ISBN 90-5410-808-8. Bezug: A. A. Balkema Uitgevers B.V., Postfach 1675, NL-3000 BR Rotterdam, Fax (0031 10)4135947.

Während sich die Bochumer Altlasten-Seminare 1995 mit der «Sicherung von Altlasten» befassten, wurde 1996 das Spektrum mit der «Umwelthinformatik im Altlastenbereich» erweitert. Themenschwerpunkt sind Erfahrungen mit Entwicklung und Anwendung von informationsverarbeitenden Systemen im Altlastenbereich von Strömungsmodellen, Stoffdatenbanken, geographischen Informationssystemen bis zu entscheidungsunterstützenden Systemen, sei es für die Gefährdungsabschätzung oder die Auswahl von Sanierungsmassnahmen. Dies ist vor allem für die von Nutzen, die sich mit der Einführung, Anwendung und Entwicklung von Informationssystemen und deren Möglichkeiten und Grenzen im Altlastenbereich beschäftigen. BG

## Gewässerschutz

**Gewässerversauerung in Österreich.** Entwicklung 1989–1992. Von Sabine Wögrath (Gesamtbearbeitung), 1995. 195 Seiten, 21×29,5 cm, zahlreiche Abbildungen und Tabellen im Text, broschüriert. Bezug: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaftskataster, Stubenring 1, A-1010 Wien.

Untersuchungen Mitte der 80er Jahre in den säureempfindlichen Gebieten wiesen bei zahlreichen Gewässern auf ein frühes Sta-

Arbeitsschritte	Expositions-möglichkeiten			Sanierungsverfahren						
	Staub und Sporen	Aerosole	Boden, Wasser u. Spritzwasser	in-situ	Boden-wäsche	Land-farming	Biobeet	Miete	Feststoff-reaktor	Suspensions-reaktor
Auskoffern, Be- und Entladen, Transport	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Klassieren, Separieren	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Waschen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Entwässern, Trocknen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wasseraufbereitung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bearbeitung des Bodens mit landwirtschaftlichen Geräten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aufbau von Biobeeten oder Mieten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Einbau von Drainageschichten und Belüftungsschläuchen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Abteufen von Einleit- und Entnahmebrunnen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ansetzen und Einleiten von Nährlösungen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Anzucht von Mikroorganismen in Flüssigkulturen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Anzucht von Mikroorganismen auf festen Medien (Stroh)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bearbeitung von flüssigen organischen Substanzen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bearbeitung von trockenen organischen Substanzen (Schreddern, Kompostierung)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Einleiten von Nährlösungen oder biologischen Arbeitsstoffen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ausbringen von Nährlösungen oder biolog. Arbeitsstoffen mittels Sprühtechnik	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mischen des Bodens mit trockenen Zuschlagstoffen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Umsetzen der Miete	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ausbringen von Nährstoffen oder biolog. Arbeitsstoffen mit Schleuderstreuern	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Befüllen und Entleeren von Bioreaktoren	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wartungs- und Reinigungsarbeiten, Begehung, Beprobung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Beprobung und Austausch von Abluffiltern	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**Expositionsmöglichkeiten:**

- eine Exposition ist möglich
- eine Exposition ist unwahrscheinlich

**Sanierungsverfahren:**

- diese Arbeitsschritte werden meistens eingesetzt
- diese Arbeitsschritte werden i. d. Regel nicht eingesetzt

Tabelle 1. Verfahrenstypische Arbeitsschritte sowie deren Expositionsmöglichkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen bei der Bodensanierung.

dium der Versauerung hin; einige österreichische Seen und Fließgewässer waren bereits mässig versauert, und bei bestimmten Flüssen und Seen traten regelmässig saisonale, durch die Schneeschmelze bedingte Versauerungsschübe auf. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft gab deshalb eine Studie zur Untersuchung gefährdeter Gebiete in Auftrag. Sie stand unter der Leitung von Univ. Doz. Dr. *Roland Psenner* (Innsbruck). Folgende Regionen sind für weitergehende Untersuchungen ausgewählt worden: (1) Mühlviertel (Oberösterreich), (2) Hochgebirgsseen in Tirol: Hairlachersee, Gossenhöllesee, Mütterbergersee und Schwarzsee ob Sölden, (3) Hochgebirgsseen und Bäche in Kärnten: Dösensee, Melniksee, Gradenbach und Wangenitzbach, (4) Piburgersee.

Aufbau, Darstellung und Diskussion genügen durchaus wissenschaftlichen Kriterien. Die Artikel enthalten viele wertvolle Resultate. Sie zeigen, dass die Versauerung österreichischer Gewässer in der Periode 1989 bis 1992 nicht zugenommen hat. Der Schwefelsäureeintrag ging sogar leicht zurück, jedoch war eine leichte Zunahme der Salpetersäurebelastung zu beobachten. Da klimatische Veränderungen die Gewässer beeinflussen und Versauerungstendenzen überlagern, verstärken oder gar umkehren können, wird der Aspekt der globalen Klimaänderung bei zukünftigen Umweltbeobachtungen besonders zu berücksichtigen sein.

Die vorliegende Publikation ist redaktionell sorgfältig bearbeitet worden. Leider ist die Art der Präsentation wenig attraktiv: In manchen Abbildungen sind die Inschriften zu klein (z. B. Abb. 2.29) und die unterschiedlichen Schattierungen der Säulenabschnitte nicht erkennbar (Abb. 1.16). Die Verwendung von Farbe hätte eine wesentliche Verbesserung gebracht. Die Zusammenfassungen zu den einzelnen Kapiteln sind zwar ausführlich gehalten, dürften jedoch von Politikern kaum gelesen werden, da die wesentlichen Resultate jeweils nicht genügend eindrücklich dargestellt sind.

Das Heft «Wasserversauerung in Österreich» gibt einen guten Überblick über die Bedeutung des Problems für Österreich. Es kann allen Gewässerschutz-Fachleuten im ganzen europäischen Raum sehr empfohlen werden. Besonders ist hervorzuheben, dass zahlreiche wertvolle Informationen und Anregungen für die Durchführung von Langzeituntersuchungen entnommen werden können.

PD Dr. *Ferdinand Schanz*, Kilchberg

**Experimentelle Untersuchungen zur Trophieindikation anhand von Aufwuchsdiatomeen.** Von *Ingo Reimann* und *Alfred Hamm*. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München, 1996. 108 Seiten, 21×29,5 cm, 83 Abbildungen und 14 Tabellen, broschiert. ISBN 3-930253-69-0. Bezug: Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, Postfach 2060, D-94460 Deggendorf.

Seit Anfang Jahrhundert werden pflanzliche und tierische Organismen verwendet, um die Verschmutzung eines Gewässers biologisch zu beurteilen. Dabei ging man vorerst von der Idee aus, dass gewisse Arten oder Gattungen für einen bestimmten Gewässerzustand charakteristisch sind (= Zeigerarten). Heute verwendet man vermehrt Systeme, die physiologische Eigenschaften der Arten berücksichtigen, und zwar die Toleranz gegenüber Verschmutzungen: Verschmutzte Gewässer besitzen tolerante Arten mit grosser Individuendichte, empfindliche Arten fehlen dagegen fast vollständig; in sauberen Gewässern dominieren die empfindlichen Arten. Gegenüber einer alleinigen chemischen Charakterisierung, die nur Auskunft über den Zustand bei der Probenahme gibt, bieten zusätzliche biologische Indikationen den Vorteil, dass einige Zeit zurückliegende Belastungsereignisse (in einem Zeitraum von Tagen) in Form einer veränderten Populationszusammensetzung erkannt werden können. Sowohl in Fließgewässern als auch in Seen haben sich Aufwuchsdiatomeen (= Kieselalgen) für die biologische Beurteilung von Gewässern gut bewährt, da sie überall und immer in grosser Dichte vorhanden sind.

Mit den Arbeiten im Rahmen der vorliegenden Publikation wurde eine Trophieindikation (= Information über die Nährstoffbelastung) mit Hilfe von Diatomeen angestrebt. Die Autoren führten verschiedene Experimente durch, deren Resultate dazu verwendet werden sollten, die Methodik auf gesicherte Grundlagen zu stellen; es wur-

den kontrollierbare Modellökosysteme eingesetzt, die mit unterschiedlich definierten Nährstoffbelastungen betrieben wurden. Im Rahmen eines zweijährigen Projektes überprüfte man die Nährstoffansprüche von Kieselalgen mit Hilfe von Freiland- und Aquarienmodellökosystemen. Leider sind die Ergebnisse wenig überzeugend dargestellt und die verwendeten statistischen Methoden oft fragwürdig. Die bereits vorhandene und sehr umfangreiche Literatur ist kaum berücksichtigt.

Das Heft 3/96 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft sollte von Spezialisten, die mit Hilfe von Kieselalgen stehende und fließende Gewässer beurteilen, beschafft werden. Die grosse Zahl der präsentierten Beobachtungen und Messungen ist vielfältig verwendbar und kann zur Erweiterung oder Bestätigung eigener Ergebnisse sehr wertvoll sein.

PD Dr. *Ferdinand Schanz*, Kilchberg

## Seenkunde

**Strömungen im Bodensee. Ergebnisse einer Messkampagne im Herbst 1993.** *Gerhard Heinz*. Mitteilung Nr. 135 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, herausgegeben von Prof. Dr. h. c. D. Vischer, Format A5, 237 Seiten.

Im Herbst 1993 wurde im Bodensee eine Messkampagne zur Erfassung der Strömungs- und Mischungsverhältnisse durchgeführt.

Die Ergebnisse der Messkampagne lassen sich in drei Abschnitte mit unterschiedlichen Windaktivitäten und Strömungszuständen gliedern. Den ersten beiden Abschnitten gemeinsam ist die für den Bodensee im Herbst typische vertikale Schichtung. Sie besteht aus einem bis in 20 bis 30 m Tiefe reichenden homothermen Epilimnion, einer Schicht mit bis zu 30 m Dicke, in der eine starke Temperaturabnahme erfolgt, und einem bis zum Seegrund reichenden schwach geschichteten Hypolimnion. Im ersten Abschnitt sind windangeregte interne Schwingungen aktiv, und im zweiten Abschnitt entwickelt sich ein konstantes Strömungsmuster. Der dritte Abschnitt ist geprägt durch ein Sturmereignis mit erheblichen Auswirkungen auf die Strömungs- und Schichtungsverhältnisse.

## Abwasser

**Pilotversuch zum Abbau von Stickstoff mit Hilfe von technischem Sauerstoff in Verbindung mit Luft.** *H. Wiklund; B. Ericson; K.-I. Dahlqvist*. «abwassertechnik» (awt) 46 (1995) 4, S. 31–35, 7 Bilder, 3 Tabellen und 5 Quellen.

In der Kläranlage Västerås in Schweden wurde in einer Pilotanlage (Bild 1) der Abbau von Stickstoff mit einer Verbindung aus technischem Sauerstoff und Luft zur Sauerstoffversorgung untersucht. Man wollte damit den Stickstoffgehalt in der vorhandenen Belebungsstufe der Kläranlage unter Aufrechterhaltung einer hohen

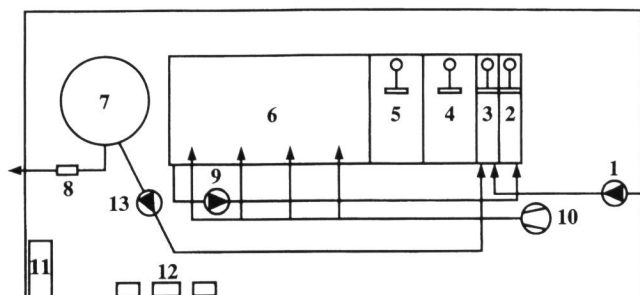


Bild 1. Pilotanlage.  
1 Zulaufpumpe, 2 Gelöstsauerstoff-Abbauzone, 3 Mischzone, 4 Denitrifikationszone 1, 5 Denitrifikationszone 2, 6 Nitrifikationszone, 7 Nachklärer, 8 Durchflussmesser, 9 interne Rezirkulation, 10 Gebläse, 11 Steuer- und Regelschranke, 12 Instrumente, 13 Rückschlagschlammpumpe.

Sauerstoffkonzentration in der aeroben Belebungsstufe abbauen und einen jährlichen Durchschnittswert unter 15 mg N/l erzielen.

Das Schlammabsetzverhalten in der Pilotanlage glich dem in der Hauptanlage, in der kein Stickstoffabbau vorgenommen wurde. Im Vergleich zur Hauptanlage liess sich der Schlamm aus der Pilotanlage jedoch besser entwässern. Die im Belebungsschlamm aus der Pilotanlage ermittelten Nitrifikationsraten entsprachen denen aus anderen Kläranlagen oder lagen über deren Werten. Der Schwebestoffgehalt des Abwassers aus der Pilotanlage war etwas höher.

Berechnet man den Stickstoffabbau in der Hauptanlage auf der Grundlage der Versuchsergebnisse, so wird deutlich, dass ein Jahresdurchschnitt von weniger als 15 mg N/l auch ohne bauliche Erweiterung der Belebungsstufe möglich ist, und zwar wenn zur Aufrechterhaltung einer Gelöstsauerstoff-Konzentration von 6 mg/l technischer Sauerstoff kombiniert mit Luft eingesetzt wird. BG

## Veranstaltungen

### Ausbildungszentrum des Schweiz. Baumeisterverbandes, Sursee

Das umfangreiche Schulungsprogramm 1997/98 liegt vor und kann unter folgender Adresse bezogen werden: Schulleitung Ausbildungszentrum SBV, Postfach, CH-6210 Sursee, Telefon 041/926 24 24, Fax 041/926 22 00.

### Langzeitverhalten von Talsperren, ihres Untergrunds und ihrer Umgebung, Valbella-Lenzerheide

Die Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren (SNGT) führt am 28. und 29. August 1997 ihre Tagung durch. Talsperren und ihr Untergrund sind äusseren Belastungen ausgesetzt, welche Verformungen und Durchsickerungen bewirken. Mit Beobachtungen und Messungen können Veränderungsprozesse, die im Laufe der Zeit auftreten, erkannt und in ihrer Entwicklung verfolgt werden. Dabei ist es wichtig, die Bedeutung von Veränderungen zu erkennen und ihre Auswirkungen zu beurteilen, um nötigenfalls mit geeigneten Massnahmen entgegenwirken zu können. Während Änderungen des Verhaltens durch Messungen erfassbar sind, werden Alterungen und Zustandsänderungen oft nur durch visuelle Beobachtungen festgestellt. Geländeinstabilitäten, Gletscherabbrüche und Lawinen können, wenn sie in einen Stausee niedergehen, diesen zum Überschwappen bringen. Deshalb sind Kontrolle und Beobachtung des weiteren Umgeländes einer Stauanlage wichtig. Die Verlandung von Stauseen, welche ein mehr oder weniger langdauernder Prozess ist, kann zu einer Beeinträchtigung der Grundablässe führen, wobei die Entfernung solcher Sedimente unter Umständen besondere Schwierigkeiten erzeugt. Diese Themen werden an der Vortragsveranstaltung behandelt. Zudem werden die Kraftwerksanlagen Mittelbünden der Stadt Zürich vorgestellt. Die Exkursion vom Freitag, 29. August 1997, führt zu den Stauanlagen Marmorera und Burvagn sowie zur Zentrale Tinizong, wo der im Bau befindliche neue Druckschacht vorgestellt wird. Im weiteren kann auch noch die Bogenmauer Solis besucht werden. Anmeldungen sind erbeten an: SNGT, Arbeitsgruppe für Talsperrenbeobachtung, c/o Bundesamt für Wasserwirtschaft, Postfach, CH-2501 Biel, Telefon 032/328 87 25, Fax 032/328 87 12.

### Der Schmierstoff als Faktor im Umweltmanagement, Glattbrugg

Die Klüber Fachtagung findet am 9. September 1997 im Novotel, Zürich Airport, Glattbrugg, statt. Die Themen: Orientierung im Vorschriftendschungel: Umweltrelevante Gesetze und Vorschriften auf nationaler und internationaler Ebene; Schützen, schonen, sparen: Der Schmierstoff als wichtiger Faktor im Umweltmanagement; Fallstudie: Wie betreibt Klüber Umweltmanagement und wie profitiere ich als Kunde davon?; Praxiswissen statt grauer Theorie: Die umweltorientierte Schmierung von Ketten, Wälzlagern, Gleitlagern, Getrieben und Schrauben. Weitere Auskünfte erteilt Klüber Lubrication AG, Postfach 8727, CH-8050 Zürich, Telefon 01/308 69 69.

### Neue Strategien für einen umfassenden Gewässerschutz, ETH Zürich

Die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene VGL führt am 4. September 1997 diese Informationstagung durch. Was hat eine ökologisch ausgerichtete Landwirtschaft mit einer langfristig gesicherten Trinkwasserversorgung zu tun? Wie lassen sich Siedlungsentwässerung und Hochwasserschutz sinnvoll kombinieren? Beides sind Aspekte eines modernen Gewässerschutzes, der die Zusammenhänge zwischen Ursachen und Auswirkungen von Gewässerbeeinträchtigungen sowie möglichen Gegenmassnahmen umfassend beurteilt. In Zukunft gilt es, Massnahmen zu planen und umzusetzen. Dies hat nicht zuletzt finanzielle Vorteile: Diejenigen Massnahmen werden zuerst verwirklicht, die das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen. Zielpublikum: Vertreter von Behörden, Trinkwasserversorgungen, Abwasserzweckverbänden sowie Ingenieur- und Beratungsbüros, Gewässerschutzfachleute und -interessierte aus Wissenschaft, Politik und Verbänden. Weitere Auskünfte erteilt die VGL-Geschäftsstelle, Schaffhauserstrasse 125, CH-8057 Zürich, Telefon 01/362 94 90, Fax 01/362 94 13.

### Structure in Fluid Flow: Visualization and Measurements, Zurich

The Institute of Hydromechanics and Water Resources Management offers a short course on Structure in Fluid Flow: Visualization and Measurements from September 8 to 11, 1997. Interrelations between the concept of flow structures and successful use of modern methods of flow measurement will be discussed. For additional information please contact Dr. *Andreas Müller*, Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft, ETH Hönggerberg, CH-8093 Zürich, telephone 01/633 30 78, fax 01/633 10 61.

### Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau

Folgende Kurse werden durchgeführt:

*Grundlagen der Grundwasserbiologie und ihre Bedeutung für biologische Sanierungsmassnahmen*, 10. bis 12. September 1997 in Braunschweig. Anmeldung: DVWK-Geschäftsstelle, Gluckstrasse 2, D-53115 Bonn, Telefon 0049/228 9 83 87-0, Fax 0049/228 9 83 87-33.

*Markierung von Grundwasser und oberirdischen Gewässern – Planung, Durchführung und Auswertung*, 22. bis 25. September 1997 in Freiburg im Breisgau. Anmeldung: Prof. Dr. *Ch. Leibundgut*, Institut für Hydrologie an der Universität Freiburg im Breisgau, Werderring 4, D-79098 Freiburg im Breisgau.

*Seminar Ermittlung der Verdunstung*, 9. und 10. September 1997 an der Aussenstelle Weihenstephan des Deutschen Wetterdienstes, GF Landwirtschaft. Anmeldungen sind erbeten an: BEW Essen, Wimberstrasse 1, D-45239 Essen, Telefon 0049/201 84 06 06, Fax 0049/201 84 06 817.

*Workshop Freizeit und Erholung an Fliessgewässern*, 9. Oktober 1997 im Universitätsclub Bonn. Anmeldungen: Prof. Dr.-Ing. habil. *Heinz Patt*, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Universität GH Essen, Universitätsstrasse 15, D-45117 Essen.

### Landesgruppentagung und Mitgliederversammlung, Friedrichshafen

Die Abwassertechnische Vereinigung e.V. Landesgruppe Baden-Württemberg veranstaltet mit dem Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute am 18. und 19. September 1997 eine Tagung. Die Vortragsblöcke sind in folgende Themen aufgeteilt: Gewässerschutz am Bodensee; Wasserrecht; Industrieabwasser; Planung; Klärwerksbetrieb sowie Abwasserentsorgung im ländlichen Raum. Zudem stehen zwei Exkursionen zur Auswahl: Membranversuchsanlagen und Anlagen der Abwasserbeseitigung im ländlichen Raum oder Motoren und Turbinen Union GmbH Friedrichshafen. Nähere Informationen erteilt die Abwassertechnische Vereinigung e.V. Landesgruppe Baden-Württemberg, Wilhelm-Geiger-Platz 10, D-70469 Stuttgart, Telefon 0049/711 81 78 597, Fax 0049/711 85 68 647.

### **Inspektion, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen, Ostfildern**

Der Kurs wird am 18. und 19. September 1997 durchgeführt. Weitere Auskünfte erteilt die Technische Akademie Esslingen, Weiterbildungszentrum, Postfach 1265, D-73748 Ostfildern, Telefon 0049 711 3 40 08 23, Fax 0049 711 3 40 08 43.

### **Hydraulische Berechnung der Hochwasserentlastungsanlagen und Betriebseinrichtungen von Talsperren, Langebrück**

Der Lehrgang findet am 22. September 1997 statt. Weitere Auskünfte erteilt die Technische Akademie Esslingen, Weiterbildungszentrum Dresden, Postfach 5, D-01463 Langebrück, Telefon 0049 3 52 01 7 02 47, Fax 0049 3 52 01 7 02 06.

### **Wasserwirtschaftliche Systeme – Konzepte, Konflikte, Kompromisse, Aachen**

Das 28. internationale Wasserbau-Symposium wird am 5. und 6. Januar 1998 durchgeführt. Information: Lehrstuhl und Institut der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, Miesvan-der-Rohe-Strasse 1, D-52056 Aachen, Tel. 0049 241 80 5263.

### **Sardinia 97, S. Margherita di Pula (Cagliari), Italy**

The sixth international Landfill Symposium will be held in Cagliari from October 13 to 17, 1997. The Symposium will deal with waste management and landfilling strategies, waste characterization and pre-treatment, processes and emissions, design, construction and operational problems, special waste landfilling, administrative, financial and legal aspects, aftercare, technology advances and developments, public concern, quality and risk assessment, old landfills, barrier performance, environmental impact and monitoring, case studies, experiences and future perspectives and education. For further information please contact CISA, Environmental Sanitary Engineering Centre, Via Marengo 34, I-09123 Cagliari, telephone 0039 70 271 652, fax 0039 70 271 371.

### **L'ouverture des marchés, quelles conséquences pour la Suisse? Lausanne**

Dans le cadre du Comptoir suisse de cette année, Electricité Romande organise le vendredi 19 septembre 1997 les premières Rencontres de l'Electricité sur un thème d'actualité «L'ouverture des marchés, quelles conséquences pour la Suisse?». Pour toute information complémentaire bien vouloir s'adresser au: Electricité Romande, Chemin de Mornex 6, case postale 534, CH-1001 Lausanne, téléphone 021/310 30 30, fax 021/310 30 40.

### **Introduction au nouveau droit de la protection de l'environnement pour les professionnels non-juristes et les juristes non-spécialisés, Fribourg**

Le cours se tiendra à l'université de Fribourg du 25 au 26 septembre 1997 et offre une introduction, axée sur la pratique, des fondements et applications du nouveau droit de l'environnement. Renseignements: Université de Fribourg, Séminaire de droit administratif, téléphone 026/300 81 02 ou 04.

### **Das Land an Mosel und Saar – 2000 Jahre leben mit dem Wasser, Trier**

Die Jahrestagung des Landesverbandes Mitte des Deutschen Verbands für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. dauert vom 29. September bis 2. Oktober 1997. Es sind Podiumsdiskussionen zu den folgenden Themen vorgesehen: «Die Nutzung grosser Flüsse im Zwiespalt: Hochwasser, Wasserkraft, Schifffahrt, Ökologie» sowie «Neue wasserwirtschaftliche Konzeptionen zur Reinhaltung der Oberflächengewässer und des Grundwassers». Ein Tag ist der Hydrologie gewidmet. Zudem werden Studienfahrten angeboten. Rückfragen sind zu richten an die DVWK-Geschäftsstelle, Glückstrasse 2, D-53115 Bonn, Telefon 0049/228 9 83 87-0, Fax 0049/228 9 83 87-33.

### **Internationales Wasserbaukolloquium, Dresden**

Das Kolloquium zum Thema: Sanierung und Modernisierung von Wasserbauwerken mit aktuellen Beispielen aus Deutschland, Polen, Slowakei und Tschechien findet vom 30. September bis 2. Oktober 1997 statt. Während der eintägigen Exkursion werden Talsperren des Freistaates Sachsen (u. a. Neunzehnhain, Carlsfeld,

Eibenstock) besichtigt. Auskünfte erteilt die Technische Universität Dresden, Fakultät Bauingenieurwesen, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik, D-01062 Dresden, Telefon 0049/351 463 6119 oder 4397, Fax 0049/351 463 7120.

### **Fließgewässer ökologisch unterhalten und richtig pflegen, Bünz bei Wohlen, Sarenbach bei Freienbach SZ**

Am 25. September in Bünz und am 2. Oktober in Sarenbach führen Praktiker mit Kurzreferaten in das Thema ein. An den nachfolgenden Besichtigungen wird gezeigt, wie Gewässer fachgerecht aufgewertet und gepflegt werden. Themen sind das Mähen von Bachböschungen, die Pflege von Bachgehölzen sowie Massnahmen zur Aufwertung und Pflege im Bachbett. Angesprochen werden Vertreter von Gemeinden und Kantonen bzw. deren Werke, Natur- und Gewässerschutzfachleute sowie Naturschutzorganisationen. Programm und Anmeldung: VGL-Geschäftsstelle, Schaffhauserstrasse 125, CH-8057 Zürich, Tel. 01/362 94 90, Fax 01/362 94 13.

### **Weiterbildungskurs Feldmessungen und Beobachtungsmethode in der Geotechnik, Zürich**

Das Institut für Geotechnik, ETH Zürich, führt am 2. und 3. Oktober 1997 diesen Kurs durch. In vier grundlegenden Referaten werden die Anwendung und Bedeutung der Beobachtungsmethode, der Sicherheitsbegriff im Grund- und Feldbau sowie die Messgrößen und Messkonzepte erläutert. In den anschliessenden acht Referaten werden ausführliche Beispiele zur Instrumentierung und Überwachung von Bauwerken aus dem In- und Ausland besprochen. Anmeldungen sind erbeten an das Institut für Geotechnik, Frau Frei, ETH Hönggerberg, CH-8093 Zürich, Telefon 01/633 25 25, Fax 01/633 10 79.

### **Weiterbildung in Umweltstatistik '97, Universität Freiburg**

Der Kurs findet am 9. und 10. Oktober 1997 statt. Mehr und mehr ist bei Problemlösungen im Umweltbereich statistische Kompetenz gefragt und bei Entscheidungen massgebend. Der Weiterbildungskurs Umweltstatistik kommt dieser Notwendigkeit nach und bietet die Möglichkeit, konkrete statistische Fragestellungen innerhalb eines Workshops zu bearbeiten. Weitere Auskünfte erteilt: Weiterbildung in Ökologie, Universität Freiburg, KU Perolles, CH-1700 Freiburg, Telefon 026/300 73 43, Fax 026/300 97 28.

### **Kleinwasserkraft, Praxis und aktuelle Entwicklung, Universität Stuttgart**

Das Seminar wird am 10. Oktober durchgeführt. Für weitere Auskünfte wenden Sie sich an das Institut für Strömungsmechanik und Hydraulische Strömungsmaschinen, Universität Stuttgart, c/o Dr.-Ing. A. Ruprecht, Pfaffenwaldring 10, D-70550 Stuttgart, Telefon 0049/711 685 3256, Fax 0049/711 685 3255.

### **Forst-, Naturschutz- und Gewässerschutzrecht II, Waldrecht, Natur- und Landschaftsschutz, Gewässerschutz, Verfahrensrecht, Universität Bern**

Die Kursdaten sind: 7., 14., 21. und 28. November 1997, 14 bis 18 Uhr. Die Module können auch einzeln besucht werden. Anlass für den Kurs bildet das Inkrafttreten des neuen Gewässerschutzgesetzes, des neuen Waldgesetzes und die Teilrevision des Natur- und Heimatschutzgesetzes. Die Teilnehmer sollten entweder den Einführungskurs besucht haben oder juristische Vorkenntnisse mitbringen. Angesprochen werden Mitarbeiter von Bund, Kantonen und Gemeinden, die mit dem Vollzug der behandelten Gesetze zu tun haben, sowie Mitarbeiter von Planungs- und Umweltberatungsbüros. Auskünfte erteilt die Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie der Universität Bern, Falkenplatz 16, CH-3012 Bern, Telefon 031/631 39 52.

### **Zukunft der Hydrologie in Deutschland, Koblenz**

Die Veranstaltung dauert vom 19. bis 21. Januar 1998. Die mit dem Ausbau der Gewässer, ihrer zunehmenden Nutzung und mit den anthropogenen Eingriffen in die Landschaft entstandenen regionalen Probleme, eingebunden in eine weltweite Verknappung der nutzbaren Wasservorräte, sowie ein Häufung von Naturkatastrophen kennzeichnen das Ende des 20. Jahrhunderts. Globale Veränderungen des Klimas, der Vegetation und der Landnutzung so-



wie ein Meeresspiegelanstieg zeichnen sich ab. Der Anstieg der Weltbevölkerung, der steigende Wasserbedarf für die Versorgung der Menschen und die Gewinnung von Nahrungsmitteln, die Konzentration der Bevölkerung in den grossen Städten, insbesondere der Dritten Welt, sowie in den Küstenzonen verschärfen die Situation. Diese Entwicklungen werden zu Konflikten führen. Die Wasserwirtschaft und damit die Hydrologie wird in allen Ländern gefordert, sich auf diese Entwicklungen einzustellen und an gesamtwirtschaftlichen Lösungen mitzuwirken. Diese Themen sollen aus der Sicht der Wasserwirtschaft und der Hydrologie behandelt werden. Die Tagung richtet sich an alle Personen, die in Wissenschaft und Praxis an Universitäten, in der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, in den Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder, in den Verbänden oder in Ingenieurbüros mit hydrologischen, wasserwirtschaftlichen und Umweltaufgaben befasst sind. Rückfragen richten Sie bitten an: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Postfach 309, D-56003 Koblenz, Tel. 0049 261 1306-301, Fax 0049 261 1306-302.

#### **NDS Ressourcenbewirtschaftung, Interkantonales Technikum Rapperswil**

Das Nachdiplomstudium dauert 1½ Jahre und umfasst rund 900 Lektionen. Der Unterricht findet jeden Freitag und Samstag statt. Beginn ist im Januar 1998. Ein verantwortungsvoller Umgang mit unseren Ressourcen schont die Umwelt, führt zu Einsparungen und schafft langfristig Arbeitsplätze. Teilnehmer der NDS Ressourcenbewirtschaftung erhalten das nötige Rüstzeug, um diese Grundsätze mit wirkungsvollen Massnahmen im Betrieb umsetzen zu können. Die handlungsorientierte Weiterbildung umfasst Lehrangebote zum Thema ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Entwicklung, das Prinzip Materialverantwortung, die Einführung eines Umweltmanagement-Systems im Betrieb, die Methoden des produktionsintegrierten Umweltschutzes, der ökologischen Produktgestaltung usw. Daneben schult der Kurs auch handlungsorientierte Fähigkeiten wie das kompetente Durchführen von Projekten, die Erarbeitung von innovativen Lösungen, die Umsetzung von Konzepten sowie didaktisches Können. Fallstudien und Abschlussarbeit fördern das selbständige Arbeiten.

Der Kurs steht grundsätzlich allen interessierten Personen von Hochschulen und höheren Lehranstalten oder mit entsprechenden Qualifikationen, wie einer mehrjährigen Berufserfahrung im Umweltbereich, offen. Detaillierte Unterlagen mit Anmeldeformular können bei der Ingenieurschule, Interkantonales Technikum, S. Hungerbühler, Oberseestrasse 10, CH-8640 Rapperswil, bestellt werden. Telefon 055/222 41 11, Fax 055/222 44 00.

#### **Weiterbildungsstudiengang «Wasser und Umwelt», Hannover und Weimar**

Das Weiterbildende Studium Bauingenieurwesen Wasser und Umwelt wird in Kooperation von der Universität Hannover und der Bauhaus-Universität Weimar als berufsbegleitendes Fernstudium mit Präsenzphasen angeboten. Das Studium wendet sich an Fachkräfte mit Hochschul- und Fachhochschulabschluss, die im Bereich Wasser und Umwelt tätig sind. Auch Fachkräfte, die die erforderliche Eignung durch berufliche Erfahrung erworben haben, können nach einem Bewerbungsgespräch aufgenommen werden. Aus dem Gesamtangebot in den Bereichen Hydrologie und Wasserwirtschaft, Hydraulik und Wasserbau, Ökologie der Gewässer, Grundwasser und Bodenschutz, Siedlungswasserbau sowie Abfallwirtschaft finden im Wintersemester 1997/98 voraussichtlich folgende Kurse statt:

*Hannover:* Grundwasser; Strassenentwässerung – Technik, Bemessung, ökologische Belange; Abfallwirtschaft I – Siedlungsabfälle

*Weimar:* Wasserbau II – Talsperren und Dichtungselemente im Wasserbau; Wasserbau III – Umweltverträglichkeitsprüfung für Wasserbaumassnahmen; Abwasser II – Abwasserbehandlung

Weitere Informationen über das Studium und Auskünfte über möglicherweise kurzfristige Änderungen sind unter folgenden Adressen zu erhalten: Bauhaus-Universität Weimar, AG WB Bau, Coudraystrasse 7, D-99421 Weimar, Tel. 0049/3643 58 46 27, Fax 0049/3643 58 46 37. Universität Hannover, AG WB Bau, Am Kleinen Felde 30, D-30167 Hannover, Tel. 0049/511 762 59 34, Fax 0041/511 765 59 35.

*Call for papers*

#### **Advanced Wastewater Treatment, Recycling and Reuse, Milan**

The 2nd conference will be held from September 14th to 16th, 1998. Conference topics are: Advanced Wastewater Treatment: Goals and Standards; Technologies for Advanced Treatment of Municipal and Industrial Wastewater; Wastewater Reclamation, Recycling and Reuse; Legislative and Economic Aspects of Water Reuse.

For information about the scientific programme please contact: Scientifics Secretariat AWT98, D.I.I.A.R. – Sez. Ambientale, Politecnico di Milano, Piazza L. da Vinci 32, I-20133 Milano, telephone 0039/2 2399 6416, fax 0039/2 2399 6499.



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

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

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

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

**Redaktionssekretariat:** Susanne Dorrer

**Verlag und Administration:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, 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, Täferstrasse 14, 5405 Baden-Dättwil, Telefon 056/484 54 54, Fax 056/493 05 28

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

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

Einzelpreis Heft 5/6-1997 Fr. 25.– zuzüglich Porto und 2% MWST (Einzelpreis variierend je nach Umfang)