

# Mitteilungen

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **73 (1981)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **21.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

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

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

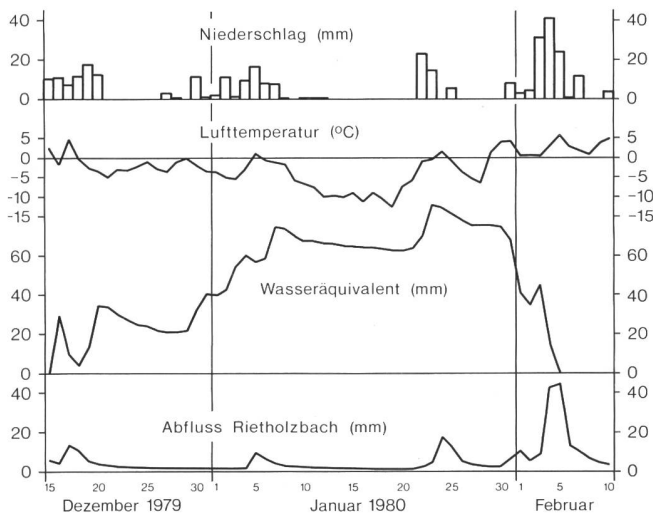


Bild 2. Tagesmittel der Lufttemperatur ( $^{\circ}\text{C}$ ), des Wasseräquivalents der Schneedecke (mm), des Abflusses (mm) und Tagessummen des Niederschlags (mm). Messstation Büel (750 m ü. M.), Einzugsgebiet Rietholzbach.

Da an der Gammasonde keine mechanisch bewegten Teile vorhanden sind, ist das Gerät robust und wetterfest. Der Energieverbrauch ist klein; damit lässt sich das Gerät über lange Zeit autonom mit einer Stromversorgung über Batterie betreiben, was einen Einsatz an abgelegenen Standorten mit Datenübertragung mittels Funk erlaubt.

Besondere Sorgfalt muss für die Abschirmung und Montage der radioaktiven Quelle verwendet werden. Die einschlägigen Strahlenschutzvorschriften sind zu beachten.

Als Beispiel von Messungen sind die Messreihen vom Winter 1979/80 im Einzugsgebiet Rietholzbach in Bild 2 dargestellt: Die Schneedecke baute sich auf ab Mitte Dezember bis zur grössten Mächtigkeit am 23. Januar mit 85 mm Wasseräquivalent, was einer Wasserreserve von rund 270 000 m<sup>3</sup> im Einzugsgebiet (3,18 km<sup>2</sup>) entspricht. Anfang Februar wurde dann durch eine heftige Erwärmung, verbunden mit ergiebigen Niederschlägen, die Schneedecke innerhalb weniger Tage abgebaut. Infolge dieses Tauwetters wurde am Rhein bei Rheinfeldern ein Hochwasser mit einer Spitze von 3440 m<sup>3</sup>/s gemessen.

Im Gegensatz zu diesem schnellen Abschmelzen steht die viel geringere Intensität des Abschmelzvorganges bei schönem, niederschlagsfreiem Wetter in den Perioden vom 21. bis 27. Dezember 1979 und vom 13. bis 21. Januar 1980. In diesen Perioden ist vor allem die Sonnenstrahlung massgebend für das Abschmelzen der Schneedecke [3].

Die bisherigen Erfahrungen mit der modifizierten Gammasonde sind bezüglich Genauigkeit und Zuverlässigkeit im Betrieb ermutigend ausgefallen. Es wird daher erwogen, entweder an der VAW oder durch eine interessierte Firma weitere Geräte herzustellen. Diese Geräte sollen für Untersuchungen über den Schneeschmelzprozess im Zusammenhang mit Abflussprognosen eingesetzt werden.

#### Literatur

- [1] H. Lang (1978): Untersuchungen über den Wasserhaushalt und über Abflussprozesse im hydrologischen Forschungsgebiet Rietholzbach. 1. Tätigkeitsbericht «Forschung in mitteleuropäischen Nationalparks» Schriftenreihe des Bayer. Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 108–117.
- [2] B. Schädler (1980): Die Variabilität der Evapotranspiration im Einzugsgebiet Rietholzbach bestimmt mit Energiebilanzmethoden. Mitt. Vers. Anst. f. Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH Zürich, Nr. 46.
- [3] R. Meier und B. Schädler (1979): Die Ausaperung der Schneedecke in Abhängigkeit von Strahlung und Relief. Arch. Met. Geoph. Biokl., Ser. B, 151–158.

Adresse der Verfasser: Dr. Bruno Schädler und Franz Koch, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH-Zentrum, 8092 Zürich.

## Personelles

### Wachtablösung bei Escher Wyss AG

Nach über 30jähriger Tätigkeit bei Escher Wyss wird Direktor Dr. Ing. Ernst Mühlemann, Produkteleiter hydraulische Maschinen und Anlagen und Leiter der Hydraulik Zürich, dieses Ressort in jüngere Hände legen: Sein Nachfolger wird Helmut Pirchl, dipl. Ing., stv. Direktor.

### Neuer Direktor der OFEL

Als Direktor des Office d'électricité de la Suisse romande, der Dachorganisation der Stromproduzenten und -hersteller der Westschweiz, hat Gilbert Martinet am 1. Januar 1981 die Nachfolge von Paul-André Eicher übernommen. Nach fünfjähriger Tätigkeit bei der OFEL wechselt Eicher an die Spitze der Matisa in Crissier-Lausanne.

## Wasserkraft

### Rheinkraftwerke Schweiz/Liechtenstein

Am 5. Januar 1981 hat die Motor-Columbus AG zuhanden einer noch zu gründenden Bau- und Betriebsgesellschaft offiziell ein Konzessionsgesuch für die Nutzung des Rheins auf der gemeinsamen Gefällstrecke Schweiz/Liechtenstein bei den Landesregierungen der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein eingereicht.

Das Projekt umfasst den Ausbau des Rheins zwischen Fläsch/Sargans und Ruggell/Sennwald. Die bereits heute kanalisierte, zirka 30 km lange Flussstrecke soll durch 5 weitgehend standardisierte Kraftwerksstufen genutzt werden. Bei jeder projektierten Staustufe beträgt das Bruttogefälle 10,5 m und die maximale Leistung zirka 18 MW. Die ganze Kraftwerkskette wird in einem Mitteljahr 440 Mio kWh elektrische Energie produzieren. Diese Produktion entspricht mehr als dem doppelten Jahresverbrauch des Fürstentums Liechtenstein oder ungefähr einem Viertel des Konsums des Kantons St. Gallen. Ein Drittel dieser Energie fällt im Winter an.

Bei der Projektierung wurde besonders auf eine umweltschonende Gestaltung geachtet. So werden die bestehenden Dämme in die Anlagen integriert und die notwendigen Verstärkungen zur Flussseite hin angeordnet. Durch die Verhinderung der weiteren Absenkung der Rheinsohle und das höhere Wasserniveau kann eine Regulierung des Grundwasserspiegels erzielt werden. Dank dieser gezielten Grundwasserbewirtschaftung ist es möglich, für die örtliche Vegetation, die schützenswerten Biotope und die vorhandene Fauna sowie für die Landwirtschaft erhebliche Verbesserungen zu erbringen.

### Kraftwerkstufe Koblenz derzeit nicht opportun

Der Verwaltungsrat der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) hat einen bereits früher gefassten Entscheid bekräftigt, wonach die NOK derzeit keinerlei Schritte zur Wiedererlangung der Konzession für die Kraftwerkstufe Koblenz unternehmen. Zwar zwingt die allgemeine Energieversorgung, die sich mehr und mehr verschärft, zur erneuten Prüfung aller noch ungenutzten Erzeugungsmöglichkeiten. Eine Wiederaufnahme der Studien und die erneute Einreichung eines Konzessionsgesuchs hätten zweifellos sehr weitreichende Folgen, zumal der sogenannte Koblenzlerlaufen im Bundesinventar der schützenswerten Landschaften aufgeführt ist.

Im Jahre 1964 wurde die Rheinkraftwerk Koblenz AG gegründet, an der als Partner auch die NOK beteiligt waren. Die in der Folge aufgrund einer bereits 1961 erteilten Konzession begonnenen Bauarbeiten wurden 1966 allerdings wieder eingestellt. Später wurde auf die Konzession ganz verzichtet und die Gesellschaft aufgelöst. Nun ist seitens Dritter der Wunsch zum Ausbau der Kraftwerkstufe Koblenz offenbar wieder erwacht.

Für die NOK wie auch für den seinerzeitigen Partner der Rheinkraftwerk Koblenz AG, das Badenwerk, hat sich seit dem Verzicht in der Beurteilung des Vorhabens nichts geändert, weshalb heute ein Bau des Kraftwerks Koblenz nicht in Frage kommt. Der Verwal-

tungsrat verfolgt allerdings das weitere Geschehen um die Stau-  
stufe Koblenz aufmerksam und behält sich vor, bei einer wesent-  
lichen Verschärfung der Energiesituation auf seinen Entscheid zu-  
rückzukommen.

Mitgeteilt von der NOK, 22. Dezember 1980

### Dokumentation über Talsperrenbrüche

Seit einiger Zeit besteht in Wien ein Dokumentationszentrum für  
Wissen über Talsperrenbrüche, das auf privater Basis aufgebaut  
wurde und wird. Zurzeit ist der Initiant, Dr. Ing. *Alexius Vogel*,  
daran, eine «Bibliography of the History of Dam Failures» zusam-  
menzustellen, die gelegentlich veröffentlicht wird. Die Kontakt-  
adresse lautet: Gaullachergasse 15/1/13, A-1160 Wien.

## Schiffahrt

### Der Ausbau der Rhone von Lyon bis zum Mittelmeer ist beendet

Am 3. Oktober 1980 konnte der französische Premierminister *Ray-  
mond Barre* die Rhonestufe Vaugris<sup>1</sup> einweihen. Mit dieser letzten  
Stufe ist der Ausbau der Rhone von Lyon zum Meer beendet: 12  
Stauhaltungen mit Zentralen und eine durchgehende Schiffahrts-  
strasse.

Zwar ist die Stufe Vaugris selbst nicht übermässig gross: Die instal-  
lierte Leistung beträgt 72 MW, die mittlere jährliche Produktion  
335 GWh. Das Hauptinteresse gilt aber dem jetzt fertig gewordenen  
Gesamtsystem. Die Leistung aller Rhonekraftwerke unterhalb Lyon  
beträgt 2600 MW, die Gesamtproduktion erreicht die Grössenord-  
nung von 15 Mrd. kWh. Zusätzlich erhöht die Stufe Vaugris den  
Wert der aus den übrigen Kraftwerken der Rhone stammenden  
Energie, indem auf der vollständigen Kraftwerkskette ein Schwell-  
betrieb möglich wird. Anstelle der Elektrizitätsproduktion mit dem  
natürlich anfallenden Wasser können in der 12stufigen Rhonekette  
die Abflüsse von oben nach unten so gesteuert werden, dass teil-  
weise konsumangepasste Energie produziert werden kann. Die  
neue Schleuse von Vaugris sichert die Durchfahrt von Selbstfah-  
rern und Schubeinheiten von bis zu 5000 t.

Mit der Fertigstellung des Ausbaus der Rhone zwischen Lyon und  
dem Meer wird sich die Tätigkeit der CNR (Compagnie Nationale  
du Rhône) vermehrt auf die Anlagen oberhalb Lyons verlagern.  
Dort sind fünf Kraftwerke an der Rhone vorgesehen und zusätzlich  
die Verbindung Saône-Rhein, welche eine neue Verkehrsachse  
zwischen der Nordsee und dem Mittelmeer bringen wird.

Aus «La Houille Blanche» Nr. 4/5 1980, S. 345/346

<sup>1</sup> Siehe auch G. Weber: «Der Ausbau der Rhone von der Schweizer Grenze  
bis zum Mittelmeer» in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 69. (1977),  
Heft 8/9, S. 199–206.

## Auto électrique

### Auto électrique: effort de coordination en Suisse

Le développement de l'automobile électrique, on le sait, se heurte  
à un problème simple dans sa définition et complexe dans sa solu-  
tion: le poids et le rendement des accumulateurs. Les recherches  
se poursuivent néanmoins dans le monde entier, ainsi que dans  
notre pays comme en témoigne la récente création de l'Associa-  
tion suisse des véhicules électriques routiers (ASVER) à l'instiga-  
tion, entre autres, de l'OFEL, Office d'électricité de la Suisse ro-  
mande, qui en abrite le secrétariat.

La voiture électrique est loin d'avoir conquis tous les cœurs et bien  
des problèmes restent à résoudre pour permettre son insertion  
dans le trafic; indéniablement pourtant elle représente une alterna-  
tive prometteuse pour faire face aux difficultés prévisibles de notre  
approvisionnement en pétrole.

L'Association européenne des véhicules électriques routiers  
(AVERE Internationale) s'est fixée pour tâche de favoriser ce déve-  
loppement et de faire connaître l'état d'avancement des travaux.

Ses membres sont essentiellement des sections nationales, et ses  
activités se développent au sein de comités d'études ayant chacun  
leur domaine d'activité propre. Les sections nationales membres  
travaillent également dans des comités d'études dont les respon-  
sables respectifs sont les délégués à AVERE Internationale. Au  
sein de cette dernière, on distingue 5 comités se partageant les ac-  
tivités suivantes:

1. Utilisation des flottes de véhicules électriques.
2. Normes et standards.
3. Problèmes techniques et technologiques des principaux compo-  
sants des véhicules électriques.
4. Liaison avec les autorités internationales et spécialement la  
Commission des Communautés européennes.
5. Véhicules électriques dans le cadre de l'utilisation rationnelle de  
l'énergie.

Pour la création de la section suisse (ASVER), il a été fait appel à  
des membres fondateurs qui eux-mêmes sont des associations et  
des organismes représentatifs. Il paraissait en effet judicieux, dans  
un premier temps, de contacter un maximum d'intéressés, sans  
que d'éventuels problèmes de concurrence ou luttes d'influence  
ne viennent perturber le déroulement des opérations.

Ces membres fondateurs sont:

- L'Union des centrales suisses d'électricité
- L'Association suisse des fabricants d'accumulateurs
- L'Association suisse des électriciens
- Le Touring Club Suisse
- L'Automobile Club Suisse
- L'Office fédéral de l'énergie
- L'Électrowirtschaft
- L'Office d'électricité de la Suisse romande

Les contacts pris avec les responsables de ces organisations ont  
démontré que la traction électrique était loin de constituer une utopie  
dans le domaine énergétique. La voiture électrique figure en  
bonne place parmi les réalisations qui ont quelques chances de se  
concrétiser dans le futur, compte tenu des développements dont  
elle doit encore faire l'objet. Chacun a conscience qu'elle pourrait,  
entre autres, répondre à des besoins spécifiques, et qu'elle consti-  
tuerait même un progrès en ce qui concerne la pollution et le bruit.  
A l'instar d'AVERE Internationale, l'ASVER suisse envisage la for-  
mation de comités d'études ayant les mêmes tâches que celles  
prévues au niveau international.

Compte tenu du fait que la voiture électrique fait l'objet de dévelop-  
pements et de tests en Suisse, nul doute que l'ASVER pourra  
contribuer de manière efficace à étoffer et développer ces différen-  
tes questions d'autant plus que les statuts laissent largement la  
place, «dans le cadre budgétaire», aux activités de recherches les  
plus diverses.

L'ASVER, comme beaucoup d'associations, ne poursuit aucun but  
lucratif; elle se veut essentiellement organe d'études et d'informa-  
tion.

OFEL

## Sonnenenergie

### Sonnenkraftwerke in der Schweiz

Sonnenenergie kann auf zwei Arten in elektrische Energie umge-  
wandelt werden: Auf photovoltaischem Weg oder über eine ther-  
mische Zwischenstufe.

Halbleiterzellen, welche sich das erste Prinzip zunutze machen,  
sind zurzeit noch sehr teuer und werden dort eingesetzt, wo War-  
tungsfreiheit wichtig ist (in Satelliten, Messbojen usw.). Wirtschaft-  
licher wird die Umwandlung wahrscheinlich dadurch, wenn sie  
über einen thermischen Zwischenkreislauf erfolgt: Zu diesem  
Zweck muss die in niedriger Dichte auf die Erde einfallende Son-  
nenstrahlung zu höherer Dichte konzentriert werden. Die jeweils  
etwa 50 m<sup>2</sup> grossen Spiegel eines Solarkraftwerkes, genannt He-  
liostaten, werden durch eine Computersteuerung so der Sonne  
nachgeführt, dass die reflektierten Strahlen jederzeit auf die Spitze  
eines Turmes gerichtet werden. Von dort ausgehend wird dann  
über einen Dampf- oder Gaskreislauf auf ähnliche Art und Weise  
elektrischer Strom erzeugt, wie wir dies von konventionellen ther-  
mischen Kraftwerken und Atomkraftwerken her kennen.

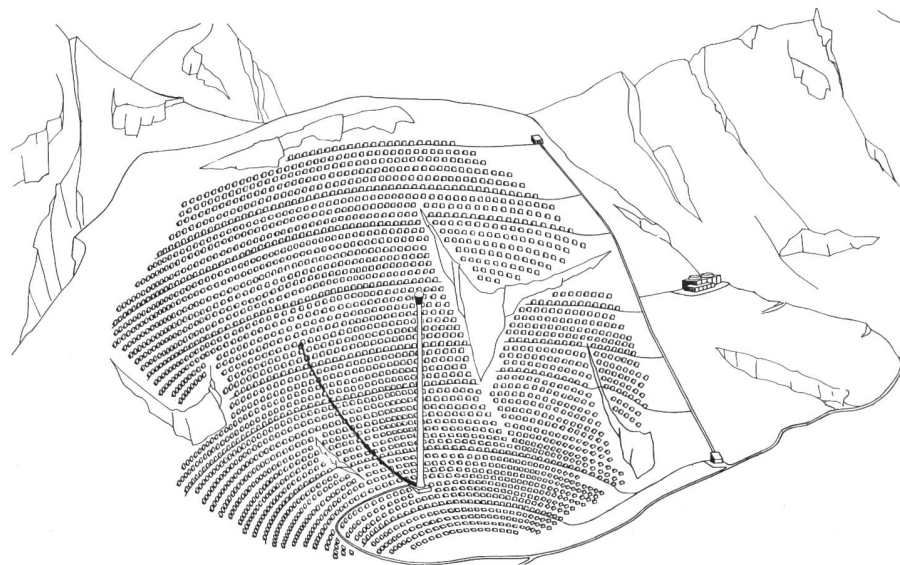


Bild 1. Die Zeichnung zeigt, wie ein Solarkraftwerk mit Heliostaten sich in die schweizerischen Alpen eingliedern könnte.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes des EIR, Eidg. Institut für Reaktorforschung, bearbeitet Urs Weidmann am Betriebswissenschaftlichen Institut der ETH Zürich den wirtschaftlichen Einsatz thermischer Solarkraftwerke. Geprüft wird insbesondere ein Einsatz im elektrischen Verbundnetz. Dazu wird das Kraftwerk sowohl von seinen technischen wie auch von seinen wirtschaftlichen Aspekten her in einem Computermodell nachgebildet. Damit lassen sich dann Optimierungsaufgaben lösen (zum Beispiel Design des Solarkraftwerkes mit dem Ziel, niedrigste Stromproduktionskosten zu erhalten), Sensitivitätsstudien durchführen (zum Beispiel wie schlagen Kosteneinsparungen an einzelnen Komponenten auf den Strompreis durch?) sowie konkrete Standorte auf ihre Eignung hin prüfen. Das Projekt soll nächsten Frühling abgeschlossen werden und dann als Grundlage für die Entscheidung der wichtigen Frage dienen, ob in der Schweiz ein detailliertes Konzept für ein baureifes Projekt in Angriff genommen werden soll.

#### Photovoltaïque: début de la phase industrielle

Un accord portant sur la production de cellules photovoltaïques à l'échelle industrielle a été signé entre Westinghouse Electric et les deux plus importantes compagnies californiennes de production d'électricité: la Pacific Gas and Electric Company et la Southern California Edison.

Dans un premier temps, une unité pilote avec une production annuelle de cellules pouvant fournir 50 kW par an sera réalisée. L'investissement et les coûts de fonctionnement de la première année représentent un million de dollars et chacune des compagnies d'électricité fournira 300 000 dollars. Pour la suite du programme, Westinghouse procédera en deux temps: une unité de production semi-automatisée sera d'abord construite, suivie d'une autre entièrement automatisée et représentant 25 000 kW par an. Elle constituera l'élément de base à partir duquel le développement de plus grandes unités pourra être envisagé.

A partir d'un contrat de recherches émanant du ministère américain de l'Energie (DOE) mais administré par le «Jet Propulsion Laboratory» de Pasadena en Californie, le centre de recherches et développement de Westinghouse a mis au point un procédé de culture du silicium mono-cristallin en ruban ainsi que les processus industriels de fabrication des cellules à partir de ce ruban.

Les cellules solaires fabriquées à partir de ce ruban dendritique offrent actuellement un rendement de l'ordre de 16%, mais Westinghouse, se fondant sur des résultats de recherches obtenus récemment, compte atteindre prochainement 18%. En production industrielle, avec des cellules d'un rendement de 18%, le rendement global du panneau solaire sera de l'ordre de 16% – ce qui dépasse l'objectif fixé par le DOE (12,9%). Cela signifie que pour une journée d'ensoleillement moyen, la quantité d'électricité fournie par m<sup>2</sup> sera de l'ordre de 170 W. En tenant compte de cette haute valeur du rendement énergétique et de l'abaissement des coûts de fabrication du ruban, l'objectif fixé par le DOE, sur le plan financier, en l'occurrence 70 cents par W (en monnaie de 1980), sera atteint et probablement dépassé dès 1986, estime Westinghouse. OFEL

## Gaswirtschaft

### Gründung der Swissgas-Speicher Aktiengesellschaft

Am 1. Dezember 1980 wurde in Zürich die Swissgas-Speicher Aktiengesellschaft gegründet. Gründeraktionäre sind der Verband der Schweizerischen Gasindustrie, Zürich, der die schweizerischen Gasversorgungsunternehmen vertritt, und die Swissgas, Schweizerische Aktiengesellschaft für Erdgas, St. Gallen/Zürich, die zusammen mit den regionalen Gasgesellschaften die Beschaffung, den Transport und die Speicherung von Erdgas bearbeitet. Zweck der neuen Gesellschaft sind die Erforschung von Speichermöglichkeiten für Erdgas sowie Projektierung, Bau, Betrieb und Nutzung von Anlagen, welche zur Erhöhung der Sicherheit der schweizerischen Erdgasversorgung dienen.

Die schweizerische Gaswirtschaft war in den vergangenen Jahren bestrebt, Entscheidungsgrundlagen für Erdgas-Grossspeicher in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen der Energiewirtschaft zu erarbeiten. Sie will diese für die Landesversorgung mit Erdgas wichtige Aufgabe nunmehr im Rahmen der neugegründeten Aktiengesellschaft weiterführen.

## Gewässerschutz

### Herabsetzung der Waschmittelphosphate

Der Bundesrat hat eine Änderung der Waschmittelverordnung beschlossen. Dies bedeutet einen weiteren Schritt zur Verringerung der Phosphatbelastung unserer Seen: In zwei Stufen soll der Phosphatanteil in den Waschmitteln um insgesamt weitere 30% gesenkt werden. Die Verordnungsänderung stützt sich auf das Gewässerschutzgesetz und ist der Verhältnismässigkeit verpflichtet. Das heisst, es wird zur Reinhaltung der Seen verlangt, was technisch und betrieblich möglich und überdies wirtschaftlich tragbar ist. Ferner wird die Belastung bereits an der Quelle angegangen, womit auch in diesem Punkt wesentlichen Prinzipien des künftigen Umweltschutzgesetzes entsprochen wird.

Die übermässige Belastung der meisten Schweizer Seen mit Phosphaten führt als Folge einer erhöhten Algenproduktion letztlich zu einem Schwund an Sauerstoff, was vor allem für die Fischerei schädliche Auswirkungen hat. Phosphate gelangen zu rund zwei Drittel durch Abwässer in die Seen, wobei hiervon rund 60% der Phosphorfracht aus Waschmitteln und der Rest aus menschlichen Ausscheidungen stammt. Der restliche Drittel der Phosphate unserer Seen stammt aus Bodenabschwemmungen, das heisst im wesentlichen aus landwirtschaftlichen Düngemitteln.

Im Jahre 1977 hat der Bundesrat erstmals Vorschriften über Phosphate in den Waschmitteln erlassen. Dieser Verordnungsänderung verlangt nun, dass die Phosphate in den Waschmitteln bis zum 1. Oktober 1981 um zunächst etwa 20% und bis zum 1. Januar 1983 um weitere 10 Prozent, also insgesamt um 30% reduziert wer-

den. Die verschärften Phosphatgrenzwerte sind möglich geworden, weil es der Stand der Technik erlaubt, einen Teil der Phosphate durch einen unbedenklichen Stoff, nämlich Zeolith (Natrium-Aluminium-Silikat) zu ersetzen. Durch diese Reduktion ergibt sich gegenüber dem Zustand vor 1977 eine Minderbelastung der häuslichen Abwässer mit Waschmittelphosphaten um rund 50%.

Die Herabsetzung der Phosphatgrenzwerte versteht sich als Teil eines umfassenden Massnahmenpaketes. Auf der Seite der Ursachenbekämpfung gilt es, die Abschwemmung von Phosphaten aus der Landwirtschaft, das heisst die Überdüngung, weiter einzudämmen, und bezüglich der kommunalen Abwasserreinigungsanlagen – namentlich in Einzugsgebieten von Seen – muss die dritte Reinigungsstufe zur chemischen Phosphatelimination konsequent vorangetrieben und in der Folge auch wirkungsvoll betrieben werden.

Eidg. Departement des Innern,  
Presse- und Informationsdienst, Dezember 1980.

### Schweizer Fische und Krebse durch fremde Arten gefährdet

42 einheimische Fisch- und drei Krebsarten zählt man heute in den schweizerischen Gewässern. Hinzukommen 14 fremdländische Fischarten, die bei uns eingebürgert worden sind. Das mag für den Laien sehr viel sein, für den Spezialisten hingegen ist die Artenvielfalt verglichen mit ähnlichen Regionen gering. Das Flussneunauge, der Stör und der Lachs beispielsweise waren einst einheimische Fische; heute sind sie bei uns praktisch ausgestorben. Die Fischbestände können jedoch nicht nur durch eine Beeinträchtigung der Lebensräume – wie beispielsweise eine systematische Gewässerverschmutzung durch Abwasser, Phosphate aus Waschmitteln und landwirtschaftlichen Düngemitteln – gefährdet werden, sondern auch durch fremde Arten und Rassen. Um einer unkontrollierten Besetzung unserer Gewässer und damit einer Gefährdung einheimischer Arten oder gar ganzer Biotope durch fremdländische Fische und Krebse vorzubeugen, hat das Eidgenössische Departement des Innern entsprechende neue Richtlinien ausgearbeitet.

In der Schweiz ist – verglichen etwa mit Nordamerika oder Osteuropa – die Zahl der einheimischen Fisch- und Krebsarten an sich gering. Die letzte Eiszeit hat sich nämlich auf unsere Gewässerfauna verheerend ausgewirkt. Zahlreiche Tierarten starben damals aus, wenige nur konnten in wärmere Gebiete abwandern. Bessere Refugien gab es im Donaugebiet, das sich deshalb heute durch eine bedeutend reichhaltigere Fischfauna als die Schweiz auszeichnet. Nach der Eiszeit fand eine beschränkte Ansiedlung aus dem Donauroaum statt, und eine gewisse Bereicherung der Artenvielfalt ergab sich auch durch den Einzug von ursprünglich im Meer lebenden Fischarten wie Forelle, Felche und Seesaibling.

Die kleine Artenvielfalt in der Schweiz hat schon vor langem dazu geführt, dass sich Fischerkreise für eine Ansiedlung fremdländischer Arten vornehmlich aus Amerika oder Osteuropa zu interessieren begannen. Die solcherart aus Bewirtschaftungsgründen bei uns angesiedelten Regenbogenforellen und die Bachsaiblinge beispielsweise haben sich meistens gut eingelebt. Doch können Einbürgerungen auch mehr schaden als nützen: Die Gewässer bilden ein harmonisches Ganzes und die Veränderung einzelner Komponenten kann dieses Gleichgewicht zerstören. So gefährdet beispielsweise der einst als Aquariumfisch eingeführte und heute im Luganersee verbreitete amerikanische Sonnenbarsch als ausgesprochener Laichräuber die einheimische Fischfauna. Das Gleichgewicht im Lebensraum Wasser ist so heikel, dass sogar nicht nur landesfremde Fischarten eine Gefahr darstellen können, sondern auch solche aus einer anderen Landesgegend.

Die Richtlinien betreffend das «Einsetzen fremder Arten und Rassen von Fischen und Krebsen» präzisieren die bundesrätliche Bewilligungspraxis. Sie enthalten aber auch eine erstmals in dieser Vollständigkeit erarbeitete Liste sämtlicher in der Schweiz vorkommenden Fisch- und Krebsarten mit ihren wissenschaftlichen, deutschen, französischen und italienischen Namen. Bewilligungen zum Einsetzen fremder Fisch- und Krebsarten werden im übrigen nur sehr zurückhaltend erteilt: Es muss nicht nur ein Bedürfnis nachgewiesen werden, sondern auch mit wissenschaftlichen Untersuchungen der Beweis erbracht werden, dass die neue Art der einheimischen schützenswerten Natur nicht schaden kann.

Bundesamt für Umweltschutz, Informationsdienst

### Klärschlammverordnung des Bundesrates

Die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) hat zum Entwurf des Bundesrates zu einer Verordnung über die Verwertung und Beseitigung des Klärschlammes Stellung genommen. Die VGL begrüsst und unterstützt die generelle Zielrichtung der vorgesehenen Massnahmen, die wesentlich dazu beitragen werden, die immer noch im Anstieg begriffenen Klärschlammengen sinnvoll zu verwerten. Die Glaubwürdigkeit und Durchsetzbarkeit einer Verordnung wird erhöht durch Einfachheit, Realisierbarkeit und Kontrollierbarkeit. Daher sollten vom Bund klare Randbedingungen aufgestellt werden, deren Vollzug durch die Kantone geschieht. In dieser Hinsicht weist die VGL darauf hin, dass im vorliegenden Entwurf noch mehrere Vollzugsfunktionen (vor allem Überwachung und Bewilligung) detailliert geregelt sind, die eigentlich in den Aufgabenkreis der Kantone gehören. Die VGL nimmt zudem Stellung zur Frage der Schadstoffe (insbesondere Schwermetalle) im Klärschlamm und begrüsst grundsätzlich die Festlegung von Grenzwerten, die dazu dienen, die höchstzulässigen Gehalte von in den Boden gelangenden Fremdstoffen aller Art festzulegen. Es sollten jedoch sämtliche derartigen Stoffe, nicht nur Klärschlamm, der Kontrolle unterworfen werden. Die vorgeschlagenen Schwermetallgrenzwerte müssen demnach in Beziehung zu den übrigen Bodenverunreinigungen gesetzt werden. Aus diesem Grunde sieht die VGL die im Verordnungsentwurf vorgesehenen Grenzwerte nicht als endgültig an. Sie weist auch auf die Notwendigkeit einer internationalen vereinheitlichten Methode bei der Bestimmung von Schadstoffen hin, um die Vergleichbarkeit von Messresultaten zu erzielen, was bis heute leider nicht der Fall war.

Prof. Dr. R. Braun, Präsident VGL

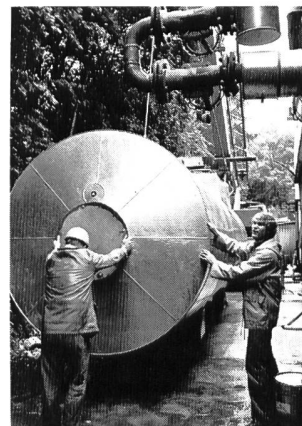
## Lufthygiene

### Austausch der Abluftreinigungsanlage verbessert die Wirtschaftlichkeit

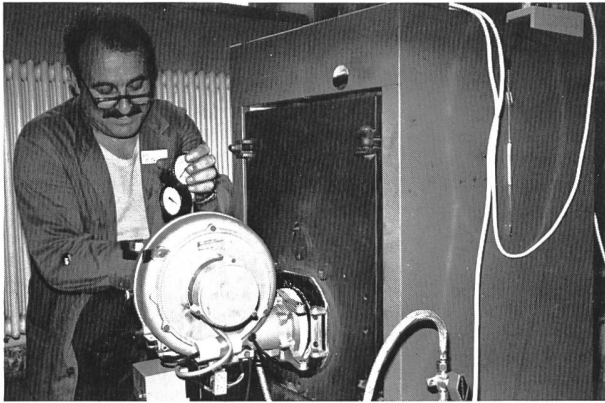
Die Zeitungsdruckerei Jungfer, Herzberg, tauschte ihre erst 1978 installierte Abluftreinigungsanlage mit einer Leistung von 5100 Nm<sup>3</sup>/h gegen eine ebenfalls von der KATEC, D - 6467 Hasselroth bei Hanau, gelieferte, aber grössere thermische Verbrennungsanlage (TVA) aus. Im Gegensatz zu der Möglichkeit, eine zusätzliche Verbrennungsanlage zu installieren, führte die gewählte Lösung zu einer wesentlich verbesserten Wirtschaftlichkeit. Einen zweiten Grund, der für einen Austausch der Anlage sprach, stellen die engen Platzverhältnisse am Aufstellungsort dar.

Die neue Verbrennungsanlage mit einer Leistung von 10 000 Nm<sup>3</sup>/h wurde durch den Kauf einer dritten Drucklinie erforderlich.

Gleichzeitig mit der Entsorgung der drei Drucklinien dient die TVA durch optimale Abwärmenutzung der Heizungsentlastung für Druckerei und Bürogebäude. Aufgrund der starken Nachfrage fand sich für die ausgetauschte Verbrennungsanlage sehr schnell ein neuer Käufer.



Die Aufstellung der neuen, grösseren Verbrennungsanlage bei der Druckerei Herzberg. Deutlich erkennt man die engen Platzverhältnisse, da die Aufstellungsfläche auf einer Seite vom Gebäude und auf der anderen Seite durch einen Bahndamm begrenzt ist.



Messtechnische Überprüfung der Brennstoffzufuhr zu einem Ölbrenner.

### Öffuerungskontrollen helfen Millionenverluste beheben

Die Schweiz. Vereinigung für Gesundheitstechnik hat in den letzten Jahren über 1500 Ölfeuerungskontrolleure ausgebildet. Trotz Schaffung dieser wichtigen Voraussetzungen und trotz öffentlicher Anerkennung der Notwendigkeit des Energiesparens hat die Mehrzahl der Kantone die Ölfeuerungskontrolle noch nicht gesetzlich verankert.

3000 Wirkungsgradmessungen in der Stadt Zürich lassen auf Energieverschwendungen in Millionenwerten schliessen. Über die entdeckten Mängel sind sich meist weder die Halter der Heizanlagen noch die zahlenden Mieter bewusst.

Anlässlich der feuerungstechnischen Wirkungsgradmessung wurde durch das Gesundheitsinspektorat der Stadt Zürich gleichzeitig eine Abschätzung der Dimensionierung der Heizanlagen durchgeführt. Die Resultate sind erschreckend. Nur 3–4% der Anlagen weisen rationelle Grössenordnungen auf; mehr als die Hälfte der Ölfeuerungsanlagen sind sogar dreifach zu gross oder noch grösser angelegt. Durch diese Übergrösse verbrauchen sie unnötig hohe Brennstoffmengen.

Über 30% der in der Stadt Zürich in Betrieb stehenden Heizkessel sind älter als 20 Jahre. Insgesamt entsprechen 80% der Heizanlagen nicht dem Stand der heutigen Technik. 60% der Kessel sind schlecht oder gar nicht isoliert. 45% der Kessel sind unwirtschaftliche Kombikessel. Durch bessere Isolation und richtige Dimensionierung der Heizkessel kann im städtischen Durchschnitt ein Viertel des Heizöls eingespart werden. Obligatorische Ölfeuerungskontrollen und Wirkungsgradermittlungen sollten in jeder Gemeinde eingeführt werden. SAGES

## Mikrobiologie

### Mikroben im Kampf gegen die Umweltverschmutzung

Zu diesem Thema fand vom 15. bis 17. September 1980 an der ETH Zürich ein Symposium der Federation of European Microbiological Societies (FEMS) statt. Die Tagung wurde vom Mikrobiologischen Institut der ETHZ organisiert und stand unter der Leitung von Prof. Th. Leisinger, Prof. R. Hütter und Dr. A. Cook (ETHZ) sowie Prof. J. Nüesch (Ciba-Geigy, Basel).

Der Mensch hat bis heute über fünf Millionen verschiedene chemische Verbindungen beschrieben und synthetisiert; die chemische Industrie produziert jährlich etwa hundertfünfzig Millionen Tonnen synthetische Chemikalien. Ein grosser Teil dieser Chemikalien gelangt bei der Produktion, bei der Lagerung, beim Transport, am Ort ihres Verbrauchs oder als Abfall in die Umwelt. Den Mikroorganismen im Boden und im Wasser fällt dann die wichtige Aufgabe zu, diese vom Menschen synthetisierten Produkte abzubauen und damit aus der Umwelt zu entfernen. Bei gewissen Chemikalien, in der Regel bei solchen, die nur geringe Verwandtschaft mit natürlich vorkommenden Substanzen aufweisen, versagt die Abbaufähigkeit von Bakterien und Pilzen. Dies kann bei giftigen Verbindungen zur Gefährdung von Mensch, Tier und Pflanze führen. Prominente Beispiele für solche schwerabbaubaren Verbindungen sind das in der Schweiz seit einigen Jahren verbotene Insektizid DDT, die anläss-

lich eines Betriebsunfalls in Seveso (Italien) entwichene Giftsubstanz TCDD und die für den Bau von elektrischen Transformatoren verwendeten polychlorierten Biphenyle (PCB's).

Um das Problem der schwerabbaubaren Chemikalien von der Mikrobiologie her gezielt angehen zu können, muss ihr Stoffwechsel studiert werden. Welches sind die kritischen Schritte im Abbau von Problemverbindungen und wie lässt sich ihr Wirkungsgrad verbessern? Ein Teil der Beiträge war deshalb dem Stoffwechsel von schwerabbaubaren Pflanzenschutzmitteln, Farbstoffen, Detergenzien und Abfällen der Zellulose-Industrie gewidmet.

Eine weitere Serie von Vorträgen befasste sich mit der Entwicklung von Bakterien mit gesteigerter Abbaufähigkeit. Mit welchen Methoden lassen sich leistungsfähige Stämme aus der Natur isolieren, und wie können sie im Labor verbessert werden? Wie lassen sich die Methoden der Genchirurgie zur Konstruktion von Bakterien mit möglichst vielseitiger und hoher Abbauleistung einsetzen?

Wenn sich auch die meisten Wissenschaftler, die über die Probleme der sogenannten «Biodegradation» arbeiten, vorläufig noch mit der Abklärung von Grundlagen beschäftigen, so waren am FEMS-Symposium doch Ansatzpunkte für die Lösung praktischer Umweltprobleme mit Hilfe von Mikroorganismen erkennbar. Dr. U. Gasche (Cellulose Attisholz AG) berichtete über die Gewinnung von Aethanol und Futterhefe aus den konzentriert und in grosser Menge anfallenden Abfällen der Zellstoff-Industrie und Prof. D. Munneke (University of Oklahoma, USA) stellte ein aus Bakterien gewonnenes Enzym vor, welches das giftige Insektizid Parathion wirkungsvoll und rasch in hundertmal weniger giftige Bruchstücke spaltet. Es ist damit zu rechnen, dass in Zukunft mikrobielle Prozesse vermehrt zur Bewältigung von Umweltproblemen eingesetzt werden können.

## Veranstaltungen

### Weiterbildungskurse in Esslingen

Den Gesamtprogrammen für die Weiterbildungsveranstaltungen der Technischen Akademie Esslingen entnehmen wir die nachstehenden Kurse:

- Umgang mit gefährlichen Stoffen, 11. und 12. März 1981
  - Wärmepumpen, wirtschaftliche Heizwärme, Abwärmennutzung, 18. bis 20. März 1981
  - Umweltschutz – Grundlagen und aktuelle Probleme der Abwässerschlammbeseitigung, 18. bis 20. März 1981
  - Inhaltliches Erschliessen von Fachschrifttum in Information und Dokumentation, 26. und 27. März 1981
- Programmanforderung und Anmeldungen an: Technische Akademie Esslingen, Fort- und Weiterbildungszentrum, Postfach 1269, D-7302 Ostfildern 2 (Nellingen).

### Fortbildungskurs über Grundwasser-Hydraulik

Vom 16. bis 20. März 1981 findet an der ETH Höggerberg, ein Fortbildungskurs über Grundwasserhydraulik statt. Referenten sind Prof. Dr. J. Bear, Technion, Haifa, und Prof. Dr. A. Verruijt, T. H. Delft.

Der Kurs wendet sich an Bau- und Kulturingenieure, Hydrologen, Geologen und Regionalplaner, welche an der Projektentwicklung und Bewirtschaftung von Grundwassersystemen interessiert sind. Behandelt werden die Strömung im gesättigten und ungesättigten Bereich, die Ausbreitung von Schmutzstoffen im Grundwasser, die Parameteridentifikation und die Bewirtschaftungsmethoden. Besonderes Gewicht wird auf die Anwendung mathematisch-numerischer Methoden gelegt. Der Kurs wird in Englisch gehalten. Weitere Informationen: Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft, ETH Höggerberg, CH-8093 Zürich.

### Internationale Fachmesse Sanitär, Heizung, Klima (I.S.H.)

Diese Fachmesse findet vom 17. bis 22. März 1981 in Frankfurt am Main statt. Auf der letzten I.S.H. im Jahre 1979 standen energiesparende Haustechniken im Mittelpunkt des Interesses. Die diesjährige Fachmesse Sanitär, Heizung, Klima gibt einen Überblick über den technischen Fortschritt der letzten zwei Jahre. Verschiedene

Sonderschauen geben Auskunft über neue energiesparende und umweltfreundliche Technologien. Auskunft erteilt: Internationale Frankfurter Messen, Natural AG, Postfach, CH-4002 Basel.

#### **Vorträge über die Thermalquellen Bad Ragaz**

Im Rahmen des Rheinverbandes werden am Freitag, 3. April 1981, Eugen Weber, Geologe, Maienfeld, und Rudolf Rüegg, Direktor, Thermalbäder und Grand-Hotels, Bad Ragaz, zum Thema «Die Therme Pfäfers/Bad Ragaz» berichten. Die Vorträge finden im Hotel Post, Sargans, statt und beginnen um 20 Uhr.

#### **5. Ozon-Weltkongress in Berlin**

Im Rahmen des Kongresses Wasser Berlin '81 findet vom 31. März bis 3. April 1981 in Berlin der 5. Ozon-Weltkongress (IOA) statt. Die Vortragsveranstaltung befasst sich mit Ozon in der Medizin, bei der Abwasserreinigung und bei der Trinkwasseraufbereitung sowie Ozoneinwirkungen auf die nachgeschalteten Aufbereitungsverfahren. Ein viertes Thema ist die Ozontechnologie. Vor- und Nachkongressreisen mit Besichtigungen von Wasserwerken in verschiedenen europäischen Ländern werden für die Teilnehmer an diesem Ozonkongress veranstaltet. Auskünfte erteilt: Wasser Berlin '81, Kongressbüro Berlin, bts congress – organisation GmbH, Bleibtreustr. 26, D-1000 Berlin 15.

#### **Seminar über die geschichtliche Entwicklung der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus in Bayern**

Die Landesgruppe Bayern des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. führt am 30. April 1981 im Hörsaal N 1190 an der TU München dieses Seminar durch. Die Veranstalter beabsichtigen, die geschichtliche Entwicklung der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus in Bayern sowohl aus technischer und historischer als auch aus institutioneller Sicht darzustellen. Dabei sollen die grösseren Zusammenhänge und die gemeinsamen Anfänge deutlich werden. Es werden historische Gegebenheiten und Entwicklungen dargestellt, die den Fachleuten technisch-geschichtliches Fachwissen wie auch aufschlussreiche Hintergrundinformationen vermitteln sollen.

Anmeldungen sind erbeten an das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft, Lazarettstrasse 67, D-8000 München 19.

#### **Energy 81**

In der Zeit vom 19. bis 22. Mai 1981 findet in Essen die internationale Fachausstellung und Kongress für rationelle Energieverwendung statt. Kongress und Ausstellung sollen praktische Lösungen vermitteln für die Energieprobleme in der Industrie. Dabei sollen die Probleme kleiner und mittelständischer Betriebe behandelt werden. Weitere Informationen durch Mack-Brooks Exhibition Ltd., 62 Victoria Street, St. Albans, England AL1 3XT, Telefon 0727 63213.

#### **Kontaktstudienkurs «Nutzen-Kosten-Untersuchungen in der Wasserwirtschaft»**

Vom 4. bis 8. Mai 1981 veranstaltet das Institut für Wasserbau der Technischen Hochschule Darmstadt in Rieneck/Spessart einen fünfzügigen Fortbildungskurs zu diesem Thema.

Im Vordergrund dieses Methodenseminars steht die praxisnahe Einführung in die sozio-ökonomisch-ökologischen Bewertungstechniken und ihre weitgefächerten Anwendungsmöglichkeiten im Planungs-, Entscheidungs-, Steuerungs- und Kontrollprozess wasserwirtschaftlicher Massnahmen. Dabei werden auch die neueren Ausarbeitungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und die sonstigen fachspezifischen Richtlinien sowie die für die Praxis entwickelten Anleitmaterialien und Bewertungssystematiken vertieft behandelt. Besonderes Gewicht liegt auf praktischen Anwendungsbeispielen aus den verschiedensten wasserwirtschaftlichen Aufgabengebieten. Als Arbeitsunterlage dient die aktualisierte Fassung des Kompendiums «Nutzen-Kosten-Untersuchungen in der Wasserwirtschaft».

Ausführliche Information, Programm und Anmeldeunterlagen

bei: Fachgebiet Konstruktiver Wasserbau und Wasserwirtschaft, Technische Hochschule Darmstadt, Rundeturmstrasse 1, D-6100 Darmstadt, Tel. 0049 6151/16 25 23.

#### **IFAT 81**

Auf dem Münchner Messegelände kommt in der Zeit vom 23. bis 27. Juni 1981 die IFAT 81 zur Durchführung. Es ist die 6. internationale Messe mit eigenem Angebot in den Bereichen Abwasser, Abfall, Städtereinigung und Strassenwinterdienst. Auskunft erteilt die Münchner Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Postfach 12 10 09, D-8000 München 12 (Telefon 089/51 07-1).

#### **Österreichische Wasserwirtschaftstagung 1981**

Vom 16. bis 19. Juli 1981 findet in der UNO-City, Wien, die Österreichische Wasserwirtschaftstagung statt. Sie ist dem Thema «Die Wasserdekade der Vereinten Nationen 1981–1990 – Österreichs Beitrag zur internationalen Wasserwirtschaft» gewidmet. Programme und Anmeldeformulare zu diesem Anlass mit Vorträgen, Exkursionen und Damenprogramm sind ab Ende Februar 1981 beim Österreichischen Wasserwirtschaftsverband, An der Hülben 4, A-1010 Wien, erhältlich.

#### **XI International Congress on Irrigation and Drainage**

Der XI. Internationale Kongress über Bewässerung und Entwässerung wird vom 26. August bis zum 7. September 1981 in Grenoble, Frankreich, stattfinden. Weitere Auskünfte sind bei Prof. Dr. H. Grubinger, Institut für Kulturtechnik an der ETH Höggerberg, CH-8093 Zürich, erhältlich.

#### **The International Environment and Safety Exhibition and Conference 1981, London**

The 2<sup>nd</sup> International Environment and Safety Conference and Exhibition will be held September 2<sup>nd</sup> to 4<sup>th</sup>, 1981 at the Wembley Conference Centre, London, England. The main topics will be; Waste-water recycling, gas–dust–air, safety in a working environment. The organisers are: IE+S Exhibitions and Conferences, Newgate, Sandpit Lane, St. Albans, Herts. AL4 OBS, England.

#### **International Symposium on Water Resources Management**

The Portuguese Water Resources Association is organizing an International Symposium on Water Resources Management in Industrial Areas, with the cooperation of the International Water Resources Association (IWRA) and the sponsorship of the United Nations. This meeting will take place in Lisboa, Portugal, during the week of 7<sup>th</sup> to 11<sup>th</sup> September 1981. Further information by Luis Veiga da Cunha, Associação Portuguesa dos Recursos Hidricos, c/o Laboratorio Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil 101, 1799 Lisboa Codex, Portugal.

#### **Internationales Symposium über hydrologische Untersuchungsgebiete und ihre Bedeutung für die Wasserwirtschaft**

Bern, 21.–23. September 1982

Das Symposium soll Forschern und Spezialisten auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft Gelegenheit geben, über die in den hydrologischen Untersuchungsgebieten gemachten Erfahrungen zu diskutieren. Dabei werden die Beschreibung der Untersuchungstechniken, der Vergleich der Resultate und die Anwendbarkeit dieser Resultate in der Wasserwirtschaft die Hauptthemen sein. Die Themen sind:

1. Datenerfassung und Auswertung (Planung der Messnetze, Beobachtungsmethoden, Messinstrumente, Übertragung und Auswertung der Daten).
2. Resultate von Untersuchungen in Einzugsgebieten (Wasserhaushalt und seine Bestandteile, Wärmehaushalt, Nährstoffhaushalt, Niederschlags-, Abfluss-Vorgänge, Schmelzwasserabfluss).

3. Anwendung von Resultaten aus Untersuchungsgebieten in der wasserwirtschaftlichen Planung und Bewirtschaftung (Regionalisierung, Anwendung für die Entscheidungsfindung bei aktuellen Problemen).

Die Organisation des Symposiums liegt bei der Landeshydrologie, Bern (Dr. Ch. Emmenegger, Dr. M. Spreafico) und der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (Prof. D. Vischer, Dr. H. Lang).

Folgende Organisationen unterstützen das Symposium: United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO), World Meteorological Organization (WMO), International Association of Hydrological Sciences (IAHS) – International Commission on Water Resources Systems.

Bundesamt für Umweltschutz, Hydrologische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft (Nationales Komitee für das Internationale hydrologische Programm der UNESCO), Interdepartementale Arbeitsgruppe für operationelle Hydrologie (GHO), Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband.

Das Symposium wird in der Universität Bern, vom 21. bis 23. September 1982 stattfinden. Tagungssprachen sind Englisch, Französisch und Deutsch.

Die Beiträge sollten auf Englisch geschrieben werden. Die Autoren werden gebeten, drei Kopien der Zusammenfassung ihres Textes auf Englisch bis am 1. Juli 1981 dem Organisationskomitee zu übermitteln. Die Zusammenfassung muss den Titel des Artikels, den Namen, die Stellung und die Adresse des Autors enthalten und sollte nicht länger als 1 bis 2 Seiten sein. Das Organisationskomitee wird die Zusammenfassung durchsehen. Bis zum 1. November 1981 wird den Interessenten mitgeteilt, ob ihr Artikel angenommen ist oder nicht. Die angenommenen Artikel werden in einem Buch herausgegeben. Detaillierte Vorschriften für die Vorbereitung des endgültigen Manuskriptes werden später versandt.

Korrespondenz im Zusammenhang mit dem Symposium ist an die folgende Adresse zu senden: Dr. M. Spreafico, International Symposium on Hydrological Research Basins, Landeshydrologie, Postfach 2742, CH-3001 Bern.

## Atomenergierecht

Die Redaktion des «Schweizerischen Zentralblattes für Staats- und Gemeindeverwaltung» hat uns freundlicherweise die Besprechungen der nachfolgenden beiden Bücher zum Schweizerischen Atomrecht zur Verfügung gestellt.

**Die Bewilligung von Atomanlagen nach schweizerischem Recht.** Von *Ulrich Fischer*. Herausgegeben vom Energieforum Schweiz, Bern, 1980. 220 Seiten, Preis 34 Franken.

Fischer zeigt die rechtliche Entwicklung der Atomgesetzgebung auf und legt das geltende Bewilligungsverfahren gestützt auf das Eidg. Atomgesetz vom 13. Dezember 1959 und den bis Ende 1983 befristeten Bundesbeschluss zum Atomgesetz vom 6. Oktober 1978 dar. Daneben setzt er sich auch mit dem in der parlamentarischen Beratung befindlichen Entwurf für ein Kernenergiehaftpflichtgesetz sowie mit der vorgesehenen Totalrevision des Atomgesetzes auseinander.

Eingehend befasst sich der Autor mit der zentralen Frage der Kompetenzabgrenzung zwischen Bund einerseits und Kantonen bzw. Gemeinden andererseits. Die gründliche Analyse der bundesgerichtlichen Grundsatzentscheide in den Fällen *Kaiseraugst* und *Verbois* (BGE 99 Ia 247, 103 Ia 329) führt zum Ergebnis, dass eine ausschliessliche Kompetenz des Bundes hinsichtlich der mit der nuklearen Sicherheit zusammenhängenden Fragen besteht und auch nichtnukleare Immissionen sowie Aspekte des Landschaftsschutzes im bundesrechtlichen Verfahren zu prüfen sind. Den Kantonen bzw. Gemeinden sind aber trotz eidgenössischer Gesetzgebung gewisse Kompetenzen auf dem Gebiet der Bewilligung von Atomanlagen verblieben (Baupolizei, Konzessionierung der Kühlwasserentnahme, arbeitsrechtlicher Schutz, Raumplanung), deren Ausübung jedoch nicht zu einer Vereitelung der Anwendung des Bundesrechts führen darf. An dieser Kompetenzaufteilung hat sich auch mit dem Erlass des Bundesbeschlusses zum Atomgesetz

nichts geändert, mit der Ausnahme, dass den Gesichtspunkten der Raumplanung nicht mehr in einem kantonalrechtlichen Verfahren, sondern im bundesrechtlichen Rahmenbewilligungsverfahren Rechnung zu tragen ist. Ein neues Problem der Kompetenzaufteilung stellt sich bezüglich des in der Verordnung über vorbereitende Handlungen im Hinblick auf die Errichtung eines Lagers für radioaktive Abfälle vom 24. Oktober 1979 vorgesehenen besonderen Bewilligungsverfahrens. Während Fischer diesem besonderen bundesrechtlichen Verfahren mit überzeugenden Argumenten Ausschliesslichkeitscharakter zuschreibt, kommt das EVED in einer Stellungnahme vom 20. Juni 1980 zum Schluss, dass spezielle polizeiliche Befugnisse der Kantone und Gemeinden vorbehalten blieben. Nachdem bereits das bundesrechtliche Verfahren ein Einspracheverfahren vorsieht, das ausdrücklich die Grundeigentümer mit einbezieht und Beurteilungskriterien aufführt, die sonst Gegenstand des konventionellen Baubewilligungsverfahrens bilden, ist nicht einzusehen, weshalb zusätzlich ein Baubewilligungsverfahren nach kantonalem und kommunalem Recht durchgeführt werden müsste. Hingegen hat die Bundesbehörde die Stellungnahmen der Kantone und Gemeinden, soweit sich diese auf kompetenzgemässes kantonales Recht stützen, zu beachten. Mit der Verneinung des Ausschliesslichkeitscharakters des bundesrechtlichen Verfahrens würde der Zweck dieses besonderen Verfahrens, die vorbereitenden Handlungen zu erleichtern und zu fördern, überhaupt in Frage gestellt.

Deutlich zum Ausdruck kommt in der vorliegenden Arbeit, wie stark im Hinblick auf die sogenannte Atominitiative, die letztlich ein Verbot der Nutzung der Kernenergie zum Ziel hatte, politische Erwägungen die Ausgestaltung des Bundesbeschlusses zum Atomgesetz geprägt haben. Neben der Einführung von zwei weiteren Bewilligungskriterien – Bedarfs- und Entsorgungsnachweis – stand eine Demokratisierung des neuen Verfahrens zur Erteilung der Rahmenbewilligung im Vordergrund. Mit einem zweimaligen Einwendungsverfahren, das «jedermann» offensteht, wird einer vermehrten Mitsprache der Bevölkerung Rechnung getragen. Ferner wird der Entscheid des für die Bewilligungserteilung zuständigen Bundesrates politisch dadurch abgestützt, dass ein positiver Entscheid dieser Instanz noch der Genehmigung durch die Bundesversammlung unterliegt. Der Nachteil dieser Regelung besteht nach Auffassung des Rezensenten darin, dass der Gesuchsteller mit einer allzu langen Verfahrensdauer von über 10 Jahren zu rechnen hat, was energiewirtschaftlich weitsichtige Entscheide gerade im Zusammenhang mit der Prüfung des Bedarfsnachweises in Frage stellt. Das Genehmigungsrecht des Parlamentes kann überdies zum stossenden Ergebnis führen, dass eine Bewilligung des Bundesrates, die streng sachlich gestützt auf die gesetzlich festgelegten Bewilligungskriterien ergangen ist, vom Parlament nachträglich aus Gründen der politischen Opportunität wieder aufgehoben wird. Abzulehnen ist jedenfalls, den Gedanken der Demokratisierung noch weiter zu treiben, indem die Erteilung einer Rahmenbewilligung dem fakultativen Referendum unterstellt würde, wie dies in inzwischen vom Nationalrat abgelehnten Einzelinitiativen verlangt worden ist.

Gerade im Hinblick auf die Totalrevision des Atomgesetzes stellt die vorliegende Abhandlung eine umfassende und wertvolle Standortbestimmung dar.

Dr. A. Schlatter, Baden

**Schweizerisches Atomenergierecht.** Von *Heribert Rausch*. Schult Hess Polygraphischer Verlag, Zürich, 1980. 250 Seiten, Preis 52 Franken.

Mit der Schaffung der verfassungsrechtlichen Grundlage für die friedliche Nutzung der Kernenergie in Art. 24 quinquies der Bundesverfassung vom 24. November 1957 ergab sich für den Gesetzgeber die heikle Aufgabe, ein völlig neues, sich in einer ausserordentlichen weiteren Entwicklung befindendes, technisch komplexes Gebiet rechtlich zu ordnen. Das erstaunlich rasch nachfolgende Bundesgesetz über die friedliche Verwendung der Atomenergie und den Strahlenschutz vom 23. Dezember 1958 erfolgte damals in einer weitgehend positiven Einstellung gegenüber dieser neuen Energiequelle. Es ging auch von der realistischen Überlegung aus, im Gesetz die wesentlichen Grundzüge festzulegen und beim Vollzug des Gesetzes den verantwortlichen Behörden die



Möglichkeit zu geben, neuen technischen Erkenntnissen durch einzelne Anordnungen Rechnung zu tragen. Dieses System hat sich beim Bau und Betrieb der bisherigen Kernkraftwerke Beznau I und II, Mühleberg und auch Gösgen-Däniken durchaus bewährt.

In den letzten Jahren ist die friedliche Nutzung der Kernenergie, wie Rausch in seinem Werk feststellt, zu einem «Politikum ersten Ranges» geworden. Dies kommt insbesondere auch im Bundesbeschluss zum Atomgesetz vom 6. Oktober 1978 zum Ausdruck, der mit dem Ausbau des Bewilligungsverfahrens für Kernanlagen und den dabei vorgesehenen weitgehenden Möglichkeiten zur Erhebung von Einwendungen einstweilen noch nicht zu überblickende Auswirkungen zeigen kann. Rausch unternimmt eine sehr eingehende Untersuchung des geltenden Rechtes; er erklärt in der Ankündigung seines Werkes selber, dass seine Haltung kritisch sei. Bei diesem Bekenntnis seiner Grundeinstellung, die konsequent zum Ausdruck kommt, wird er aber auch erwarten, dass der Leser seine Ausführungen ebenfalls kritisch würdigt.

Rausch ermittelt im heutigen Recht einschliesslich des Bundesbeschlusses eine Fülle von Unklarheiten und Lücken. Demgegenüber ist doch festzuhalten, dass heute in der Elektrizitätsversorgung des Landes den in Betrieb stehenden Kernkraftwerken eine wesentliche Bedeutung zukommt, ohne die schon heute ein Engpass in der Elektrizitätsversorgung bestehen würde. Das geltende Recht hat denn auch bisher eine zuverlässige Überwachung der Werke durch die zuständigen Instanzen ermöglicht; zudem sind sich die verantwortlichen Organe der Werke bewusst, dass sie selber in erster Linie einen sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten haben.

In besonderem Masse nimmt Rausch zu den Fragen Stellung, die sich in Zusammenhang mit dem im Vordergrund stehenden Projekt des Kernkraftwerkes Kaiseraugst, der erforderlichen Rahmenbewilligung sowie der Frage einer Entschädigungspflicht des Bundes bei einer Verweigerung dieser Bewilligung stellen. Dazu erscheinen doch einige Klarstellungen notwendig. Wenn Rausch die schweizerische Nationalität der Kernkraftwerk Kaiseraugst AG aufgrund der Beteiligung von französischen und deutschen Partnern in Frage stellt und die Vermutung der ausländischen Beherrschung der Gesellschaft äussert, so kann der Rezensent aufgrund seiner Mitwirkung in dieser Gesellschaft betonen, dass diese Folgerung unzutreffend ist. Der schweizerische Charakter der Gesellschaft steht ausser Zweifel.

Eine weitere kritische Bemerkung ist notwendig, wenn Rausch geltend macht, dass die Standortbewilligung für das Kernkraftwerk Kaiseraugst der Motor Columbus AG erteilt worden und eine Übertragung auf die heutige Kernkraftwerk Kaiseraugst AG gemäss Art. 12 des Atomgesetzes ausdrücklich ausgeschlossen sei. Die Motor Columbus AG hat in ihrem Gesuch vom Oktober 1966 um Genehmigung des Standortes Kaiseraugst ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anlage als Partnerwerk von drei Unternehmungen und weiteren interessierten Gesellschaften der Elektrizitätswirtschaft gebaut und die Bewilligung im Zeitpunkt der Konstituierung der neuen Gesellschaft auf diese übertragen werden solle. Wenn in der Standortbewilligung – merkwürdigerweise – nicht ausdrücklich festgehalten ist, dass das Werk durch eine Partnergesellschaft erstellt werden soll, so kann dies die rechtzeitig angemeldete künftige Trägerschaft nicht in Frage stellen. Die zuständigen Bundesbehörden haben denn auch seit Jahren mit einer Delegation der Gesellschaft die Verhandlungen weitergeführt, ohne dass je die Argumentation von Rausch auch nur andeutungsweise vorgebracht wurde. Auch im Verwaltungsrecht des Bundes und im Kernenergiegesetz muss der Grundsatz von Treu und Glauben seine Geltung haben. Mit diesen Feststellungen entfallen auch die Folgerungen von Rausch, welche die Entschädigungspflicht des Bundes bei einer Verweigerung der Rahmenbewilligung verneinen. Der Entschädigungsanspruch des Inhabers einer Standortbewilligung, dem die Rahmenbewilligung aus Gründen, für die er nicht einzustehen hat, verweigert wird, wird gemäss Art. 12, Abs. 4 des Bundesbeschlusses auch für das Kernkraftwerk Kaiseraugst Geltung haben.

Der Bundesbeschluss zum Atomgesetz gilt bis zum Inkrafttreten eines neuen Atomgesetzes, längstens bis 31. Dezember 1983. Das Werk von Rausch stellt einen gewichtigen Beitrag zur Problematik der Gesetzesrevision dar; die Bearbeiter des neuen Entwurfes werden sich mit seinen Überlegungen eingehend auseinandersetzen müssen. Ob bei der Tragweite der Materie und den unterschiedli-

chen Auffassungen über die Notwendigkeit und die Sicherheit der Kernkraftwerke im Interesse der Elektrizitätsversorgung des Landes innert dieser Frist ein neues Gesetz geschaffen und in Kraft gesetzt werden kann, erscheint allerdings ungewiss. Die Frage einer Verlängerung des Bundesbeschlusses wird bei einer realistischen Betrachtung nicht von vornherein entfallen. Dr. R. Isler, Zürich

## Literatur

**Eduard Will (1854–1927).** Biographie von H. Böschenstein. Verein für wirtschaftshistorische Studien, Zürich, 1980. 84 Seiten.

Der Begründer der Bernischen Kraftwerke AG, Nationalrat und Oberstkorpskommandant *Eduard Will*, entstammte äusserst ärmlichen Verhältnissen. Er kam 1854 als zweites von zehn Kindern in Bözingen bei Biel zur Welt. Sein Vater arbeitete in den Drahtschmiede- und Hammerwerken, später als Tagelöhner beim Bau des Hafens in Biel und in der Torfausbeutung und besorgte in den letzten Lebensjahren Warentransporte in bescheidenem Umfang.

Nach dem Besuch der Volksschule in Biel absolvierte Eduard Will eine Lehre als Graveur von Uhrenschalen und eröffnete einige Jahre später in Nidau ein Eisenwarengeschäft. 1892 verlegte er sein Geschäft nach Biel, wo er in einer Periode reger Bautätigkeit und stürmischer Stadtentwicklung einen grossen Kundenkreis gewinnen konnte. Seit 1878 war er mit Anna Maria Brenzikofer verheiratet, welche den mütterlichen Spezialeiten in Nidau weiterführte und so zur wirtschaftlichen Absicherung der jungen Familie beitrug.

Für den politischen und gesellschaftlichen Aufstieg Wills wurde seine glänzende militärische Laufbahn von grosser Bedeutung. Mit 25 Jahren war er bereits Hauptmann und mit 39 Jahren Brigadekommandant. 1903 übernahm er das Kommando der Berner Division und trat sechs Jahre später als Oberstkorpskommandant an die Spitze des 2. Armeekorps.

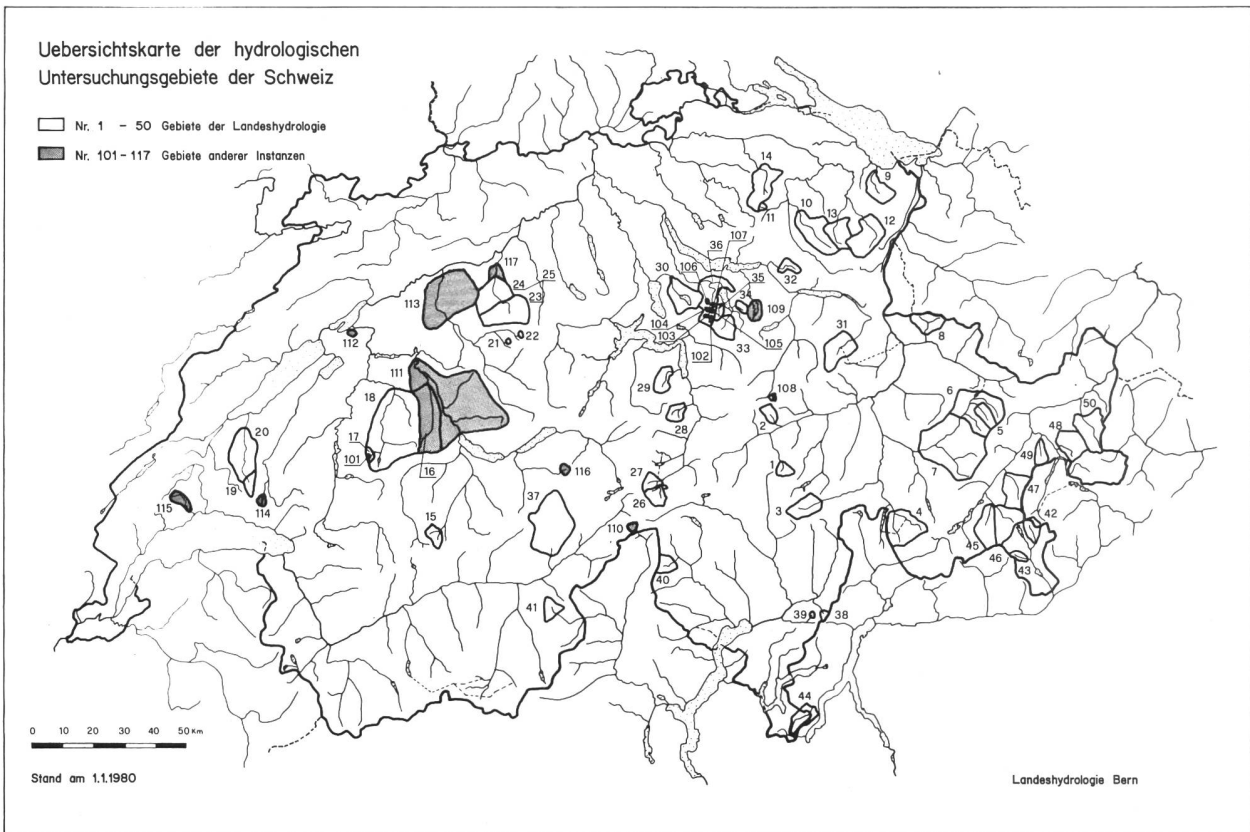
Als ausschlaggebend für das Leben Eduard Wills erwies sich sein mehrwöchiger Besuch der elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. im Herbst 1891. Dank leichtfasslichen Vorträgen für interessierte Laien, ungezählten Demonstrationen und Ausstellungsführungen erhielt der 37jährige Eisenwarenhändler und Nidauer Gemeinderat einen guten Einblick in die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der Elektrizität und erfasste rasch deren Bedeutung für die zukünftige Wirtschaftsentwicklung.

In der Folge gehörte Will zu den unermüdeten Promotoren des Elektrizitätswerkes Hagneck, welches das Gefälle des anlässlich der Juragewässerkorrektion gebauten Aarberg–Hagneck-Kanals zur Energieproduktion nutzen sollte. 1903 wurde Will zum Direktor der Vereinten Kander- und Hagneckwerke AG gewählt. Diese nahmen im Rahmen des weiteren Ausbaus den Firmennamen Bernische Kraftwerke an und entwickelten sich zu einem der grossen schweizerischen Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft.

Will erwarb sich grosse Verdienste um die Errichtung der Wasserkraftwerke Kandergrund, Kallnach, Mühleberg, Oberhasli und den Bau der Lötschbergbahn. Die BKW leitete er erfolgreich mit starker Hand, unbeirrbar in seinen wohlwogenden Plänen und zutiefst davon überzeugt, dass die Nutzung der Wasserkräfte nicht Privatfirmen überlassen werden dürfe. In der Verfolgung seiner Ziele erschien Will vielen als hart und rücksichtslos, und scharfe Kritik von verschiedenen Seiten blieb nicht aus. Als Vertreter des radikalen Berner Freisinns gehörte er von 1886 bis 1909 dem Grossen Rat und von 1896 bis 1919 dem Nationalrat an und engagierte sich insbesondere bei Militär- und Wassernutzungsvorlagen. Mitten in den Kämpfen um die Realisierung der Grimselwerke starb Eduard Will 1927 im Alter von 73 Jahren.

### Das Statistische Jahrbuch der Schweiz 1980

Im Birkhäuser-Verlag ist das Statistische Jahrbuch der Schweiz 1980 kürzlich erschienen. Der 88. Jahrgang vermittelt auf 634 Seiten alles Wissenswerte in Zahlen. Das Jahrbuch bringt in der Ausgabe 1980 wiederum einige neue Übersichten, so jene über die Buchhaltungsergebnisse der Betriebszählung 1975, eine Statistik der Erwerbstätigen, Zahlen über die Wehrsteuerstatistik und Stipendien an Hochschulen. Neu ist auch die Farbe des Kunstledereinbandes, Weinrot anstelle des bisherigen Grüns.



Untersuchungsgebiete der Landeshydrologie: 1 Somvixer Rhein, 2 Ferrerabach, 3 Hinterrhein, 4 Averserrhein, 5 Dischma, 6 Landwasser, 7 Albula, 8 Taschinabach, 9 Goldach, 10 Necker, 11 Rietholzbach, 12 Sitter, 13 Urnäsch, 14 Murg, 15 Allenbach, 16 Gürbe, 17 Rotenbach, 18 Sense, 19 Mentue jusqu'à Dommartin, 20 Mentue jusqu'à Yvonand, 21 Sperbelgraben, 22 Rappengraben, 23 Langeten bis Huttwil, 24 Langeten, Diff. Geb., 25 Langeten bis Lotzwil, 26 Witenwasserens, 27 Furkareuss, 28 Albach, 29 Grosstalbach, 30 Lorze, 31 Seez, 32 Steinbach, 33 Minster, 34 Eubach, 35 Grossbach, 36 Sihl, Diff. Gebiet, 37 Massa, 38 Riale di Roggiasca, 39 Melera, 40 Riale di Calneggia, 41 Krumbach, 42 Poschiavino, 43 Varunasch, 44 Breggia, 45 Rosegbach, 46 Berninabach, 47 Chamuerabach, 48 Ova dal Fuorn, 49 Ova da Cluozza, 50 Clemgia.

Untersuchungsgebiete anderer Institutionen: 101 Kleingebiet Rotenbach, 102 Erlenbach, 103 Lämpenenbach, 104 Frifangbach, 105 Etterenbach, 106 Vogelbach, 107 Gämsbach, 108 Limmern, 109 Wägitalersee, 110 Griessee, 111 Aaretal Bern-Thun, 112 Moosbach, 113 Unteres Emmental, 114 Parimbot, 115 Boiron, 116 Lüttschne, 117 Langetental, Teilgebiet.

**Verzeichnis der hydrologischen Untersuchungsgebiete der Schweiz.** Von *M. Spreafico* und *R. Bigler*. Landeshydrologie, Mitteilungen Nr. 2, Bern 1980. Zu beziehen bei der Landeshydrologie, Postfach 2742, 3001 Bern, 294 S., zahlr. Tab. und Diagr., DIN A4. Diese Mitteilung liefert den Interessenten der Praxis und der wissenschaftlichen Forschung ein Verzeichnis der Einzugsgebiete der Schweiz, in welchen systematische hydrologische Untersuchungen, oft über eine längere Zeitdauer, im Hinblick auf verschiedene Elemente des Wasserkreislaufes vorgenommen werden. Zugleich gibt das Verzeichnis Angaben zu den Zielen und zur Art dieser Untersuchungen, zur Ausstattung der Gebiete mit Messinstrumenten, über physiographische und hydrologische Charakteristika der Einzugsgebiete sowie über die bisher darüber erschienenen Veröffentlichungen.

**Hydrologische Verfahren und Beispiele für die wasserwirtschaftliche Bemessung von Hochwasserrückhaltebecken.** Zusammenge stellt von *Kurt Ludwig*. Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK), Heft 44. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 234 S., 96 graph. Darstellungen, 38 Tabellen, 21×15 cm. Kartoniert 33 DM.

Rückhaltebecken werden in der Bundesrepublik Deutschland bereits seit längerer Zeit mit Erfolg im Hochwasserschutz eingesetzt. Ihre Bemessung erfordert differenzierte hydrologische Informationen über die Abflussganglinie und insbesondere auch über die Abflussfülle am Speicherstandort. Da erfahrungsgemäss weder am geplanten Standort noch für das unterliegende Schutzgebiet langjährige Abflussmessungen vorliegen, muss die Abflussinformation mit Hilfe von Modellvorstellungen über den Ablauf eines Hochwassers im Gewässernetz ermittelt werden. Der Autor versucht im vor-

liegenden Heft 44 im Auftrag des Arbeitsausschusses «Hochwasserrückhalteräume – Bemessung und Betrieb» des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau eine Übersicht über die gebräuchlichen hydrologischen Verfahren zu geben.

Das Schwergewicht liegt auf der Darstellung des Abflussbildungsprozesses mit deterministischen hydrologischen Modellen, wobei jeweils in knapper Form verschiedene Verfahren erläutert und mit einem numerischen Beispiel veranschaulicht werden. Dazu gehören Hinweise zur Ermittlung des Gebietsniederschlags, der Abflüsse durch Schneeschmelze, der Abflussbeiwerte und der Verlusten, wie auch verschiedene Verfahren zur Beschreibung des Konzentrationsprozesses im Einzugsgebiet. Es werden auch reine Translationsmodelle wie das Flutplanverfahren oder das Zeitflächendiagramm, aber auch bekannte mehrparametrische Modelle zur Beschreibung linearer Übertragungsfunktionen nach *Nash*, *Dooge*, *Clark*, sowie das Einheitsganglinienverfahren in knapper Form dargestellt.

In besonderen Kapiteln wird auf verschiedene Verfahren aus der Niederschlags- und Abflussstatistik, und zur Berechnung der Hochwasserwellenverformung in den Rückhaltebecken und den Gewässerstrecken hingewiesen.

Die grosse Stofffülle hat dazu geführt, dass vieles nur sehr oberflächlich dargestellt wird. Während der interessierte Laie vor allem das Fehlen klarer Definitionen der wichtigsten Begriffe und Symbole als Mangel empfindet, wird der mehr wissenschaftlich Interessierte Angaben über die Grenzen und Möglichkeiten der verschiedenen Verfahren vermissen. Zum Teil fehlen Hinweise auf die Primärliteratur. Das Heft dürfte damit in erster Linie den Praktiker ansprechen; es wird ihm als Nachschlagewerk dienen, dem er für seine tägliche Arbeit eine Vielzahl von Informationen und Hinweisen entnehmen kann.

*Jürg W. Tschopp, Zürich*

**Der Bodensee in der erhaltenwertigen Landschaft.** Mit Beiträgen von *Lennart Bernadotte, Heinrich Bertschinger, Peter Faessler, Ulrich Einsle, Frank Klötzli, August Schläfli, Walter Krieg, Walter Lendi, Herbert Offner, Roland Schröder, Benno Wagner, Karl Wai-bel, Theo Zengerlin, Herbert Mäder.* Verlag E. Löpfe Benz AG, Rorschach, 1980, Preis Fr. 26.50.

Erstmals erscheint mit diesem Werk eine umfassende Darstellung des Bodenseeraumes, seiner historischen, geologischen und biologischen Entwicklung. Mit der Aufzeichnung der grossen Vergangenheit wird die Gegenwart lebendig, und damit öffnet sich der Weg zum Verständnis der Zukunft, einer Mahnung gleich, dieser Landschaft die aufmerksamste Pflege angedeihen zu lassen. Namhafte Autoren äussern sich in einer auch dem Laien verständlichen Sprache über ihr Fachgebiet im Zusammenhang mit der ganzen Region: die kulturhistorische Bedeutung der Bodenseeregion wird lebendig, die naturhistorische Entwicklung wird in den Kapiteln über die Vegetation und Fauna des Festlandes und in der Besiedlungsgeschichte aufgezeigt, dem Klima ist ein Kapitel gewidmet, den interessanten Gegebenheiten, die mit dem Wasser zusammenhängen; ein besonderes Gewicht kommt den Fragen und Problemen des Naturschutzes, dem Zusammenwirken von Natur und Technik, der Erhaltung des Bodenseeraumes als Landschaft und Erholungsgebiet zu, und in die Zukunft weisen die Erkenntnisse, die mit der Raumplanung zusammenhängen.

Auszug aus einem Beschrieb von *Paul F. Walser/is*

**Eiszeitalter, die jüngste Erdgeschichte der Schweiz und ihrer Nachbargebiete.** Von *René Hantke.* 3 Bände. Band 1: Klima, Flora, Fauna und Mensch zur Eiszeit. Band 2: Letzte Warmzeiten, Würm-Eiszeit, Eisabbau, Nacheiszeiten der Alpenordseite, vom Rhein zum Rhone-System. Band 3 in Vorbereitung. Ott-Verlag Thun. Band 1 464 S., 92 Zeichnungen, Karten und Tabellen, 4 Faltkarten, 16,5 × 23 cm, Preis 64 Franken. Band 2: 407 S., 277 Abbildungen, 4 Faltkarten, 16,5 × 23 cm, Preis 78 Franken. Band 3 erscheint voraussichtlich im Laufe des Jahres 1981.

Während der *erste Band* zur Hauptsache der Vor- und Frühgeschichte des Quartärs, den damit in Verbindung stehenden klimatischen Fragen sowie der Entwicklung von Flora und Fauna gewidmet war, gibt der *zweite Band* einen an Einzelheiten reichen Einblick in die bisher letzte grosse Eiszeit (Würm) auf der Alpen-Nordseite. Mit Liebe zum Detail schildert der Autor die Phasen des Aufbaus und des Zerfalls der Eisströme zwischen Rhein- und Rhone-System und räumt auch der postglazialen Tal- und Seegeschichte gebührend Platz ein. Auf rund 700 Seiten fasst René Hantke eigene Untersuchungen sowie die Ergebnisse zahlreicher wissenschaftlicher Arbeiten und geotechnischer Berichte zusammen. Die Referenzen wurden – wohl in mühsamer Kleinarbeit – kapitelweise zusammengetragen, so dass insgesamt ein umfangreiches Literaturverzeichnis zustande kam. Die sorgfältig zusammengestellten Sach- und Ortsregister unterstreichen den Charakter dieses Buches als *Nachschlagewerk* für jeden, der die Landschaft mit einem offenen Auge für die Spuren ihrer Entstehungsvorgänge erlebt, aber auch für Forscher und Praktiker, die sich mit eiszeitlichen Ablagerungen und Geländeformen auseinandersetzen. Im Lauf des nächsten Jahres (1981) darf mit dem Erscheinen des *dritten Bandes* gerechnet werden, in dem die ost- und südalpine Vereisung während der jüngsten Erdgeschichte zur Diskussion steht.

*André Lambert*

**Organische Chemie** von *N. L. Allinger et al.*, deutsche Übersetzung redigiert von *G. Kossmehl.* Verlag W. de Gruyter, Berlin und New York, 1980, 1618 Seiten, gebunden, Preis 98 Franken, Antworten zu Übungsaufgaben 16 Franken.

Dieses aus dem Englischen übersetzte und überarbeitete Lehrbuch der organischen Chemie ist didaktisch geschickt aufgebaut: In einem ersten Teil wird der Leser mit der Struktur der organischen Moleküle bekannt gemacht, so dass er die in Teil 2 beschriebenen Reaktionen der organischen Chemie aus den Eigenschaften ihrer Bausteine verstehen lernt. Die Anwendung der chemischen Reaktionen zur Herstellung von einfachen Verbindungen bis hin

zur Naturstoffsynthese und zur technischen Chemie wird im dritten Teil beschrieben. Grundlagen und Methoden der analytischen Chemie wie auch Thermodynamik und Kinetik chemischer Reaktionen vervollständigen den Inhalt dieses vor allem an den Chemiestudenten gerichteten Lehrbuches. Wertvolle Lernhilfen sind die Übungsaufgaben (mit separatem Begleitbuch, enthaltend die Antworten), die Anleitung zur Planung und Durchführung von Synthesen wie auch das Kapitel über Dokumentation in der organischen Chemie.

Das Buch dient aber auch Chemikern, Naturwissenschaftlern und Ingenieuren sowohl als nützliche Grundlage wie auch, dank 100seitigem Register, als gutes Nachschlagewerk auf dem Gebiet der organischen Chemie. Und nicht zuletzt dank den Kapiteln mehr allgemeinbildenden Inhaltes (Geschichte der Chemie, Chemie und Umwelt, wirtschaftliche Bedeutung von Rohmaterialien usw.) könnte Allingers «Organische Chemie» auch im deutschen Sprachraum zum umfassenden Lehrbuch der heutigen Generation werden.

*Dr. Paul H. Brunner, EAWAG/ETH Zürich*

**Englische und französische Fachsprache im Auslandsbau von der Voranfrage bis zur Bauausführung.** Von *K. Lange, L. Ferval* und *K. Kellmann.* Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin, 1980. 131 Seiten, Format 15 × 21 cm, kartoniert, 24 DM.

Anhand von Gesprächen und Musterdokumenten wird gezielt ein Vokabular zusammengestellt, das Baufachleute im fremdsprachigen Raum brauchen. Aus dem Zusammenhang geht die spezifische Bedeutung der Ausdrücke hervor. Für die erfolgreiche Durch-arbeitung des Stoffes sind gute Grundkenntnisse der Sprache Voraussetzung.

*G.W.*

**Fernerkundungsmethoden zur Erfassung der Bodenfeuchtigkeit im hydrologischen Einzugsgebiet Rietholzbach.** Von *Roger Meier,* Mitteilung Nr. 45 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. D. Vischer.

Der Prozess der Abflusstenstehung wie auch die hydrologischen Prozesse in der Vegetation sind stark beeinflusst vom Wassergehalt in der obersten Bodenschicht. Die Erfassung der Bodenfeuchte ist jedoch für ausgedehnte Flächen aufwendig und nicht gleichzeitig durchführbar. Im Untersuchungsgebiet Rietholz-bach der VAW wurden methodische Untersuchungen mit verschiedenen Spektralbereichen (sichtbarer, thermaler und Mikrowellenbereich) durchgeführt, um abzuklären, ob auch im topographisch schwierigen Voralpengebiet Fernerkundungsmethoden (remote sensing) ein geeignetes Mittel zur Messung der Bodenfeuchte sind. Die Störeinflüsse der Vegetation und des Reliefs verlangen, abhängig von der Wellenlänge des Messsignals, besondere Auswertverfahren. Ohne terrestrische Kontrollmessungen bei jedem Überflug kann aber auch die Fernerkundung nicht auskommen.

**Die Variabilität der Evapotranspiration im Einzugsgebiet Rietholz-bach bestimmt mit Energiebilanzmethoden.** Von *Bruno Schädler,* Mitteilung Nr. 46 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. D. Vischer.

Die Bestimmung der Verdunstung mit Hilfe der Wasserhaushaltsgleichung ist oft ungenau wegen Unsicherheiten in der Niederschlags- und Abflussmessung und wegen der meist unbekanntem Menge an im Boden gespeichertem Wasser. Insbesondere für kürzere Perioden von Monaten und Tagen, aber auch für enger begrenzte Gebiete kann die Verdunstung nur mit einer von der Wasserhaushaltsgleichung unabhängigen Methode bestimmt werden. In der vorliegenden Arbeit werden einige dieser Methoden diskutiert. Mit Hilfe von Messungen im hydrologischen Untersuchungsgebiet Rietholz-bach der VAW wurde die Evapotranspiration in Abhängigkeit vom Gelände bestimmt. Es hat sich dabei gezeigt, dass im Sommer nahezu 90% der von der Sonnenstrahlung stammenden Energie im Voralpengebiet für die Verdunstung verbraucht werden.

**Die Neuordnung des Umweltstrafrechts.** Von Klaus Tiedemann. Walter de Gruyter & Co., Berlin, New York, 1980. 62 S., 14,5 x 22,5 cm. Preis kartoniert 18 DM.

Vor rund einem Jahr wurde dem deutschen Bundestag der Entwurf für die Ergänzung des Strafgesetzbuches mittels eines «Gesetzes zur Bekämpfung der Umweltkriminalität» unterbreitet. Zu diesem Entwurf hat Klaus Tiedemann im Rahmen einer im Sommer 1979 durchgeführten öffentlichen Anhörung eine gutachtliche Schrift verfasst.

Das vorgeschlagene Gesetz zur Bekämpfung der Umweltkriminalität bezweckt, die bisher in einer ganzen Anzahl von bundesdeutschen Spezialgesetzen des Umweltschutzes verstreuten und unterschiedlich ausgestalteten Strafvorschriften in vereinheitlichter und den modernen Verhältnissen angeglichener Form ins allgemeine Strafrecht überzuführen. Mit dieser Zusammenziehung sollen namentlich auch der sozialschädliche Charakter der Umweltstraftaten und die Bedeutung ihrer strengen Ahndung besser hervorgehoben werden.

In knapper, klarer und wissenschaftlicher Sprache setzt sich Tiedemann kritisch mit den möglichen Auswirkungen von allzu umfassend und allgemein formulierten Umweltschutzstrafnormen auseinander. Für den in der Landschaft der deutschen Strafrechtsgesetzgebung weniger bewanderten schweizerischen Leser mag die Schlussfolgerung wichtig sein, dass es zur erwünschten subsidiären Wirkung des Umweltschutzstrafrechts zunächst unbedingt eines klar konzipierten Verhaltensrechts bedarf, das die Pflichten der Bürger und namentlich auch die Funktion der anordnenden Verwaltungsbehörden eindeutig festlegt. Die neueren schweizerischen Bundesgesetze im Umweltschutz sind ganz an diesem Prinzip ausgerichtet: Sowohl das geltende Gewässerschutzgesetz wie auch der Entwurf zum Umweltschutzgesetz enthalten kein eigentliches Sonderstrafrecht; in beiden Erlassen ist vielmehr die traditionelle Lösung gewählt worden, die an den einzelnen Verhaltenspflichten ausgerichteten konkreten Straftatbestände in der Art von eigentlichem Nebenstrafrecht in den Spezialgesetzen selbst zu platzieren. Sicher wird damit dem Umweltschutzstrafrecht eine nicht ausgesprochen spektakuläre Rolle zugewiesen; dafür kommt jedoch die Überzeugung zum Ausdruck, dass die Motivation zu gesetzeskonformem Verhalten im Umweltschutz nicht in erster Linie mit umfassenden und eindrücklichen Strafdrohungen zu erreichen sei.

P. Duerst, Bundesamt  
für Umweltschutz, Bern

**Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK)** in Bonn 1, Glückstrasse 2, Verlag P. Parey, Hamburg und Berlin.

Seit 1952 veröffentlichen das Deutsche Kuratorium für Wasser- und Kulturbauwesen (KWK) und seit 1971 der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft (DVWW) Forschungsarbeiten und Berichte von Fachausschüssen aus dem Gesamtgebiet Wasser und Boden sowie der Hydrologie; ab 1978 haben sich beide Verbände zum eingangs genannten DVWK zusammengeschlossen, der nun die Schriftenreihe weiterführt und daneben auch die DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft, Seminar-Lehrgangsschriften sowie Arbeiten der Arbeitsgruppe für internationale Zusammenarbeit (AIZ) und die Schriftenreihe des Nationalkomitees der BRD der Commission internationale des irrigations et du drainage (CIID) veröffentlicht.

**Gewässerpflege, Bodennutzung, Landschaftsschutz.** Heft 40 der Schriftenreihe des DVWK. DIN A5 brosch., 289 S., 102 Abb., 21 Tabellen, Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1979. Kartoniert 40 DM.

Diese Sammlung von Vorträgen und Diskussionen der KWK-Fachtagung 1978 in Bad Dürkheim mit neun Vorträgen samt zahlreichen Abbildungen, Schrifttum und Diskussionsbeiträgen ist sehr sorgfältig redigiert. Den Autoren, alles weitum bekannte Fachleute, wurden folgende Themen übertragen: Gewässer in der Funktionslandschaft, H. Zölsmann (1.), Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung eines Gewässers – Grundsätzliche Bemerkungen, K. Bellin (2.), Morphologische und biologische Entwicklung ausgebauter Gewässerstreifen, F. Bürkle (3.), Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer, K. Hurler und H. Johannes (4.), Zielkon-

flikte zwischen Kiesabbau und Grundwassernutzung, E. Thon (5.), Einfluss der Verdunstung verschiedener Vegetationsdecken auf den Gebietswasserhaushalt, H. M. Brechtel und J. v. Hoyningen-Huene (6.), Einfluss der Brache auf den Gebietswasserhaushalt, B. Wohlrab (7.), Der Einfluss unterschiedlicher Bodennutzung auf die Nährstoff-Fracht eines Gewässers, R. Kretzschmar (8.), Der Einfluss von Standort und Bodennutzung auf Oberflächenabfluss und Bodenabtrag, J. Karl (9.). Neben einer Fülle von Einzelerfahrungen und der Anwendung einschlägiger Forschungsergebnisse in der Praxis wird jeweils die Verflechtung und Wechselwirkung der Teilbereiche Bodennutzung, Gewässerregelung und Pflege der Kulturlandschaft dargestellt. Einmal mehr werden – ohne es besonders zu betonen – Zielkonflikte und deren Lösung unter Beachtung der hydrotechnischen wie auch der ökologischen Gesichtspunkte und Forderungen nachgewiesen und damit den ewigen Protesten aus Naturschutzkreisen gute schöpferische Ingenieurarbeit entgegengestellt.

**Beitrag zur Funktionsprüfung von Drainrohren.** Von F. Christoph. Heft 47 der Schriftenreihe des DVWK. DIN A5, 128 S., Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1980.

Die Grundwasserströmung zu einem Drain ist in der Theorie weltweit studiert worden und im wesentlichen geklärt. Die Inhomogenität der für die Regelung des Bodenwasserhaushaltes interessanten Bodenschichten und die Dynamik ihres Struktur- und damit Durchlässigkeitsverhaltens bringen jedoch für die Praxis der Bodenentwässerung mit der Vielzahl von Drainmaterialien (Rohren, Filtern) zahlreiche Fragen, welche am besten mittels Modellversuchen gelöst werden können. Das Kuratorium für Kulturbauwesen – Ausschuss «Draintechnik – Drainhydraulik» – hatte nun angeregt, die (Modell-)Versuche zur Funktionsprüfung solcher Rohre in Fragestellung und Methodik zu vereinheitlichen. Die Arbeit analysiert nun die verschiedenen Methoden zur Darstellung der Grundwasserbewegung zum Drain, wozu auch das Institut für Kulturtechnik der ETHZ einige Beiträge leisten konnte (Widmoser/Grubinger), zeigt die Entwicklung des Drain-Einheitsmodells und seiner Betriebsweise im Hinblick auf die Wassereintrittsleistung, das Einschlämmungsverhalten und die Ausbildung der Grundwasseroberfläche sowie ganz besonders die Reproduzierbarkeit der Daten. Schliesslich werden Randbedingungen und Verbesserungsvorschläge geprüft.

Prof. Dr. H. Grubinger, Zürich

## Industriemitteilungen

### Programmübersicht der Mess- und Regelungstechnik

Die Firmengruppe BBC-Metrawatt-Goerz produziert und liefert seit vielen Jahren ein umfangreiches Gerätesortiment zum Messen, Registrieren und Regeln.

Eine neue Broschüre gibt einen Überblick über das breite Produktions- und Lieferprogramm des Geschäftsbereiches Mess- und Regelungstechnik. Viele Fotos und technische Daten machen den Katalog zu einem hilfreichen Nachschlagewerk mit folgender Gliederung:

**Geräte für Labor und Service.** Dieser Bereich umfasst Vielfachmessgeräte mit analoger und digitaler Anzeige, Messgeräte für elektrische und physikalische Grössen, Prüfgeräte und Schreiber für Labor und Prüffeld.

**Einbaugeräte.** Dieser Teil enthält Geräteausführungen, die stationär, vorwiegend in Schalttafeln montiert werden. Dazu gehören Schreiber, Regler, Grenzsignalgeber, Messumformer und Messverstärker sowie Messaufnehmer und Stellglieder.

**Metramatic.** Ein Bausteinsystem zum Messen, Steuern und Regeln mit Signalübertragung und Signalverarbeitung. Einheitlich definierte mechanische und elektrische Schnittstellen ermöglichen preisoptimale, anwenderspezifische Lösungen mit standardisierten Systembausteinen.

**Messanlagen.** Dieser Produktions- und Lieferbereich plant und baut schlüsselfertige Anlagen zum Messen, Übertragen und Verarbeiten.

Der Katalog wird an Interessenten kostenlos abgegeben: Metrawatt AG für Messapparate, Felsenrainstrasse 1, 8052 Zürich, Tel. 01 302 35 35.

## Vermessung am Wasser

Ein neuer Informationsfilm der Firma Kern + Co. AG, Aarau

Anhand von vier Beispielen wird die Anwendung von Kern-Vermessungsinstrumenten bei der Planung und Überwachung von Bauwerken zur Wassernutzung gezeigt.

Es werden Deformationsmessungen an der Staumauer Punt dal Gall der Engadiner Kraftwerke, Vermessungsarbeiten für die Erstellung eines Kraftwerkes an der Donau in Österreich und die Bau- und Vermessungsarbeiten für die Sanierungsarbeiten der von Wasser zerstörten Ufermauern am Canale Grande in Venedig gezeigt. Der vierte Teil behandelt die vermessungstechnischen Arbeiten für den Bau von Bewässerungsanlagen im Norden Nigerias. Hier wird auch die Fotogrammetrie eingesetzt, um die für die Projektierung dieser lebenswichtigen Anlagen notwendigen topographischen Karten zu erstellen.

Ein grosser Teil der gezeigten Vermessungsarbeiten wird mit den neuen elektronischen Kern-Instrumenten durchgeführt, die das digitale Erfassen und automatische Registrieren der Messwerte und damit die Verarbeitung dieser Daten im Computer ermöglicht.

Der Film richtet sich vor allem an Bau- und Vermessungsfachleute und wurde von der Condor-Film AG, Zürich, hergestellt. 16-mm-Kopien des 35 Minuten dauernden Films sind in deutscher Sprache ab Januar 1981 leihweise bei Kern + Co. AG, Aarau, erhältlich. Französische, italienische, englische und spanische Versionen sind in Vorbereitung.

C. Bischoff, Aarau

## Messen der Rauchdichte

Carl Friedrich Schinkel beschreibt in seinem Tagebuch aus dem Jahr 1826 das mittellenglische Industriegebiet. Unter anderem heisst es da: «... in der Ferne sah man die berühmten Eisenwerke dampfen, die sich meilenweit erstrecken. Die Tausende von rauchenden Obelisken gewährten einen grandiosen Anblick.»

Heute empfindet man eine Rauchfahne nicht mehr als grandios, sondern als störend und umweltbelastend. Rauch- und Staubpartikel kleiner als  $10 \mu\text{m}$  können in der Lunge gespeichert werden und Ursache der sonst nur bei Bergleuten auftretenden Silikose sein. Grössere Staubpartikel werden als Belästigung empfunden. Gewisse Arten von Staub gefährden die Vegetation.

Das mengenmässige Erfassen der in der Atmosphäre enthaltenen Schadstoffe und das Lokalisieren der Quellen ist eine Grundlage für die Bekämpfung der Luftverschmutzung. Anlass für die Firma Erwin Sick, vor etwa 15 Jahren die ersten Rauchdichte-Messgeräte zu entwickeln, waren nicht Forderungen des Umweltschutzes; es ging damals um das optimale Steuern und die Überwachung von Verbrennungsanlagen in Grosskraftwerken und chemischen Betrieben.

## Die Rauchdichte-Messgeräte

Für die qualitative Messung der Rauchdichte steht heute das optisch-elektronische Gerät *RM 61* zur Verfügung. Gemessen wird der Energieverlust, den ein Lichtstrahl erfährt, der durch ein mit Feststoffpartikeln beladenes, gasförmiges Medium geht (Transmissometer). Das Messgerät ist einfach gebaut. Unter Verzicht auf einen Messwertausgang in Extinktion, verschiedene Messbereiche und automatische Gerätekontrollen (Nullpunkt, Eichpunkt) wurde ein mit Gleichlicht arbeitendes Gerät mit nur einem festen Messbereich 0 bis 100% Transmission entwickelt.

Das Rauchdichte-Messgerät *RM 61* ist für kleine und mittlere Feuerungsanlagen gedacht, so zum Beispiel in Zentralheizungen von Wohnblocks und Krankenhäusern. Es eignet sich jedoch auch zur Überwachung von Bitumenmischanlagen sowie zur Prozesskontrolle in Industrie und Chemie, zur Filterüberwachung (Wirkungsgrad, Filterrisse, welche zu Materialverlusten bzw. bei aggressiven Stoffen zu Umweltschäden führen, können über das Rauchdichte-Messgerät in Verbindung mit dem Grenzwertgeber sofort signalisiert werden usw.) wie auch zur Steuerung pulverförmiger Produktströme.

Das Rauchdichte-Messgerät steigert zudem die Wirtschaftlichkeit von Verbrennungsanlagen und verhindert durch das Ansteuern der Luftzufuhr ein Versotten des Kamins bei der Feststoff-Feuerung.

Es dient ebenfalls als Produktstromabscheider für grobkörnige Materialien (zum Beispiel Kunststoffgranulate, Waschpulver).

Das Rauchdichte-Messgerät *RM 41* misst, im Gegensatz zum Rauchdichte-Messgerät *RM 61*, die quantitative Rauch- oder Staubbichte. Beide arbeiten nach dem gleichen Messprinzip.

Das Rauchdichte-Messgerät *RM 41* wird überall da eingesetzt, wo auch geringste Staubkonzentrationen (bis hinunter zu wenigen  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) noch sicher gemessen werden sollen oder wo räumlich grosse staubemittierende Anlagen ( $>15 \text{ kg/h}$ ) zu überwachen sind, die optische Messstrecken von bis zu 25 m erfordern.

Als Messaufnehmer in die Regelkreise von Prozesskontrollen integriert, optimiert das *RM 41* die Feuerführung öl- oder kohlebetriebener Feuerungsanlagen wie auch die Fertigungsprozesse pulverförmiger Produkte.

Das Einsatzfeld des Rauchdichte-Messgerätes *RM 41* reicht von Kraftwerksteuerungen (ausgenommen gasgefeuerte) über Müllverbrennungsanlagen, Kalk- und Zementfabriken bis zu Glashütten, Stahlwerken und der petrochemischen Industrie.

Bei der Überwachung von Drehofen- und Zementmahlanlagen ergeben sich neben der Filter- und Mengenkontrolle auch Hinweise auf Ofengangsstörungen und Ungleichmässigkeiten im Rohmaterial und Mahlgut.

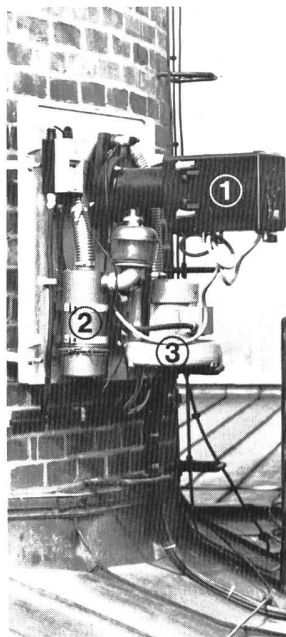
Dieses Gerät ermittelt vorhandene Rauchtrübungen zuverlässiger, als dies mit der Filterpapiermethode nach Bacharach möglich ist. Dies gilt vor allem für Schwerölf Feuerungen und grössere Rauchgaskanäle, bei denen mit der Filterpapiermethode ohnehin nur in Wandnähe gemessen werden kann.

## Allgemeines

Beide Geräte verfügen über eine Alarmpunkteinstellung, bei deren Überschreitung ein optisches oder akustisches Warnsignal bzw. eine Abschaltung des betroffenen Betriebsteiles ausgelöst werden kann.

Die Messwerte bei der laufenden Überwachung von Staubemissionen bilden das Kriterium für die Beurteilung des Anlageverhaltens. Es lassen sich nicht nur unmittelbare Schäden und grobe Abweichungen feststellen, es können vielmehr auch ungenügende Verbrennungsvorgänge, Ausfall von Filterkammern bei Elektrofiltern, verändertes Mahlgut bei Klinkeranlagen, Filterrisse bei Gewebefiltern, Hinweise auf Verschleiss der Gebläse bei Sinteranlagen oder eine schlecht eingestellte fossile Feuerung abgeleitet werden.

Die Staub- und Rauchdichte-Messgeräte *RM 61* und *RM 41* können eingesetzt werden bei Steuerungsanlagen für Steinkohle, Braunkohle, Mischsteuerung, Heizöl sowie für Müllverbrennungsanlagen und Asphaltmischanlagen mit nachgeschaltetem Gewebestauber. Das Gerät *RM 41* wird eingesetzt bei Anlagen von Zementfabriken, bei Konvertanlagen und Siemens-Martin-Öfen mit nachgeschaltetem Elektroentstauber.



Rauchdichte-Messgerät zur Steuerung einer optimalen Verbrennung und Vermeidung emissionsintensiver Betriebszustände.

- 1 Optikkopf (Sender/Empfänger)
- 2 Filter der Spüllufteinrichtung. Gereinigte Aussenluft strömt vor den Frontscheiben von Optikkopf und Reflektor vorbei und verhindert die Ablagerung von Rauch- und Staubpartikeln.
- 3 Lüfter der Spüllufteinrichtung

Am Fusse eines Kamins ist der Mess- und Steuerteil des Gerätes zu sehen, das auf optischem Wege Staubkonzentrationen misst. Es bestimmt dazu in einem gasförmigen Medium (Innenraum eines Kamins) den durch Staubpartikel (Rauch) verursachten Energieverlust eines gebündelten Lichtstrahles. Dieser Lichtstrahl wird vom Optikkopf (1) ausgestrahlt, auf der anderen Kaminseite gegenüber durch einen Reflektor zurückgespiegelt und im Optikkopf wieder empfangen.

Erwin Sick AG,  
Optik-Elektronik,  
6362 Stansstad

**Korrosions- und temperaturbeständige Kunststoff-Kabelrinnen**  
Kabeltragkonstruktionen werden normalerweise aus feuerverzinktem Stahl hergestellt und in dieser Ausführung für mannigfaltige Elektroinstallationen, besonders bei schweren und massierten Verkabelungen im Kraftwerksbau und in Industrieanlagen, verwendet. Extreme Anforderungen an die Korrosionsfestigkeit, wie sie beispielsweise in Chemieanlagen durch thermische und/oder chemische Einflüsse auftreten, bedingen entsprechende Materialien.

Die RICO-Kunststoff-Kabelrinnen aus glasfaserverstärktem Polyester werden diesen Anforderungen gerecht; sie sind in den Breiten von 100 mm bis 400 mm erhältlich. Eine angepresste Muffe gewährleistet eine sichere Stossverbindung.

Die zulässige Belastung von 80 kg/m bei 1,5 m Stützweite hat sich in der Praxis als ausreichend erwiesen.

Das Material der Kabelrinne ist widerstandsfähig gegen Säuren und Laugen und damit besonders geeignet für die chemische Industrie, für Kali- und Salzbergwerke sowie für Betriebe der Nahrungsmittelherstellung. Das Material ist hitze- und frostbeständig von -60 °C bis +100 °C und selbstverlöschend.

Tragkonstruktionen aus verzinktem Stahl zur Befestigung der Kabelrinnen an der Wand oder an der Decke werden auf Wunsch mit einer Kunststoffbeschichtung versehen.

Bruno Winterhalter AG, Ressort Industrieprodukte,  
Oberwiesenstrasse 4, 8304 Wallisellen.

#### Dampfkraftwerk für Portugal

Die staatliche Elektrizitätsgesellschaft Electricidade do Portugal (EDP) hat die Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, Baden, beauftragt, in Sines, im Süden des Landes, ein Dampfkraftwerk zu projektieren. Dieses wird mit einer Gesamtleistung von 1800 MW eines der grössten kohlegefeuerten Kraftwerke Portugals sein. Gegen starke internationale Konkurrenz wurde Motor-Columbus als federführende Ingenieurunternehmung ausgewählt, um zusammen mit zwei portugiesischen Partnern die Planungs-, Projektierungs- und Bauleitungsarbeiten durchzuführen. Die ersten beiden Blöcke, deren Baukosten sich auf 700 Mio Schweizerfranken belaufen, sollen 1984/1985 in Betrieb genommen werden.

#### Umweltfreundliche Mauerwerke

Dass sich Mauerwerke und Verbauungen in freier Landschaft durchaus umweltfreundlich und diskret in ihre natürliche Umgebung einfügen lassen, zeigt dieses vorbildliche Bachbett-Querwerk. Es wurde mit Drahtschotterkörben System h+s der Firma Füllemann + Co. in Gossau realisiert, eine Bautechnik, die in verschiedenen Bereichen je länger je mehr die Massivbauweise ablöst. Die Drahtschotterkörbe werden an Ort und Stelle aus Einzel-



Bild 1: Bachbettverbauung mit Drahtschotterkörben System h+s.

elementen zusammenmontiert und mit Steinen oder anderen natürlichen Materialien gefüllt. Auch in schwierigem Gelände bewähren sie sich ausgezeichnet für Stützmauern, Rutschhangverbauungen, Bachbettsanierungen und Weinbauerrassierung.

Füllemann + Co., 9202 Gossau

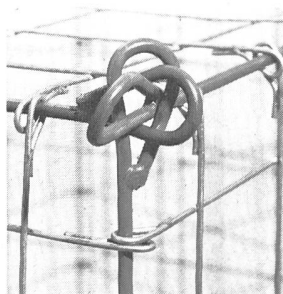


Bild 2: Die Gittermatten werden mit dem h+s-Steckschliessensystem zusammengesetzt.

#### Neue Adresse der IVA AG

Die IVA AG für internationale Werbung, die die Inseratpacht unserer Zeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» innehat, bezog kürzlich neue Geschäftsräume an der Mühlebachstrasse 43 in Zürich. Die neue Adresse lautet: IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 251 24 50.

**wasser**  
**energie**  
eau  
énergie  
air **luft**

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, 19, avenue Beaulieu, tél. 021 37 72 72

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

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

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

Jahresabonnement Fr. 72.–, für das Ausland Fr. 85.–

Einzelpreis Heft 1/2 1981 Fr. 8.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)