**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
**Band:** 66 (1974)
**Heft:** 1-2

**Rubrik:** Mitteilungen verschiedener Art

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

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

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

**Download PDF:** 17.01.2025

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

R. 38 N. L. Iverson, A. S. Ringheim: Upstream slope protection at Gardiner and Qu'Appelle river dams. (Canada)

R. 39 A. D. Mc Connell, R. N. Seemel, H. J. O' Beirne: Frceboard and slope protection of Dykes for the Churchill falls project. (Canada)

R. 40 Y. K. Murthy, J. N. Srivastava, S. K. Bhatia: Influence of core position on stability of rockfill dam founded on sand, gravel and boulder deposits in seismic zone. (India)

R. 41 K. C. Goyal, J. N. Srivastava, V. K. Joshi: Impervious materials and slope protection at Ramganga dam. (India)

R. 42 B. R. Palta, J. C. Malhotra, M. L. Agarwal: Impervious core and slope protection of Beas dam. (India)

R. 43 A. J. Woestenenk: Use of asphalt for slope protection on earth and rockfill dams. (Netherlands)

R. 44 M. Maksimovic: Optimum position of the central clay core of a rockfill dam in respect to arching and hydraulic fracture. (Yugoslavia)

R. 45 K. Rienossl: Embankment dams with asphaltic-concrete cores. Experience and recent test results. (Austria)

R. 46 G. Innerhofer: Asphaltic concrete facing of the Rifa, Partenen and Latschau balancing reservoirs. (Austria)

R. 47 A. Lohr, A. Feiner: Asphaltic concrete cores experiences and developments. (German Federal Republic)

R. 48 J. A. Herreras: The membrane of the Pozo De Los Ramos dam. (Spain)

R. 49 A. Baltanas Garcia: Barrage de Tirajana: un problème. (Espagne)

R. 50 Korea water resources development corporation. Sand and gravel embankment in winter season in the Soyang Gang dam. (Korea)

R. 51 K. Belbachir, B. Montel, L. Chervier: Comportement des masques d'étanchéité en béton bitumineux des barrages du Secrétariat d'Etat à l'Hydraulique algérien. (Algérie)

R. 52 G. Baldovin, A. Ghirardini: Ogliastro reservoir peripherical rockfill dam, with 90 000 m² upstream bituminous membrane. (Italy)

R. 53 Z. Kinawy, K. Shenouda, M. Sheta: Selection of construction materials and methods of their placement in the High Aswan dam. (Egypt)

FRAGE 43:

### Neue Ideen für den rascheren und wirtschaftlicheren Bau von Betonstaumauern

Generalberichterstatter: H. Arthur (USA)

R. 1 S. Giudici, R. Courtier, T. Szczepanowski: The Gordon cofferdam. Design and construction. (Australia)

R. 2 F. Hartung, K. Csallner: The angular dam — a study of a new form of dam. (German Federal Republic)

R. 3 Groupe de Travail du Comité Français: Ter Minassian, Aubert, Garbe: L'économie par le parti. (France)

R. 4 Groupe de Travail du Comité Français: Le Bel, Colange, Garbe, Gérard, Gesta, de la Jarrice: Quelques problèmes de conception et de construction de barrages en béton, vus par un groupe d'entrepreneurs français. (France)

R. 5 J. W. Leonard: Plant and procedure concepts for rapid construction of concrete dams. (USA)

R. 6 J. W. Hilf, M. D. Copen: Economic factors in the design and construction of concrete dams. (USA)

R. 7 D. H. Basgen: New ideas for more rapid and economical construction of concrete dams. (USA)

R. 8 T. P. C. Van Robbroeck: Precast concrete shuttering without ties. (Republic of South Africa)

R. 9 G. Ribarovic: Construction of the Mratinje arch dam. (Yugoslavia)

R. 10 K. K. Kouzmin, V. L. Kouperman, A. G. Oskolkov, V. B. Soudakov, V. S. Shangin, L. A. Tolkatchev: Construction of high concrete dam in narrow deep gorge. (USSR)

R. 11 A. Mexia Heitor, J. O. Pedro: Prestressed piers for high radial gates-Fratel spillweir dam. (Portugal)

R. 12 W. Jurecka, R. Widmann: Optimization of dam concreting by cable-cranes. (Austria)

R. 13 W. Stensch: Free form shaping of arch dams. A new technique. (Canada)

R. 14 F. Sensidoni, G. Saraca: Notes on the simplified design of concrete gravity spillway dams. (Italy)

R. 15 S. Mikulec, M. Mitrinovic: A type of cofferdam made of prefabricated concrete elements. (Yugoslavia)

R. 16 J. Laginha Serafim, M. Guerreiro, C. Gonzalez Florez: Economical concepts of concrete dams after results of observation. (Spain)

R. 17 A. Ramirez Gallardo: Méthode simple de piquetage pour les barrages à voûtes. (Espagne)

R. 18 D. R. L. Gonzalez, D. R. R. Sanchez Garrido: Bétons employés dans la construction du barrage de Riano (Léon). (Espagne)

R. 19 J. G. Rossello: Economic considerations on the construction of concrete dams. (Spain)

R. 20 D. Milovanovic: Quelques possibilités de construire plus rapidement et plus économiquement les barrages en béton. (Yougoslavie)

R. 21 Alex I. B. Moffat: A study of dry lean concrete applied to the construction of gravity dams. (Great Britain)

R. 22 F. Pilny: Advancements in mass and face concrete. (German Federal Republic)

# MITTEILUNGEN VERSCHIEDENER ART

## WASSERRECHT

### Rodung für Reusstal-Flachsee zugelassen

Am 16. November 1973 wies die Verwaltungsrechtliche Kammer des Bundesgerichtes eine Verwaltungsgerichtsbeschwerde der Einwohnergemeinde Unterlunkhofen im Aargau gegen die Rodung von 94 100 Quadratmeter Wald im Reusstal ab. Es handelt sich um jene Rodung, die dem Herstellen eines Flachsees als Brutplatz für national und international geschützte Wasservogelarten, insbesondere Zugvögel, dienen soll.

Das Aargauer Reusstalgesetz von 1969 ermöglicht im § 5 die Bildung von Naturschutzreservaten. Im Zusammenhang mit der Bewilligung des Neubaus des Kraftwerkes Bremgarten-Zufikon wurden langwierige Verhandlungen zur Wahrung der Naturschutzinteressen geführt, wobei die Vertreter dieser Interessen das Schaffen dieses Verlandungsgewässers als Lebensgrundlage einer schützenswerten Wasservögelgemeinschaft wünschten.

Gegen das Reusstalprojekt erhob sich jedoch hartnäckiger Widerstand. Das Bundesgericht wies im Jahre 1972 eine Verwaltungsgerichtsbeschwerde gegen die generelle Rodungsbewilligung und die erste Rodungsetappe ab. Die Anfechtbarkeit weiterer Rodungsetappen wurde aber offengehalten. Gegen die dritte Rodungsetappe im Gebiet des künftigen Flachsees erhob

die Einwohnergemeinde Unterlunkhofen auf Grund eines mit 40 Stimmen gegen eine gefassten Beschlusses der Gemeindeversammlung eine eidgenössische Verwaltungsgerichtsbeschwerde. Sie machte ein überwiegendes Interesse an der Erhaltung des Waldes geltend, dessen Schönheit und Bedeutung als Erholungsgebiet der Gemeinde sie hervorhob. Auch schütze er die Gemeinde vor Fallwinden und Hagelschlag. Das Reusstalgesetz bezwecke schliesslich Entwässerungen und Bodenverbesserungen und nicht das Opfern von Kulturland für einen naturschützerisch zweifelhaften Flachsee. Der Kanton Aargau, das Eidg. Departement des Innern und der Schweizerische Bund für Naturschutz beantragten dagegen, die Beschwerde abzuweisen.

Der Referent des Bundesgerichtes ging davon aus, dass der Flachsee integrierender Bestandteil des Reusstalprojektes sei, das durch die Annahme des Reusstalgesetzes genehmigt wurde. Auch die Bundesversammlung stimmte dem gesamten Projekt durch die Bewilligung eines Bundesbeitrags zu. In den Botschaften zu beiden Entscheiden war der Flachsee erwähnt. Kanton und Bund haben sich damit für den Vorrang des Sees vor der Walderhaltung entschieden.

Die Bundesversammlung sah die Notwendigkeit von Rodungen klar voraus, beschloss sie doch, diese seien auf das Notwendigste zu beschränken, und die Gemeinden hätten die Ersatzaufforstungen vorzubereiten.

Angesichts dieser vollzogenen Interessenabwägung im Sinne von Artikel 26 der eidg. Forstpolizeiverordnung konnte das Bundesgericht nur noch prüfen, ob die Rodung auf das unbedingt Notwendige begrenzt sei und ob Gewähr für flächengleiche Aufforstung im Reussregulierungsbereich bestehe. Diese Gewähr bietet der Kanton. Gegen den Umfang der Rodung brachte die beschwerdeführende Gemeinde nichts vor.

Der referierende Bundesrichter fügte jedoch bei, für den Fall, dass man eine Befugnis des Bundesgerichtes annehmen wollte, die Interessenabwägung zwischen Seeprojekt und Walderhaltung nachzuprüfen, müsste ebenfalls zugunsten der Flachseebildung entschieden werden. Der Naturschutz könne nicht nur konservieren, sondern müsse Lebensräume für Mensch, Tier und Pflanzen mitgestalten helfen. So bedarf es der Herstellung von Nist- und Brutgelegenheiten für seltener werdende Vogelarten, wenn die Natur nicht verarmen soll. Die zweckmässige Gestaltung ist hier standortgebunden. Das Projekt entspricht der Empfehlung der Europäischen Ministerkonferenz für Umweltschutz vom 28./30. März 1973 zugunsten der Schaffung von Naturschutzgebieten für Zugvögel und nomadisierende Tierarten. Der zu ersetzende Schachenwald ist dagegen vom Vorsteher des Instituts für Waldbau an der ETH Zürich als nicht urwüchsiger Auenwald, der mit standortfremden Fichtenpflanzungen stark durchsetzt ist, bezeichnet worden. Die geplante Schutzzone mit Aufforstungen von über 20 000 m² und neue Wanderwege im Reusstal werden dessen Erholungsfunktion bewahren oder verbessern. Dabei wird die Beobachtung der Vögel erleichtert.

Das Bundesgericht entschied im Sinne dieses Auftrages.

(Dr. R. B., Bundesgerichtskorrespondent)

## WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT

### Erneuerung des Kraftwerks Kappelerhof

In einer Urnenabstimmung ist am 18. November 1973 in Baden die Vorlage für den Ausbau des gemeindeeigenen Kraftwerkes Kappelerhof mit 2520 Ja gegen 247 Nein gutgeheissen worden. Damit kann die bestehende, im Jahre 1892 errichtete und 1903 erweiterte Anlage erneuert werden. Die gesamten Anlagekosten sind auf 14,4 Mio Franken veranschlagt. Die mittlere Jahresenergieproduktion des neuen Werkes wird rund 20 Mio kWh betragen. Der Gestehungspreis pro kWh wird sich auf 6,2 Rappen belaufen.

(Aargauer Tagblatt, Aarau, vom 21. November 1973)

### Elektrizitätsversorgung trotz Verbrauchszunahme gesichert

Nach einer Mitteilung des Eidgenössischen Amtes für Energiewirtschaft ist der Elektrizitätsverbrauch im hydrographischen Jahr 1972/73 (1. Oktober 1972 bis 30. September 1973) auf 31 504 (Vorjahr 29 788) Millionen Kilowattstunden gestiegen. Die Zunahme gegenüber dem Vorjahr beläuft sich auf 5,8 (3,6) Prozent.

Im Winterhalbjahr erreichte der Verbrauch 16 530 (15 493) Mio kWh; das sind 6,7 (3,2) Prozent mehr als im Winter des Vorjahres. Im Sommerhalbjahr stieg der Verbrauch auf 14 974 (14 295) Mio kWh oder um 4,7 (4,1) Prozent. Die Energie für die Speicherpumpen ist in diesen Zahlen nicht inbegriffen, und auch bei der angegebenen Erzeugung der Wasserkraftwerke ist sie nicht enthalten.

Die Produktion der Wasserkraftwerke belief sich auf 10 843 (10 551) Mio kWh im Winterhalbjahr, auf 15 150 (13 276) im Sommerhalbjahr oder 25 993 (23 827) Mio kWh während des Jahres. Die Zunahme gegenüber dem Vorjahr betrug 2166 Mio kWh oder 9,1 Prozent und ist fast ausschliesslich auf die bessere Wasserführung der Flüsse während des Sommersemesters zurückzuführen. Grössere neue Kraftwerke sind im Jahre 1972/73 nicht in Betrieb genommen worden.

Die Erzeugung der konventionell-thermischen Kraftwerke erreichte 1691 (1677) Mio kWh im Winterhalbjahr, 787 (668) Mio kWh im Sommerhalbjahr, das heisst 2478 (2345) Mio kWh während des ganzen Jahres. Die Kernkraftwerke produzierten im Winter 3740 (1453) Mio kWh, im Sommer 2533 (2137) Mio kWh, das heisst 6273 (3590) Mio kWh während des ganzen Jahres.

Im Energieaustausch mit den Nachbarländern war im Winterhalbjahr ein Einführungsüberschuss von 256 Mio kWh zu verzeichnen, im Sommer erreichte der Ausfuhrüberschuss 3496 Mio kWh und im ganzen Jahr 3240 Mio kWh.

Unser Bedarf an elektrischer Energie wurde im Winterhalbjahr 1972/73 zu 66 Prozent durch die Wasserkraftwerke, zu 10 Prozent durch die konventionell-thermischen Kraftwerke, zu 23 Prozent durch die Kernkraftwerke und zu 1 Prozent durch einen Importüberschuss gedeckt.

Für das Wintersemester 1973/74 scheint, wie das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement erklärt, unsere Versorgung mit elektrischer Energie gesichert zu sein, sofern die Verbrauchszunahme im üblichen Rahmen bleibt. Die hydrologischen Verhältnisse sind besser als im Vorjahr, sowohl was die Wasserführung der Flüsse als auch was die Füllung der Speicherbecken anbelangt. (sda)

### Informationstagung «Elektrische Raumheizung»

Am 20. November 1973 fand im Kongresshaus Zürich eine von mehr als 300 Teilnehmern besuchte Informationstagung über die elektrische Raumheizung statt. Dabei wurde der von der Schweizerischen Kommission für Elektrowärme (SKEW) sorgfältig erarbeitete Bericht zum erstenmal einem grösseren Kreis von Fachleuten vorgestellt. Die elektrizitätswirtschaftlichen Grundlagen, die Auslegung und die vorkommenden Systeme und Steuerungen der elektrischen Raumheizung wurden in Kurzreferaten erläutert.

Ausgehend von typischen Gesamtbelastungskurven wurde dargelegt, welche Leistung in bestehenden Verteilnetzen für die elektrische Raumheizung noch zur Verfügung steht. Beleuchtet wurde auch die Wirtschaftlichkeit der Elektroheizung und deren Bedeutung im Rahmen der schweizerischen Energiewirtschaft.

Der Bericht der Schweizerischen Kommission für Elektrowärme über die elektrische Raumheizung erscheint Ende 1973 und kann bei der Elektrowirtschaft, Postfach 2272, 8023 Zürich, bezogen werden. (O. B.)

### Aussichten des Kernkraftwerkbaus in der Schweiz

Für die Verwirklichung der dringend benötigten schweizerischen Kernkraftwerke sind die Vorarbeiten für das Kernkraftwerk Gösgen-Däniken unter der Führung der Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität (ATEL), wo die Betonierungsarbeiten am Reaktorgebäude aufgenommen werden konnten, am weitesten fortgeschritten. Das Kraft-

werk, das im Herbst 1977 in Betrieb genommen werden soll, wird über eine elektrische Bruttoleistung von 970 MW verfügen und eine Jahresproduktion von über 6 Mrd. kWh, d. h. von rund 20 % des gegenwärtigen schweizerischen Verbrauchs, ermöglichen.

Beim Kernkraftwerk Kaiseraugst ist die baupolizeiliche Bewilligung am 5. Dezember 1973 nach jahrelangem Ringen durch alle Instanzen hindurch erteilt worden und die Bau- und Betriebsgesellschaft gründungsreif. Die Baubewilligung für die unter Führung der Motor-Columbus AG stehende Anlage wurde nicht ohne Auflagen erteilt, die der Gemeinde wesentliche Zuschüsse an die Aufwendungen für die Infrastruktur sichern. Die 925-MW-Anlage soll im Winter 1978/79 mit den ersten Stromlieferungen beginnen.

Am 25. November 1973 konnte die Bau- und Betriebsgesellschaft Kernkraftwerk Leibstadt AG gegründet werden, nachdem der Aargauische Regierungsrat am 29. Oktober 1973 die baupolizeiliche Bewilligung des Gemeinderates von Leibstadt bestätigt hatte. Die baureife Erschliessung steht vor dem Abschluss, und die Vorarbeiten für die eigentlichen Bauarbeiten haben begonnen. Das unter der Führung von Elektro-Watt stehende Studienkonsortium hatte bereits früher die Wahl des Lieferantenkonsortiums für die 942-MW-Anlage, welche auf Brown Boveri/General Electric fiel, getroffen.

Weitere Kernkraftwerkprojekte sind: Rüthi SG (Nordostschweizerische Kraftwerke AG NOK), Graben BE (Bernische Kraftwerke AG BKW), Verbois GE (Energie de l'Ouest-Suisse EOS) und Inwil LU (Centralschweizerische Kraftwerke CKW). Da hier keine wesentlichen Fortschritte zu verzeichnen sind, verweisen wir auf unsere Berichterstattung in WEW 1973, S. 344. E. A.

# WASSERVERSORGUNG, GEWÄSSERSCHUTZ, UMWELTSCHUTZ

**Gewässerverschmutzung und Luftverunreinigung**

## SYMPOSIUM 1973 DER FÖDERATION EUROPÄISCHER GEWÄSSERSCHUTZ (FEG)

Unsere Umwelt wird in wachsendem Ausmass durch Verunreinigungen und Schadstoffe verschiedenster Herkunft bedroht, die sich auf die Gewässer, die Luft und den Boden auswirken. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben nun gezeigt, dass für keinen der drei genannten Sektoren Sanierungsmassnahmen ergriffen werden können, ohne dabei auch die beiden andern zu berücksichtigen: Aus Reinhaltemassnahmen für das Wasser darf keine Mehrbelastung der Luft oder des Bodens hervorgehen, aus besser durchgeführten Filtertechniken für die Abluft keine zusätzliche Verschmutzung des Wassers. So stellt man seit einigen Jahren in Skandinavien eine Verschmutzung wenig gepufferter Seen fest, hervorgerufen durch Schwefeldioxid, das von Windströmungen aus Zentraleuropa nach Norden verfrachtet wurde. Um die ganze Thematik «Gewässerverschmutzung durch Luftverunreinigung» abzuklären, führte die Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) Mitte September 1973 unter dem Vorsitz von Dr. Rudolf Braun, Professor für Abfallbeseitigung an der ETH Zürich, in Lappeenranta (Finnland) ein Symposium durch.

Die steigende Uebersäuerung der Seen und Flüsse in Südnorwegen und Westschweden in Zusammenhang mit dem zunehmenden Säuregrad der Niederschläge wurde vorerst durch Norforsk (Scandinavian Council for Applied Research) untersucht; heute ist an dessen Stelle auf gesamteuropäischer Ebene die OECD getreten.

Wie man feststellen konnte, werden die aus Zentraleuropa kommenden $SO_2$-Emissionen wohl zu einem grösseren Teil in der Nähe der Verschmutzungsquelle abgelagert; neben dem restlichen $SO_2$ werden hingegen noch weitere Schadstoffe (zum Beispiel biologisch aktive Substanzen, Schwermetalle) nach Nordeuropa transportiert.

Die durch Luftverunreinigungen verursachten Gewässerverschmutzungen stellen aber ein weltweites Problem dar. So können zum Beispiel nichtabbaubare Schadstoffe wie polyzyklische Aromate (Benzpyren), Pestizide, PCB (Polychlorid Biphenyl), unverbrannte Mineralöle usw. in Seen und in Flüsse und somit auch ins Grundwasser gelangen. Entsprechende vergleichende Untersuchungen ergaben für ein gering verunreinigtes Fluss- oder Seewasser fünfmal mehr Aromate als in derselben Menge Grundwasser; mässig verschmutzte Flüsse sind 10fach, Gewässer (wie etwa der Rhein) 100fach und Abwässer etwa 10 000fach stärker mit diesen Substanzen belastet.

Im Strassenstaub sind Bitumen- und Teerabrieb mit einem krebserzeugenden (kanzerogenen) Anteil von einem halben Gramm pro Kilogramm enthalten. Hohe Benzpyren-Werte mass man in Gebieten, die erheblichen Verunreinigungen durch Luftaerosole ausgesetzt waren.

Unter den Pestiziden bewirken die resistenten Produkte DDT, Lindan usw. Fertilitäts- und Nachkommenschaftsstörungen. Im Wasser werden sie über die biologische Kette angereichert. Allerdings ist dabei der Luftstaub nur zu einem geringeren Teil direkt für die Verunreinigung der Oberflächengewässer verantwortlich.

Polychlorierte Biphenyle (PCB) finden für Kondensatoren, Farben, Lacke, Weichmacher für Kunststoffe usw. Verwendung; sie verursachen Schädigungen der Leber, der Nieren und Nebennieren, der Milz und der Bauchspeicheldrüse. Sie werden zudem im menschlichen Fettgewebe gespeichert. PCB gelangt in bedeutenden Mengen über Kehrichtverbrennungsanlagen in die Atmosphäre. Im Grundwasser wurde PCB bisher nur in Spuren ermittelt. Infolge seiner sehr hohen Stabilität ist indessen bei fortdauerndem Wirtschaftswachstum mit starken Grundwasserverschmutzungen zu rechnen.

Der Michigansee in den USA wird über die Atmosphäre durch Kobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Blei, Titan und Vanadium sehr stark, durch Arsen, Beryllium, Kadmium, Eisen und Selen etwas schwächer belastet.

In der Bundesrepublik Deutschland stellte man in der Nachbarschaft von Aluminiumwerken in Gewässern hohe Fluorwerte fest. Karpfen, die nahe von Autobahnen gefangen wurden, enthielten, insbesondere während meteorologischer Inversionslagen, dreifach erhöhte Bleianteile. Extrem hohe Schadstoffanteile wurden im Flussschlamm gemessen, nämlich das Zwanzigfache an Blei und das Dreissigfache an Kadmium. Nach Studien von Euratom ist seit 30 Jahren ein jährlicher Anstieg von Blei in der Umwelt von einem Promille feststellbar, der sich sogar in Grönland und in der Antarktis bemerkbar macht. Antiklopfmittel für Automobilmotoren bilden dabei eine der Hauptverschmutzungsquellen. Blei allerdings wird zur Hauptsache nicht im Wasser, sondern in den Pflanzen angereichert und gelangt von dort über die Milchprodukte und das Fleisch der Haustiere in die menschliche Nahrung.

Bei der Bekämpfung der Umweltverschmutzung sind in letzter Zeit Fortschritte erzielt worden, so zum Beispiel durch neue analytische Techniken, die, unter Einbezug chromatographischer Methoden, zusätzliche Einblicke in die Eigenschaften chemischer, in natürlichen Gewässern feststellbarer Substanzen wie auch über ihre Konzentrationen, ihre Beeinflussung durch die Umwelt und ihre Beseitigung mittels entsprechender Behandlung eines Gewässers gestatten. Durch die Einrichtung von Beobachtungsnetzen für Schwefeldioxid und andere Schadstoffe über grossen Bevölkerungs- und Industriezentren gelang es vielerorts, die Luftverpestung herabzusetzen.

Trotzdem muss mit aller Deutlichkeit darauf hingewiesen werden, dass die vorwiegend auf dem Prinzip der Abfallbeseitigung, Abwasserreinigung und Luftreinigung beruhende Konzeption des Umweltschutzes zu einseitig ist. Der Energieverbrauch wächst überproportional mit zunehmenden Materieflüs-

sen. Die Zivilisationsmaschine wird der Oekosphäre überlagert. Der grösste Teil der aus der natürlichen Umwelt entnommenen Güter wird der Natur als Abfall wieder zurückgegeben. Durch Umweltmanipulation beschleunigt der Mensch den Wasserkreislauf und die geochemischen Kreisläufe.

Die moderne Wirtschaft tendiert zu einem steten Wachstum. Mit der Steigerung des Kapitalertrages ist ein noch grösserer Kapitalumsatz mit Produktionserweiterung und neuer Umweltbelastung verbunden. Dadurch geraten die Regelmechanismen der Natur in Gefahr. Gewässer- und Luftverschmutzung sind lediglich Symptome dieses fortschreitenden Raubbaus.

An der Konferenz der Föderation Europäischer Gewässerschutz in Lappeenranta wurden wichtige Zusammenhänge zwischen Luftbelastung und Gewässerbelastung sichtbar. Ausserdem soll die breite Oeffentlichkeit in geeigneter Weise über diesen Sachverhalt unterrichtet werden, insbesondere auch darüber, dass bei dem heutigen Konsumverhalten und dem gegenwärtigen Stand der Technik ein Anstieg der Schadstoffe in Wasser, Luft und Boden unvermeidlich ist.

Die langfristige Wirkung dieser Stoffe auf das Oekosystem ist noch zu wenig erforscht. Vordringlich sind daher, neben der Verbesserung und Vereinheitlichung der analytischen Methoden, Untersuchungen über die natürliche Belastung und die Auswirkungen der Schadstoffe in der Oekosphäre. Ihre Verwirklichung erfordert:

— Verstärkte interdisziplinäre und internationale Zusammenarbeit der Wissenschaft;
— Kooperation zwischen Wissenschaft und Industrie zum Zwecke der Förderung umweltfreundlicher Produkte und Technologien;
— Erhöhte Förderung der Forschung durch die öffentliche Hand;
— Reorganisation der Verwaltungsstrukturen im Sinne einer Zusammenfassung der Zuständigkeiten für Wasser, Luft und Boden in einer koordinierenden Umweltbehörde, und zwar sowohl auf internationaler, nationaler wie auch regionaler (das heisst bei uns in der Schweiz: kantonaler) Ebene.
  Anstelle der bisherigen Symptombehandlung ist der Beseitigung der Ursachen Vorrang einzuräumen.

Dr. H. E. Vogel, Geschäftsführer der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL), Zürich

**Energie- und Umweltprobleme**

Aus der Präsidialansprache von Dr. H. Bergmaier, Delegierter des Verwaltungsrates der Elektro-Watt, Elektrische und Industrielle Unternehmungen AG, an der Generalversammlung vom 26. Oktober 1973 entnehmen wir bemerkenswerte, unsere Leser besonders interessierende Ausführungen:

«Noch vor kurzem war das Hauptargument der militanten Kernkraftwerkgegner das Neue, Unbekannte der Kernenergie, das aus ihrer Sicht unbekannte Ausmass der Risiken. Auf dieser Basis konnte man noch diskutieren, und mit Hilfe des exakten Wissens der Experten konnten in den Auseinandersetzungen übertriebene Bedenken in die richtigen Dimensionen gerückt werden. Anstelle des Wissens ist nun aber der Glaube getreten, denn die Propaganda wird vornehmlich mit emotionalen Akzenten geführt, gesetzt durch eine fragwürdige Ideologie: die Ideologie des Wachstumsstopps mit dem Postulat des ‚Wachstums Null'. Wir könnten sie damit abtun, dass wir ihre Wortführer als zahlenmässig unbedeutenden, extremen Flügel der Umweltschutzbewegung klassieren. Jener Bewegung wohlgemerkt, die wir in ihrer Grundidee voll anerkennen und unterstützen. Aber gerade weil der Wachstumsstopp beim Umweltschutz geistiges Asyl geniesst, muss vor ihm gewarnt werden. Wer wie wir den aktiven Schutz unseres Lebensraums anstrebt, muss es für bedenklich halten, dass die grosse Idee des Umweltschutzes immer mehr in der bequemen Passivität des Wachstumsstopps versickert. Niemand, der Verantwortung trägt, kann der Aufgabe ausweichen, den künftigen Generationen unsere Erde als menschenwürdigen Lebensraum zu erhalten; darüber sind wir uns alle einig. Aber in der Auffassung über die Art, wie diese Aufgabe anzupacken ist, scheiden sich die Geister. Einige machen es sich einfach, und entsprechend simpel sind ihre Rezepte: neben der Kontrolle des Bevölkerungswachstums fordern sie vor allem ein Stoppen oder zumindest brüskes Bremsen des Wirtschaftswachstums, herbeigeführt durch Verknappung des Energieangebotes, wobei für unser Land vor allem an die Elektrizität gedacht wird. Wenn nicht genügend Elektrizität vorhanden sei, werde die Industrie weniger produzieren, entsprechend werde weniger konsumiert. Dann gebe es, so wird weiter argumentiert, nicht nur weniger Abfälle, sondern als Kompensation für den Konsumverzicht werde sich unsere Bevölkerung wieder vermehrt auf andere, vornehmlich innere Werte des Lebens besinnen, ausgedrückt im Modewort ‚Lebensqualität'. Also Stopp den Kernkraftwerken, dann komme die Welt schon wieder in Ordnung! Das ist, wenn man die Dinge nüchtern betrachtet, mehr als eine ‚terrible simplification' — das ist einfach falsch. Warum?

Zunächst möchte ich die gültigen Grössenverhältnisse aufzeigen. Die Elektrizität deckt nur 15 Prozent des gesamten schweizerischen Energiebedarfs, also gut fünfmal weniger als das Mineralöl mit seinen 80 Prozent. Wenn man sie dennoch zum Regulator der Gesamtenergiewirtschaft machen will, mag das für die Branche zwar schmeichelhaft sein, ignoriert aber einige einfache Regeln der Mathematik. Die Elektrizität hat zudem noch die kleinere Steigerungsrate: während sich der Gesamtenergiekonsum des Jahres 1960 schon 1970 effektiv verdoppelt hat, wird die Verdoppelung des Elektrizitätsverbrauchs des gleichen Jahres erst auf Ende 1974 erwartet. Wenn man das Wirtschaftswachstum wirklich durch Drosseln des Energieflusses steuern könnte, gäbe es dafür also geeignetere Energieträger als die Elektrizität.

Nun zeigen aber schon einige wenige Zahlen, dass eine solche Steuerung gar nicht möglich erscheint. Rund 50 Prozent des gesamten Energiekonsums werden für die Raumheizung — im Haushalt, aber auch in Gewerbe und Industrie — aufgewendet. Diese Hälfte eignet sich für die Steuerung des Wirtschaftswachstums ohnehin nicht. In die andere, für alle andern Zwecke als die Raumheizung eingesetzte Hälfte, teilen sich die Verbrauchergruppen Haushalt/Gewerbe/Landwirtschaft, Verkehr und industrielle Produktion — letztere mit nur rund 15 Prozent. Lediglich ein Bruchteil dieser zweiten Hälfte des Gesamtverbrauchs steht also in direktem Zusammenhang mit dem Wachstum. Der weitaus grössere Teil ist eher die Konsequenz als die Ursache des Wirtschaftswachstums und trägt mehr zum Lebensstandard als zum Wachstum bei. Eine undifferenzierte Drosselung des Energieangebotes liesse den expansionsorientierten Kräften so viele Möglichkeiten, Energie von den Komfortverwendungen abzuzweigen — wir können als sicher annehmen, dass sie genützt würden —, dass das Ziel auf diesem Wege wohl nicht zu erreichen wäre, und schon gar nicht, wenn nur das Elektrizitätsangebot gedrosselt würde. Hier böte sich anstelle des gewünschten Bremsvorgangs das Ausweichmanöver in andere, weniger umweltfreundliche Energieträger geradezu an.

Nun noch zur ‚Lebensqualität', einem viel strapazierten Begriff, den wir im Wörterbuch einstweilen vergebens suchen. Er ist ein Massstab dafür, wie gut wir leben, materiell und immateriell — wobei die immaterielle Komponente sich erfahrungsgemäss erst entfalten kann, wenn die materielle eine gewisse Grösse erreicht hat: der hungernde Inder interessiert sich nicht für Umweltschutz! Unter Fachleuten mag der Lebensstandard die materielle Komponente der Lebensqualität sein — für die grosse Mehrzahl der Menschen jedoch, auch in unserem Lande, sind beide Begriffe weitgehend identisch. Es besteht gewiss kein Zweifel darüber, dass sich Wirtschaftswachstumsstopp und Erhaltung des Lebensstandards gegenseitig ausschliessen — die Analogie zur ‚Lebensqualität' drängt sich auf.

Die Konsequenz aus all diesen Betrachtungen ist eindeutig: Die Energie eignet sich nicht zur Wachstumsbremse, und die Elektrizität in ihrer Minderheitsrolle schon gar nicht — deshalb besteht auch aus dieser Sicht keine Veranlassung, ausgerechnet ihr Wachstum zu beschneiden. Ich gehe sogar weiter: die Elektrizitätserzeugung muss in Zukunft stärker wachsen als der Gesamtenergieverbrauch, wenn das Erdöl davon entlastet werden soll, weiterhin den ausserordentlich hohen Anteil von 80 Prozent an unsere Bedarfsdeckung zu leisten — von den mannigfachen Gründen, die dafür sprechen, wurde uns in

diesen Tagen der politische durch die Ereignisse im Nahen Osten wieder besonders deutlich vor Augen geführt. Im übrigen ist diese Gewichtsverlagerung vor allem ein Gebot der sauberen Umwelt wie auch des Haushaltens mit dem Erdöl als einem unserer wichtigsten Rohstoffe. Das Erdöl ist heute die Basis für Kunststoffe, Textilien und Pharmazeutika, morgen für Nahrungsmittel; es wird entscheidend mithelfen müssen, spätere Generationen der Passagiere des ‚Raumschiffes Erde' zu ernähren, zu kleiden und gesund zu erhalten. Die Wachstumsstoppbewegung hat deshalb auch die Frage aufgeworfen, ob wir das Recht haben, künftigen Generationen die Vorräte wegzuverzehren. Während sich aber die Ideologen noch bei der Frage aufhalten, haben die Praktiker schon die Antwort gegeben. Sie haben Wege aufgezeigt, wie wir diese Vorräte schonen könnten, ohne deshalb zu jenem einfachen Leben zurückkehren zu müssen, das für einzelne zwar denkbar erscheint, aber schon deshalb illusorisch ist, weil der überwiegende Teil der Menschheit, vor allem die Dritte Welt, dieses Bedürfnis ganz und gar nicht verspürt.

Voraussetzung dafür, das Ziel zu erreichen, ist der Mut, neue Techniken der Energiegewinnung anzuwenden. Für unsere Generation heisst das: Elektrizität aus Kernreaktorwärme, umweltfreundlich in Erzeugung und Anwendung und ohne Verbrauch von Rohstoffen, die eigentlich zum Verbrennen zu kostbar sind. Deshalb darf die Kernenergie, die menschlicher Genius uns gerade zur rechten Zeit geschenkt hat, nicht aus einer Maschinenstürmer-Mentalität heraus verdammt, sondern muss sinnvoll eingesetzt werden. Sinnvoll heisst dabei: Im vernünftigen Ausmass, mit hohem ökologischem Verantwortungsbewusstsein, unter gebührender Rücksichtnahme auf die dem Wirtschaftswachstum von der Natur gesetzten Grenzen und im Bemühen, die Technologie ständig weiter zu verbessern. In diesem Geist wird die schweizerische Elektrizitätswirtschaft wirken und wird auch die Elektro-Watt ihren Auftrag erfüllen: unserer Bevölkerung jene Menge Elektrizität zur Verfügung zu stellen, die sie zur Erfüllung ihrer legitimen Ansprüche an das Leben braucht. Das ist unsere Interpretation des Wortes ‚Lebensqualität'».

(Auszug aus Präsidialansprache)

## Die Verlegung von Hochspannungskabeln im Dienste der Wasserversorgung Zürich

Einer gesicherten Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser in ausreichender Menge und einwandfreier Qualität kommt immer grössere Bedeutung zu. Der Versorgungssicherheit ist darum bei der Disposition einer modernen Wasserversorgung besondere Beachtung zu schenken. In diesem Sinne kann sich die Wasserversorgung Zürich auf ihre drei Hauptproduktionswerke Lengg — Hardhof — Moos stützen[1]. Diese wiederum sind durch zum Teil bestehende, teilweise im Bau befindliche oder noch zu projektierende Transportleitungen (Stollenbauten) mit einer Ringleitung verbunden. Das gewählte Ringsystem erlaubt, auch bei einem betriebsbedingten oder unvorhergesehenen Unterbruch eines Teilstückes eine sichere Versorgung zu gewährleisten.

Die technische Sicherheit von Produktions- und Verteilanlagen der Wasserversorgung ist jedoch auf ein reibungsloses Funktionieren der Energieversorgung angewiesen. Obwohl die Stromversorgung in normalen Zeiten gewährleistet ist, können schwerwiegende Störungen in der städtischen Energieversorgung (Katastrophen) nie ganz ausgeschlossen werden. Es wurde daher ein Projekt ausgearbeitet, das eine Hochspannungs-Kabelverbindung zwischen den Seewasserwerken Lengg und Moos vorsieht. Die beiden Hochspannungskabel von je 2095 Meter Länge werden zusammen mit einem Signalkabel auf den Seegrund verlegt. Mit dieser Hochspannungskabelverbindung wird einerseits die Möglichkeit geschaffen, die Pumpwerke Lengg und Moos von zwei verschiedenen Unterwerken des EW anzuspeisen und einen Energieaustausch vorzunehmen. Anderseits dient die 148adrige Signalkabelverbindung der zukünftigen, im Grundwasserwerk Hardhof zu errichtenden modernen Fernwirkanlage mit Computersystem, Bildsichtgeräten usw. Mit diesen Kabelverbindungen kann somit die Energielieferung dieser wichtigen Wasserversorgungsanlagen weitgehend sichergestellt sowie eine zuverlässige Datenübermittlung jederzeit gewährleistet werden.

An einem sehr schönen Spätherbsttag, am 21. November 1973, haben die Kabelwerke Brugg AG im Auftrag der Wasserversorgung Zürich und des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich, im Beisein der Presse, zwischen den Pumpwerken Wollishofen (Horn) und Tiefenbrunnen das zweite der beiden Hochspannungskabel in den Zürichsee verlegt. Mit einem Extraschiff konnten die Pressevertreter bei grosszügiger Bewirtung aus nächster Nähe diesen Vorgang verfolgen. Da das Gewicht des Kabels und der Kabelrolle zu hoch war für eine direkte Verlegung ab Schiff, hatte die Kabelwerke Brugg AG eine Methode entwickelt, die eine grösstmögliche Schonung des Kabels gewährleistet. Zuerst wird ein Zugseil über den See gezogen. Das Hochspannungskabel wird dann mit Hilfe dieses Stahlseils über den See gebracht; dabei wird alle zehn Meter ein mit Luft gefülltes Kunststoffboot (insgesamt 190 Schwimmkörper) unterlegt, so dass das Kabel auf der Seeoberfläche schwimmend gezogen werden kann. Ein Spezialschiff beginnt dann vom anderen Ufer aus mit dem Absenken auf den Seegrund und zwar in der Weise, dass das tragende Kunststoffboot weggezogen wird. Die Kabelenden kommen in den Uferpartien in einen Kanal zu liegen und werden mit Zementsäcken und Grundmaterial überdeckt. Während des Absenkungsvorganges war die Schiffahrt gesperrt. Zwei grosse Lastkähne, einer mit Kies beladen zürichwärts ziehend und ein zweiter unbeladen seeaufwärts fahrend warteten bis die Schiffahrt auf einem Teilstück wieder freigegeben werden konnte. E. A.

[1] Ausführliche Berichterstattung siehe WEW 1973 S. 211/228

## Bodenseereinigung

Im Jahre 1964 wurde die erste Bodenseereinigungsaktion mit den Schulen der Stadt St. Gallen gestartet. Im Jahre 1965 erfolgte dann die erste und bisher einzige Aktion mit einem Luftschutzregiment. Bald darauf wurde der Ruf laut, mit der Uferreinigung fortzufahren und zu diesem Zweck einen interkantonalen Verein für die Bodensee-Uferreinigung zu gründen. Die Gründungsversammlung fand im Februar 1966 statt. Das Programm für die zukünftige Tätigkeit wurde wie folgt festgelegt:

— während der Wintermonate:

allgemeine Reinigung der Uferzonen von Unrat, Geschwemmsel usw.,

Entfernung der während der Vegetationsperiode angeschwemmten pflanzlichen Ueberreste, um eine weitere Faulschlammbildung zu verhindern,

Behandlung des Schilfes, Mähen und Säubern der Schilffelder, um das Absterben infolge Verfilzung und Veralgung zu verhindern,

Entfernung von Faulschlamm an exponierten Stellen; der ungefähre Anfall an neuem Faulschlamm im ganzen Bodensee liegt jährlich bei etwa 45 000 Tonnen,

Unterstützen von wissenschaftlichen Untersuchungen usw.

— während der Vegetationsperiode:

Entfernen von Algen und Algenwatten,

Mähen von störenden Beständen von submersen Pflanzen. Nachdem die Bettelaktion erfolgreich verlaufen war, konnte ein Mähschiff für die Bekämpfung der Unterwasserpflanzen angeschafft werden. Im Frühjahr 1967 konnte das Mähschiff «Evelyne» ins Wasser gesetzt werden. Mit diesem Schiff ist es möglich, pro Stunde zwischen 5—10 000 Quadratmeter zu mähen, was einem Anfall von ca. 12 bis 15 Kubikmetern Gras und Algen entspricht.

Entfernung von Unrat bei ausserordentlichen Verhältnissen, zum Beispiel Fischsterben, Hochwasser usw.

— allgemein Unterstützung von Oelwehrmassnahmen dadurch, dass das Mähschiff innerhalb weniger Minuten in ein Oelwehrschiff umgebaut werden kann.

Schon bald ergaben die gemachten Erfahrungen, dass eine Reinigung nur auf der Schweizerseite immer Stückwerk bleiben muss. Die letztjährige internationale Bodensee-Woche 1973, organisiert durch die Internationale Arbeitsgemeinschaft für die Erhaltung und Reinigung des Bodensees und in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz (VGL), fand in der Zeit zwischen 29. Oktober und 10. November statt.

Die Grossaktion lief unter dem Titel: Internationale Reinigungswoche der Seen, Bäche und Wälder rund um den Bodensee und im nahen Hinterland. (Mitteilung)

### 16. Arbeitstagung der Internationalen Arbeitsgemeinschaft Donauforschung

Die Arbeitsgemeinschaft Donauforschung der Societas Internationalis Limnologiae (SIL) veranstaltete auf Einladung der Slowakischen Akademie der Wissenschaften ihre Arbeitstagung in der Zeit vom 17. bis 24. September 1973 in Bratislava (CSSR), an der 130 Wissenschafter aus zehn Ländern teilnahmen. Vertreter entsandten die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Donaukommission und die SIL.

Zum Generalthema der Tagung:

«Die Aufgabe und Beteiligung der Limnologen an der Planung und Errichtung wasserwirtschaftlicher Objekte und hygienisch-technischer Einrichtungen im Donaubecken»

wurden über 70 Referate eingereicht.

Nach der Eröffnung der Tagung durch den Vorsitzenden, Prof. Dr. Vojtech Mucha, DrSc., und Begrüssung diverser Vertreter offizieller Institutionen, im besonderen durch den Präsidenten der SIL, Prof. Dr. Wilhelm Rodhe (Uppsala) folgten zwei Festvorträge:

Dr. J. Kraiči (Bratislava), Stellvertreter des Ministers für Forst- und Wasserwirtschaft der Slowakischen Sozialistischen Republik, sprach über «Die Wasserwirtschaft in der CSSR» und Prof. Dr. Mucha (Bratislava) über «Die Beziehung der Limnologie zur Wasserhygiene».

Die anschliessenden neun Uebersichtsvorträge fassten die zugehörigen Kurzreferate thematisch zusammen und beleuchteten kritisch die vielseitige Problematik unter besonderer Hervorhebung der Zielvorstellungen.

Es sprachen über nachstehende Themen:

R. Liepolt (Wien): «Limnologie und Wasserbau»; E. Weber (Wien), Gh. Brezeanu (Bucuresti), D. Jankovič (Beograd) und P. Kothé (Koblenz): «Donaustaue»; L. A. Sirenko (Kiew): «Stauräume in anderen Zuflüssen des Schwarzen Meeres»; H. Michaelis (Regensburg) und P. Kothé (Koblenz): «Der Ausbau der Donau als Grossschiffahrtsstrasse in technischer und limnologischer Hinsicht»; D. Welev (Sofia), B. Abos (Budapest), N. Bacalbasa (Galati) und G. Fekete (Budapest): «Wasserentnahme und ihre Auswirkungen auf die Wasserversorgung, den Gütezustand, die Fischerei und die Schiffahrt»; J. Schwoerbel (Konstanz): «Wechselbeziehungen zwischen Grund- und Oberflächengewässer»; Z. Dvihally-Tamás (Göd), E. Marinescu-Popescu (Bucuresti) und G. Petrovic (Beograd): «Neuere Beiträge zum Stoffhaushalt»; H. H. Reichenbach-Klinke (München) und S. Apostol (Jassy): «Toxikologische Auswirkungen und Akkumulierungen von Gewässerfremdstoffen wie Phenol, Quecksilber usw. in Wasserorganismen»; I. Daubner (Bratislava), J. Karolček (Bratislava) und W. Kohl (Wien): «Saprophytische und pathogene Mikroflora und ihre Bedeutung für den Stoffkreislauf und die Gewässergüte»; V. Mitrovic (Beograd) und J. Rothschein (Bratislava): «Der saprobiologische Zustand der Donau und ihrer Nebengewässer».

Alle Vorträge erscheinen binnen Jahresfrist in einer Sonderpublikation der Slowakischen Akademie der Wissenschaften.

Aus allen Vorträgen und anschliessenden Diskussionen ging hervor, wie wichtig die limnologische Grundlagenforschung für die gesundheitspolitischen und wirtschaftlichen Massnahmen sind, die den Bedürfnissen der im Einzugsgebiet der Donau lebenden über 70 Millionen Menschen zu dienen haben. Die rasante Entwicklung der Städte und Industrien, des Verkehrs, der Wasserkraftgewinnung und der schnell zunehmende Wasserbedarf der Landwirtschaft stellen höchste Anforderungen an den Gewässerschutz. Immer mehr Wasser muss aus dem Strom direkt oder indirekt für die Trinkwasserversorgung herangezogen werden, und immer mehr werden die Gewässer Erholungsgebiete erster Ordnung. Bei der Suche nach Lösungen, die alle menschlichen Tätigkeiten berücksichtigen, spielen heute auch im Donauraum ökologische und gesundheitliche Gesichtspunkte eine entscheidende Rolle.

Die Experten verwiesen auf die bedeutenden Veränderungen, die bisher durch technische Eingriffe im Gewässersystem bewirkt wurden. Sie verlangten vor allem, dass die Gewässer als Lebensraum optimal erhalten bzw. gestaltet werden müssen, damit die Wasserorganismen als Träger der biologischen Selbstreinigungskraft weder ihrer Wohnräume beraubt, noch in ihren physiologischen Leistungen beeinträchtigt werden. Auf Grund der vorliegenden genauen Kenntnisse des Gewässergütezustandes, der Belastung, ihrer Ursachen und Herkunft und im Hinblick auf die zunehmende Verschlechterung wie Absinken des Sauerstoffgehaltes, Erhöhung der Toxizität und Verölung, forderten sie vor allem den Abbau der Schwerpunktbelastungen nach Städten und Industrien sowie den terminierten Bau biologischer Kläranlagen als Voraussetzung für eine zeitlich absehbare seuchenhygienische Verbesserung des Stromes. Ebenso ist es vordringlich, Giftstoffe der Industrie und Landwirtschaft sowie Oelprodukte dem Gewässer fernzuhalten.

Die Ergebnisse der Tagung wurden in einer an die Regierungen der Donaustaaten gerichteten

Resolution

in folgenden Punkten zusammengefasst:

1. Die Zusammenarbeit zwischen Technikern, Limnologen und Hygienikern ist eine der Grundbedingungen der richtigen Planung, des Baues und des Betriebes aller wasserwirtschaftlichen Anlagen. Während der Planung und Projektierung sind die Limnologen und Hygieniker zur Beratung rechtzeitig beizuziehen.
2. Der moderne Wasserbau macht es möglich, dass die für die natürliche Selbstreinigung des Hauptstromes wichtigen Seitengewässer erhalten werden können, ohne entscheidende wirtschaftliche Nachteile. Diese Gewässer sind die bedeutungsvollsten Stätten der biologischen Produktivität und haben dabei eine unersetzliche Funktion im Gewässersystem zu erfüllen.
3. Die Belastung der Donau durch direkte und indirekte Zuleitung von Abwasser und Abfällen steigt trotz aller bisherigen Gegenmassnahmen weiterhin an. Um diese Situation beherrschen zu können, ist es vor allem notwendig, neben den Verunreinigungsschwerpunkten an der Donau jene im Einzugsgebiet der Nebenflüsse zu sanieren.
4. Eine spezielle Art von Kontamination der Donaugewässer sind die an zahlreichen Stellen regelmässig nachgewiesenen pathogenen Keime und Viren, die eine potenzierte Gefahr für Mensch und Tier darstellen.
5. Die Arbeitsgemeinschaft Donauforschung wird daher den Entwurf einer Reinhalteordnung fertigstellen und den Donauanliegerstaaten zur Beratung und Realisierung unterbreiten.
6. Die Erfassung der zur Hypertrophie führenden Faktoren (zum Beispiel Phosphor, Stickstoff, lösliche organische Stoffe usw.), namentlich im Hinblick auf die Errichtung von Stauanlagen, wurde als besonders vordringlich erkannt, um die zu starke Entwicklung von Wasserblüten präventiv zu verhindern.
7. In Anbetracht der Lücken in der Erforschung der Donau wird die nächste Tagung in Rumänien die Hauptaufmerksamkeit den Spurenelementen, der Radioaktivität, der thermischen Belastung und den Fragen der Bioproduktion widmen.

Die an die Vortragstagung anschliessende Fachexkursion führte zu limnologisch und wasserwirtschaftlich interessanten Anlagen der Slowakei.

Die 17. Arbeitstagung wird vom 23. bis 29. September 1974 in Bukarest bzw. Galatz (Rumänien) abgehalten.

Als Generalthema wurde bestimmt:

«Die Donau und der Mensch — Die durch Eingriffe des Menschen hervorgerufenen produktionsbiologischen Veränderungen im Donaubecken und ihre Bedeutung in gesundheitlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht.»

Die Themen der Uebersichtsreferate sind folgende:

1. Der Einfluss der wasserbaulichen Massnahmen auf den biologischen Zustand der Donaugewässer
2. Limnologische Entwicklungen der Flussstaue und Stauseen
3. Produktionsbiologische Verhältnisse des Donaustromes, der Ueberschwemmungsgebiete, des Vordeltas und des Deltas
4. Belastung der Donau durch spezifische Verunreinigungen

5. Biologische und wirtschaftliche Probleme der Donaufischerei
6. Die Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeit und ihre Auswirkungen auf die Organismen der Donau
7. Der Einfluss des Salzgehaltes auf die Entwicklung der Biocönosen der Donau und ihrer Limane.

Kurzreferate (maximal fünf bis sechs Seiten) zu diesen Themen sind an den derzeitigen Vorsitzenden der Arbeitsgemeinschaft Donauforschung, Dr. habil. Ludwig Rudescu, Academia Republicii Socialiste Romania, Bucuresti, Calea Victoriei 125, bis 15. März 1974 einzusenden.

(Prof. Dr. R. Liepolt, Arbeitsgemeinschaft Donauforschung Hochschule für Bodenkultur, Feistmantelstrasse 4, A - 1180 Wien)

**Schweizerisch-italienische Kommission zum Schutz der Grenzgewässer**

Der Bundesrat hat die schweizerische Delegation für die im Abkommen vom 20. April 1972 zwischen der Schweiz und Italien über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung vorgesehene gemischte Kommission bestellt. Die Delegation steht unter der Leitung von Dr. Rodolfo Pedroli, Stellvertretendem Direktor des Eidgenössischen Amtes für Umweltschutz. Ferner gehören ihr an Dr. Guido Riva, Sektionschef beim Eidgenössischen Politischen Departement, die Regierungsräte Benito Bernasconi und Ugo Sadis für den Kanton Tessin, Giachen Giusep Casaulta für den Kanton Graubünden und Arthur Bender für den Kanton Wallis.

(spk)

**Aktuelle Probleme der Kehrichtbeseitigung**

Am 31. August 1973 führte unter dem Präsidium von Dr. E. Märki der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute seine gut besuchte 117. Mitgliederversammlung in der Stadthalle in Dietikon durch. Diese Tagung war dem aktuellen Problem der Kehricht-(Müll)-Beseitigung gewidmet. Das erste Referat hielt Ch. Maag, Vorsteher des Amtes für Gewässerschutz und Wasserbau des Kantons Zürich, betitelt «Entwicklung der Kehrichtbeseitigung im Kanton Zürich». Anfangs des Jahres 1973 hat die Regierung des Kantons Zürich ihren Entscheid gefällt und zu einem gesamten Abfallbeseitigungskonzept für den Kanton Stellung genommen. Erstens einmal wurde festgelegt, dass die zukünftige Kehrichtbeseitigung über die Verbrennung mit Verwertung der anfallenden Wärmeenergie zu erfolgen habe. Mit dieser Forderung scheiden bereits einmal die kleinen Kehrichtwerke aus. Als Werkstandorte im Sinne einer langfristigen Planung wurden Zürich-Hagenholz, Zürich-Josefstrasse, Winterthur und Hinwil im Zürcher Oberland bestimmt. Für die langfristig nicht mehr beizubehaltenden Anlagen sind Uebergangsregelungen zu finden, denn es leuchtet ein, dass sich ein solches Ziel nicht in einem abrupten Schritt verwirklichen lässt. Welches waren nun die Gründe, die den Regierungsrat bewogen, die kostengünstigere Lösung der totalen Konzentration auf ein einziges Werk zu verwerfen? Es sind vor allem Ueberlegungen der Betriebssicherheit, denn es sind durchaus Störungen denkbar, die ein Werk als Ganzes stillzulegen vermögen. Der Entscheid, vier Anlagen beizubehalten, drängte sich auch aus verkehrstechnischen Ueberlegungen heraus auf. Nicht nur das Y ist in Zürich umstritten, und wenn auch einige Entlastungs- und Umfahrungsstrassen in naher Zukunft gebaut werden, so müsse man doch davon ausgehen, dass unsere Verkehrswege im Jahre 1990 mindestens so stark verstopft sein werden wie heute. Die beschriebene Teilkonzentration gemäss regierungsrätlichem Konzept hat natürlich eine geringere Kosteneinsparung zur Folge. Bei voller Konzentration tritt eine Senkung der Beseitigungskosten von Fr. 38.50 pro Tonne auf Fr. 12.80 ein, während nunmehr Kosten von Fr. 26.— je Tonne zu erwarten sind. Zum Schluss ging Ch. Maag zur Wärmeausnützung und zur Standortfrage allgemein ein. Berechnungen haben ergeben, dass mittels Kehrichtverbrennung und Einspeisung der Energie in Fernwärmeversorgungen rund 5 % des zürcherischen Heizölverbrauchs eingespart werden können. Das ist zwar gesamthaft nicht sehr viel, bezogen auf den Einzelfall jedoch recht bedeutend. Der Referent erinnerte an den Zweiten Weltkrieg, als die Kehrichtverbrennungsanlage Zürich-Josefstrasse die Sihlpost, den Hauptbahnhof, das Lokomotivdepot und andere Gebäude uneingeschränkt beheizen konnte oder an die Fernwärmeversorgung, die vom Werk Zürich-Hagenholz ausgeht und das Zürcher Universitäts- und Kantonsspitalareal versorgt und dank des Verbundes mit der ETH das dortige, schwerölbefeuerte Heizwerk praktisch überflüssig macht. Die Ausnützung der erzeugten Energie als Fernwärme und nicht als elektrischen Strom bedingt obligatorischerweise das Vorhandensein von Ganzjahresabnehmern von technischer Wärme, d.h. industrien, Schulen, Spitälern usw. Da Wärme nicht über beliebige Distanzen transportiert werden kann, muss das Werk in eine Industriezone placiert werden, zumal es selbst bedeutende Ansprüche an die Infrastruktur wie Wasserversorgung, Abwasser, Zufahrt usw. stellt. Standorte weit abseits des Baugebietes sind aus den genannten Gründen nicht mehr möglich; sie könnten auch aufgrund des Gewässerschutzgesetzes nicht mehr bewilligt werden. Dieses verlangt bekanntlich für Bauten ausserhalb der Bauzonen den Nachweis des sachlich begründeten Bedürfnisses, wonach ein Bauvorhaben im öffentlichen Interesse stehen muss und an einen abgelegenen Standort gebunden ist. Und letzterer Nachweis kann nicht erbracht werden.

Im folgenden Referat befasste sich dipl. Ing. H. Hämmerli von der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), Dübendorf, mit «Fragen der Rauchgasreinigung bei der Müllverbrennung».

Die Standortfrage von Müllverbrennungsanlagen ist bekanntlich wegen der damit verbundenen Immissionsgefahren zum Politikum geworden. Aus diesem Grunde untersuchte die EAWAG in Zusammenarbeit mit der EMPA sowie dem Institut für Verfahrens- und Kältetechnik der ETH die Leistungsfähigkeit eines marktgängigen Nasswäschersystems in der Müllverbrennungsanlage Mittelbünden punkto Ausscheidung von Staub und Schadgasen.

Wie notwendig solche Emissionsuntersuchungen wären, mag das Beispiel der Müllverbrennung Horgen zeigen. Hier sind in der Umgebung des Werkes zahlreiche Lärchen vermutlich wegen einer Ueberdosis an HCl abgestorben, während in den Föhrennadeln bis zum 15fachen des Chloridgehaltes unbeeinflusster Nadeln gefunden wurde. Obwohl bei den Föhren bis jetzt noch keine sichtbaren Schädigungen festgestellt worden sind, lässt sich immerhin eine empfindliche Wachstumshemmung nicht völlig ausschliessen. Solche Schädigungen hängen nebst der Immissionsstärke auch von der Inversionslage sowie der Stellung und Höhe des Kamins ab. Kaminmündungen, die oberhalb der Inversionsschicht liegen, arbeiten nach dem Verdünnungsprinzip, indem die Schadstoffe über ein möglichst grosses Gebiet fein verteilt werden. Dabei sind bei ungünstigen Witterungsverhältnissen allerdings auch Verfrachtungen in völlig andere Regionen möglich. Liegt jedoch die Kaminmündung unterhalb der Inversionsschicht, so kann es vor allem in Ballungsräumen zu unerwünschten Schadstoffkonzentrationen kommen. In solchen Fällen könnten die unerwünschten Schadstoffe durch Nasswaschung der Rauchgase eliminiert werden. Leider ist jedoch die Technologie der Nasswäscher mit anschliessender Waschwasserbehandlung noch wenig entwickelt. Obwohl in der Schweiz, vor allem bei kleineren Müllwerken mit Wärmevernichtung, in der Regel Nasswäscher zur Rauchgaskühlung und Entstaubung seit mehreren Jahren eingesetzt werden. weiss man über den Abscheidegrad von gasförmigen Luftfremdstoffen noch recht wenig. Aus diesem Grunde wurde von der EAWAG im vergangenen Herbst in der Anlage Mittelbünden ein Grossversuch, zwecks Abklärung von folgenden Fragen durchgeführt:

1. Wie gross ist die Staubabscheidung?
2. Werden gasförmige Luftfremdstoffe, wie $SO_2$ und HCl, tatsächlich ausgeschieden?
3. Lässt sich das gegenwärtige Konstruktionsprinzip verbessern oder muss nach einer völlig neuen Lösung gesucht werden?

Trotz gewissen Nachteilen, welche die Untersuchungsergebnisse aufzeigten, hat das untersuchte Nasswäschesystem auch Vorteile. Andererseits genügt es jedoch einer wirklich umweltgerechten Rauchgasreinigung nicht. Vor allem wäre eine bessere Staubabscheidung, eine wirkungsvollere Schadgaselimination, namentlich derjenigen des Schwefeldioxides sowie ein geringerer Wasserverbrauch wünschbar. Schliesslich muss noch auf

die hohe Störanfälligkeit sowie auf den raschen Verschleiss des Rekuperators hingewiesen werden. Gerechterweise muss jedoch gesagt werden, dass uns zur Zeit kein besseres System zur Rauchgasreinigung bekannt ist.

Aus diesem Grunde wird von der EAWAG zur Erforschung der Rauchgasreinigung gegenwärtig eine Pilotanlage in der Müllverbrennung Mittelbünden gebaut. Diese ist voraussichtlich ab Mitte 1974 betriebsbereit. Die budgetierten Baukosten betragen 58 000 Franken. Davon werden 18 000 Franken von der Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich gespendet, während die restlichen 40 000 Franken vom Bund übernommen werden.

Nach dem gemeinsamen Mittagessen begrüsste H. Bracher, Präsident der Kläranlage, Kehricht- und Schlammverbrennung Limmattal (Dietikon), die Versammlungsteilnehmer und liess vernehmen, dass die Kehrichtverbrennungsanlage sehr gut arbeite, dass jedoch die Schlammverbrennung noch etwas nachhinke. Bedeutsame Probleme, wie sie bei jeder Kehrichtverbrennungsanlage auftreten, bildet jedoch noch die Sperrgutvernichtung und dabei insbesondere das Grosssperrgut, das bis jetzt noch nicht angenommen werden konnte. Der Bau eines separaten Grosssperrgutofens, der eine Oeffnung von 2 x 2 m und Stückgüter bis zu 4 m Länge aufnehmen kann, ist geplant.

In einem umfassenden Referat sprach Ing. W. Sigg, Betriebsleiter der Kläranlage, Kehricht- und Schlammverbrennungsanlage Limmattal, über die Kehricht- und Schlammverbrennungsanlage. Die an der zentralen Kehricht- und Schlammverbrennungsanlage beteiligten Verbandsgemeinden Dietikon, Schlieren, Urdorf, Ober- und Unterengstringen, Weiningen, Geroldswil und Oetwil an der Limmat mit einer Einwohnerzahl von 55 347 (31. Dezember 1970) sind in einem Zweckverband zusammengeschlossen. Zu den Verbandsgemeinden gehören Bergdietikon, Rudolfstetten, Aesch bei Birmensdorf, Berikon, Eggenwil und Bremgarten als vertraglich angeschlossene Nichtverbandsgemeinden. Die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) wurde in den Jahren 1969 bis 1971 gebaut und befindet sich «Im Schachen» in Dietikon und ging im Januar 1972 voll in Betrieb. Der Kehricht, der angeliefert wurde, kommt zu 72 % aus den Verbandsgemeinden, 3 % stammen aus den Nichtverbandsgemeinden, 11 % aus der Stadt Zürich und schliesslich 14 % aus Gewerbe und Industrie. Die beiden Sulzer-Kessel von je max. 3,5 Gcal/h Dampfleistung bei 36 atü und 410 °C sind mit einer Martin-Feuerung ausgerüstet, die aus Beschickung, Rückschubrost und Entschlacker besteht. Die Kehricht- und Schlammverbrennungsanlage wurde im zweiten Anlauf von 1969 bis 1971 erbaut mit einem Kostenaufwand incl. Bauzinsen und Inbetriebnahmekosten von 19,12 Mio Franken, wobei 11,92 Mio Franken für die Kehrichtverbrennungsanlage und 7,2 Mio Franken für die Schlammverbrennungsanlage aufgewendet wurden.

Die Schlammverbrennungsanlage war im Dezember 1971 fertig montiert. Der eingebaute Nichols-Ofen mit seinen sechs Etagen ist für eine Leistung von 2,2 t/h entwässerten Schlammkuchen von 70 % Wassergehalt ausgelegt. Das Anheizen erfolgt durch drei Oelbrenner und einen Brenner für Methangas, das aus der Kläranlage stammt. Das angelieferte Altöl wird in einen heizbaren Mischer gegeben und durch Pumpen in den Schlammofen gefördert.

Die 1961 bis 1965 gebaute Kläranlage befindet sich im Antoniloch in Dietikon in unmittelbarer Nähe der Kehricht- und Schlammverbrennungsanlage. Sie bereitet gewerbliches, industrielles und häusliches Abwasser auf und ist ausgelegt für 465 l/s Trockenwetter- und 2325 l/s Regenwetterabfluss.

Unter kundiger Leitung war den Tagungsteilnehmern die Möglichkeit geboten, diese interessanten Anlagen zu besichtigen, die einen nachhaltigen Eindruck hinterliessen und einem bewusst werden liess, was alles getan werden muss, um der Kehricht- und Schlammlawine Herr zu werden. E. A.

## BINNENSCHIFFAHRT

### Stillegungshäfen und Stillegungsregister

Seit Jahren schon befasst sich die Rheinzentralkommission in Strassburg mit den Problemen der Kapazitätsregelung in der Rheinschiffahrt. Die unterschiedlichen Wasserstände auf dem Rhein bringen es mit sich, dass in Zeiten der höchsten Beladbarkeit der Schiffe ein Ueberangebot an Transportraum besteht, der dazu beiträgt, dass die Frachten auf dem Rhein oft nicht mehr kostendeckend sind. Die als Selbsthilfemassnahmen des Gewerbes konzipierte Kapazitätsregelung sieht deshalb für Zeiten eines saisonalen Ueberangebots an Frachtraum eine teilweise Stillegung von Schiffen vor. Während die vom Gewerbe zu betreibende Ausgleichskasse durch obligatorische Beitragsleistungen der Rheinschiffahrt gespiesen werden soll, erfolgt die Stillegung der einzelnen Schiffe nicht durch obrigkeitlichen Beschluss, sondern durch einen freiwilligen Entscheid des betreffenden Schiffahrtunternehmens. Dies setzt natürlich Vergütungen voraus, die attraktiv genug sein müssen, damit im Falle eines Ueberangebots von Frachtraum von der Stillegung tatsächlich Gebrauch gemacht wird. Während die freiwillige Stillegung aufgrund privatrechtlicher Abmachungen unter dem Schiffahrtsgewerbe geregelt werden könnte, bedarf das obligatorische Beitragssystem bindender Vorschriften der Anliegerstaaten. Dies kann im zwischenstaatlichen Verhältnis durch den Abschluss eines Staatsvertrages geschehen.

Die auf die Wirtschaftskonferenzen der Rheinzentralkommission zurückgehenden Vorarbeiten führten zur Ausarbeitung zahlreicher Studien und Vertragsentwürfe, ohne dass aber bindende Beschlüsse gefasst worden wären. Als die Europäischen Gemeinschaften sich ebenfalls mit der Materie zu beschäftigen begannen, machten nicht nur die Schweiz, sondern auch die andern in der Rheinzentralkommission vertretenen Staaten darauf aufmerksam, dass es sich bei der Kapazitätsregelung um eine typisch rheinische Angelegenheit handle, die im Rahmen der Rheinzentralkommission zu lösen sei. Anderseits konnte aber nicht übersehen werden, dass die Gemeinschaften auch auf dem Verkehrssektor Initiativen ergreifen und vor allem dort eigene Kompetenzen beanspruchen, wo sich zwischenstaatliche Regelungen auf dem Verkehrssektor wirtschaftlich auswirken.

Die Meinungsverschiedenheiten zwischen Strassburg und Brüssel konnten schliesslich überbrückt werden, so dass gestützt auf einen Beschluss des Ministerrates der Europäischen Gemeinschaften vom 28. Dezember 1972 im Jahre 1973 in Brüssel eigentliche Verhandlungen aufgenommen werden konnten. An diesen Besprechungen nehmen neben den Mitgliedstaaten der Rheinzentralkommission auch die nichtrheinischen Mitglieder der Europäischen Gemeinschaft teil; Sprecher der in der Europäischen Gemeinschaft zusammengefassten Staaten ist ein Vertreter der Kommission. Das in Aussicht genommene Abkommen wird vor allem folgende Fragen zu regeln haben:

Anwendungsbereich nach Fahrzeugen: Der Regelung sollen Schlepper und Schubschiffe über 140 PS und Frachtschiffe über 150 MT unterliegen.

Geographischer Anwendungsbereich: Da die obligatorische Beitragspflicht innerhalb eines geographisch zu umschreibenden Anwendungsbereiches für alle sich darin aufhaltenden dieser Regelung unterstellten Schiffe gilt — ausgenommen für die nach Art der Verkehre (innerfranzösische und innerbelgische) oder nach Art der Befahrung freigestellten Schiffe — ist die zu vereinbarende Möglichkeit der Ausdehnung vom Rhein auf die mit ihm verbundenen Kanalsysteme von grosser Bedeutung für den Umfang und die Wirksamkeit der Kapazitätsregelung.

Beitragspflicht nach Art der Befahrung: Die regelmässigen und die gelegentlichen Befahrer können nicht gleich behandelt werden; ein Recht, gegen Vergütung stillzulegen, soll nur den regelmässigen Befahrern des Rheins und des allfällig durch das deutsche und das niederländische Wasserstrassensystem erweiterten Anwendungsgebietes zustehen.

Zur Kontrolle der Stillegungen sind Stillegungshäfen und ein Stillegungsregister vorzusehen und der Eintrag durch eine entsprechende Bescheinigung zu verurkunden.

Das Abkommen muss in allen Einzelheiten Höhe und Berechnung der Beiträge regeln.

Besondere Aufmerksamkeit wurde den institutionellen Fragen gewidmet. Ein aus Vertretern der Schiffahrt zusammengesetztes Verwaltungsorgan übernimmt die Verantwortung für die tägliche Verwaltung des Stillegefonds, während ein aus staatlichen Vertretern zusammengesetzter Ueberwachungsausschuss die Interessen der Anliegerstaaten wahrt und über die Einhaltung der Bestimmungen der Konvention wacht. Das Abkommen muss sich auch über die wirtschaftlichen Ziele der Stillegung sowie über die Stillegungsmechanismen aussprechen. Die Stillegungsvergütung wird nach der Anzahl der Stillegungstage berechnet. Durch nationale Ueberwachungsstellen soll die Einhaltung der Stillhalteregeln kontrolliert werden. Die einzelnen Vertragsstaaten haben nationale Durchführungsvorschriften zu erlassen, die ihnen eine wirksame Anwendung der Konvention gestatten sollen.

Nicht einfach erweist sich auch die Regelung des Rechtsschutzes durch die Schaffung eines besonderen Instanzenzugs; dies vor allem, weil die Schweiz den Europäischen Gemeinschaften nicht als Mitgliedstaat angehört. Aber auch in dieser Hinsicht zeichnen sich vermittelnde Lösungen ab.

Die beiden bisherigen Gesprächsrunden in Brüssel haben gezeigt, dass es möglich sein sollte, im Sinne der oben skizzierten Lösung zum Abschluss eines Vertrages zu gelangen. Im Laufe der bisherigen Verhandlungen haben sich übrigens weniger Differenzen zwischen der Schweiz einerseits und den übrigen Vertragsstaaten anderseits ergeben; vielmehr sind verschiedene Fragen deshalb noch offen geblieben, weil es bisher den Mitgliedstaaten der Gemeinschaften nicht gelungen ist, ihre Meinungen auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen. Bis zur nächsten Gesprächsrunde, die für Anfang 1974 vorgesehen ist, sollen die noch strittigen juristischen und technischen Fragen weiter geklärt werden. Ausserdem befasst sich ein kleiner Redaktionsausschuss mit der Formulierung eines neuen Vertragstextes, der den weitern Gesprächen zugrunde gelegt werden soll. Es wäre zu begrüssen, wenn mit der vorgesehenen Kapazitätsregelung endlich ein konkreter Beitrag zur Sanierung der mit grossen Schwierigkeiten kämpfenden Rheinschiffahrt getan werden könnte. (E. Diez in SHZ Nr. 41 vom 11. 10. 73)

**Zentralkommission für die Rheinschiffahrt**

Die Zentralkommission hat am 14. und 15. November 1973 ihre Herbstsitzung unter dem Vorsitz ihres Präsidenten Guy de Lacharrière abgehalten. Bei dieser Gelegenheit hat sie von der Ernennung von Prof. Riphagen, Rechtsberater im Ministerium für Auswärtige Angelegenheiten, Den Haag, zum neuen Vorsitzenden der Zentralkommission und von Botschafter E. Diez, Leiter der Direktion Internationales öffentliches Recht im Eidg. Politischen Departement, zum stellvertretenden Vorsitzenden der Zentralkommission für die Jahre 1974 und 1975 Kenntnis genommen. Die Zentralkommission hat festgestellt, dass sich die wirtschaftliche Lage der Rheinschiffahrt in der Zeit von Mai bis Oktober 1973 kaum gebessert hat. Die gegenläufige Entwicklung der Kosten und Erlöse der Rheinschiffahrtunternehmen verschärft sich weiterhin Dies, obwohl die Verkehrsleistungen leicht zugenommen haben, wobei nicht sicher ist, ob diese Zunahme andauern wird. Sie hat mit Befriedigung vom Fortgang der Verhandlungen zwischen den Vertragspartnern der Revidierten Rheinschiffahrtsakte und des Vertrages über die Schiffbarmachung der Mosel einerseits, den Europäischen Gemeinschaften anderseits zum Abschluss eines Abkommens über die Einführung einer Regelung für die zeitweilige Stillegung von Schiffen Kenntnis genommen und ist der Ansicht, dass die noch offenen Fragen in Kürze gelöst werden können, so dass die für die Rheinschiffahrt bedeutsame Regelung demnächst in Kraft gesetzt werden kann.

Auf dem Gebiet der Arbeiten zum Ausbau des Rheins hat die Zentralkommission mit Genugtuung die Mitteilungen der französischen Delegation über die Flutung der Umleitungsanlagen und die Inbetriebnahme der Schiffahrtsanlagen der Staustufe Gambsheim zur Kenntnis genommen. Die Flutung hat am 3. Dezember 1973 begonnen und soll am 2. Februar 1974 beendet werden. Von diesem Tag an wird die Schiffahrt durch die Schleusen umgeleitet. Am 21. Februar 1974 wird der Rhein endgültig abgesperrt. (Mitteilung Rheinzentralkommission vom Dezember 1973)

**Neue Phase in der schweizerischen Binnenschiffahrtsfrage**

Mit der Gutheissung der Motion Torche durch die eidgenössischen Räte tritt die schweizerische Binnenschiffahrtsfrage in eine neue Phase. Aufgrund dieser Motion hat der Bundesrat vom Parlament unter anderem die folgenden verbindlichen Aufträge erhalten:

a) Ausarbeitung eines Offenhaltungsgesetzes bis zum Frühjahr 1975.
b) Aufnahme von Verhandlungen mit Deutschland über den Ausbau des Hochrheins bis in den Raum der Aaremündung.

Die Verhandlungen mit Deutschland sind in drei Stufen vorgesehen; zuerst informative Gespräche zwischen Bern und Stuttgart, dann informative Gespräche zwischen Bern und Bonn. Am Schluss finden die eigentlichen Verhandlungen Deutschland —Schweiz statt.

Die informativen Gespräche mit Stuttgart begannen am 7. Dezember 1973. Für diese Gespräche stellen sich zwei Hauptfragen:

Einmal geht es darum abzuklären, bis zu welchem Punkt die erste Ausbauetappe in Angriff zu nehmen sei. Deutscherseits sprach man stets vom Raum Waldshut, während die Motion Torche vom Raum Aaremündung spricht. Zweitens ist die Frage des Offenhaltens der Strecke Raum Aaremündung — Bodensee zu prüfen, nachdem die Landesregierung von Baden-Württemberg auf eine Schiffbarmachung des obern Hochrheins verzichten möchte.

Nach Ansicht des eidgenössischen Wasserwirtschaftsamtes stehen die folgenden zwei Varianten im Vordergrund:

a) Ausbau bis zu einem Hafen Klingnau;
b) Ausbau bis zu einem Hafen Weiach, etwa 20 km oberhalb der Aaremündung.

Die schweizerischen Schiffahrtsverbände fordern den Ausbau bis zu einem Hafen Weiach. (Der Hochrhein Nr. 81/1973)

## MITTEILUNGEN AUS DEN VERBÄNDEN, VERANSTALTUNGEN 1974 und 1975

**Verband Aare-Rheinwerke (VAR)**

Die Generalversammlung fand am 29. Juni 1973, letztmals unter dem Vorsitz des scheidenden Präsidenten, dipl. Ing. S. I. Bitterli (Langenthal), in Wehr/Schwarzwald statt. Nach speditiver Verabschiedung der Regularien wie Jahresbericht 1972, Rechnung und Bilanz 1972 und Voranschlag 1973, orientierten die Kommissionspräsidenten in Ergänzung zu den Angaben im Jahresbericht über ihre besondere Tätigkeit. In Abwesenheit von Kommissionspräsident G. Gysel sprach der Sachbearbeiter, dipl. Ing. J. Morf, über die intensive Tätigkeit der VAR-Kommission für Gewässerschutz und der temporären Kommission für einen Etappenplan für die Geschwemmselbeseitigung bei den Wasserkraftanlagen der Verbandswerke. Der sog. Etappenplan soll als Vorschlag des VAR und als Unterlage für Besprechungen mit den zuständigen kantonalen Behörden am Rhein und an der Aare dienen[1]. Hierauf erläuterte Dipl.-Ing. L. Kranich, Präsident der VAR-Kommission für Betriebsfragen und der temporären Kommission für Wasserpflanzen, eingehender über die Beauftragung einer Sonderfirma mit einem Konstruktionsentwurf für ein zu entwickelndes fahrbares Gerät zur Entfernung von Wasserpflanzen aus Flüssen und Stauhaltungen.

Bei der Wahl der Ausschuss-Mitglieder für die Amtsperiode 1973/1976 wurde dipl. Ing. E. Heimlicher, Direktor der NOK, zum neuen Präsidenten gewählt, worauf er dipl. Ing. S. J. Bitterli für seine 19 Jahre währende, umsichtige und ausgezeichnete Führung des Verbandes in einer Würdigung den herzlichen Dank entbot, wobei er u. a. auch auf die besondere Neigung des scheidenden Präsidenten für Probleme des Wasserabflusses und der Wasserwirtschaft hinwies.

Im Anschluss an die Geschäftssitzung orientierte Ausschuss-Mitglied und Vizepräsident Prof. Dr. E. h. E. Pfisterer, Vorstands-Mitglied der Schluchsee-Werk AG, in souveräner Weise an Hand ausgezeichneter Pläne und Dias über Bauprojekt und Verwirklichung der im südlichen und westlichen Schwarzwald gelegenen Werkkombination Hotzenwald und insbesondere über die Hornbergstufe als Werkgruppe der Schluchseewerk Aktiengesellschaft.

Nach dem gemeinsamen Mittagessen im Hotel Klosterhof in Wehr folgte eine interessante eingehende Besichtigung der Krafthauskaverne (Pumpspeicheranlage) und des hochgelegenen Ausgleichbeckens der Hornbergstufe. Tö.

[1] Der Etappenplan mit erläuterndem Bericht, datiert vom September 1973, konnte am 28. September 1973 den Kantonsregierungen BE, SO, AG, TG, SH, ZH, BL und BS unterbreitet werden.

**Rheinverband**

Die sehr gut besuchte Hauptversammlung fand am 16./17. November 1973 unter dem Vorsitz von a. Regierungsrat Renzo Lardelli (Chur) im Hotel Sandi in Bad Ragaz statt.

Vorgängig wurde den Interessenten in zwei Gruppen die Möglichkeit geboten, mit dem kleinen «Schluchtenbus» in die enge und wilde Taminaschlucht bis zum abbruchreifen alten Bad Pfäfers zu fahren, um von dort zu Fuss durch den neuen Stollen und durch die z. T. überhängende Felsklamm bis zur Fassung der Thermalquelle vorzudringen — eine nasse Angelegenheit, hatten doch die vergangenen Regentage die Tamina stark zum imposanten Fluss anschwellen lassen, und von den Felswänden troff es überall.

Die meisten Tagungsteilnehmer begaben sich dann in das von der Kurverwaltung offerierte Thermalbad im gediegenen, modernen Hallenbad in Bad Ragaz.

In seinem kurzen Einführungsreferat zur Hauptversammlung machte Präsident Lardelli u. a. auf die heutige Situation auf dem Energiemarkt aufmerksam, welcher durch den — durch den vierten Nahostkrieg hervorgerufenen — Rohölboykott in eine kritische Versorgungslage geraten ist. Die Energieknappheit führte im Ausland und zum Teil auch in der Schweiz bereits zu mehr oder weniger drastischen Sparmassnahmen. Diese Situation zeigt deutlich, wie wertvoll unser einziger Energie-Rohstoff, das Wasser, ist und dessen sinnvolle Nutzung auch in Zukunft noch seine Berechtigung hat. Es gibt immer noch Leute, die mit allen Mitteln versuchen, den Bau von Kernkraftwerken zu verhindern. Für die Beschaffung der Kernbrennstoffe, die überall in genügender Menge vorhanden sind, wird kaum je eine Situation eintreten, wie sie sich heute beim Oel darbietet. Eine auf Kernkraftwerke abgestützte Energieversorgung wird die Schweiz nie in eine einseitige Abhängigkeit von einigen Oel-Schaichen bringen, wie das heute der Fall ist.

Die Kernkraftwerke werden auch einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz leisten. Es stellt sich die Frage, ob die Massenmedien in den Diskussionen um die zukünftige Energieversorgung eine gute Rolle spielen und in den letzten Wochen gespielt haben. Es wäre sicher nicht richtig gewesen, die heutige schwere Versorgungslage im Energiesektor bagatellisieren zu wollen. Durch die düstere Weltuntergangs-Prognose der Massenmedien wurde aber der Bundesrat gezwungen, Massnahmen zu treffen, die noch vor wenigen Tagen als unrealistisch nicht geglaubt worden wären. Durch teilweise übertriebene und unsachliche Informationen der Massenmedien wurde Unsicherheit geschaffen und die Bevölkerung zum «Hamstern» verleitet. Es wäre am Platze, die Veröffentlichungen auf den Zeitpunkt der Erfüllung der Massnahmen zu verlagern, um ungerechtfertigten Hamsterkäufen zu begegnen und der Unruhestiftung Einhalt zu gebieten.

Lardelli ist der Auffassung, dass die — hoffentlich vorübergehende — Energiekrise zwei Seiten hat. Erstens appelliert die eingetretene Situation an die Vernunft der Verbraucher. Zweitens zwingt die heutige Energiekrise den Verbraucher zur Mässigung und Sparsamkeit, was ja schon in normalen Zeiten längst fällig gewesen wäre. Sie zwingt auch zum Nachdenken und eventuell sogar zur Dankbarkeit und Anerkennung der von unserer Wirtschaft in den letzten Jahren vollbrachten Leistungen.

Er gibt der Hoffnung Ausdruck, dass dieser Fingerzeig eine nützliche Lehre für die Zukunft sein wird.

Die geschäftlichen Traktanden wurden rasch und oppositionslos verabschiedet, wobei u. a. der Vorstand für die Amtsperiode 1973 bis 1977 neu zu bestellen war. An Stelle der demissionierenden Mitglieder a. Obering. A. Schmid (Maienfeld) und Direktor A. Bühler (Chur) wurde neu Dr. sc. nat. Ch. Auer (Chur) als Vertreter der Forstwirtschaft in den Vorstand gewählt; die übrigen Vorstandsmitglieder wurden in ihrem Amte bestätigt.

Dem Tätigkeitsbericht für 1971/1972 und 1972/1973 ist u. a. zu entnehmen, dass der Rheinverband sich vor allem mit der Untersuchung der Grundwasserverhältnisse im Rheintal befasste, wofür eine spezielle Kommission eingesetzt ist. Diese Kommission versammelte sich 1971 in Vaduz und im Mai 1973 ein zweites Mal in Sargans. Die erste Phase des Untersuchungsprogramms: die Feststellung des Ist-Zustandes, konnte bis Frühjahr 1973 abgeschlossen werden. Durch den vom Rheinverband beauftragten Geologen E. Weber (Maienfeld) wurden in den Kantonen Graubünden und St. Gallen wie auch im Fürstentum Liechtenstein und im Land Vorarlberg zahlreiche Beobachtungsstellen ermittelt und in Übersichtspläne eingezeichnet. Durch die Errichtung zusätzlicher Grundwasser-Pegel soll die Erstellung einiger repräsentativer Beobachtungsprofile quer durch das Rheintal von Berghang zu Berghang ermöglicht werden. Für das weitere Vorgehen wurden die Messprogramme für die zweite Phase des Beobachtungsprogrammes im Vorstand eingehend diskutiert, sowohl in bezug auf die Messung der Pegelstände, der Temperaturen und der chemischen Eigenschaften des Grundwasserstromes. Auf Grund der sich nun anbahnenden Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Amtsstellen sind bereits erfreuliche Resultate erzielt worden, die zur Hoffnung berechtigen, dass das in Aussicht genommene Untersuchungsprogramm des Rheinverbandes realisiert und in zwei bis drei Jahren zu einem ersten Abschluss gebracht werden kann.

Nach einer Orientierung über die Vortragsveranstaltungen im Winter 1973/74 und einer besonderen Dankadresse an die Direktion der Vorarlberger Illwerke AG für die grosszügige Gastfreundschaft anlässlich der Exkursion vom 29. Juni 1973[1] entbot Gemeindeammann W. Hässig die Grüsse der Gemeinde Bad Ragaz und orientierte dann — ergänzt durch einen Farbtonfilm — in interessanter und anschaulicher Weise über «Geschichte und Entwicklung des Kurorts Bad Ragaz», die weitgehend durch die Tatkraft des grossen Förderers und Pioniers Bernhard Simon gekennzeichnet ist. Hier wie an manchen anderen Orten ist doch die Initiative und Zukunftsgläubigkeit Einzelner massgebend für die Geschicke eines Ortes, einer Landschaft, ja ganzer Länder, wie die Geschichte zur Genüge beweist.

Nach dem gemeinsamen Nachtessen wurde die Abendunterhaltung, wie schon so oft, weitgehend von Arch. Dr. Theo Hartmann (Chur) bestritten, der es sich nicht nehmen liess, in seiner humorvoll-geistreichen Art die Anwesenden träf zu glossieren, vermischt mit giftig-richtigen Seitenhieben auf die akuten Probleme der Landes- und Weltpolitik! Die Abendunterhaltung bestritten zudem — offeriert von der Kurverwaltung — der Jodelclub «Alpenrösli», der Pianist W. Berghamer und der Zauberkünstler Russenberger.

Der Samstag galt der Exkursion zu Baustellen der Kraftwerke Sarganserland AG. Nach einer ausgezeichneten technischen Orientierung von Direktor M. Thut in Bad Ragaz, wurde beim Besuch der gut renovierten Klosterkirche von Pfäfers ein Orgelkonzert geboten. Dann waren die Teilnehmer für die Besichtigung der Bauarbeiten für die Staumauer Gigerwald, für die Talsperre/Zentrale Mapragg und für das Mittagessen Gäste der Kraftwerke Sarganserland AG, wofür auch an dieser Stelle der herzliche Dank ausgesprochen sei. Tö.

EXKURSION DES RHEINVERBANDES ZU DEN VORARLBERGER ILLWERKEN

In Anbetracht eines weiteren Ausbaues der Illwerke, fasste der Vorstand des Rheinverbandes schon an seiner Sitzung vom 29. Juni 1971 den Beschluss, im Vortragszyklus Winter 1971/72

in Feldkirch ein Referat, betitelt: «Entwicklung der Illwerke, neues Milliardenprojekt» einzubauen. Verhandlungen mit der Direktion der Illwerke führten zum Ergebnis, dass der Zeitpunkt noch etwas zu früh gewählt sei, da die Studien und Ausbaupläne noch nicht definitiv abgeschlossen seien. Anlässlich der Hauptversammlung im Herbst 1971 in Vaduz unterbreitete Generaldirektor Dr. Berchtold, Vorsitzender des Vorstandes der Vorarlberger Illwerke, unserem Präsidenten den Vorschlag, auf Frühjahr 1973 eine Exkursion zu organisieren, wobei neben bestehenden Anlagen auch das dannzumal im Bau befindliche Rodundwerk II in einem interessanten Baustadium anschaulich besichtigt werden könne. Diesem Vorschlag und der freundlichen Einladung wurde gerne Folge geleistet und die Wartezeit dazu benutzt, um in einem von den Illwerken dargebotenen Programm und einer guten Organisation für die An- und Heimreise durch das Sekretariat des Rheinverbandes eine eindrückliche, in allen Teilen perfekte Exkursion vorzubereiten.

Am 29. Juni 1973 war es soweit. Bei grauem Himmel vereinigten sich die Teilnehmer aus Graubünden, dem St. Galler Oberland und dem Fürstentum Liechtenstein und diejenigen aus St. Gallen und dem Rheintal mit je einem PTT-Reisecar in Schaan zu einem Konvoi zur Weiterfahrt mit Ziel Partenen im Montafon. Platzregen und düstere Wolken liessen unter den Reisenden keine richtige Stimmung aufkommen, doch der gute Wetterbericht und vereinzelt kurz durchbrechende Sonnenstrahlen gaben Hoffnung, in den Bergen doch noch sichtige und trockene Stunden zu erleben. Ein kleiner Defekt an einem der Cars verhinderte die eingeplante Kaffeepause auf der Anreise.

Baudirektor Dipl. Ing. Stefko der Illwerke begrüsste die 70köpfige Gesellschaft beim Eingang zur Kavernenzentrale des Krafthauses Kops in Partenen. Eine üppige, grosszügige Zwischenverpflegung, dargereicht beim Eingang zur Maschinenhalle durch Vorarlberger Trachtenmädchen, erfreute die Teilnehmer und liess die verpasste Kaffeepause, das miserable Reisewetter und die frühe Tagwache in Vergessenheit geraten. Gestärkt durch die Zwischenverpflegung und in angenehme Stimmung versetzt durch die auserlesenen Getränke, lauschte jeder aufmerksam den Begrüssungsworten von Generaldirektor Dr. Berchtold und der Erwiderung von Präsident Lardelli.

Anhand von Uebersichtplänen erläuterte Baudirektor Dipl. Ing. Stefko die Anlagen der bestehenden Werkgruppe «Obere Ill — Lünersee» mit den Kraftwerken: Obervermuntwerk, Vermuntwerk, Pumpwerk Kleinvermunt, Kopswerk, Rifawerk, Latschauwerk, Rodundwerk I und Lünerseewerk und den dazugehörenden Speicherseen: Kops-, Silvretta- und Vermuntstausee sowie dem Lünersee unweit der Schweizergrenze am Abhang der Scesaplana.

Detaillierte Projekte und Beschreibungen etlicher Anlagen sind in der Schweizerischen Bauzeitung SBZ 1960 sowie in dieser Zeitschrift 1950, 1951, 1956, 1958 und 1961 erschienen.

Nach Vermittlung der aufschlussreichen Uebersicht besichtigten die Exkursions-Teilnehmer das Maschinenhaus der Kavernen-Zentrale des Kopswerkes, um anschliessend bei aufhellendem Himmel auf der eindrucksvollen Silvretta-Hochalpenstrasse, mit guter Sicht talwärts, dem Vermunt Stausee entlang nach dem Silvretta-Stausee zu gelangen. Ueber die Bielerhöhe erreichte man auf der werkeigenen Kopserstrasse den Stausee Kops. Auch hier erklärte Baudirektor Stefko die Anlage und den Bau der Staumauer anhand von Plänen. Die Staumauer, bestehend aus einer Gewölbemauer mit künstlichem Widerlager, grösste Höhe 122 m, Kronenlänge 400 m und daran anschliessend einer Gewichtsmauer, grösste Höhe 43 m, Kronenlänge 214 m, beträgt in der Gesamtlänge 614 m. Das Gesamtbetonvolumen der Staumauer erreicht 663 000 m³. Der Stausee selbst liegt auf Vorarlberger Territorium.

Nach der Rückfahrt zum Silvrettasee offerierten uns die Illwerke im werkeigenen, herrlich gelegenen Kurhotel Silvrettasee in einem Saal mit entzückendem Ausblick auf den See und die Piz Buin-Gruppe, ein sehr schmackhaftes Mittagessen. In Tischreden unterstrichen Generaldirektor Dr. Berchtold sowie Präsident a. Reg.-Rat R. Lardelli die gegenseitigen guten Beziehungen und die Freundschaft zwischen den Illwerken und dem Rheinverband, die seit der Ausdehnung der Mitgliedschaft des Verbandes auf Liechtenstein und Vorarlberg und dem Beitritt der Illwerke entstanden sind und dankten für den Besuch und die Einladung. Zu diesem gegenseitigen Bekenntnis lachte die Sonne erstmals aus nahezu wolkenfreiem Himmel.

Die liebliche Umgebung dieses Ortes lud ein zu Wanderungen, doch drängte die Zeit, und mancher Teilnehmer war sich klar, wohin ein privater Familienausflug bei schönem Wetter führen werde.

Wieder im Tal angelangt, führte der Weg von Schruns hinauf nach Latschau zum Lünerseewerk. In der Eingangshalle erläuterte ein Sektionsingenieur die Anlagen anhand des Modells einer Maschinengruppe, das im Querschnitt einen Überblick über die Arbeitsweise einer solchen vertikalachsigen Maschineneinheit vermittelte. Nach einem Rundgang durch die Maschinenhalle erfolgte die Besichtigung der letzten Stufe der im Bau befindlichen Anlagen des Rodundwerkes II. Dieses wird als Parallelwerk zum bestehenden Rodundwerk errichtet. Es kann unabhängig von diesem im Rahmen der Wasserwirtschaft der Werkgruppe «Obere Ill-Lünersee» betrieben werden. Mit dem Rodundwerk II werden folgende Zielsetzungen verfolgt:

1. Erhöhung der Kraftwerkleistung der Illwerke um 270 000 kW im Turbinen- und um 256 000 kW im Pumpbetrieb,
2. Entlastung des Rodundwerkes I von den derzeit nicht immer hochwertig nutzbaren Wassermengen und deren Umwandlung in hochwertige Regelenergie,
3. Zusätzliche Erhöhung des Darbietens der Werkgruppe «Obere Ill-Lünersee» um rund 275 Mio kWh durch Wälzbetrieb. Dadurch erhöht sich das Arbeitsvermögen der Werkgruppe «Obere Ill-Lünersee» bis zu 1.91 Mrd kWh,
4. Vermeidung von Wasserverlusten im Falle von Reparaturen im Bereiche der Gefällsstufe Rodund, weil künftig bei Anfall eines der beiden Werke alle anfallenden Wassermengen vom andern Werk verarbeitet werden können.

Durch den Bau des Latschaubeckens II neben dem bestehenden Latschaubecken I, das vertieft wurde und mit einem neuen Bitumenbetonbelag versehen wird, entsteht ein zusätzlicher Nutzinhalt von rund 1,3 Mio m³, und der Gesamtinhalt beider Becken wird auf 2,3 Mio m³ erhöht. Die Becken I und II sind durch einen Zwischenraum getrennt, dessen Kronenhöhe 5,25 m unter dem Stauziel liegt, so dass der darunter liegende Teil der Becken getrennt bewirtschaftet werden kann. Ein im Zwischendamm angeordneter, absperrbarer Stollen stellt die Verbindung beider Becken her. Der neue Abschlussdamm erreicht im grössten Querschnitt eine Höhe von rund 50 m. Für dessen Errichtung waren Erdbewegungen von rund 1 Mio m³ erforderlich. Das Becken erhält eine durchgehende Auskleidung aus Bitumenbeton; diese Arbeiten waren zur Zeit der Besichtigung im Gange. Die Hochwasserentlastung besteht aus drei Hebern und vermag 49 m³/s abzuführen; der Grundablass ist für 25 m³/s konzipiert.

Nach einem in der Kantine des «Wohlfahrtshauses» offerierten Zvieri ging die Fahrt weiter nach Rodund hinunter zum im Bau befindlichen Krafthaus, das nördlich des Werkes Rodund I am Fusse des von Latschau gegen das Illtal abfallenden Steilhanges liegt. Im Rohbau der Maschinen- und Montagehalle warf man einen Blick in den 57 m tiefen, kreisrunden Schacht mit einem Innendurchmesser von 20 m, der später den vertikalachsigen Maschinensatz, bestehend aus Pumpenturbine, Motorgenerator und Anwurfmotor aufnehmen wird. Die Montagearbeiten werden in der Werkhalle ausgeführt und die einzelnen Teile mit einem Kran (Traglast 300 Mp) sukzessive im Schacht eingebaut. Die radiale Pumpenturbine, die im Pumpbetrieb mit einem Zulaufdruck von mindestens 36 m WS arbeitet, liegt dann im Fundamentbeton gebettet. Darüber kommt starr gekuppelt der Motorgenerator für zwei Betriebsdrehrichtungen und der elektrische Anwurfmotor zum Anfahren in den Pumpbetrieb. Die Rotoren des Maschinensatzes werden in drei Halslagern geführt und vom Spurlager getragen, welches konstruktiv mit dem Turbinengehäuse vereinigt ist. Die Turbinenteile können nach Ausbau einer Zwischenwelle durch das entsprechend hoch ausgeführte Turbinengeschoss ausgebaut werden. Diese riesige

Maschinengruppe wird einen mittleren Vollastdurchfluss im Turbinenbetrieb von 85 $m^3/s$ und eine mittlere Fördermenge im Pumpbetrieb von 67 $m^3/s$ aufweisen. Die Leistung, bezogen auf Klemme Motorgenerator: Engpassleistung Turbinenbetrieb 270 MW, grösste Leistungsaufnahme im Pumpbetrieb 256 MW. Damit ist die Leistung dieser einzigen vertikalachsigen Gruppe grösser als diejenige der fünf bestehenden Gruppen des Lünerseewerkes. Das Unterbecken wird im Talboden südwestlich der bestehenden Becken I und III angelegt. Durch Anheben der derzeitigen Stauziele des Beckens I um 0.5 m und des Bekkens III um 2.0 m werden diese dem Stauziel des künftigen Beckens II angeglichen. Der für die Pumpspeicherung nutzbare Inhalt der Becken wird hiedurch von derzeit 0,7 Mio $m^3$ auf rund 2.0 Mio $m^3$ erhöht.

Die elektrische Energie wird ab allen Werken zur Umspannungsanlage Bürs bei Bludenz transportiert und von hier an die Grossabnehmer abgegeben.

Die Aufgabe der Illwerke im europäischen Verbundnetz umfasst die Spitzendeckung in Starklastzeiten und momentane Leistungsreserve; durch den Einsatz von Speicherpumpen wird zudem die Verwendung der in Schwachlastzeiten anfallenden Ueberschussenergie (Energieveredelung) gewährleistet, wodurch der Durchlauf der thermischen Kraftwerke mit konstanter Leistung ermöglicht werden soll.

Diese Aufgabe wurde mit dem Ausbau der Illwerke optimal gelöst, wobei das Landschaftsbild durch den Bau der Anlagen in keiner Weise beeinträchtigt wurde, im Gegenteil, durch die grosszügigen Konzeption, die Erschliessung durch Strassen und Bahnen sowie Touristenzentren wurde ein wahres Erholungsgebiet geschaffen.

Den Abschluss dieser denkwürdigen Exkursion bildete ein kurzer Aufenthalt in der dem Rheinverband ans Herz gewachsenen Schattenburg in Feldkirch, wo ein vom Verband gestifteter Imbiss die Teilnehmer für die nächtliche Heimfahrt — wiederum bei Regen — stärkte.

Es sei auch an dieser Stelle der Direktion der Illwerke für die lehrreiche Instruktion und die überaus grosszügige Gastfreundschaft herzlich gedankt; wir geben der Hoffnung Ausdruck, dass das angenehme Verhältnis für die wasserrechtlichen Aufgaben rechts und links des Rheines zum Wohle einer gesamtwasserwirtschaftlichen Zusammenarbeit im Einzugsgebiet des Rheines beitragen wird. In diesem Sinne ein herzliches «Dankeschön» und auf baldiges Wiedersehen bei anderer Gelegenheit in der Schweiz.

H. Huber

**Nordwestdeutscher Wasserwirtschaftsverband (NWWV)**

Die Ausserordentliche Mitgliederversammlung des Nordwestdeutschen Wasserwirtschaftsverbandes vom 24. September 1973 ermächtigte den Vorstand, dieser vertreten durch den Vorsitzenden und den stellvertretenden Vorsitzenden, den Nordwestdeutschen Wasserwirtschaftsverband mit Wirkung ab 1. Januar 1974 unter folgenden Voraussetzungen in den Deutschen Verband für Wasserwirtschaft zu überführen:

1. Die Mitglieder des Nordwestdeutschen Wasserwirtschaftsverbandes werden ab 1. Januar 1974 Einzelmitglieder des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft i. S. dessen ab 1. Januar 1974 gültigen Satzung. Bis zum 31. Dezember 1973 haben die Mitglieder des NWWV das Recht, ihre Mitgliedschaft in diesem Verband fristlos zu kündigen.

2. Der NWWV überträgt mit Wirkung zum 1. Januar 1974 sein gesamtes Vermögen auf den Deutschen Verband für Wasserwirtschaft. Der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft übernimmt das Vermögen des Nordwestdeutschen Wasserwirtschaftsverbandes und tritt als dessen Rechtsnachfolger in alle Aufgaben, Rechte und Pflichten des NWWV ein. Das vom Deutschen Verband für Wasserwirtschaft übernommene Vermögen des NWWV ist nur zur Erfüllung der satzungsgemässen Aufgaben des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft zu verwenden.

3. Die Löschung des Nordwestdeutschen Wasserwirtschaftsverbandes im Vereinsregister ist zu beantragen.

4. Der Vorsitzende des NWWV und sein Stellvertreter werden ermächtigt, die zum Vollzug der vorstehenden Ziffern 1 bis 3 erforderlichen Rechtshandlungen vorzunehmen und alle hierzu erforderlichen Erklärungen rechtsverbindlich abzugeben. Sie werden zu Liquidatoren bestellt.

Der Vorsitzende stellte fest, dass der Beschluss über die Auflösung des NWWV die in Paragraph 13 der Satzung erforderliche Mehrheit von drei Vierteln der vertretenen Stimmen erhalten hat.

(Mitteilung)

**100 Jahre**
**Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern SVGW**

Vom 13. bis 15. September 1973 feierte in Montreux der Schweizerische Verein von Gas- und Wasserfachmännern (SVGW) in besonders feierlichem Rahmen sein 100jähriges Jubiläum. Nach der 100. Generalversammlung, in welcher sämtliche Traktanden im Sinne des Vorstandes genehmigt wurden, beging man am Donnerstagnachmittag in der «Maison des Congrès» im Beisein zahlreicher ausländischer Delegationen den eigentlichen Festakt. Dieser wurde eröffnet durch eine Ansprache des Präsidenten des SVGW, Hans Scheller, Direktor des Gas- und Wasserwerks Bern, in welcher dieser nach einer kurzen Würdigung der Vergangenheit die Probleme umriss, denen sich der SVGW in Zukunft zu stellen hat. Zu deren Lösung hat der SVGW — sei es auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft, sei es im Rahmen der Gaswirtschaft — in Zusammenarbeit mit allen betroffenen Kräften Leistungen anzubieten, die weniger quantitativ als qualitativ ins Gewicht fallen.

Als prominentester Redner entbot Bundespräsident Roger Bonvin, Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, der Versammlung die Glückwünsche des Bundesrates. Nach einigen Worten über die Entwicklung der Wasserwirtschaft und den Hinweis auf die Vorbereitung der Aufnahme eines erweiterten Artikels über die Wasserwirtschaft in die Bundesverfassung, ging der Bundespräsident auf die Probleme der Gas- sowie der gesamten Energiewirtschaft ein, wobei er besonders auf die besorgniserregende Steigerung des Energiebedarfs in den kommenden Jahzehnten hinwies und sie mit den vorhandenen Energievorkommen verglich. Mit den Worten «Es ist die Eigenschaft aller Prognosen, jedenfalls der langfristigen, dass sie nicht stimmen» relativierte er jedoch die genannten Zahlen. Der Wert der Prognose besteht aber auch darin, dass sie Gegenkräfte mobilisiert, welche bemüht sind, der Entwicklung eine andere Richtung zu geben. Bundespräsident Bonvin konstatierte im weiteren, dass es der Schweiz immer weniger möglich sein wird, eine eigene unabhängige Energiepolitik zu betreiben, da der Ausbau der Wasserkräfte praktisch beendet ist. Wir sind auf allen Sektoren bis auf weiteres auf das Ausland angewiesen. Der Bundesrat hat die Ueberzeugung, dass der Aufbau der Erdgasversorgung im Interesse der Schweiz liege. Gerade weil das Erdgas nur einen relativ bescheidenen Anteil an die Energieversorgung leisten kann, ist dieser edelste der fossilen Energieträger dort einzusetzen, wo er der Gesellschaft den besten Dienst leisten kann.

Der Vertreter des Kantons Waadt, Regierungsrat Marc-Henri Ravussin, überbrachte dann die besten Wünsche des Waadtländer Regierungsrates zur 100-Jahr-Feier des SVGW. Jean-Jacques Gevey, als Vertreter der Gastgeber-Gemeinde, schloss sich diesen Wünschen an.

Im Anschluss an die offiziellen Begrüssungsansprachen boten zahlreiche Vertreter befreundeter Organisationen des In- und Auslandes ihre Gratulationsadressen, wobei die meisten Gratulanten Delegierte von Gasverbänden waren. Für die in der Ständigen Wasserwirtschaftskommission (WAKO) neben dem SVGW zusammenarbeitenden schweizerischen Dachverbände (VSA, SWV und VGL) entbot Dr. E. Märki, Präsident des VSA, die Glückwünsche. Die musikalische Umrahmung gestaltete der ausgezeichnete Chor «Chanson de Montreux», und zum Abschluss des wortreichen Festaktes begaben sich die vielen Teilnehmer zum erholenden Apéritif.

Am Abend wurde — vor allem den ausländischen Delegationen und Gästen — im Hotel Trois Couronnes in Vevey ein exquisites Bankett geboten.

Während der Morgen des 14. Septembers verschiedenen Besichtigungen gewidmet war, liess sich die Festversammlung am Nachmittag über eine Reihe aktueller Probleme informieren. In einer Rede von Pierre Liotard-Vogt, Präsident und Delegierter des Verwaltungsrates der Nestlé-Alimentana S. A., welche stellvertretend von Generaldirektor Dr. A. Fürer gehalten wurde, kamen das Wesen und die Bedeutung multinationaler Unternehmen zur Sprache. Gesamthaft gesehen bietet das multinationale Unternehmen den Vorteil eines geografischen Ausgleichs der Risiken, sieht sich aber auf einer Reihe von Gebieten — Kontrolle, Gesetzgebung, Währung, Steuern, Finanzen — auch Problemen gegenüber, die eine nationale Firma nicht kennt. Er wies auf die Vorteile hin, die eine Reihe von Volkswirtschaften — nicht zuletzt auch in Entwicklungsländern — daraus ziehen, dass eine Gesellschaft ihre nationalen Grenzen durchbricht. Umgekehrt sind die multinationalen Gesellschaften einer jener Pfeiler, welche unserem Land die Brücke zur übrigen Welt tragen helfen.

Dr. J.-P. Lauper, Direktor des Verbandes Schweizerischer Gaswerke, beglückwünschte den SVGW dazu, durch den Vortrag über multinationale Unternehmen einen Schwerpunkt auf die unternehmerische Denkweise gelegt zu haben, welche durch den strukturellen Wandel der Gaswirtschaft den neuen Anforderungen Rechnung trägt. Es gibt zwischen der Gaswirtschaft und den multinationalen Unternehmen eine ganze Reihe interessanter Analogien und Differenzen. Setzt beim letzteren die Zentrale die Ziele für ihre Tochtergesellschaften fest und sind diese durch eine strenge Hierarchie geprägt, zeichnet sich die Gaswirtschaft in allen ihren Organisationen auf regionaler, nationaler wie auf internationaler Ebene durch eine demokratische Struktur aus, in welcher trotz verschiedenster rechtlicher Formen der zentralen Organisationen die Willensbildung dezentral durch eine Kompetenzdelegation der Aktionäre zustande kommt. Dieses System verlangt ein Maximum an Solidarität und Zusammenarbeit, wird jedoch den Bedürfnissen der lokalen und regionalen Gasversorgungsunternehmen am besten gerecht. Dr. Lauper orientierte dann über die Fortschritte beim Bau des schweizerischen Teilstückes der Transitleitung Holland—Italien sowie der primären Erdgasverteilnetze der SWISSGAS. Der Schweiz stehen ab 1974 rund 850 Mio m³ Erdgas zur Verfügung. Der Vertrag zwischen dem europäischen Konsortium und der algerischen SONATRACH, welcher der Schweiz gegen Ende der 70er Jahre den zusätzlichen Import von 1 Mrd. m³ Erdgas erlaubt, ist noch nicht in Kraft, da noch Finanzierungsprobleme pendent sind. Die Beschaffung weiterer Erdgasmengen für die Jahre nach 1980 ist zur Zeit Gegenstand verschiedenster Kontakte.

Auf die Probleme der schweizerischen Wasserwirtschaft ging danach Prof. E. Trüeb, (ETH Zürich), in seinem Vortrag «Die Wasserversorgung gestern — heute — morgen» ein. Trink- und Brauchwasser ist ein kostbares Gut, mit dem haushälterisch umgegangen werden muss. Die Wasserpreise sollen kostenecht sein und die Eigenwirtschaftlichkeit der Wasserwerke gewährleisten. Ein Problem, das Sonderregelungen verlangt, sind ausgesprochene Grossverbraucher. Zwischen Wasser- und Abwassergebühren ist streng zu unterscheiden, obwohl sie in gemeinsamen Tarifen zusammengefasst werden können. Der Wasserbedarf dürfte von 0,67 Mrd. m³ im Jahre 1971 bis zum Jahre 2000 auf 2,1 Mrd. m³ pro Jahr ansteigen. Für die zukünftige Wasserversorgung wurden mehrere Versorgungskonzepte evaluiert. Unter Berücksichtigung der vorherrschenden Gegebenheiten wird das Zukunftsbild der Wasserversorgung unseres Landes in der Gruppenwasserversorgung mit regional überlagertem Verbund liegen. Der Vorteil dieser Variante liegt in ihrer hohen Flexibilität, Wirtschaftlichkeit und dem Umstand, dass die örtlich vorhandenen Wasserschätze gehegt und genutzt werden und damit für eine Notstandswasserversorgung erhalten bleiben.

Unter anderem wies Prof. E. Trüeb in seiner ausgezeichneten Studie über «Die Wasserversorgung der Schweiz im Jahre 2000» auf die durch die Motion von Ständerat Dr. W. Rohner ausgelöste Revision von Art. 24bis der Bundesverfassung hin, welche die Grundlage zu einer Novellierung der wasserrechtlichen Gesetzgebung bietet. Wesentlich ist dabei, dass alle wasserrechtlichen Teilbereiche so geordnet werden, dass eine umfassende Betrachtungsweise gewährleistet ist. Da Trinkwasser durch nichts anderes ersetzt werden kann, sollte diesem nach Ansicht des Fachmanns eine «relativierte Vorrangstellung» bei konkurrenzierenden Interessen zukommen.

Am Abend des 14. September fanden Festbankett und Ball im Pavillon des Hotel Montreux-Palace statt.

Am 15. September wurde allen Jubiläums-Teilnehmern ein Ausflug mit Autocar über Villars - Col de la Croix - Les Diablerets nach Leysin geboten, mit Mittagessen im Grand-Hotel und gestaffelter Rückfahrt nach Montreux und Vevey. Tö./E. A.

## FESTSCHRIFT 100 JAHRE SVGW

Am 18. Mai 1973 jährte sich der Tag der Gründung des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern SVGW zum hundertsten Male. Aus der graphisch schön aufgemachten und gediegenen Festschrift, die in rund 20 interessanten Aufsätzen aus dem Gas- und Wasserfach berichtet, entnehmen wir über die Chronik dieses Verbandes u. a. folgendes:

Nachdem 1807 die «Pall Mall» in London mit Gaskandelabern versehen worden war, sprachen sich die Bürger von Bern am 30. Dezember 1840 mit grossem Mehr für die Einführung der Gasbeleuchtung aus. Am 2. Mai 1873 erstrahlten erstmals die Strassen und Lauben in Bern im neuen Gaslicht. Am 18. Mai 1873 beschlossen in Bern fünfzehn Werkleiter die Gründung des Schweizerischen Vereins von Gasfachmännern und genehmigten dessen erste Statuten. An der Jahresversammlung von 1887 in Basel wurde sodann der Beitritt der Wasserfachmänner beschlossen, und die Statuten sind dementsprechend revidiert worden. Die Vertreter des Wasserfaches reihten sich allerdings nur langsam in den Verein ein, obwohl an den Versammlungen in vermehrtem Masse Vorträge über die Wasserversorgung aufgenommen wurden. 1909 ereignete sich im Gaswerk Genf ein schwerer Unfall. Dieser gab Anlass, eine Ueberwachung der Werke durch den Verein zu verlangen. Schon 1911 wurden der Generalversammlung die Statuten eines Technischen Inspektorates unterbreitet, die einstimmig gutgeheissen wurden.

Bei Kriegsausbruch 1914 verfügten die Gaswerke über Kohlenvorräte für rund zwei Monate. Von 1916 an wurde die Kohlenzufuhr immer schwieriger und damit auch die Lage auf dem Koksmarkt. 1917 musste dann behördlich die Gasabgabe der Werke auf 25 % des Vorjahres herabgesetzt werden.

Gleichzeitig mit der Gründung des Verbandes Schweizerischer Gaswerke am 10. Januar 1920, wurde auch die Umwandlung des Sekretariates des SVGW in ein Berufssekretariat beschlossen, dem auch die Propaganda für die Gasverwendung übertragen wurde. Die Auseinandersetzungen über die bessere Eignung von Gas oder Elektrizität wurde besonders in den Jahren nach 1925 sehr temperamentvoll geführt. In der Folge erwies es sich deshalb als zweckmässig, eine selbständige Propagandaorganisation zu schaffen, die in Form der Genossenschaft USOGAS 1931 ihre Tätigkeit aufnahm. Mit der Errichtung eines Sekretariates war auch die Herausgabe einer eigenen Zeitschrift möglich geworden. Im Januar 1921 erschien erstmals das «Monats-Bulletin». Da dieser Titel über die Art des Inhalts nicht viel aussagt, wurde er schon seit längerer Zeit als revisionsbedürftig empfunden. Seit 1969 trägt das Monatsbulletin deshalb den Titel «Gas, Wasser, Abwasser — Schweizerische Zeitschrift für Gasversorgung und Siedlungswasserwirtschaft». Im Jahre 1939 brach der Zweite Weltkrieg aus, der die Gasindustrie vor neue Probleme stellte. Dieses Mal waren die Vorbereitungen jedoch weitgehend getroffen. Die Wasserversorgungen hatten während der Kriegszeit nicht so grosse Schwierigkeiten wie die Gasindustrie. Aber auch sie litten unter dem Mangel an geeigneten Materialien, besonders für Armaturen und Rohrleitungsdichtungen. Nach Aufhebung der Rationierungsvorschriften entwickelte sich die Nachfrage nach Gas günstig. Neben der Umstellung der Fabrikationsanlagen wurde der Zusammenschluss der Gaswerke vorangetrieben. Diese Anpassung wurde durch neue Verfahren zur Herstellung von Stadtgas mit Erdölprodukten erleichtert. Zwölf Werke stellten Propan-Luft-Anlagen auf und neunzehn Werke wechselten auf Leichtbenzin-Spaltanlagen. Nur Winterthur baute eine Oelspaltanlage. Alle Spaltan-

lagen wurden mit Konvertierungsanlagen zur Kohlenoxidentfernung ausgerüstert. Im Jahre 1968 wurde der Gasverbund Mittelland aus der Taufe gehoben, und im gleichen Jahre noch wurde die Gasverbund Ostschweiz AG gegründet. Die Gaswerke der Westschweiz schlossen sich ebenfalls enger zusammen und gründeten die GASNAT. Im Jahre 1951 beschloss der Vorstand, der Internationalen Vereinigung für Wasserversorgung beizutreten. Verschiedene Spezialkommissionen wurden eingesetzt, um Sonderaufgaben zu lösen. Die Erdgasfunde in den uns umgebenden Ländern waren für unsere Gasindustrien ein Anzeichen, dass auch in der Schweiz die Umstellung auf dieses neue Gas kommen wird.

Trotz dieser ausgedehnten Arbeiten für die Gaswerke wurde aber der Sektor Wasserversorgung im Verein nicht vernachlässigt. Da nur ein kleiner Teil der bestehenden Wasserversorgungen Mitglied des Vereins waren, wurden 1963 an die 2000 Einladungen zum Beitritt versandt. Der Erfolg war nicht besonders ermutigend, da nur 77 Wasserversorgungen um Aufnahme ersuchten. 1964 wurden Brunnenmeisterkurse in Zug, St. Gallen, Burgdorf und Chur und 1965 in Luzern, St. Gallen, Chur, Bern, Lausanne und Bellinzona durchgeführt, die einen sehr guten Besuch aufwiesen. 1967 veranstaltete der Verein einen Kurs über Verlegung von Rohrleitungen für Gas und Wasser. Die Kommission für Wasserfachfragen bearbeitet zurzeit die Richtlinien für die Ueberwachung der Trinkwasserversorgungen, für Projektierung, Ausführung und Betrieb von Quellfassungen, ein Pflichtenheft für Brunnenmeister, Richtlinien für Reservoirbau, Empfehlungen betreffend die Abgabe von Trinkwasser für Kühl- und Klimaanlagen, Richtlinien für Wasseraufbereitung, für Wassertarife und Wasserreglemente, um sie dem heutigen Stand der Technik anzupassen. E. A.

**Schweizerisches Nationalkomitee der Welt-Energie-Konferenz (SN/WEK)**

Die 44. Vereinsversammlung fand am 26. September 1973 unter dem Vorsitz von dipl. Ing. E. H. Etienne (La Conversion) in Zürich statt. In seiner ausführlichen Eröffnungsansprache setzte sich der Präsident vor allem mit Problemen einer schweizerischen Energieplanung, der zu erwartenden Energiekrise und des Umweltschutzes auseinander. Weltweit und auch national sei das Berichtsjahr in energiewirtschaftlicher Beziehung gekennzeichnet durch

— die stets weiter um sich greifende Furcht vor den mit dem Wachstum des Energieverbrauches verbundenen ökologischen Schäden
— sowie die Befürchtung einer vorzeitigen Erschöpfung der Energiereserven.

Etienne wies auch besonders darauf hin, dass die auf Erdölimporte angewiesenen Staaten vor schwerwiegenden Problemen stehen.

Nach der allgemeinen Einführung machte der Präsident besonders auf die vom 22. bis 27. September 1974 in Detroit/USA zur Durchführung gelangende Welt-Energie-Konferenz aufmerksam, die dann auf eine 50jährige Tätigkeit zurückblicken kann; das Kongressthema lautet: «Die Herausforderung des künftigen Energiebedarfs hinsichtlich Wirtschaft und Umwelt».

Das Schweizerische Nationalkomitee hat sich seit langem das Ziel gesetzt, über sein Komitee für Energiefragen die Zusammenarbeit von Interessenten zur Förderung der rationellen Verwendung aller Energieträger für die allgemeine schweizerische Energieversorgung unter Berücksichtigung von nationalen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten sowie des Umweltschutzes zu ermöglichen. Als einziges Gremium, das sämtliche Sparten der Energiewirtschaft umfasst, veröffentlichte es 1969 eine Standortbestimmung der schweizerischen Energiewirtschaft. Auf vielseitigen Wunsch wird diese gegenwärtig auf den neuesten Stand gebracht, als Grundlage für die Beurteilung der künftigen Entwicklung.

Für die sich seit Jahrzehnten mit diesen Fragen befassenden Kreise, die einen Einblick in den Wald von Energieprognosen hatten, gibt es nur eine Einstellung: Bescheidenheit; denn die Fehlurteile sind zu allgemein und die nachteiligen Folgen zu schwerwiegend! Dies gilt insbesondere für diejenigen, die nach einer Energiekonzeption rufen. Wer kann sich anmassen, nicht nur die vielfältigen und vielschichtigen Zusammenhänge der Energieprobleme mit sämtlichen Zweigen der Wirtschaft, Wissenschaft und Technologie zu überblicken, und zwar unter Berücksichtigung des Wandels im Rohenergiedargebot, in den Ansprüchen und Kaufkraft der Energiekonsumenten, sowie in der Entwicklung der Technik der Energie-Gewinnung, -Umwandlung und -Verwendung?

Mit besonderem Nachdruck wies Ing. Etienne darauf hin, dass nur die Kernenergie in der Lage sein wird, die teilweise Ersetzung der Erdölprodukte zunächst einzuleiten.

Die geschäftlichen Traktanden wurden ohne Opposition verabschiedet, wobei u. a. als neues Ausschuss-Mitglied an Stelle des scheidenden Dr. Jenny neu Dr. G. Baumann als Vertreter des Kollektivmitgliedes Brown Boveri gewählt wurde.

Im Anschluss an die Vereinsversammlung bot Dipl.-Ing. H. Mirschinka, Direktor der Rheinisch Westfälischen Elektrizitätswerk AG, einen aufschlussreichen Vortrag zum Thema «Die Energieprognosen 1975 bis 1985: Orientierungsbasis für eine gemeinschaftliche Energiepolitik in der Europäischen Gemeinschaft».

Von den Verhandlungen des Internationalen Exekutivrates der Welt-Energie-Konferenz (IER), der vom 1. bis 3. Oktober in Buenos-Aires tagte, ist u. a. zu sagen, dass die IER-Sitzung 1975 in Dänemark und diejenigen von 1976 an der Elfenbeinküste stattfinden werden; die Durchführung der 10. Welt-Energie-Konferenz 1977 ist dem NC der Türkei übertragen worden. Als Nachfolger des Amerikaners Walker L. Cisler wurde als neuer IER-Präsident der Franzose Roger Gaspard gewählt. Tö.

**Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA)**

Am 23. November 1973 führte der VSA mit einer Rekordbeteiligung von rund 400 Personen seine 118. Mitgliederversammlung im Kongresshaus in Zürich durch. Der Präsident Dr. E. Märki begrüsste die zahlreichen Teilnehmer aus dem In- und Ausland und freute sich, dass das Vortragsthema «Weitergehende Reinigung» so grossen Anklang gefunden hat. Anschliessend gratulierte Dr. Märki dem Ehrenmitglied, Prof. Dr. E. h. Arnold Hörler, zu seinem 70. Geburtstag, den er am 30. September 1973 feierte. Seit der Hauptmitgliederversammlung vom 23. März 1973 in Neuenburg hat der Vorstand in den VSA aufgenommen: drei Einzelmitglieder, 19 Hospitanten, 9 Ingenieurbüros mit 16 Vertretern, die Gemeinde Bülach mit drei Vertretern und 8 Firmen mit 18 Vertretern sowie zwei Gäste. Zur letzten VSA-Veranstaltung in diesem Jahr stellte der Vorstand ein Thema zur Diskussion, das in den letzten Jahren verschiedentlich in der Oeffentlichkeit und in Behörden, dann in Fach- und Nichtfachkreisen aufgeworfen wurde. Es handelt sich um die sogenannte «Weitergehende Reinigung» oder in Fremdsprache ausgedrückt, «Advanced Treatment» von Abwässern. Um einige Klarheit in diese Begriffe und über die heutigen Möglichkeiten, Notwendigkeiten, Sicherheiten und Kostenfolgen dieser Verfahren vermitteln zu können, bemühte sich der Vorstand des VSA, einige Referenten zu gewinnen, die über diese Verfahren aus einer gewissen Erfahrung heraus orientierten. Naturgemäss konnten diese vielschichtigen Probleme nicht in einer eintägigen Veranstaltung erschöpfend vorgetragen und diskutiert werden. Im Laufe des Jahres 1974 wird diese Tagung durch weitere Referate und Informationen ergänzt.

In einem Uebersichtsreferat sprach Klaus Imhoff, Dipl.-Ing., Bauassessor Ruhrverband (Essen), über «Gedanken zur Steigerung der Reinhalteleistung, ausgeführt am Beispiel eines Fluss-Systems.» In einem Kurzreferat berichtete Prof. Dr. Ing. Baldefried Hanisch, Institut für Siedlungswasserbau und Wassergütewirtschaft an der Universität Stuttgart, über «Weiterreinigung biologisch behandelter Kläranlageabläufe mit Hilfe von Microstrainern». Am Nachmittag wurde die Vortragsveranstaltung durch ein Kurzreferat von Prof. Dr. Werner

Stumm, Direktor der EAWAG, und Dr. Paul Roberts, EAWAG (Dübendorf), über «Behandlung von kommunalem Abwasser mit Aktivkohle» fortgesetzt. Ing. Pierre Wildi, Leiter der Gewässerschutzabteilung des Kantons Zürich, referierte über «Erfahrungen mit Fällungsmitteln bei der Behandlung von kommunalen Abwässern». Als letzter Kurzvortrag folgte jener von Friedrich Fischer, Prokurist in der Firma Holinger AG (Liestal), mit dem Titel «Vergleichsstudie über den Einsatz von reinem Sauerstoff bei der Abwasserreinigungsanlage Hagnau (BL)». Den Abschluss dieser interessanten Vortragsveranstaltung bildete eine rege Diskussion. E.A.

**Schweizerischer Rhone-Rhein-Schiffahrtsverband**
**Sektion Ostschweiz**

Unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Ing. H. Hürlimann, Zürich, führte die Sektion Ostschweiz des Schweizerischen Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes am 6. November 1973 in Zürich ihre Generalversammlung durch. Aus dem Jahresbericht 1972/73 kann entnommen werden, dass der Verkehr auf dem Rhein trotz teilweise andauernden Behinderungen durch schlechte Wasserstände wieder zunimmt, nachdem er in den Jahren 1971 und 1972 gegenüber dem Rekordjahr 1970 rückläufig war. Die Rheinhäfen beider Basel verzeichneten in den ersten zehn Monaten 1973 einen Gesamtumschlag von 7,014 Mio t (Vorjahr 6,793 Mio t), wobei die meisten Güterkategorien ausser den flüssigen Treib- und Brennstoffen erhöhte Verkehrsziffern aufwiesen.

Ein Ueberblick über die Warentransporte in der Schweiz zeigt, dass der Verkehr, vor allem auf der Strasse, Jahr für Jahr erheblich zunimmt. Eine Ursache für diese Entwicklung ist die Ueberbelastung des Schienennetzes, vor allem in der Nord-Südachse. Die Verstärkung des Verkehrsapparates wird deshalb eine immer offensichtlichere Notwendigkeit, besonders in der Region Basel, da diese vom grössten Teil unseres Güterverkehrs mit dem Ausland durchquert wird. Die Weiterführung der Rheinschiffahrt zur Entlastung von Schiene und Strasse drängt sich deshalb immer stärker auf.

(Auszug aus Mitteilung)

**Mitteilungen der WAKO**

Unter dem Patronat der Ständigen Wasserwirtschaftskommission (WAKO), in der neben der Wissenschaft bekanntlich vier schweizerische Dachorganisationen (SWV, VSA, VGL und SVGW) gemeinsam tätig sind und einiger Verbandsgruppen SWV, LLV, VAR, Aarg. WWV), wird am Donnerstag, 14. März 1974, um 16.30 Uhr an der ETH in Zürich (Auditorium F-7 im Hauptgebäude) ein sehr interessanter Vortrag geboten. Dr. habil Ludwig Rudescu (Bukarest), Präsident der hydrologischen Kommission der Rumänischen Akademie der Wissenschaften spricht zum Thema:

«DIE UMFASSENDE WASSERWIRTSCHAFTSPLANUNG IM DONAUDELTA, LETZTES RESERVAT EINER IN EUROPA VERSCHWUNDENEN FAUNA UND FLORA»

Der Vortrag wird bereichert durch zwei Farben-Tonfilme, die besonders über die Naturschutzgebiete des Deltas, seine Flora und Fauna das Wichtigste zeigen werden.

Eine kurze Einführung in die Geographie des Hauptreferats erfolgt durch Dr. phil. Werner Kündig (Zürich) a. Prof. der Geographie, Präsident der Schweiz. Gesellschaft für angewandte Geographie.

Wir hoffen auf einen regen Besuch dieser Veranstaltung. Tö.

KONGRESSE, TAGUNGEN, STUDIENREISEN UND AUSSTELLUNGEN 1974; VORANZEIGE 1975

(Ergänzungen zu den Angaben im Dezemberheft WEW 1973, S. 393)

**April 1974**

Aqua-Therm 1974: Fachmesse für Heizungs-, Klima-, Sanitär- und Umwelttechnik, vom 25. bis 28. April in Wien.

**Juni 1974**

SEP/POLLUTION 74: 5. Internationale Ausstellung der öffentlichen Dienste, Umweltschutz und Umwelttechnik, vom 18. bis 22. Juni in Padua/Italien.

**September 1974**

4. Internationales Symposium über Wasserkräuter, vom 17. bis 20. September in Wien.

Arbeitsgemeinschaft Donauforschung der Internationalen Vereinigung für Limnologie (SIL): 17. Arbeitstagung verschoben auf 23. bis 29. September 1974 in Bukarest und Galatz.

OEWWV-Tagung für Siedlungs- und Industriewasserwirtschaft Thema: Grossräumige Lösungen, vom 23. bis 26. September an der Montanistischen Hochschule in Leoben/Österreich.

**Voranzeige 1975**

International Water Resources Association (IWRA): Zweiter Weltkongress zum Thema Mensch und Wasser, vom 23. bis 29. November 1975 in New Delhi/Indien.

## PERSONELLES

**Georges-André Chevallaz neuer Bundesrat**

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband hat die grosse Ehre und Freude, seinem ehemaligen Vizepräsidenten Georges-André Chevallaz für die ehrenvolle Wahl vom 5. Dezember 1973 in die oberste Behörde unseres Landes die herzlichsten Glückwünsche zu entbieten. Bundesrat Chevallaz ist nun Vorsteher des Eidg. Finanz- und Zolldepartementes. G.-A. Chevallaz, bis 1973 Stadtpräsident von Lausanne, wurde 1963 in den Ausschuss des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes berufen, dem er von 1966 bis zu seinem wegen Arbeitsüberlastung bedingten Ausscheiden im Jahre 1970 als 1. Vizepräsident angehörte.

Einer Würdigung in der Neuen Zürcher Zeitung entnehmen wir gerne auszugsweise folgende Bemerkungen im Wortlaut:

«Wer die Aktivitäten des Syndics und Nationalrates Chevallaz all die Jahre hindurch aus der Nähe beobachtete, war wohl am stärksten beeindruckt durch die Raschheit im Erfassen der Probleme, durch die intelligente Disziplin in der Arbeit, durch die Zähigkeit in der Ausführung. Umgeben von einer dynamischen Equipe junger Planer und Fachleute im Rathaus, war seine zupackende Energie auf den Ausbau der zweiten lemanischen Grossstadt gerichtet. Chevallaz ist gewohnt, von seinen Mitarbeitern viel zu verlangen, aber immer zeigte er vor allem Härte gegenüber sich selber, nicht zuletzt auch als Offizier. Die fast erdrückende Last der Syndicature, besonders deren repräsentative Pflichten, nahm er aus der Verpflichtung des pädagogischen Erbes der Waadt mit einer nüchternen Selbstverständlichkeit auf sich, wenn auch der Verzicht auf die wissenschaftliche Laufbahn, die dem früheren Lehrer an der Höheren Handelsschule in Lausanne, dem Leiter der Kantons- und Universitätsbibliothek und dem Hochschuldozenten durchaus offengestanden wäre, manchmal schwergefallen sein mag.

Trotz der Bürde der politischen Aemter, besonders auch als unbestrittener Führer der Waadtländer Freisinnigen, hat Georges-André Chevallaz stets ein grosses Empfindungsvermögen für Leistungen der Kunst gezeigt. Neben der politischen und wirtschaftlichen Kräftigung des Landes am Léman galt sein Interesse vor allem der geistigen Ausstrahlung auch auf der eidgenössischen Ebene, ein Feld, wo er sich als Vizepräsident der Stiftung Pro Helvetia und an der Spitze des Schweizerischen

Städteverbandes besonders auszeichnete. Für die Regungen einer kritisch gestimmten Jugend hat er, sofern sie nicht in Schlagworte oder Gewalt abgleiten, ein feines Ohr. Die Sensibilität des scheidenden Lausanner Stadtpräsidenten für die Manifestationen des menschlichen Geistes entspringt seiner klassischen Bildung, aber auch dem bis zur Perfektion entwickelten Sinn für die erstrangige Bedeutung des gesprochenen und geschriebenen Wortes, für die Bewältigung der Wirklichkeit durch die Sprache.»

Die politischen Grundüberzeugungen des neuen Bundesrates lassen sich vielleicht in der knappen Formel zusammenfassen: «Ausbau des staatlichen Apparates, der ‚politischen Maschine' in Richtung auf grössere Durchschlagskraft bei der Bewältigung der komplizierter gewordenen Aufgaben, Festigung der verständnisvollen Zusammenarbeit zwischen den Sprach- und Kulturgruppen durch ständige Wachsamkeit im Blick auf das verletzbare, nie automatisch gesicherte System der Gewichte und Gegengewichte, Rettung eines zeitgerechten Föderalismus, der die Autonomie der Kantone im Geistigen und ihre Entfaltung als selbständige Persönlichkeiten garantiert, Bekenntnis zur ‚politischen Kultur' der Schweiz, die jede ‚Volkstum'-Ideologie und die Ausrichtung des Gefüges auf Sprachblöcke ausschliesst.

Manches, was Georges-André Chevallaz formuliert, mag auf den ersten Blick von der scharf durchziehenden Diktion her eher schroff wirken, besonders die bei Auseinandersetzungen mit Gegnern oft mit Vorliebe gewählte ironische Tönung. Chevallaz legte in seiner sechzehnjährigen Amtszeit selbst bei kleinsten Anlässen grössten Wert auf Ansprachen, die vom Willen zur geschliffenen Form zeugten. Mag die wuchtig vorwärtsdrängende Energie der Sprache selbst bei Waadtländern, besonders bei den Terriens manchmal leichte Abwehrreflexe wecken, so kann sie doch nicht darüber hinwegtäuschen, dass dahinter ene Gesinnung der Toleranz und des Ausglechs steht.» (Aus Art. O. F. in der NZZ Nr. 584, vom 16. 12. 73)

**Prof. Dr. E. h. Arnold Hörler 70jährig**

Vor fünf Jahren nahm Prof. Dr. E. h. Arnold Hörler offiziell Abschied als akademischer Lehrer von der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, wo er seit 1947 als einziger Dozent für ein derart wichtiges und bedeutsames Gebiet der Technik die jungen Bauingenieure in die Geheimnisse des Baues von Abwasseranlagen (Kanalisationen und Kläranlagen) einführte. Beinahe eine ganze Generation von Fachleuten profitierte von der vielseitigen Begabung des heutigen Jubilars; insbesondere brachten ihm seine grosse Bescheidenheit, seine Zuvorkommenheit und konziliante Hilfsbereitschaft viele Freunde und Verehrer.

In den letzten fünf Jahren ruhte Arnold Hörler nicht. Von vielen Seiten wurde seine grosse Erfahrung und seine Speditivität zur Lösung schwieriger Fragen der Abwassertechnik anbegehrt, und ohne Umschweife erfüllte der Spezialist die an ihn ergangenen Wünsche der Mitberatung. Sein Pflichtbewusstsein kennt auch keine gesundheitlichen Grenzen, und diejenigen, die ihn näher kennen, sorgen sich hie und da um seine Gesundheit und versuchen vernünftigerweise eine vorsichtige Zurückhaltung mit weiteren grösseren Aufträgen der Beratung.

Das unentbehrliche gründliche Wissen auf dem Gebiete der Abwassertechnik erwarb sich der am 30. September 1903 geborene und zum Teil in Spanien und Südamerika aufgewachsene Jubilar an der ETH Zürich, aber vor allem in der Praxis im Stahl- und Tiefbau und in Ingenieurbüros für Wasser- und Abwasserwesen. Schon vor über 25 Jahren stellte er sein Wissen und seine Tatkraft der Stadt Zürich als Chef des Kanalisationsbüros zur Verfügung, und während dieser Zeit leitete er den Weiterausbau des weitverzweigten Kanalisationsnetzes und den Ausbau der biologischen Reinigungsstufen der beiden Grossanlagen Werdhölzli und Leutschenbach in die Wege. Die ETH sicherte sich seine Dienste ab 1954. In seiner Stellung als Chef der bautechnischen Abteilung der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, die er dank seiner zuverlässigen und rationellen Arbeitsweise zu einer Fachstelle aufbaute, wurde er weit über die Landesgrenzen hinaus anerkannt und geschätzt. Seine wissenschaftliche Tätigkeit gipfelt in über 60 Publikationen und trug ihm auch ausländische akademische Ehrungen ein.

Der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) wurde auf seine Initiative hin 1944 gegründet, um den Austausch von praktischen Erfahrungen zu fördern. Dank seiner unermüdlichen uneigennützigen aktiven Mitwirkung bei der Gestaltung der Vortragstagungen und Abfassung von Verbandsberichten und Schriften wurde der VSA zu einem Zentrum schweizerischer Abwassertechnik und des Gewässerschutzes.

Alle Freunde und Bekannten freuen sich aufrichtig, dass Arnold Hörler bei guter Gesundheit und ausgezeichneter geistiger Frische in das achte Jahrzehnt eintreten kann.

Sie hoffen, dass er sich inskünftig etwas mehr seiner Familie widmen kann und dass es ihm vergönnt sein möge, noch eine lange Reihe von Jahren im Kreise seiner Familie, der Freunde und der Fachwelt bei guter Gesundheit zu wirken.

Erwin Märki

**Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG)**

Der Bundesrat hat Dr. sc. nat. Rudolf Braun, von Lenzburg, zurzeit ausserordentlicher Professor für Abfallbeseitigung an der ETH Zürich und Leiter der Sektion Müllforschung und -beratung bei der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, zum Ordinarius für das gleiche Lehrgebiet befördert. (Bundesblatt vom 10. 12. 1973)

**Eidg. Technische Hochschule Zürich**

In Anerkennung seiner langjährigen verdienstvollen Lehrtätigkeit an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich hat der Bundesrat Dipl. Bauing. Carlo Lichtenhahn, geboren 1914, von Basel, Leiter der Sektion für allgemeine Gewässerfragen beim Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau und Lehrbeauftragter der ETH Zürich, den Titel eines Professors verliehen.

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband und die Redaktion der Zeitschrift WEW gratulieren zu den Jubiläen, Wahlen und Ernennungen.

**Direktor Fritz Jordi im Ruhestand**

Am 31. Dezember 1973 ist Fritz Jordi, Direktor des Gas- und Wasserwerks Basel, in den verdienten Ruhestand getreten. Zwanzig Jahre lang leitete Fritz Jordi die Geschicke des Gaswerks, nachdem er vorher während vier Jahren die Gaskokerei in Kleinhüningen als Beriebsleiter betreut hatte. Entscheidend hat sich Direktor Jordi eingesetzt, dass neue Energiequellen erschlossen werden konnten und dem Erdgas der nötige Platz im Energiesektor eingeräumt wird. So war er von Anfang an im Verwaltungsrat und im Ausschuss der Gasverbund Mittelland AG und hat zusammen mit seinem Vizedirektor und jetzigen Nachfolger Dr. Walter Hunzinger, der modernen Gasversorgung zum Durchbruch verholfen. Ein besonderes Anliegen des scheidenden Direktors war die Wasserversorgung der Stadt Basel und der Region überhaupt. Der erstmals 1947 aufgetretene Wassermangel, der sich in den Jahren 1949 und 1951 wiederholte, war für ihn ein Alarmsignal. Die seit 1950 geführten Verhandlungen und hydrologischen und geologischen Untersuchungen für den Bau eines Grundwasserwerks in der Muttenzer Hard hat Jordi aktiv gefördert. F. Jordi hat in praktisch allen einschlägigen Fachgremien mitgearbeitet und seine grossen Kenntnisse und Erfahrungen zur Verfügung gestellt. In den Jahren 1964 und 1967 amtete Fritz Jordi als Präsident des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern (SVGW).

(Aus der Laudatio von Eugen Keller und Dr. Walter Hunzinger in der Hauszeitung «Mitenand» des Gas- und Wasserwerks Basel, Dezember 1973)

**Wachablösung in den Häfen beider Basel**

«Am Jahresende 1973 ist Werner Mangold altershalber als Direktor des Rheinschiffahrtsamtes Basel zurückgetreten. Das heisst mehr, als dass ein Basler Chefbeamter sein Büro räumt. Ein Mann legte sein Amt nieder, der 23 Jahre lang an einem zentralen Posten der schweizerischen Rheinschiffahrt gestanden hat. Bei aller Entschlossenheit, mit der er die Rechte von Basel-Stadt und -Landschaft als Eigner der Häfen wahrte, ging sein Blick stets auch über die enggezogenen Kantonsgrenzen hinaus. Das Interesse des ganzen Landes und seiner Wirtschaft an der unbehinderten Zufahrt auf der Wasserstrasse in die Schweiz sowie an einer leistungsfähigen und wirtschaftlich gesunden Schiffahrt unter Schweizer Flagge haben stets seinen Kurs bestimmt. Diesen eidgenössischen Kurs auf dem Rhein zu vertreten, hat ihn der Bundesrat als einen seiner Delegierten im Palais du Rhin zu Strassburg gewählt, wo die internationale Rheinzentralkommission ihren Sitz hat, die oberste Behörde des Verkehrs auf dem Strom.

Schon 1941 nahm Mangold seine Tätigkeit in der Hafenverwaltung auf. Er erlebte, seit 1950 als Direktor des Rheinschiffahrtsamtes massgeblich mitgestaltend, wesentliche Phasen der schweizerischen Rheinschiffahrt, so die Räumung der Fahrrinne von den Kriegstrümmern, den Auf- und Ausbau der basellandschaftlichen Häfen, den Abschluss des Vertrags, wonach ein Amt des Stadtkantons die Häfen der Landschaft verwaltet — ein praktisches Beispiel sinnvoller Zusammenarbeit, lange bevor man von kooperativem Föderalismus und Partnerschaft sprach.

Wer Mangold kennt, wer seine ausführlichen, auch die Vorgänge in Wirtschaft und Wirtschaftspolitik beleuchtenden Jahresberichte gelesen hat mitsamt dem, was zwischen den Zeilen stand, wer beobachten konnte, wie ihn der Uebergang schweizerischer Schiffahrtsunternehmen in ausländische Hände, aber auch die Stillegung einer Schleuse unten im Elsass traf, der sah: das war kein Beamter, der sich damit begnügte, sein Pflichtenheft zu erfüllen. Mangold hat sich vielmehr mit der schweizerischen Rheinschiffahrt identifiziert. Bezeichnend, dass er sich die Wohnung über dem Amt mitten im Staub der Umschlagsanlagen, wenige Schritte von Hafenbahn, Lagerhallen, Silos entfernt, eingerichtet hat.

Ob Mangold ein Arbeitskomitee im Palais du Rhin leitete, ob — was kaum einfacher war — Wünsche von Basler Reedern miteinander in Einklang gebracht werden sollten, immer wieder bewährte sich, bei allem Beharren auf dem Wesentlichen, seine Geschicklichkeit im Verhandeln. Nun übergibt er sein Amt Dr. Kurt Waldner, der als sein langjähriger Adjunkt mit den Imponderabilien der Rheinschiffahrt und ihres Fahrwassers wohlvertraut ist. Niemand im Hafen wundert sich aber, dass Mangold sich nicht, gleich einem Lagerschiff, völlig stillegen lässt. Er wird in verschiedenen Schiffahrtsinstitutionen, so in Strassburg, weiterhin wirken.» (oe in NZZ Nr. 601, vom 28. 12. 73)

**Zum Rücktritt von Dr.-Ing. E.h. Hans Werner Koenig**

Am 7. September 1973 vollendete der Geschäftsführer des Ruhrverbands und Ruhrtalsperrenvereins, Direktor Bauassessor Dr.-Ing. E.h. Hans Werner Koenig, sein 65. Lebensjahr, und er ist Ende 1973 in den Ruhestand getreten.

Hans Werner Koenig wurde am 7. September 1908 in Breslau geboren. Er studierte an der Technischen Hochschule Breslau, wo er 1934 die Prüfung zum Diplom-Ingenieur ablegte. Sodann unterzog er sich der Ausbildung im höheren technischen Verwaltungsdienst, die er mit der Staatsprüfung und Ernennung zum Bauassessor abschloss.

1938 wurde er für den Ruhrverband und Ruhrtalsperrenverein verpflichtet; er war somit seit über 35 Jahren aktiv in der Wasserwirtschaft des Ruhrgebietes tätig. Zunächst arbeitete er auf dem Gebiet der gewerblichen Abwasserreinigung. Anschliessend wurden ihm die Entwurfsplanung und die Vorarbeiten für den Bau der Biggetalsperre übertragen. Im Jahre 1941 wurde Direktor Koenig mit der Leitung des Dezernates für das Talsperrenwesen betraut.

Im März 1955 wurde Direktor Koenig zum Geschäftsführer sowohl des Ruhrverbands als auch des Ruhrtalsperrenvereins berufen; ihm wurde somit die Gesamtleitung beider wasserwirtschaftlichen Verbände im Einzugsgebiet der Ruhr übertragen.

Die ständige Sorge um das Wasser hat Dr. Koenig nicht ruhen lassen. Immer wieder hat er sich in Veröffentlichungen und Vorträgen für die Forderungen der Wasserwirtschaft eingesetzt. In einem der Oeffentlichkeit übergebenen Katalog wasserwirtschaftlicher und landesplanerischer Massnahmen zeigte er Wege auf, um künftige Fehlentwicklungen einzuschränken. Ueberhaupt misst Dr. Koenig den Aufgaben der Landesplanung und des Landschaftsschutzes im Interesse der Wasserwirtschaft besondere Bedeutung bei.

In Anerkennung seiner Verdienste um die technische Weiterentwicklung des Talsperrenbaues sowie um die Wasserwirtschaft des Ruhrgebietes wurde Direktor Bauassessor Koenig im Jahre 1961 der akademische Grad eines Doktoringenieurs ehrenhalber von der Technischen Universität Berlin verliehen.

Die Zusammenarbeit und den Erfahrungsaustausch mit in- und ausländischen Fachkollegen hat Dr. Koenig stets gesucht und gefördert. (SWV)

**Präsident i.R. Dr. hc. sc. techn. Gustav Schneider †**

Am 4. September 1973 starb Präsident a.D. Dr. Gustav Schneider in Freiburg i.Br. in seinem 77. Lebensjahr. Nachdem schon fast ein Jahr zuvor nur klinische Hilfe in letzter Minute sein Leben erhalten konnte, und nachdem sein Herz im Lauf der letzten Jahre zahlreiche Attacken überwinden musste, war im September 1973 die letzte Stunde gekommen — ohne dass er ihrer bewusst wurde, denn am Abend vorher hatte er sich noch angeregt mit seiner Familie unterhalten.

Wer in den vergangenen drei Jahrzehnten am Hochrhein und am Oberrhein sich mit den Problemen des Wasserbaues befasst hat, oder sich im Flussbau, im Wasserkraftausbau oder in der Rheinschiffahrt mit entsprechenden Fragen zu beschäftigen hatte, der konnte nicht an der Person Dr. Gustav Schneiders vorübergehen. Auf all diesen Gebieten hat er Hervorragendes und Massgebliches geleistet, sowohl auf wissenschaftlichem Gebiet als auch im Rahmen der staatlichen Wasserbauverwaltung während schwieriger Jahre vor, während und nach dem Zweiten Weltkrieg.

Gustav Schneider war am 31. Januar 1897 in Mannheim geboren, besuchte die Schule in Heidelberg und die Technische Hochschule in Karlsruhe, wo er im Jahre 1922 die Diplom-Prüfung ablegte. Nach der grossen Staatsprüfung im Jahre 1925 kam er zum damaligen Wasser- und Strassenbauamt Waldshut, wo er sich mit Strassenbau, Brückenbau und Wasserbau beschäftigen konnte. Vom Jahre 1930 an war Schneider beim damaligen Rheinbauamt Freiburg tätig; hier konnte er von Anfang an die «Rheinregulierung Strassburg/Kehl—Istein» miterleben und am Entwurf, am Ausbau und an der Fertigstellung mitarbeiten. Die «Rheinregulierung» wurde zu einem wesentlichen Inhalt seines beruflichen Lebens; so konnte er im Auftrag der Baukommission des Deutsch-Schweizerischen Gemeinschaftsunternehmens eine «zusammenfassende Darstellung der Rheinregulierung Strassburg/Kehl—Istein» in ausführlicher Arbeit vollenden. Während all' der Jahre der Ausführung der Rheinregulierung war Dr. Schneider von einem Stab hervorragender deutscher und schweizerischer Mitarbeiter unterstützt, deren Erwähnung an dieser Stelle auch im Sinne des Verstorbenen geschehen darf.

Die im Zusammenhang damit stehende intensive Beschäftigung mit hydraulischen Gesetzen, wasser- und flussbaulichen Problemen, der Sohlenveränderung, der Geschiebebewegung und der Wirkung von Grundschwellen führte Dr. Schneider im Jahre 1941 zur Promotion zum Dr. Ing. beim Lehrstuhl für Wasserbau unter Prof. Dr. Wittmann an der TH Karlsruhe. Mit dem Werden und mit dem Geschick der Rheinregulierung, deren Beendigung im Jahre 1963 gefeiert werden konnte, mit den gleichzeitig zur Ausführung heranreifenden Fragen und Projekten des elsässischen Seitenkanals und des weiteren Oberrhein-Ausbaues war kein zweiter so verbunden wie Dr. Schneider.

Es mag hier auch daran erinnert werden, dass es nach Beendigung des Krieges erhöhter Anstrengungen und zäher Verhandlungen bedurfte, um den Oberrhein wieder frei von Trümmern und schiffbar zu machen. Auch hierin war Dr. Schneider erfolgreich tätig, was ihm namentlich auch in Kreisen der internationalen Rheinschiffahrt viel Anerkennung und Dank brachte.

Nach dem Kriege stellten sich — wie schon erwähnt — neue grosse Aufgaben durch den Ausbau des elsässischen Seitenkanals und die Frage des weiteren Ausbaues des Oberrheins. Es darf Dr. Schneider ein grosser Anteil an Ueberlegungen und Untersuchungen zugeschrieben werden, welche notwendig wurden, um die Folgen des Kanalbaues auf die badische Oberrhein-Ebene zu mindern und welche schliesslich zum Verzicht Frankreichs auf die Fortsetzung des Seitenkanals unterhalb Breisach und zur sogenannten «Schlingenlösung» führten. Bei dieser Lösung wurde bekanntlich ermöglicht, dass auf der Strecke zwischen Breisach und Strassburg das Rheinbett im wesentlichen erhalten blieb, was für den Grundwasserstand in den angrenzenden Gebieten von Bedeutung war; die von französischer Seite geplanten Flusskraftwerke konnten in linksrheinischen Seitenarmen erstellt werden, durch welche auch die Schiffahrt zu leiten war. Die Ausführung dieser Schlingenlösung wurde im Deutsch-Französischen Staatsvertrag vom Oktober 1956 beschlossen; in den zur Durchführung im einzelnen bestellten Internationalen Ausschüssen A und B war Dr. Schneider als Leiter bzw. als Mitglied der Deutschen Delegation tätig. Es ist seinem beharrlichen Bemühen, seinem Geschick in der Verhandlung und letztlich der grossen Sachkenntnis zuzuschreiben, dass diese Entwicklung einen für alle Teile befriedigenden Verlauf genommen hat.

Die Würdigung der Verdienste von Dr. Schneider wäre unvollkommen, würde man nicht auch seiner zahlreichen Bemühungen für den Ausbau des Hochrheins gedenken. Das Projekt der «Schiffbarmachung», von ihm von Anfang an mit Liebe und grossem Interesse verfolgt, musste für ihn angesichts der dringlicheren Aufgaben am Oberrhein in den Hintergrund treten, auch je mehr klar wurde, dass es sich dabei mehr und mehr um politische Fragen und nicht mehr um ein technisches Problem handelt.

Von seiner Waldshuter Zeit her war er eng mit dem Geschehen und der Landschaft am Hochrhein verbunden; sein besonderes Interesse widmete er den Fragen der Kraftnutzung und dem Ausbau einiger Hochrheinkraftwerke. Namentlich bei der Durchführung des Kraftwerkes Birsfelden in den Jahren 1950 bis 1954 konnte er Rat und Tat zur Verfügung stellen.

Bei der Würdigung der technischen Leistungen darf nicht vergessen werden, dass sie in einer Zeit auszuführen waren, in welcher in der staatlichen Führung und im Bestand der Verwaltung grosse Schwierigkeiten bestanden. Auch hier ist es seiner Sachkenntnis, seiner guten Beziehung zu den Nachbarstaaten Schweiz und Frankreich und seinem beharrlichen Bemühen zu danken, dass die Verwaltung der wasserbaulichen Aufgaben für den südbadischen Teil nach dem Krieg in Freiburg zusammengefasst und die Kontinuität der vor dem Krieg von der Ministerialabteilung in Karlsruhe geleiteten Arbeit gewahrt werden konnten. Dr. Schneider wurde nach dem Krieg sehr bald zum Leiter der Baudirektion Strassen, Wasser, Vermessung in Freiburg bestellt und wurde nach Gründung der Wasser- und Schiffahrtsdirektion Freiburg im Januar 1955 deren erster Präsident.

Die vielseitigen Verdienste von Dr. Schneider in seinem beispielhaften Bemühen um eine freundnachbarliche Zusammenarbeit mit den Nachbarstaaten, seine technischen und wissenschaftlichen Leistungen beim Ausbau des Oberrheins wurden gewürdigt durch die Verleihung der Würde eines Ehrendoktors der technischen Wissenschaften an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich im Jahre 1961 und durch die Verleihung des Ritterkreuzes des Nationalen Verdienstordens der Französischen Republik im Jahre 1970. Als hervorragender Fachmann war Dr. Schneider Mitglied zahlreicher zum Teil internationaler Ausschüsse und Kommissionen; neben den bereits erwähnten Aemtern in den Oberrheinausschüssen war er Delegierter in der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt in Strassburg, Mitglied und später Leiter der Deutschen Delegation in der Deutsch-Schweizerischen Kommission (sogenannte grosse Kommission) für den Ausbau des Hochrheins, und des Technischen Ausschusses für die Schiffbarmachung des Hochrheins. Während einiger Jahre nach Bildung des Südweststaates Baden-Württemberg war Schneider auch Beauftragter im Innenministerium dieses Landes.

Mit den obigen Zeilen wurde versucht, das Berufsbild von Dr. Ing. Dr. h.c. sc. techn. Gustav Schneider zu schildern; es konnte jedoch angesichts des Umfangs der langjährigen und vielseitigen Tätigkeiten nur unvollkommen geschehen.

Dr. Schneider war eine markante Persönlichkeit, deren Wesen geprägt war durch grosses Fachwissen, tiefe Erkenntnisse und eine dadurch begründete Ueberzeugungskraft. Seine humane Einstellung schaffte die Basis eines gewinnenden Vertrauens gegenüber Gesprächspartnern und Mitarbeitern. Wer das Glück hatte, viele Jahre mit ihm zu arbeiten, der konnte gelegentlich

auch einen Einblick tun in den tiefgründigen Humor, der diese Persönlichkeit auszeichnete.

Am Ende dieses reichen Lebens bleibt für die Mitarbeiter, Freunde und alle, die ihn kannten, die dankbare Erinnerung an eine aufrechte, gerade und starke Persönlichkeit. H. Strack

**Edmond Pingeon †**

Vor kurzem starb Edmond Pingeon, ing. cons., Genf, ehemaliger Zentralpräsident des Schweizerischen Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes (SRRS). Als junger Ingenieur trat E. Pingeon in das Ingenieurbüro Brémond in Genf ein, wo er sich mit den Projekten des Transhelvetischen Kanals vertraut machen konnte. Pingeon befasste sich insbesondere mit der Schiffbarmachung der Rhone, mit der Suche nach einem geeigneten Hafenstandort und mit der Lösung der Durchfahrt durch Genf. Vom Eidgenössichen Amt für Wasserwirtschaft wurde der Verstorbene mit der systematischen Untersuchung aller in Frage kommenden Hafenstandorte im Kanton Genf betraut. In den Jahren 1939 bis 1942 war er Ausschussmitglied in der Genfer Sektion des SRRS, die er 1949 bis 1955 präsidierte. In den Jahren 1952 bis 1961 war er Zentralpräsident des SRRS. Sowohl die Genfer Sektion als auch der Schweizerische Rhone-Rhein-Schiffahrtsverband ernannten Pingeon zum Ehrenmitglied. E. A.

# LITERATUR

**Der Abwasserkanal**

Handbuch für Planung, Ausführung und Betrieb
von R. Lautrich. Verlag Wasser und Boden, Hamburg 1972, 3. verbesserte und erweiterte Auflage. 583 S., 540 Abb., 100 Berechnungstafeln, Format 15,8 x 24 cm. Preis geb. 78 DM.

Das bekannte Fachbuch der Kanalisationstechnik liegt bereits in der 3. Auflage vor. Die Gliederung des Werkes ist praktisch unverändert beibehalten worden. Dagegen wurden die meisten Abschnitte neu überarbeitet, wie ein Vergleich mit der 2. Auflage ergibt. Neuere Erkenntnisse und die neueste Fachliteratur sind in der neuen Auflage berücksichtigt und aufgeführt, so dass das Buch den heutigen Stand der Kanalisationstechnik wiedergibt.

Der Verfasser ist ein Ingenieur der Praxis mit grosser Erfahrung in Projektierung und Bau von Kanalisationen. Der hydraulische Teil ist gegenüber der früheren Auflage ergänzt und verbessert worden. Schätzenswert ist das offene Bekennen, dass in der Kanalisationstechnik viele ungelöste Probleme vorhanden sind, die durch Versuche und wissenschaftliche Forschung noch gelöst werden müssen. Da in der Praxis nicht abgewartet werden kann bis jede offene Frage abgeklärt ist, gibt Lautrich auch dort Lösungen an, wo diese später unter Umständen berichtigt werden müssen. Zu begrüssen sind die vielen Tabellen, graphischen Darstellungen und Berechnungsbeispiele, die eine Lösung fast aller in der Praxis vorkommenden Probleme der Kanalisationstechnik erlauben.

Das Buch von Lautrich umfasst die gesamte Kanalisationstechnik. Es ist von einem Praktiker geschrieben und bietet namentlich dem mit der Projektierung und dem Bau von Kanalisationsanlagen beschäftigten Ingenieur eine Fülle an Erfahrungen. Das Buch kann jedoch nicht nur dem praktisch tätigen Ingenieur bestens empfohlen werden, sondern auch dem wissenschaftlich tätigen, damit dieser die Lücken unseres Wissens erkennen kann und durch praxisnahe Forschung zu schliessen vermag. -r.

**Energie und Abwärme**

Ursachen — Auswirkungen — Empfehlungen

Studie im Auftrag der Interparlamentarischen Arbeitsgemeinschaft erstellt von Dipl.-Ing. P. Beck und Dipl.-Ing. D. Goettling in einer Arbeitsgruppe für Umweltfragen des Fachbereichs Energietechnik der Universität Stuttgart unter Federführung von Privatdozent Dr. Ing. H. Bach. Beiträge zur Umweltgestaltung, Heft B 8; Erich Schmidt Verlag Berlin/Bielefeld/München. 625 S., DIN A4. Preis kartoniert DM 63.—.

Die Arbeitsgemeinschaft hat es im vorliegenden Werk ausgezeichnet verstanden, eine ausserordentlich komplexe Materie in ihren vielfältigen Teilaspekten in einer allgemein verständlichen Form zur Darstellung zu bringen. Besonders hervorzuheben ist die leicht fassliche Art, in welcher der Leser mit den thermodynamischen Gesetzmässigkeiten vertraut gemacht wird. Neben der Vermittlung wertvoller physikalischer Grundkenntnisse enthält die Studie ein reichhaltiges statistisches Zahlenmaterial aus sämtlichen Sparten der deutschen Energiewirtschaft. Die Beschreibung der vielfältigen Umwandlungs- und Nutzungsprozesse bleibt nicht im Theoretischen stecken, sie führt den Leser vielmehr mitten in die Alltagsproblematik hinein.

Der fürs erste kaum überblickbare Stoff ist in zehn Kapiteln geordnet, wobei man sich innerhalb der einzelnen Kapitel dank der sehr weitgehenden Differenzierung in Unterabschnitte rasch zurechtfindet. Eilige Leser können sich anhand der für jedes der zehn Kapitel erarbeiteten «Zusammenfassungen und Empfehlungen» ins Bild setzen.

Wie es aus der ausschliesslich auf das Problem Abwärme eingestellten Optik nicht anders zu erwarten ist, erfährt die Elektrowärmeanwendung im allgemeinen eine negative Beurteilung unter Hinweis auf den relativ ungünstigen Umwandlungseffekt Wärme/Elektrizität. Die Verfasser ziehen ihre Schlussfolgerungen einzig nach dem rein quantitativen Kriterium der Relation zwischen Nutzenergie und Primärenergieeinsatz und lassen qualitative Momente wie Schadstoffemission, Verstaubung der Luft, Sauerstoffverzehr und Anreicherung der Atmosphäre mit $CO_2$ und mit anderen Oxyden sowie die Probleme der Auslandabhängigkeit bewusst ausser acht. Die Frage nach den langfristigen Auswirkungen der direkten Folgeerscheinungen einer jeden Verbrennung auf die Albedo und mithin auf den Energieaustausch mit dem Weltraum wird lediglich als noch der Abklärung bedürftig gestreift. Die Autoren kommen für Deutschland im wesentlichen zu den folgenden Empfehlungen:

— Begrenzung des Energieverbrauchsanstiegs durch Abkehr von einer auf Wachstum ausgerichteten Wirtschaftspolitik;
— Eindämmung des Endenergieverbrauchs, vor allem im Sektor Raumheizung, durch Minderung der Energieverluste infolge schlechter Wärmedämmung und zu hoher Raumtemperaturen; ferner Reduktion der Ansprüche für die Raumklimatisierung usw.
— Bereitstellung der Endenergie mit minimalen Umwandlungsverlusten, wofür die Kraft-/Wärmekopplung in Kombination mit der Fernwärmeversorgung und die Förderung des Einsatzes der Wärmepumpentechnik als die zukunftsträchtigsten Lösungen empfohlen werden.

Auch wenn die Schlussfolgerungen und Empfehlungen des deutschen Teams für die Schweiz mit ihren anderen Topografie- und Siedlungsverhältnissen und vor allem mit Rücksicht auf das weitgehende Fehlen der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen nicht durchwegs schlüssig sind, so stellt das Buch doch eine Fundgrube für Anregungen und Datenmaterial dar, welche man auf der Suche nach optimalen Lösungen der schweizerischen Energieprobleme im Rahmen vernünftiger Umweltschutzauflagen mit grösster Aufmerksamkeit zu Rate ziehen sollte.

W. Pfeiffer

**Wiener Mitteilungen Band 14, «Hydrologie — Fortbildungskurs 1973»**

Der 14. Band der Wiener Mitteilungen präsentiert Referate des zweiten Hydrologie-Fortbildungskurses, welcher vom Institut für Wasserwirtschaft an der Hochschule für Bodenkultur gemeinsam mit dem Oesterreichischen Wasserwirtschaftsverband in der Zeit vom 1. bis 3. Oktober 1973 in Wien durchgeführt worden ist.

Hochentwickelte mathematische Modelle, wie sie in neuester Zeit erstellt wurden, sind den modernen, über die reine Empirie hinausgehenden Methoden der Ausgangsdatenmessung

und -erarbeitung gegenüberzustellen: dies war ein Anliegen des Kurses, wie dessen Initiator, Prof. Dr. K. Lecher, in der Einleitung zu den Referaten darlegte. Der Sinn dieser Gegenüberstellung dürfte darin liegen, die zurzeit noch nicht immer erreichte gegenseitige Abstimmung der beiden Teilgebiete zu fördern, das heisst eine modellgerechte Erarbeitung von Ausgangsdaten oder aber Modelle zur optimalen Ausnützung vorhandener Daten finden zu helfen.

Perfekte Modelle, basierend auf zuverlässigen und wohlerarbeiteten Ausgangsdaten: wie weit wir davon in jenem Gebiet der Hydrologie, das durch das Kursthema «Abfluss-Geschiebeführung» umrissen wird, noch entfernt sind, offenbart die Lektüre der Referate. Wie Prof. Dr. J. Bogardi in seinem Beitrag «Feststoffprobleme, Theorie und Praxis» bemerkt, kommt eine zusätzliche Schwierigkeit noch hinzu: die Praxis drängt nach möglichst leicht anwendbaren Beziehungen. So ist zur Berechnung von Geschiebefrachten in Flussläufen die von Bogardi vorgestellte, anspruchsvolle allgemeine Transporttheorie für die Praxis sicherlich zurzeit weit weniger anwendbar als die im gleichen Artikel publizierten, relativ einfachen halbempirischen Beziehungen, die zeigen, dass der kritische Wert der Sohlenschubspannung den Grenzzustand der Geschiebebewegung nur unvollständig charakterisiert.

Letzteres könnte zu einer gewissen Vorsicht bei der Anwendung der Geschiebeformel von Meyer-Peter mahnen, die auf dem kritischen Wert der Sohlenschubspannung aufbaut ohne dessen vermutete Abhängigkeit von Gefälle und Wassertiefe zu berücksichtigen.

Diese 1948 gefundene und seither erfolgreich in der Praxis verwendete Formel ist ein typisches Beispiel einer halbempirischen Beziehung, die im Bereich der ihr zugrunde liegenden Laborversuche äusserst zufriedenstellende Resultate liefert, deren Anwendung, wie E. Bisaz in seinem Beitrag «Die Geschiebeformel von Meyer-Peter und ihre praktische Anwendung» mit Recht bemerkt, ausserhalb dieses Bereichs jedoch Ingenieurintuition und zusätzliche Beobachtungen erfordert.

Die nur begrenzte Anwendbarkeit auch anderer gängiger Geschiebeformeln kommt im Beitrag H. Zippes («Praktische Anwendung einiger Geschiebegleichungen») zum Ausdruck, wo zur Lösung eines gegebenen Problems von vorerst sechs in Betracht gezogenen Formeln schliesslich fünf als nicht problemkonform ausgeschieden werden müssen.

An neueren Versuchen, komplizierte Geschiebeprobleme wie die Verlandung oder Erosion bei ungleichförmigen und instationären Abflüssen mit modernen Methoden anzugehen, mangelt es nicht. Ueberraschend ist nur, dass in solche Lösungsversuche immer wieder die halbempirischen Geschiebeformeln Eingang finden, die gemäss Herkunft eigentlich nur für stationäre und gleichförmige Abflüsse gültig sind. Offenbar steht aber zurzeit einfach noch nichts Besseres zur Verfügung. Prof. Dr. W. Graf erwähnt in seinem Beitrag («Delta Formation in Reservoirs») diese Ungereimtheit, von der auch seine eigene Untersuchung über die Bildung von Deltas betroffen ist. Rein beschreibend ist der Beitrag H. Scheuerleins über «Verlandungs- und Erosionsprobleme im gestauten Fluss».

Während im Zentrum der bisher beschriebenen Referate der Transportvorgang der Feststoffe steht, gehen zwei Beiträge auf die Beziehung zwischen Geschiebe- und Wasserführung ein: In «Analyse von Zeitreihen mit Anwendung auf den Feststofftransport» weist Prof. Dr. E. Plate auf die Möglichkeiten hin, die funktionelle Abhängigkeit zwischen Schwebstoff- und Wasserführung mittels statistischer Verfahren zu untersuchen. Seiner Ansicht nach steht der vermehrten Anwendung solcher Verfahren allerdings die oft ungeeignete Struktur oder ungenügende Länge hydrologischer Datenreihen entgegen. Hier wird ausgedrückt, was eingangs bereits gesagt wurde: Anspruchsvolle Theorien und mathematische Modelle einerseits und Methoden der Ausgangsdatenmessung und -erarbeitung anderseits sind besser aufeinander abzustimmen. Augenfällig wird dies auch dort, wo Tausende von Schwebstoffgehaltmessungen eine theoretische Behandlung erfahren, die im wesentlichen nur auf einfache Funktionen zwischen Schwebstoff- und Wasserführung in einem Fluss hinzielt, ohne dass die zeitliche Verschiebung und die Verformung von Schwebstoffwellen gegenüber den zugehörigen Wassermengenwellen berücksichtigt werden (O. Gruber: «Schwebstoffmessungen, ihre Auswertung und Interpretation im Bereich der österreichischen Donau»). Hier kann infolge grosser Streuungen der Messpunkte um die ermittelten Schwebstoff-Abfluss-Funktionen das Resultat der Untersuchung letztlich nie restlos befriedigen, und es muss gefragt werden, ob rechnerische Behandlung und Messaufwand tatsächlich optimal aufeinander abgestimmt sind.

Vier weitere Beiträge behandeln den Problemkreis Niederschlag und Abfluss, ohne Geschiebefragen zu berühren (H. Blaschke: «Erarbeitung hydrologischer Grunddaten», Dr. D. Gutknecht: «Verfahren zur Berechnung von Hochwässern aus kleinen Einzugsgebieten», J. Kaller: «Bemessungsniederschlag und Starkregen»). Dr. G. Schulz («Abflussmodelle») gibt einen schönen Ueberblick über die Möglichkeiten der Darstellung hydrologischer Prozesse im Modell, insbesondere im mathematischen Modell. Interessant ist die Ansicht des Autors, dass deterministische Abflussmodelle «weitgehend erforscht sind und die weitere Komplizierung vorhandener Modelle oder die Entwicklung neuer Modelle heute weniger relevant ist als die optimale Bestimmung der Modellparameter».

In einem Anhang-Referat berichten S. Weingärtner und Dr. W. Jeschko über «Ein optimales Entscheidungsmodell im Schutzwasserbau».

Dr. A. Günter, VAW-ETH, Zürich


## WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT

**Schweizerische Monatsschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft, Gewässerschutz und Binnenschiffahrt. Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband; des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren.**

## COURS D'EAU ET ENERGIE

**Revue mensuelle suisse traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de l'économie énergétique, de la protection des cours d'eau et de la navigation fluviale. Organe officiel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux et de ses groupes, du Comité National Suisse des Grands Barrages.**

HERAUSGEBER und INHABER: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, 5400 Baden.

REDAKTION: G. A. Töndury, dipl. Bau-Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Rütistrasse 3A, 5400 Baden.
Telefon (056) 22 50 69, Telegramm-Adresse: Wasserverband 5400 Baden.

ADMINISTRATION: Zeitschriftenverlag Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden.
Telefon (056) 22 55 04, Postcheck-Adresse: «Wasser- und Energiewirtschaft», 50 - 12262, Aarau.
Abonnement: 12 Monate Fr. 65.—, für das Ausland Fr. 78.—.
Einzelpreis Heft Nr. 1/2 Fr. 15.— plus Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)

INSERATENANNAHME: Orell Füssli-Werbe AG, Postfach, 8022 Zürich, Telefon (01) 32 98 71

DRUCK: Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden, Telefon (056) 22 55 04.



**Nachdruck von Text und Bildern nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet.**
**La reproduction des illustrations et du texte n'est autorisée qu'après approbation de la Rédaction et avec indication précise de la source.**