

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 62 (1970)  
**Heft:** 7-8

**Rubrik:** Mitteilungen verschiedener Art

#### Nutzungsbedingungen

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

#### Conditions d'utilisation

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

#### Terms of use

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

**Download PDF:** 18.02.2026

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

## WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT

### Kraftwerk Bannwil der BKW fertig erstellt

Die im Frühjahr 1966 aufgenommenen Bauarbeiten sind heute weitgehend beendet. Letzten Herbst wurde durch Schliessen der Stauwehrschrüten die Aare allmählich gestaut. Seit Mitte Dezember 1969 ist der Vollstau erreicht. Die erste Maschinengruppe wurde Mitte Februar 1970 in Betrieb genommen. Die Inbetriebnahme der zweiten und der dritten Gruppe erfolgte je einen Monat später, d. h. Mitte März und Mitte April 1970. Damit ist das Kraftwerk in der Lage, die volle Leistung von 35 000 kW zu erzeugen.

Die noch verbleibenden Bauarbeiten bestehen zur Hauptsache in der Beendigung der Aarebaggerung unterhalb des Kraftwerkes und dem Abbruch der Anlagen des alten Kraftwerkes Bannwil. Es kann damit gerechnet werden, dass alle Arbeiten im Sommer dieses Jahres beendet werden. Die Kollaudation des Kraftwerkes Bannwil ist im Herbst 1970 vorgesehen. (Auszug aus dem Artikel von Dr. A. Meichle, Vizedirektor BKW, Bern, erschienen in der Schweiz. Handelszeitung/Zürich vom 25. 6. 1970)

### Pumpspeicherwerk bei Emmetten (Kanton Nidwalden) vorgesehen

Da der Bau wirtschaftlich möglicher Wasserkraftwerke im Kanton Nidwalden als abgeschlossen betrachtet werden kann, steht in einem späteren Zeitpunkt die Erstellung eines sogenannten Pumpspeicherwerkes im Raum Emmetten im Vordergrund. Das erforderliche Gelände für das künftige Staubecken wurde inzwischen käuflich erworben, um es von einer allfälligen Ueberbauung freizuhalten.

Gemäss der generellen Planung für ein Pumpspeicherwerk Emmetten ist vorgesehen, eine unterirdische Zentrale mit einer Leistung von 200 000 Kilowatt am Vierwaldstättersee zu erstellen. Die errechnete Jahresenergieproduktion einer derartigen Anlage beträgt 300 Mio kWh wertvoller Tagesenergie. In Verbindung mit den bestehenden Kraftwerken kann damit die Energieversorgung im Nidwaldner Raum langfristig sichergestellt werden.

(Luzerner Neueste Nachrichten, 27. 5. 1970)

### Neue Hochspannungsleitung über die Alpen

Kürzlich hat die Aare-Tessin AG in Olten (Atel) einen Strang ihrer Nord-Süd-Hauptverbindungsachse von Laufenburg über Gösgen-Lukmanier-Lavorgo nach Italien mit 380 kV, der höchsten heute im westeuropäischen Verbundbetrieb benutzten Spannung, in Betrieb genommen. Durch diese Leitung, die auf schweizerischem Gebiet ganz der Atel gehört, werden das deutsche, das italienische und das französische Höchstspannungsnetz miteinander verbunden. Die erwähnte Leitungsachse bildet damit ein zentrales Glied im internationalen Verbundbetrieb, verstärkt aber in erster Linie die Sicherheit der schweizerischen Elektrizitätsversorgung. Auf einem solchen 380-kV-Leitungsstrang könnte im Bedarfsfall eine Leistung bis zu einer Million kW übertragen werden, ein Wert, der dem gesamten Leistungsbedarf der fünf grössten Städte unseres Landes entspricht. (NZZ, 12. 6. 1970)

### Spanisches Grosskraftwerk in Betrieb

Das grösste Wasserkraftwerk Spaniens wurde bei Alcántara in der Provinz Cáceres kürzlich von Staatschef Franco in Betrieb gesetzt. Die Talsperre von Alcántara staut das Wasser des Tajo 91 km stromaufwärts zum grössten künstlichen Stausee Westeuropas und ist an der Krone 570 m lang. Die Kapazität des neuen Werkes wird mit 915 200 kW, die veranschlagte Jahresproduktion mit rd. 2 Mrd. Kilowattstunden angegeben. Dieses damals im Bau befindliche imposante Bauwerk wurde anlässlich der 1966 durchgeföhrten Studienreise des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes nach Spanien und Portugal besichtigt<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Berichterstattung siehe WEW 1966 S. 46/47 und S. 349/350

### Oesterreichs Wasserkraftpotential

Um wirklichkeitsnah zu bleiben, bedarf es fallweise einer Neubestimmung des wirtschaftlich ausbauwürdigen Wasserkraftpotentiales. Diese von R. Partl und K. Knauer (OeZE 1970, H. 4) durchgeföhrte neue Ermittlung ergab einen Wert von 43050 GWh (= 43 TWh). Davon sind 21240 GWh (= 49,3 %) bereits als ausgebaut zu betrachten. Eine Abschreibung vom 1965 festgestellten Potential (44 TWh) um 10 % hat sich als sachlich nicht gerechtfertigt erwiesen. Von dem Arbeitsvermögen von 43 TWh entfallen 20 TWh auf das Winterpotential. (OeWWV 1970, Nr. 5)

### Uebertragungs- und Verteilanlagen unserer Kraftwerke

An der Wiege der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft stand die Entwicklung einer wirtschaftlichen Stromübertragung, die gegen Ende des letzten Jahrhunderts gelang und die erst erlaubte, die elektrische Energie überall einzusetzen und auszunützen. Praktisch ist es ja so, dass alle unsere Alpenspeicherwerke als Produktionszentren weitab von den Konsumzentren liegen.

Den Uebertragungs- und Verteilanlagen, die ungefähr ein Drittel aller Investitionen für unsere Energieversorgung beanspruchen, wurde deshalb von allem Anfang an eine grosse Aufmerksamkeit geschenkt.

Heute ist das schweizerische Hochspannungsnetz mit den Netzen unserer Nachbarländer durch zwanzig 220-kV- und 380-kV-Leitungen verbunden. Im vergangenen Oktober konnte die 380-kV-Leitung Pradella—Sils i. D. in der Schweiz in Betrieb genommen und im Dezember die 380-kV-Verbindung mit Italien (Sils-Soazza-Bovisio-Mese) vollendet werden. Eine weitere 380-kV-Kopplung mit Italien erfolgte im Mai dieses Jahres auf der Strecke Lavorgo-Musignano-Turbigo.

Der internationale Verbundbetrieb dient dem Bezug ausländischer Energie aus den dortigen thermischen Werken im Winter und dem Stromexport im Sommer, wenn unsere Kraftwerke Energieüberschüsse liefern. Neben diesem saisonalen Austausch besteht noch ein kurzfristiger Austausch über die Grenzen von Fall zu Fall.

Wie jedes menschliche Werk in der Natur, kann auch eine elektrische Freileitung die Landschaft beeinträchtigen. Die Elektrizitätswerke haben sich aus diesem Grunde den Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes nie verschlossen und bis zu mittleren Uebertragungsspannungen die Verlegung der Verteilernetze unter den Boden bisher schon stark gefördert. Die Verkabelung von Hochspannungsleitungen würde zu einer enormen Verteuerung führen, schwerwiegende betriebliche Nachteile bringen und die Betriebssicherheit in Frage stellen. Sie ist deshalb nur dort vertretbar, wo Freileitungen zwingende Gründe, vorab solche des Natur- und Heimatschutzes, entgegenstehen.

Durch den Uebergang auf höhere Uebertragungsspannungen und die damit verbundenen grösseren Transportkapazitäten kann die Anzahl der Hochspannungsleitungen reduziert werden. Allerdings müssen die Uebertragungsleistungen den realen Bedürfnissen entsprechen, so dass nicht nur einige wenige 380-kV-Leitungen gebaut werden können, sondern die Zuführung der Elektrizität zum Verbraucher mit den Verhältnissen angepassten niedrigeren Spannung erfolgen muss.

Viele Kosten verursachen auch die eigentlichen Verteilanlagen mit ihren Transformatorenstationen usw., die letzten Endes dafür sorgen, dass der Strom in der gewünschten Spannung und Menge in jedes Haus gelangt. Will man Störungen in der Versorgung auch in kleinen geographischen Räumen vermeiden, sind immer wieder Unterhaltsarbeiten, Erweiterungen, Verstärkungen und Anpassungen dieser Anlagen an den neuesten technischen Stand notwendig. Heute dürften längere, wirklich gravierende Energieausfälle nicht zuletzt auch dank des gut funktionierenden Verbundbetriebes innerhalb des Landes, bei dem eine Werkgruppe einer andern sofort auszuhelfen vermag, kaum mehr vorkommen.

(Mitteilung VSE)

## **Die schweizerischen Elektrizitätswerke als Arbeitgeber**

Die im Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke zusammengeschlossenen Elektrizitätsunternehmungen, und zwar Produktions- und Verteilwerke zusammen, beschäftigen zur Zeit insgesamt ca. 20 000 Personen. Davon sind nur ein ganz geringer Teil Ausländer. Weitere 4000 Mitarbeiter sind in diesem Wirtschaftszweig als Ableser usw. im Nebenamt beschäftigt, was eine starke Entlastung des Arbeitsmarktes bedeutet. Fabrikbetriebe der gleichen Grössenordnung brauchen weit mehr Personal als die kapitalintensiven Kraftwerke, die dafür auf die hohe berufliche Qualifikation der Beschäftigten schon aus Sicherheitsgründen ein ganz besonderes Augenmerk richten müssen. Fachausbildung, Zuverlässigkeit und Einsatzbereitschaft werden gross geschrieben. Das Lehrlingswesen wird stark gefördert. Kurse für Freileitungs- und Kabelmonteure sowie Freileitungskontrolleure dienen der beruflichen Vervollkommenung. Nicht zuletzt werden auch die Anstellungsbedingungen immer wieder überprüft und den Verhältnissen auf dem Arbeitsmarkt angepasst. Die Empfehlungen des Verbandes spielen in dieser Hinsicht auch bei der Gestaltung und Anpassung der Pensionierungs-Verhältnisse eine wegleitende Rolle.

Schon im Jahre 1922 schuf der VSE die «Pensionskasse schweizerischer Elektrizitätswerke» für die Alters-, Invaliden- und Hinterbliebenenfürsorge. Diese gilt auch heute noch als sehr fortschrittlich. Gegenwärtig kann diese auf paritätischer Grundlage verwaltete Pensionskasse ein Vermögen von 470 Millionen Franken ausweisen. Es gehören ihr 151 Unternehmungen mit 7559 Versicherten an. Das versicherte Einkommen beläuft sich auf 112 Millionen Franken. Unter den Mitgliedern gilt volle Freizügigkeit. Das Personal der übrigen Elektrizitätswerke ist bereits in öffentlichen Pensionskassen versichert. Schliesslich existieren noch eine AHV-Ausgleichskasse und eine Familienausgleichskasse.

Die Bestrebungen nach versicherungsmässiger Freizügigkeit und damit der Abschaffung der «goldenene Fessel» sind weit verbreitet und zur Zeit in vollem Fluss. Sie dürfen aber nicht dazu führen, dass Mitarbeiter eines Unternehmens, die diesem während Jahrzehnten treu bleiben, dadurch finanziell benachteiligt werden.

Der VSE hat seit Jahrzehnten für Jubilare und Veteranen, die während 25, 40 oder gar 50 Jahren im gleichen Werk arbeiteten, eine besondere Ehrung und Anerkennung eingeführt. Solche Feiern werden seit 1914 durchgeführt. An der diesjährigen Jubiläumsfeier in Interlaken wurde 527 Personen die Anerkennung ausgesprochen. Diese grosse Zahl von langjährigen Mitarbeitern ist ein Zeugnis für die Treue, die das Personal seinen Arbeitgebern entgegenbringt.

(Mitteilung VSE)

## **Vom Finanzhaushalt der schweizerischen Elektrizitätswerke**

Die Stromversorgung unseres Landes verlangte in den letzten 75 Jahren, das heisst seit der Gründung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE), enorme Investitionen. Dem Jahresbericht zum 75jährigen Jubiläum des VSE kann man entnehmen, dass sich die Erstellungskosten aller Werke der allgemeinen Versorgung, also ohne bahneigene und industrieigene Werke, bis heute auf 18,75 Milliarden Franken belaufen. Bis zum Jahre 1938 betrugen die Bauaufwendungen 2,1 Milliarden Franken, sieben Jahre später waren sie schon auf 4 Milliarden Franken angewachsen. Die höchsten jährlichen Investitionen waren im Jahre 1965 mit 1,23 Milliarden Franken zu verzeichnen. Im allgemeinen benötigen die eigentlichen Kraftwerkbauteile zwei Drittel dieser Beträge und die Verteilanlagen einen Drittel. Kraftwerkseinlagen sind sehr kapitalintensiv, am kapitalintensivsten ist der Bau von Wasserkraftwerken. Die Unternehmungen sind deshalb in starkem Ausmass auf den Kapitalmarkt angewiesen, weil die heutigen Stromtarife zur Selbstfinanzierung bei weitem nicht ausreichen.

Noch im Jahre 1950 lagen die durchschnittlichen Zinssätze für Anleihen bei 3 %. Bis heute sind sie auf über 6 % gestiegen. Die im laufenden Jahr zur Rückzahlung fälligen Obligationen anleihen erreichen den Betrag von ca. 190 Millionen Franken, im Jahre 1975 sind es bereits ca. 370 Millionen Franken. Diese Rückzahlungsbeträge kommen zum Kapitalbedarf für Bauten, die für das laufende Jahr mit 510 Millionen Franken veranschlagt werden,

noch hinzu. Glücklicherweise verläuft die Zusammenarbeit mit den Banken reibungslos und die in Kraftwerkseinlagen investierten Gelder werden allgemein als sichere, der Spekulation entzogene Investierungen betrachtet.

Wie verhalten sich nun die Einnahmen und Ausgaben? Der Stromverbrauch im Inland brachte im Jahre 1968 einen Erlös von 1626 Millionen Franken. Zusätzlich ergab der Energieverkehr mit dem Ausland einen Aktivsaldo von 134 Millionen Franken. Auf der Ausgabenseite entfallen 34 % (596 Millionen Franken) auf Betriebs- und Unterhaltskosten, 26 % (449) auf Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen, 21 % (379) auf Zinsen, 16 % (279) auf Steuern und Abgaben an öffentliche Kassen sowie 3 % (57) auf Dividenden an Dritte.

Es gibt wohl kaum einen Wirtschaftszweig, dessen Produkt im Preis so wenig anstieg wie die Elektrizität. Wenn angesichts der erhöhten Erstellungskosten, der grösseren Zinslasten und der höheren Löhne da und dort Tarifanpassungen vorgenommen werden mussten oder solche noch bevorstehen, so gehören doch die schweizerischen Strompreise immer noch zu den billigsten in Europa. Sie nehmen auch in unserem schweizerischen Preisgefüge durchaus eine Sonderstellung ein, was deutlich wird, wenn man etwa an die Entwertung des Geldes oder den Anstieg des Lebenskostenindex denkt. Dieser für den Energiekonsumenten erfreuliche Sachverhalt prägt sich vielleicht deshalb im Bewusstsein der Öffentlichkeit nicht stärker aus, weil man sich daran gewöhnt hat, die saubere, stille und verlässliche Dienstleistung, die mit dem elektrischen Stecker gewährleistet wird, gewissermassen als eine Selbstverständlichkeit hinzunehmen. Hinter diesem «Selbstverständlichen» aber verbirgt sich eine grosse Leistung und unablässige Anstrengung.

(Mitteilung VSE)

## **Aus der Tätigkeit der Schweizerischen Kommission für Elektrowärme (SKEW)**

Die zunehmende Bedeutung der Elektrowärme für industrielle Zwecke sowie Probleme der elektrischen Raumheizung, stellt die Schweizerische Kommission für Elektrowärme (SKEW), die unter dem Patronat des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke, des Schweiz. Energie-Konsumenten-Verbandes und der Elektrowirtschaft steht, vor grosse Aufgaben, die sowohl für den Geräte- und Ofenkonstrukteur, den Wärmeverbraucher und die Elektrizitätswerke von Interesse sind.

An der letzten Sitzung der Studienkommission der SKEW wurde festgestellt, dass die laufenden Studien sich vorwiegend auf die beiden Themen «Elektrische Raumheizung» und «Induktive Erwärmung» konzentriert haben. Die technischen und wirtschaftlichen Probleme der elektrischen Raumheizung werden von einer Arbeitsgruppe behandelt. Dabei interessieren in erster Linie die Kosten der Verteilnetze zum Anschluss elektrisch beheizter Gebäude, sowie die Frage nach dem wirtschaftlich günstigsten technischen Heizsystem für den Heizungsbenutzer und für das energieliefernde Unternehmen.

Mit dem Studium der Probleme der induktiven Erwärmung in der Industrie beschäftigt sich ebenfalls eine Arbeitsgruppe, die über die damit zusammenhängenden Probleme Ende 1970 einen Bericht veröffentlichen wird. Die vorläufige Auswertung dieser Erhebung beweist die grosse elektroenergetische Bedeutung dieses Anwendungsbereiches, liegt doch der jährliche Energieverbrauch hierfür bei über 100 Mio kWh.

Von den weiteren Studien der SKEW seien hier nur noch jene über die elektrische Beheizung von Frei- und Hallenbäder, der elektrischen Warmwasserbereitung und der elektrischen Beheizung von Verkehrsflächen sowie die Infrarot-Anwendung in der Industrie erwähnt.

Als Mitglied der Union Internationale d'Electrothermie (UIE) beteiligt sich die SKEW auch an den Vorarbeiten für den VII. Internationalen Kongress für Elektrowärme, der im Jahre 1972 in Warschau zur Durchführung gelangt. Ebenfalls im Rahmen der UIE erfolgte eine Erhebung über die Probleme der Netzstörungen durch den Betrieb von Lichtbogenöfen. Es wurden hierfür sämtliche in der Schweiz in Betrieb stehende Anlagen überprüft und die Ergebnisse ausgewertet.

(SKEW)

## **Die Schweiz und die Atomenergie im Jahre 1969**

Die folgenden Ausführungen sind auszugsweise dem kürzlich erschienenen Jahresbericht 1969 der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie (SVA) entnommen.

Mit der Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes Beznau I der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) hat 1969 auch in der Schweiz das kommerzielle Atomzeitalter begonnen. Die Bauarbeiten für die Zwillingsanlage Beznau II und für das Kernkraftwerk Mühleberg der Bernischen Kraftwerke (BKW) gingen planmäßig und termingerecht voran. Da die künftigen Elektrizitätsproduktionsanlagen unseres Landes hauptsächlich auf Atomenergie basieren werden und ein nächstes grosses Kernkraftwerk 1975/76 in Betrieb genommen werden muss, wurden verschiedene Projekte weiter gefördert. Für die Atomkraftwerke Leibstadt und Kaiserburg wurden vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement die Standortbewilligungen erteilt. Für ein weiteres Kernkraftwerk bildete sich 1969 ein Studiumkonsortium. Das von dieser Gruppe geplante Atomkraftwerk soll im Versorgungsgebiet der Aare-Tessin AG für Elektrizität (ATEL) bei Gösgen an der Aare (Kanton Solothurn) gebaut werden. Die westschweizerischen Elektrizitätsgesellschaften verfolgen im Rahmen der SA de l'Ouest-Suisse (EOS) weiter die Einführung der Kernenergie, wobei für ein erstes Projekt ein Standort bei Verbios an der Rhone unterhalb Genfs im Vordergrund steht. Standorte für spätere Atomkraftwerke haben sich ferner die BKW bei Graben bei Wangen an der Aare und die NOK in Rüti (Kanton St. Gallen) und Rheinklingen (Kanton Thurgau) vorsorglich gesichert.

Der Verwaltungsrat der Nationalen Gesellschaft zur Förderung der industriellen Atomtechnik (NGA) hat eine Kommission zur Feststellung der Ursachen und der Verantwortlichkeiten und eine Kommission zur Abklärung der Verwendungsmöglichkeiten des am 21. Januar 1969 havarierten Versuchskernkraftwerks von Luccens eingesetzt.

Die im Oktober in Basel durchgeführte Nuclex 69, Internationale Fachmesse für die kerntechnische Industrie, hat gezeigt, dass die im Nuklearsektor tätigen schweizerischen Firmen den internationalen Vergleich nicht zu fürchten brauchen. Die schweizerische Industrie ist im Inland der ausländischen Konkurrenz voll ausgesetzt, während sie im Ausland gegen die nationalen Präferenzen anzukämpfen hat. Umso erstaunlicher ist die heute wahrhaft weltweite Präsenz der schweizerischen Nuklearindustrie.

Die Tätigkeit des Eidg. Instituts für Reaktorforschung (EIR) in Würenlingen wurde mit dem Hauptakzent auf den beiden Schwerpunkten des neuen Programms — Plutonium und Studien über schnelle Brüter — fortgesetzt. Die Zusammenarbeit mit Gulf General Atomic beim gasgekühlten Brüter entwickelt sich weiterhin so gedeihlich, dass sich die Weiterführung aufdrängt.

Auf dem Gebiete der industriellen Strahlennutzung zeigten sich 1969 verschiedene beachtenswerte Entwicklungen. Die erste industrielle Gamma-Bestrahlungsanlage der Schweiz wurde von der Steril Catgut Gesellschaft (Neuhausen am Rheinfall) bei einer schweizerischen Grossfirma bestellt. Die SSC stellt unter anderem Nähfaden mit oder ohne Nadel für die Chirurgie her, die neben der Schweiz in weiteren 30 Ländern Absatz finden. In Bern wurde eine neue Firma gegründet, die neuartige nukleare Lichtquellen, sogenannte Betalights herstellt. Da sie von jeder äusseren Energiezufuhr unabhängig sind, stellen sie eine ideale Hilfsmarkierung im Dunkeln dar.

Gemäss dem von der Eidg. Fachkommission für schweizerische Uranvorkommen aufgestellten Arbeitsprogramm wurden die uranhaltigen Zonen von Isérables (Wallis) und Trun (Graubünden) mittels Schürfstollen, Bohrungen und Schürfgräben weiter untersucht. Es wurde festgestellt, dass die Urangehalte zum grössten Teil erheblich unter dem für einen wirtschaftlichen Abbau erforderlichen Minimalwert liegen; in beiden Zonen wurden aber auch einzelne Partien mit sehr hohem Urangehalt gefunden, deren Auftreten und Ausdehnung noch näher abgeklärt werden müssen. In dem zwischen dem Walensee und dem Vorderrhein gelegenen Gebiet wurde die Prospektion in der Gesteinsformation «Verrucano» weitergeführt.

Im Bereich der internationalen Zusammenar-

b e i t auf staatlicher Ebene wurde die Beteiligung der Schweiz am Hochtemperatur-Reaktorprojekt Dragon der OECD bis zum 31. März 1973 verlängert; hingegen wurde von einer weiteren Teilnahme am Reaktorprojekt Halden der OECD abgesehen, da auf Seiten der Wirtschaft dafür kein Interesse mehr bestand.

Schliesslich sei erwähnt, dass sich bei eidgenössischen Behörden Änderungen der Zuständigkeit im Bereich der Atomenergie ergaben. Am 1. März nahm die neu geschaffene Abteilung für Wissenschaft und Forschung beim Eidg. Departement des Innern ihre Tätigkeit auf. Gleichzeitig wurde das Büro des Delegierten für Fragen der Atomenergie im Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement aufgelöst. Soweit sich der Delegierte bisher mit der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiete der Atomenergie befasst hatte, gingen diese Aufgaben auf die neue Abteilung über. Die übrigen Aufgaben des Delegierten, so insbesondere die Durchführung der Sicherheitsfragen von Atomanlagen, einschliesslich Atomkraftwerken, übernahm das Eidg. Amt für Energiewirtschaft.

E. A.

## **Sicherheit von Kernkraftwerken und die Probleme der Radioaktivität**

Die Schweizerische Vereinigung für Atomenergie (SVA), Bern, wird anlässlich einer Informationstagung am 5./6. November 1970 in Bern erstmals im deutschen Sprachgebiet den Versuch unternehmen, das Gesamtproblem der Sicherheit von Kernkraftwerken und der Radioaktivität in einer für den gebildeten Laien verständlichen Art zu behandeln. Für diese Aufgabe konnten führende Fachleute aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gewonnen werden. An der Eröffnung der Tagung wird auch Bundesrat Roger Bonvin, Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, sprechen.

Die Programme der «Informationstagung über die Sicherheit von Kernkraftwerken und die Probleme der Radioaktivität» können bezogen werden bei: Schweizerische Vereinigung für Atomenergie, Postfach 2613, 3001 Bern (Tel. 031/22 03 82). (SVA)

## **Gründung eines Studienkonsortiums für das Kernkraftwerk Leibstadt**

Am 8. Juni 1970 erfolgte in Zürich die Gründung eines Studienkonsortiums für ein Kernkraftwerk in Leibstadt (Kanton Aargau), bestehend aus: Aare-Tessin AG für Elektrizität, Bernische Kraftwerke AG, Centralschweizerische Kraftwerke, Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg AG, Elektro-Watt Elektrische und Industrielle Unternehmungen AG, Kraftübertragungswerke Rheinfelden (Baden, Deutschland), Kraftwerk Laufenburg, Motor-Columbus AG für elektrische Unternehmungen, Nordostschweizerische Kraftwerke AG, S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Schweizerische Aluminium AG, Schweizerische Bundesbahnen.

Die Geschäftsleitung wurde der Elektro-Watt übertragen. Diese Gesellschaft hat das für den Bau vorgesehene Terrain in Leibstadt bereits vor einigen Jahren erworben und schon umfangreiche Vorarbeiten für die Realisierung des Projektes geleistet; die Standortbewilligung wurde im Dezember 1969 vom Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement erteilt. Das Konsortium Leibstadt wird nun neue Offerten für einen Leichtwasserreaktor grosser Leistung einholen und die Arbeiten so fördern, dass ungefähr Ende 1971 ein baureifes Projekt vorliegen wird.

Mit der Bildung dieses Studienkonsortiums wird das Projekt Leibstadt auf eine überwiegend schweizerische Basis gestellt und gleichzeitig im Sinne der auch von behördlicher Seite unterstützten Koordinationsbestrebungen einer möglichst umfassenden partnerschaftlichen Lösung zugeführt. Für deutsche Versorgungsunternehmungen wurde eine Quote von insgesamt rund 20 Prozent reserviert.

(NZZ, 10. 6. 1970)

## **Atomkraftwerk Gösgen**

Mit Eingabe an das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement hat die Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten, im Auftrag eines Studienkonsortiums das Gesuch um Erteilung der Standortbewilligung für ein Atomkraftwerk mit einem Leichtwasserreaktor im Leistungsbereich von 600 bis 700 MWe

in Gösgen gestellt. Das Studienkonsortium setzt sich wie folgt zusammen: Aare-Tessin AG/Olten, Centralschweizerische Kraftwerke AG/Luzern, Nordostschweizerische Kraftwerke AG/Baden, Elektrizitätswerk Basel, Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Schweizerische Aluminium AG/Chippis.

Das Gesuch ist entsprechend den Bestimmungen des Bundesgesetzes über die friedliche Verwendung der Atomenergie und den Strahlenschutz der Eidg. Kommission für die Sicherheit von Atomanlagen zur Begutachtung und dem Regierungsrat des Kantons Solothurn zur Stellungnahme unterbreitet worden.

Die Anlage Gösgen soll als Partnerwerk durch eine noch zu konstituierende Bau- und Betriebsgesellschaft erstellt werden.

Eidgenössisches Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement  
Pressemitteilung vom 16. 7. 1970

#### Mini-Atomreaktor aus Kanada

Ein Kernreaktor, der als absolut betriebssicher, zuverlässig und praktisch wartungsfrei gilt und nicht viel Platz als ein grosser Kühlschrank einnehmen soll, ist von der kanadischen Firma Atomic Energy of Canada Ltd. (AECL) in Betrieb genommen worden. Der Kleinst-Reaktor wurde anfangs Mai 1970 kritisch. Wissenschaftler sind der Ansicht, dass der mit Uran gespeiste «Atomzwerge» eine Fülle von Anwendungsmöglichkeiten in der Forschung sowie in Krankenhäusern und gerichtsmedizinischen Instituten finden wird, die weder über den Platz noch über das Geld für die jetzt verwendeten Reaktoren verfügen. Der AECL-Prototyp mit der Bezeichnung Slowpoke soll nach Auskunft der Hersteller mit einer Anfangsladung von rund 680 Gramm Uran 235 bei normalem Betrieb von 40 Stunden pro Woche zehn Jahre leistungsfähig sein.

(Basler Nachrichten, 25. 5. 1970)

## HOCHWASSERSCHUTZ, SEENREGULIERUNG

### Schneeschmelze und das Verhalten unserer Gewässer

Seit der letzten Mitteilung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes vom 15. Juni 1970 sind in verschiedenen Wasserläufen erhöhte Abflussmengen aufgetreten, und der Wasserspiegel einiger Seen ist beträchtlich gestiegen. Dies trifft besonders für die Abflussmengen der Aare oberhalb der Juraseen zu und die Spiegel des Boden-, Thuner- und Vierwaldstättersees.

Aufgrund der vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft durchgeföhrten Beobachtungen und Untersuchungen ergibt sich gegenwärtig folgendes Bild: Während der Zeit vom 15. bis 24. Juni ist beim Bodensee das Niveau im Obersee noch um 25 cm und im Untersee um rd. 22 cm angestiegen, so dass die Schadengrenze um 4 cm, bzw. 12 cm überschritten wurde. Im Hochwasserjahr 1965 wurde diese Grenze um rd. 50 cm, bzw. 55 cm überschritten. Der maximale Rheinabfluss kurz oberhalb des Bodensees (Schmitter) betrug letzte Woche 940 m<sup>3</sup>/s, ein Wert, der bedeutend über dem Durchschnitt vieler Jahre des Monats Juni liegt. Kurz unterhalb des Ausflusses des Bodensees (Rheinklingen) ergab sich eine Abflussmenge von 850 m<sup>3</sup>/s. Dieser Wert ist seit 1945, dem Beginn der an dieser Stelle durchgeföhrten Beobachtungen, nur zweimal, nämlich mit 990 m<sup>3</sup>/s im Juli 1965 und 1000 m<sup>3</sup>/s im Juni 1965 überschritten worden.

Verglichen mit dem Hochwasser vom September 1968 lag der Rheinabfluss bei Rheinfelden mit seinen 2300 m<sup>3</sup>/s ungefähr um 1400 m<sup>3</sup>/s tiefer. Trotzdem musste die Rheinschiffahrt am 19. und 23. Juni für einige Stunden unterbrochen werden, da die Kote der höchst schiffbaren Wasserstände erreicht oder überschritten worden ist.

In Bern erreichte die Aare am Sonntag, 21. Juni, mit 504,10 m ü. M. einen bisher noch nie registrierten Wasserstand, der 8 cm über dem früheren höchsten Stand, nämlich jenem des Jahres 1965 liegt. Beim Thunersee wurde eine Spiegelhöhe von 558,63 m ü. M. festgestellt, welche nur 5 cm tiefer liegt als der im denkwürdigen Hochwasserjahr 1910 festgestellte bisherige Höchststand.

In der Zentralschweiz stieg der Vierwaldstättersee am 24. Juni bis auf eine Höhe von 434,78 m ü. M. an, womit die Schadengrenze um 33 cm überschritten wurde, welche seinerzeit bei den Studien für eine verstärkte Vierwaldstätterseeregulierung ermittelt worden ist. Der am 24. Juni festgestellte Wasserstand wurde in diesem Jahrhundert bisher nur zweimal überschritten, nämlich um einen kleinen Wert im Jahr 1953, dagegen um 47 cm im Hochwasserjahr 1910. Auf den untern Lauf der Reuss wirkte sich die gegenwärtige Hochwasserperiode nicht in so starkem Masse aus wie auf den Vierwaldstättersee selbst. Oberhalb ihrer Einmündung in die Aare, in Mellingen, ist ein Abfluss von 450 m<sup>3</sup>/s gemessen worden, während das im Jahr 1953 in dieser Jahreszeit registrierte Maximum 650 m<sup>3</sup>/s betrug.

Der Wasserstand des Walensees erreichte vor dem 15. Juni während einiger Tage im Vergleich zu früheren Jahren einen neuen Höchstwert und stieg dann weiterhin bis auf die Kote

421,42 an. Nur im Hochwasserjahr 1910 erfolgte zur gleichen Zeit ein rascherer Anstieg, wobei ein rd. 1 m höherer Wasserstand erreicht worden ist. Beim Zürichsee war der Einfluss der erhöhten Zuflussmengen weit kleiner, da das Abflussvermögen des Seeauflosses gross ist und der Seespiegel sowie die Abflussmengen reguliert werden können.

Auch bei den Juraseen ist der Seespiegel gestiegen, doch verbleiben bis zur Schadengrenze noch 90 cm beim Murtensee, 55 cm beim Neuenburgersee und 45 cm beim Bielersee. Obwohl die II. Juragewässerkorrektion noch nicht beendet ist, haben die bisher durchgeföhrten Arbeiten es erlaubt, durch eine frühzeitige und geeignete Regulierung der Abflussmengen und der Seestände den Anwohnern der Juraseen und der Aare bis Solothurn sehr nachteilige Ueberschwemmungen zu ersparen.

Der Spiegel des Genfersees ist seit dem 15. Juni um 16 cm angestiegen und liegt gegenwärtig auf einer Höhe von 372,62 m ü. M. Man muss auf das Jahr 1951 zurückgehen, um in dieser Jahreszeit einen noch höheren Stand festzustellen. Der höchste seit dem Jahr 1890 registrierte Stand trat im Juni 1937 auf und lag 29 cm über dem gegenwärtigen Wasserspiegel.

Am 25. Juni ist im allgemeinen gesehen ein Rückgang der Abflussmengen und in bezug auf die Seestände ein stark verminderter Anstieg oder ein leichtes Absinken festzustellen. Die Weiterentwicklung wird von jener der meteorologischen Verhältnisse abhängen.

Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement  
Pressemitteilung vom 25. 6. 1970

### Der Seespiegel des Bodensees

Gemäss den vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft durchgeföhrten Erhebungen erreichte der Seespiegel des Bodensees am 5. Juni 1970 die Kote von 396,63 m ü. M. und hat somit das am 5. Juni 1969 registrierte Seenniveau um 68 cm überschritten. Vergleicht man jedoch diesen Wert mit dem Mittel des 5. Juni in den zehn verflossenen Jahren, so stellt man eine geringere Differenz fest und zwar 40 cm. Ein Vergleich mit Beobachtungen, die während der letzten 39 Jahre durchgeführt wurden, zeigt, dass die Kote von 396,63 m ü. M. jährlich durchschnittlich während 33 Tagen erreicht oder überschritten wird.

Weil gegenwärtig noch beträchtliche Schneemengen in den Alpen angesammelt sind und die Schneeschmelze dieses Jahr eine gewisse Verzögerung erleidet, ist in nächster Zeit ein weiterer Anstieg des Bodenseespiegels wahrscheinlich. Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft wird im Laufe dieses Sommers regelmässig Mitteilungen über die Veränderung des Bodenseespiegels und, soweit erforderlich, auch über das Verhalten anderer Seen unseres Landes veröffentlichen.

Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement  
Pressemitteilung vom 5. 6. 1970

**KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE DER SCHWEIZ**  
Mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)

Station	Höhe ü.M. m	Niederschlagsmenge				Zahl der Tage mit Nieder- schlag <sup>2</sup>	Temperatur			Relative Feucht- igkeit in %	Sonnen- schein- dauer in Std.
		Monatsmenge mm	Abw. <sup>1</sup> mm	Maximum mm	Tag		Schnee <sup>3</sup>	Monats- mittel °C	Abw. <sup>1</sup> °C		
<b>April 1970</b>											
Basel	317	95	35	29	19.	25	7	7.4	-1.5	68	104
La Chaux-de-Fonds	990	186	78	29	19.	25	21	3.6	-1.9	77	105
St. Gallen	664	161	58	19	13.	22	13	5.2	-1.6	75	92
Schaffhausen	457	114	50	24	19.	23	10	6.0	-1.9	80	91
Zürich MZA	569	200	112	42	19.	23	13	5.8	-2.2	71	105
Luzern	498	141	53	22	19.	20	7	6.3	-1.9	73	103
Altdorf	451	173	84	26	13.	22	6	6.2	-2.5	72	110
Bern	572	131	55	24	19.	22	10	6.2	-2.2	74	128
Neuchâtel	487	106	42	24	19.	20	7	6.7	-2.1	73	120
Genève-Aéroport	430	146	82	30	12.	20	7	6.6	-2.1	72	142
Lausanne	618	193	121	35	19.	21	8	5.9	-2.6	74	122
Sion	551	80	43	17	19.	14	4	7.8	-2.5	57	169
Zermatt	1632	88	31	19	19.	15	15	-0.3	-2.9	76	140
Engelberg	1018	189	64	25	19.	22	18	2.2	-2.6	77	100
Rigi-Kaltbad	1493	290	134	46	19.	21	18	-0.9	-3.5	84	87
Säntis	2500	307	122	34	13.	25	25	-7.4	-2.7	94	65
Jungfraujoch	3576	—	—	—	—	—	—	-14.7	-3.8	93	103
Chur <sup>4</sup>	586	109	57	40	26.	16	6	6.3	-2.5	62	104
Davos-Platz	1588	104	46	24	26.	21	20	-0.6	-2.7	76	102
Bever <sup>5</sup>	1712	68	13	27	26.	14	13	-2.2	-2.8	71	112
Airolo	1167	181	45	54	19.	13	9	2.1	-2.8	63	155
Locarno-Monti	379	139	—16	35	26.	8	2	9.9	-1.5	48	208
Lugano	276	131	—28	36	26.	11	1	9.8	-1.5	61	190
<b>Mai 1970</b>											
Basel	317	82	5	15	15.	14		12.7	-0.7	67	153
La Chaux-de-Fonds	990	113	—9	23	10.	14	2	9.7	-0.7	68	164
St. Gallen	664	106	—18	19	30.	17		10.6	-0.9	69	134
Schaffhausen	457	84	6	20	16.	11		11.6	-1.1	75	153
Zürich MZA	569	95	—12	19	10.	13		11.2	-1.3	68	166
Luzern	498	93	—22	18	15.	16		11.7	-1.1	71	144
Altdorf	451	100	—4	24	2.	14		11.7	-1.7	69	158
Bern	572	63	—35	17	10.	14		12.0	-1.0	71	171
Neuchâtel	487	82	3	17	29.	15		12.3	-1.1	70	175
Genève-Aéroport	430	36	—33	9	17.	14		12.2	-0.9	74	215
Lausanne	618	65	—25	20	17.	15		12.0	-1.0	71	193
Sion	551	35	—5	14	10.	11		13.7	-1.2	61	230
Zermatt	1632	68	3	15	15.	13	6	5.6	-1.5	75	178
Engelberg	1018	118	—20	22	22.	18	3	8.2	-1.3	75	141
Rigi-Kaltbad	1493	181	0	34	2.	18	6	4.7	-2.5	78	136
Säntis	2500	277	84	41	22.	19	19	-2.4	-2.2	94	111
Jungfraujoch	3576	—	—	—	—	—	—	-8.7	-2.2	89	114
Chur <sup>4</sup>	586	72	1	19	2.	15	2	11.6	-1.9	62	152
Davos-Platz	1588	91	13	16	25.	18	6	4.8	-1.9	73	148
Bever <sup>5</sup>	1712	51	—22	10	10.	14	4	3.9	-2.0	65	144
Airolo	1167	78	—87	20	10.	13	1	7.9	-1.5	64	174
Locarno-Monti	379	100	—105	23	10.	9		14.4	-1.0	56	244
Lugano	276	125	—78	24	10.	12		14.6	-0.9	70	210
<b>Juni 1970</b>											
Basel	317	91	0	21	17.	12		18.0	1.4	64	182
La Chaux-de-Fonds	990	123	—15	25	16.	18		15.0	1.5	69	176
St. Gallen	664	119	—42	16	15.	16		16.4	1.9	72	199
Schaffhausen	457	85	—11	23	20.	8		17.6	1.9	73	210
Zürich MZA	569	149	11	35	20.	17		16.9	1.4	70	214
Luzern	498	217	60	50	27.	18		17.2	1.2	74	189
Altdorf	451	124	—17	36	10.	19		17.4	1.2	70	198
Bern	572	96	—22	21	5.	16		17.6	1.4	70	221
Neuchâtel	487	117	21	22	16.	13		17.8	1.2	70	215
Genève-Aéroport	430	76	—6	19	14.	12		17.8	1.3	74	237
Lausanne	618	152	46	35	16.	16		17.4	1.2	75	235
Sion	551	55	7	15	8.	13		18.9	0.9	71	236
Zermatt	1632	86	21	25	8.	12	1	10.2	0.1	82	196
Engelberg	1018	109	—71	26	28.	18		13.9	1.5	77	180
Rigi-Kaltbad	1493	388	149	63	22.	20		10.9	0.8	80	162
Säntis	2500	143	—109	27	28.	18	4	4.2	1.4	88	185
Jungfraujoch	3576	—	—	—	—	—	—	-2.4	1.0	91	157
Chur <sup>4</sup>	586	43	—48	15	28.	14		18.0	1.8	60	214
Davos-Platz	1588	72	—47	12	28.	18		11.4	1.5	70	198
Bever <sup>5</sup>	1712	65	—24	14	9.	16	1	10.4	1.0	68	186
Airolo	1167	126	—16	35	28.	12		14.0	1.0	65	173
Locarno-Monti	379	215	30	55	19.	16		19.4	0.3	65	232
Lugano	276	187	1	57	16.	16		19.8	0.4	75	206

<sup>1</sup> Abweichung von den Mittelwerten 1901—1960 <sup>2</sup> Menge mindestens 0,3 mm <sup>3</sup> oder Schnee und Regen

<sup>4</sup> Sonnenscheinangaben von Landquart <sup>5</sup> Sonnenscheinangaben von St. Moritz

## HOCHSEE- UND BINNENSCHIFFFAHRT

### Rekordumsatz der Häfen Rotterdams

Die Rotterdamer Häfen erzielten im Jahre 1969 einen neuen Rekordumschlag von 178 Mio t gegenüber 157 Mio t im Vorjahr. Die Zunahme betrug somit 14 %. Mit mehr als 100 Mio t und einer Umschlagsvermehrung von 20 % stehen die Erdölprodukte an der Spitze, was in engem Zusammenhang mit der im November 1969 eröffneten vertieften Fahrrinne für Supertanker von 200 000 t steht. Hingegen hat das Getreide eine Einbusse von 5,8 Mio t auf 4,6 Mio t erlitten, während die Mineralien mit 25 Mio t (+2%) und die Kohle mit 5,7 Mio t (+4 %) eine Zunahme zu verzeichnen hatten. 32 040 Schiffseinheiten sind in die Rotterdamer Häfen eingelaufen, während es im Vorjahr 32 145 Einheiten waren. Dieser Rückgang der Schiffseinheiten ist mehr als wett gemacht durch die Zunahme der Tragfähigkeit. Nach Ansicht von Bürgermeister M. Thomasassen dürfte der Zeitpunkt für die Erreichung der 200 Mio-t-Umschlagsgrenze früher erreicht werden als bisher vorgesehen wurde; es sei nicht ausgeschlossen, dass dies bereits dieses Jahr der Fall sein wird. Ferner ist ein neuer Containerhafen auf dem rechten Ufer des Nieuwe Waterweg geplant.

Mit diesem hervorragenden Umschlagsresultat konnten die Häfen Rotterdams ihre Position als grösster Welthafen weiter festigen; an zweiter Stelle liegt New York mit einem Umschlag von 115 Mio t.

E. A.

### Auch die Lebens- und Genussmittelindustrie bedient sich der Binnenschifffahrt

Eine bedeutende schweizerische Schokoladenfabrik hat kürzlich einen neuen Zweigbetrieb in Strassburg eröffnet. Bei dieser Gelegenheit konnten die Leiter des Unternehmens die sehr bemerkenswerte Mitteilung machen, dass diese Strassburger Fabrik den grössten Teil der importierten Rohmaterialien auf dem Wasserwege erhält, und zwar über den Rhein oder französische Kanäle. So bezieht die Firma beispielsweise 5000 Tonnen Kakaobohnen verschiedener Provenienz, wobei der Transport in Sendungen von 25 Tonnen von Holland via Rheinschiffahrt erfolgt. Ebenfalls auf dem Schiffsweg wird der gesamte Zuckerbedarf bezogen, der in einem Jahresquantum von 6 bis 7000 Tonnen in Nordfrankreich gekauft wird. Sogar die von Zeit zu Zeit eingekaufte Pulvermilch, die aus der Normandie stammt, wird von Schiffen hergeführt.

Es liegt auf der Hand, dass die Direktion der Strassburger Schokoladenfabrik gute Gründe besitzt (bequemer und billigerer Transport), wenn sie das Verkehrsmittel Binnenschifffahrt für diese Einkäufe wählt.

Das vorliegende Beispiel zeigt deutlich die Vielseitigkeit des Schiffsweges. Dieser eignet sich nicht nur für schwere Güter wie Kohle, Erdöl, Baumaterial, Metalle usw., sondern auch für viele Erzeugnisse, welche von der sogenannten Leichtindustrie weiter verarbeitet werden. Dabei ist die Schifffahrt sehr beweglich und anpassungsfähig, können doch viele Schiffe nicht nur mit einer

Ware beladen werden, sondern mit einem ganzen Sortiment verschiedener kleinerer Sendungen für verschiedene Bezüger.

(Informationsbulletin 13. Juli 1970 des SRRS)

### Die Zukunft der Güterschifffahrt

liegt auch auf der Donau im Schubsystem. Die DDSG bemüht sich daher, den Güterverkehr auf der Strecke Linz — Schwarzes Meer auf Schubverbände umzustellen. Bei diesen sind grosse Einsparungen an Besatzungspersonal möglich. So sank durch acht in Dienst gestellte Motorschiffe der Personalstand in den letzten Jahren um zwölf Prozent; zugleich aber stieg die Leistung der Beschäftigten rund um ein Viertel. Die Ausgaben zur Modernisierung der Güterflotte betrugen 1969 80 Mio Schilling. Die Anschaffung von selbstfahrenden Frachtschiffen für die Strecke Linz — Regensburg und von Europakähnen für den Rhein-Main-Donau-Kanal wird einschliesslich der Verbesserung der Innenausstattung der Passagierschiffe eine halbe Milliarde Schilling erfordern.

(OeWWV 1970 Nr. 5)

### Fluss-Schifffahrt vom Mississippi zum Rhein

Ziemlich unbemerkt im Tagesgeschehen hat sich kürzlich ein Ereignis abgespielt, das in der Geschichte des Verkehrswesens einen wichtigen Markstein bilden kann. In der Nacht vom 5. auf den 6. April 1970 ist nämlich in Strassburg ein sogenannter Schubleichter eingetroffen, der in Florida beladen wurde, und zwar mit 140 Tonnen Chemikalien in 3086 Säcken und 205 Tonnen Kunstharz in 880 Fässern.

Dieser in Strassburg angekommene und entladene Flusskahn ist mit 72 andern derartigen Schiffen im Hafen von New Orleans auf die «Arcadia-Forest» gehievt worden, ein grosses Meerschiff, das speziell für solche Zwecke als «Schubleichter-Fähre» gebaut worden ist. Diese Fähre hat in ihrem Bauch somit über 70 Flusskähne über das Meer transportiert und in Rotterdam wieder aufs Wasser gesetzt. Der Schubverband, dem das in Strassburg entladene Transportgefäß angehörte und der nach seiner Zusammensetzung von Rotterdam rheinaufwärts fuhr, bestand aus drei rheinischen und drei amerikanischen Kähnen.

Der neu eingeführte transatlantische Verkehr ist hauptsächlich vorgesehen für die beiden verkehrsreichsten Ströme der Welt, den Mississippi und den Rhein. Seine Vorteile liegen auf der Hand. Ein Transportunterbruch bzw. Umladen von Gütern in den Seehäfen wird vermieden, Umschlag und Geschäftsabwicklung erfahren eine Beschleunigung, es entstehen geringe Auslagen für Versicherungen und Hafengebühren usw. Die Schiffsladungen werden in einem der Häfen am Mississippi oder einem Nebenfluss (Missouri, Ohio usw.) eingeschifft, um direkt auf den Flusskähnen zu den entfernten Empfängern am Rhein, Main oder Neckar zu gelangen, oder umgekehrt.

Die Binnenschifffahrt zeigt neue moderne Aspekte!

(Informationsbulletin 12. Mai 1970 des SRRS.)

## FISCHEREIRECHT

### Bündner Fischerereirechtsprobleme

I.

Die Stimmberchtigten des Kantons Graubünden stimmten am 20. Oktober 1968 einem neuen Fischerereigesetz zu. Es ersetzt dasjenige vom 5. März 1944. Eine der Neuerungen besteht darin, dass Fischerbewilligungen für die ganze Fangzeit nur noch an Schweizer mit Wohnsitz im Kanton oder früherem, zehnjährigem Aufenthalt in demselben, sowie an Ausländer, die im Kanton niedergelassen sind, abgegeben werden. Dadurch werden namentlich auswärts wohnhafte Schweizer, darunter Ferienhauseigentümer, von

der Saisonbewilligung ausgeschlossen. Sie bleiben auf Bewilligungen für kürzere Perioden angewiesen. Diese werden ihnen nur gegen höhere Gebühren abgegeben.

Die Privilegierung von Kantonseinwohnern Ein am Zürichsee wohnhafter Sportfischer und 189 weitere, nicht in Bünden wohnhafte Schweizer ohne zehnjährigen, früheren Aufenthalt daselbst erhoben gegen diese Neuerung eine staatsrechtliche Beschwerde an das Bundesgericht. Die Fischerei ist, unter dem Vorbehalt nachgewiesener und vom Kanton anerkannter Sonderfischerrechte, ein kantonales Regal, also ein Monopol, über

das der Kanton frei verfügt. Abgesehen von jenen Sonderrechten kann diese Verfügung vom Bundesgericht nur auf Willkür geprüft werden. Weshalb die Sportfischerei nicht unter das Regal fallen sollte, wie die Beschwerdeführer meinten, ist unerfindlich. Die Kantone können Regalien vor übermässiger Nutzung schützen, aber auch das Interesse der Bürger an seiner Nutzung fiskalisch auswerten. So ist der Kanton befugt, zum Schutze des Fischbestandes die Fischereiberechtigung schon nach bisheriger Rechtfertigung des Bundesgerichtes auf Personen zu beschränken, die im Kanton wohnhaft und primär steuerpflichtig sind. Artikel 60 der Bundesverfassung (BV) verbietet nur die Ungleichbehandlung zwischen Kantonsbürgern und anderen, im Kanton wohnhaften Schweizern. Im vorliegenden Fall hatte der Kanton Beschränkungen getroffen, weil sich innerhalb eines Jahrzehnts die Zahl der Fischer mehr als verdoppelt hatte. Er hat damit sein Regalrecht nicht überspannt.

Er durfte bei der fiskalischen Verwertung seines Regals auch für die Bewilligungen an nicht im Kanton Wohnhaften und damit regelmässig auch nicht Steuerpflichtige einen höheren Preis ansetzen als für Personen, welche die öffentlichen Lasten bereits mittragen helfen. Dass dabei prohibitive Beträge vorgesehen wurden, ist nicht ohne weiteres verfassungswidrig. Wenn der Kanton ausserkantonale Sportfischer von Saisonbewilligungen abhalten darf, kann er die Gebühren auch so ansetzen, dass von ihnen die Fangzeit nicht durch mehrere Monatsbewilligungen ausgenutzt wird. Er könnte die Zahl der pro Person abgegebenen Monatskarten zu diesem Zwecke beschränken. Statt dessen hat er ihren Preis auf Fr. 120 angesetzt, was pro Saison Fr. 1080 ausmacht. Die Rechtsgleichheit setzt hier einen gewissen Rahmen, um nicht finanzstarken Personen eine Ausnützung der Saison zu erlauben, die anderen verschlossen bleibt. Die vorliegenden Verhältnisse erscheinen aber nicht geradezu als verfassungswidrig.

Die getroffene Beschränkung der Fischereinutzungsrechte kann gewisse vertretbare Gründe und den Umstand für sich beanspruchen, dass das Bundesgericht schon vor Jahrzehnten eine Begrenzung dieser Rechte auf Kantonseinwohner erlaubte. Wohl haben sich seither die Zeiten geändert, aber im Sinne vermehrter Nachfrage motorisierter Unterländer nach sauberem Fischgewässern in den Bergkantonen. Dabei geht es um einen Sport, ein Vergnügen, nicht zuletzt von Ferienhauseigentümern, die wenig zu den öffentlichen Lasten des Kantons beitragen, dessen Leistungen, insbesondere im Strassenbau, sie beanspruchen. Mögen sie auch die kantonale Fischereiregale als überholt betrachten, so sind diese nichts desto weniger geltendes Recht. So wurde die Beschwerde von der Staatsrechtlichen Kammer abgewiesen, so weit darauf eingetreten werden konnte.

## II.

Das neue Fischereigesetz des Kantons Graubünden, welches das Fischereirecht dem Kanton vorbehält, macht in Artikel 1 für Sonderfischereirechte indessen eine Ausnahme, falls sie nachgewiesen und vom Kanton anerkannt sind. Die Gemeinde Segl/Sils focht die Voraussetzung der kantonalen Anerkennung, die hier für die Ausklammerung der Sonderrechte aus dem kantonalen Fischereiregal aufgestellt wurde, mit einer staatsrechtlichen Beschwerde an. Solche Rechte bestünden nach Artikel 664, Absatz 2 des Zivilgesetzbuches auf Grund ihres Nachweises. Das Erfordernis einer Anerkennung durch den Kanton verletzte die Eigentumsgarantie und den Vorrang des Bundesrechtes, sowie den Rechtsgleichheitsartikel der Bundesverfassung. Im gleichen Sinne wurde Artikel 2, Absatz 4 des neuen Gesetzes angefochten, weil er nur noch ausschliesslich Sonderrechte anerkennen will.

Die Gemeinde hatte nämlich im Jahre 1942 von Privaten Fischereirechte am Silsersee und am Lej Giazöl gekauft, wobei nur noch die Angelfischerei vom Ufer des Silsersees aus praktische Bedeutung besitzt. Das Uferfischereirecht wurde vom Kanton aber als Bestandteil seines Regals beansprucht; konkurrierende Rechte von Kanton und Gemeinde, wie Sils sie annahm, lehnte er ab und gestattete der Gemeinde nur die Verpachtung der im Grundbuch eingetragenen Fischereirechte. Dabei verbot er bei Strafe die Abgabe oder Duldung weiterer Fischereibewilligungen, auch solcher, welche die Pächter abgaben.

## Grenzen ehehafter Sonderrechte

Die Staatsrechtliche Kammer des Bundesgerichtes erinnerte daran, dass sog. ehehafte Fischereirechte, die unter früherem Recht als Privatrechte sachenrechtlicher Natur errichtet wurden, wie jedes dingliche Recht im Interesse des öffentlichen Wohls, namentlich aus politischen Gründen, im Rahmen der Eigentumsgarantie gesetzlich beschränkt werden dürfen. Schon das alte Fischereigesetz von 1944 schloss die Uferfischerei von den vom Kanton anerkannten Privatfischereirechten aus, nahm sie also unter das kantonale Regal. Nur ausschliessliche Privatrechte wurden vorbehalten. Nun hat die Gemeinde aber schon damals anerkannt, höchstens ein konkurrierendes Recht neben dem kantonalen zu besitzen. Das Gesetz von 1944 entzog ihr aber solche Rechte. Sie hat das nie angefochten. War das Recht durch das Gesetz von 1944 unangefochten entzogen worden, so konnte es der Gemeinde durch das Gesetz von 1968 nicht nochmals weggenommen werden.

Die Beschwerden der Gemeinde Sils mussten daher abgewiesen werden. Das Bundesgericht bemerkte aber, damit sei nicht entschieden, ob der Kanton Graubünden der Gemeinde für den Entzug nicht noch eine Entschädigung schulde.

## III.

In einer Entschädigungsfrage, bei welcher der Kanton Graubünden als Gläubiger der Kraftwerke Reichenau AG. auftrat, hiess die Verwaltungsrechtliche Kammer des Bundesgerichtes eine Beschwerde dieser AG. teilweise gut. Der Kleine Rat des Kantons Graubünden hatte die AG. von der Pflicht, Fischtreppen zu bauen und zum Schutze der Fischerei eine Mindestwassermenge in das Flussbett abzulassen, befreit. Diese Pflicht ergibt sich aus den Artikeln 6 und 7 des Bundesgesetzes betreffend die Fischerei und aus Artikel 23 des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte, sowie aus § 20 der Bündner Ausführungsverordnung vom 12. November 1907 zum kantonalen Wasserrechtsgesetz vom 18. März 1906. Dieselben Bestimmungen machen indessen Ausnahmen möglich. Nach Artikel 7 des erstgenannten Bundesgesetzes ist allerdings der Bundesrat zum Entscheide zuständig. Er hat sich aber hier nie ausgesprochen. Der Kanton hatte die Frage der Erstellung von Fischwegen seinerzeit dem eidg. Fischereiinspektorat unterbreitet, das sich dazu äusserte, ohne den Kanton darauf hinzuweisen, dass die Beurteilung dem Bundesrat zustehe. Das Bundesgericht fand, unter diesen Umständen könne dem Kanton kaum der Vorwurf eines Versäumnisses gemacht werden. Der vom Kanton für die zugestandene Unterbindung des Fischzuges im Rhein beanspruchte Schadenersatz werde nach dieser Verletzung der Kompetenzordnung beim Erteilen eines an sich möglichen Dispenses nicht ohne weiteres bündesrechtswidrig.

## Fischereischadenersatz wegen Stauwehrbaute

Die massgebenden Bestimmungen der vom Kanton erteilten Wasserrechtskonzession beruhen auf gegenseitiger Vereinbarung zwischen ihm und dem Konzessionär. Es dürfen also daraus nicht auf dem Auslegungswege neue Auflagen für den Konzessionär abgeleitet werden, die für ihn unvorhersehbar waren. Die Folgen des Verzichts auf Fischwege wurden indessen nicht klar geregelt. Obwohl es nahe gelegen hätte, dass die Konzessionärin eine Klärung herbeizuführen versucht hätte, liess sie es aber dabei bewenden, schloss sich also einer späteren Regelung der näheren Folgen an. Ihr heutiger Standpunkt, die erlangte Befreiung von der Pflicht, Fischtreppen zu erstellen und Mindestwassermengen zu gewährleisten, sei sinnlos, wenn ihr dafür eine Ersatzpflicht auferlegt werde, wäre nur haltbar, wenn die Ersatzpflicht sie in ähnlicher Weise belasten würde, wie die ursprüngliche Pflicht es getan hätte. Es besteht aber kein Anhaltspunkt dafür, dass die Vorteilhaftigkeit des Dispenses, über welche die Parteien sich einig waren, von der Ersatzpflicht einfach zunichte gemacht würde.

Dagegen kam das Bundesgericht zum Schlusse, dass die Schadenersatzpflicht von jährlich 16 000 Franken ab 1. Januar 1967, wie Kleiner Rat und Kantonsgericht sie angenommen hatten, übersetzt sei. Sie wurde von 1967 bis 1969 auf Fr. 4 000 für Ertragsausfall der Fischerei herabgesetzt und erst ab 1970 auf jeweils Fr. 4 000 unter diesem Titel plus Fr. 12 000 für Personal- und Transportkosten angesetzt. Letztere Kosten röhren davon her, dass Fische in den alten Flusslauf zwischen Wehr und Unterwasserkanal gelangen und bei dessen Trockenlegung nicht mehr rechtzeitig

flussabwärts entweichen können. Sie werden nicht nur zur Aussetzung und zum Laichen oberhalb des Wehres unterhalb desselben gefangen, was kostspielig ist, sondern um dem polizeiwidrigen Zustande massenhaft herumliegender, verendeter Tiere vorzubeugen. Die Fangaktion konnte, so lange der Entschädigungsbeschluss des Kleinen Rates noch nicht rechtskräftig war, aus Budgetgründen bis zum Bundesgerichtsentscheid, also bis

1969, nicht durchgeführt werden, weshalb ihre Kosten der AG. bis dahin auch nicht belastet waren. Da die jährliche Beeinträchtigung der Fischerei mit Fr. 4 000 veranschlagt worden war, musste die von Graubünden ferner verlangte Pauschalentschädigung für die Zeit vom Juli 1962 bis Ende 1966 zudem von 21 000 auf 18 000 Franken herabgesetzt werden.

(Urteile vom 2. 4., 17. 9., 26. 9. 1969)  
Dr. iur. R. Bernhard (Bundesgerichtskorrespondent)

## MITTEILUNGEN AUS DEN VERBÄNDEN

### Württembergischer Wasserwirtschaftsverband

Dieser Verband führte seine diesjährige Wasserwirtschaftstagung am 6. Mai 1970 in Friedrichshafen am Bodensee durch; vorgängig der Vortragstagung wurden in der Jahressammlung u. a. auch Neuwahlen vorgenommen, und der nach nur kurzer Amtszeit als Vorsitzender ausscheidende Obering. Rauch/Heidenheim wurde im Präsidium durch Oberreg. Baudirektor Richter vom Reg.-Präsidium Nordwürttemberg/Stuttgart ersetzt.

An der Vortragsveranstaltung kamen drei Referenten zu Wort. Die einleitenden Grüsse entbot Bürgermeister Moser der Stadt Friedrichshafen. Als Vorbereitung für die am Nachmittag stattfindende Besichtigung von Anlagen der Bodensee-Wasserversorgung in Sipplingen sprach Prof. Dr. Grim vom Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung über «Das neue Aufbereitungsver-

fahren für Bodenseewasser», wobei er einleitend besonders auf das vor vielen Jahrzehnten fortschrittliche Vorgehen der Stadt St. Gallen hinwies. Als zweiter Referent — ebenfalls vom gleichen Zweckverband — sprach Dr.-Ing. F. Schmidt über «Die Mikrosieb- und Ozonanlage der Bodenseewasserversorgung». Dem aufschlussreichen Vortrag war u. a. zu entnehmen, dass man bei der Wasseraufbereitung in Sipplingen parallel mehrere Verfahren anwendet, um auf alle Fälle eine absolut einwandfreie Trinkwasserqualität zu garantieren. Zuletzt orientierte Reg.-Baudirektor Biswenger vom Regierungspräsidium Südwürttemberg-Hohenzollern über «Massnahmen zur Reinhal tung des Bodensees an Schussen und Argen», wobei er die grossen Anstrengungen zur Sanierung der Gewässer und die Planung zur weiteren Reinigung unterstrich und sich u. a. auch für die sog. 3. Reinigungsstufe einsetzte, die es erlaube, bei der Phosphorfällung 85 % zu eliminieren.

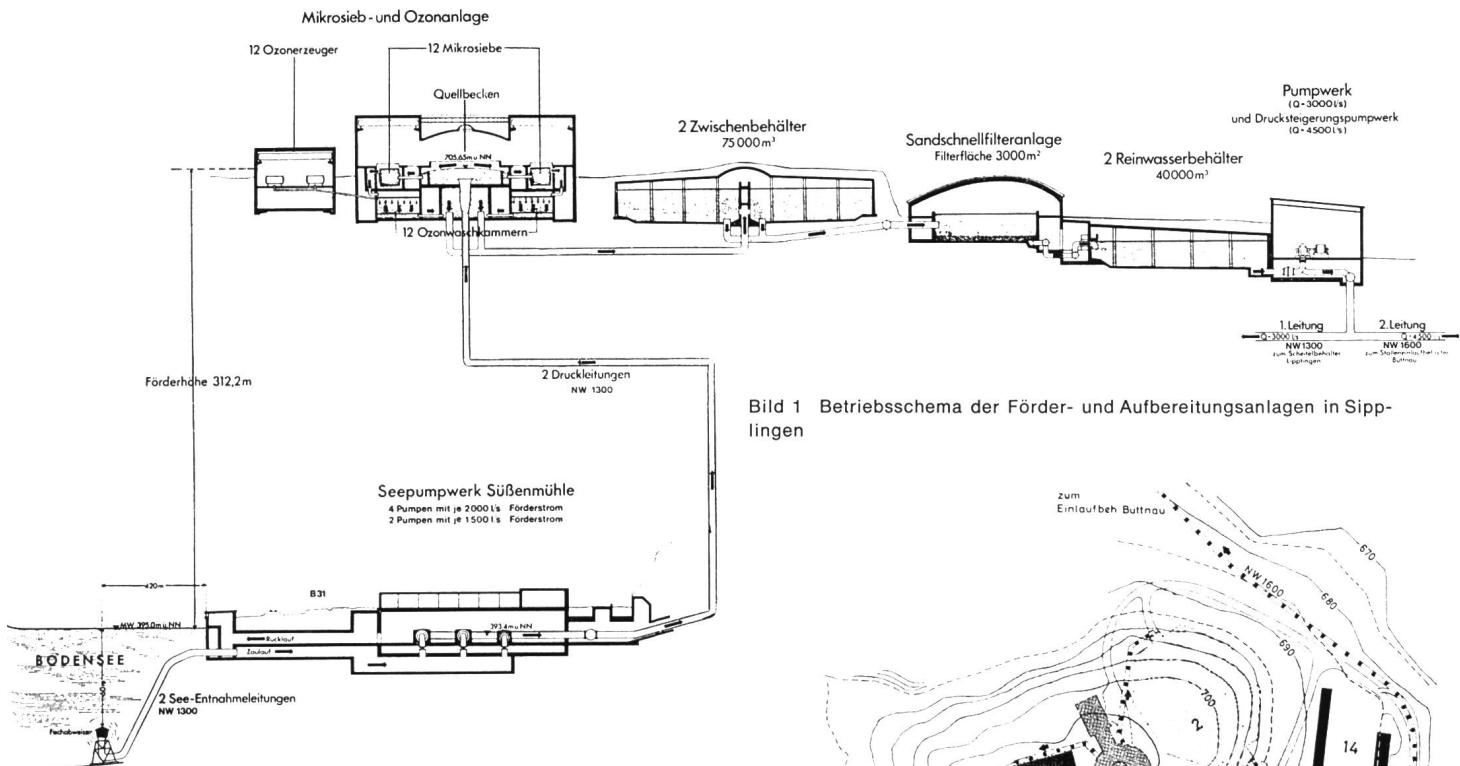
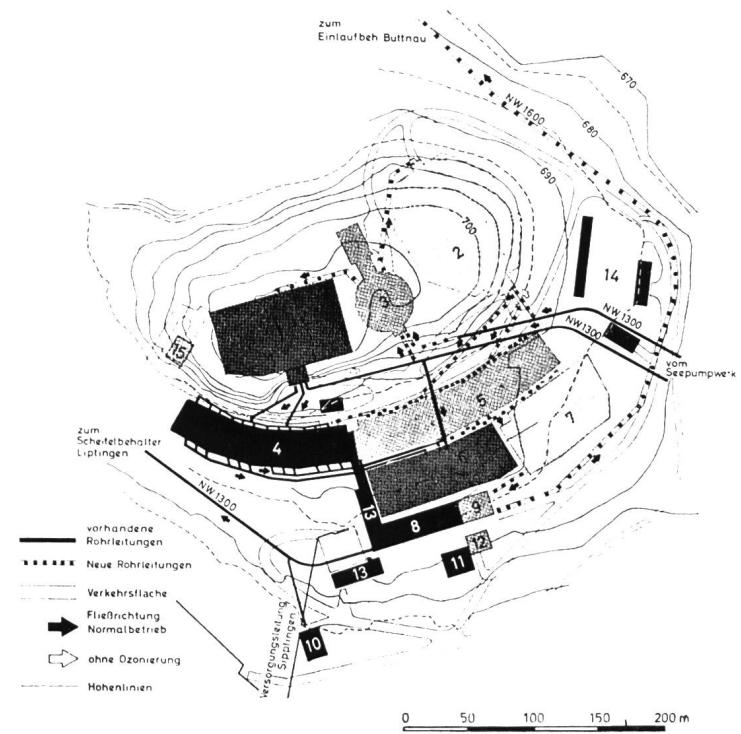
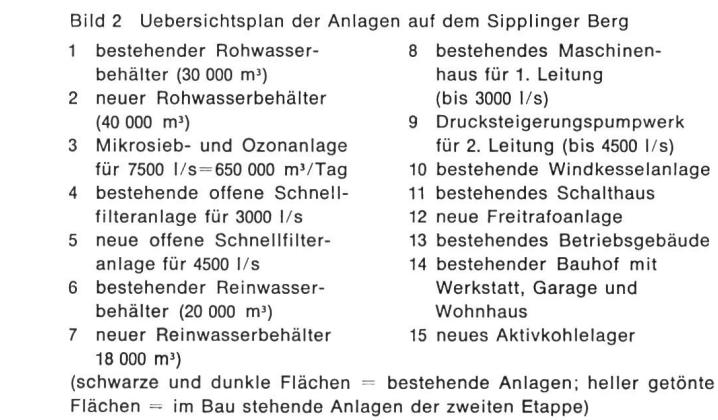


Bild 1 Betriebsschema der Förder- und Aufbereitungsanlagen in Sipplingen



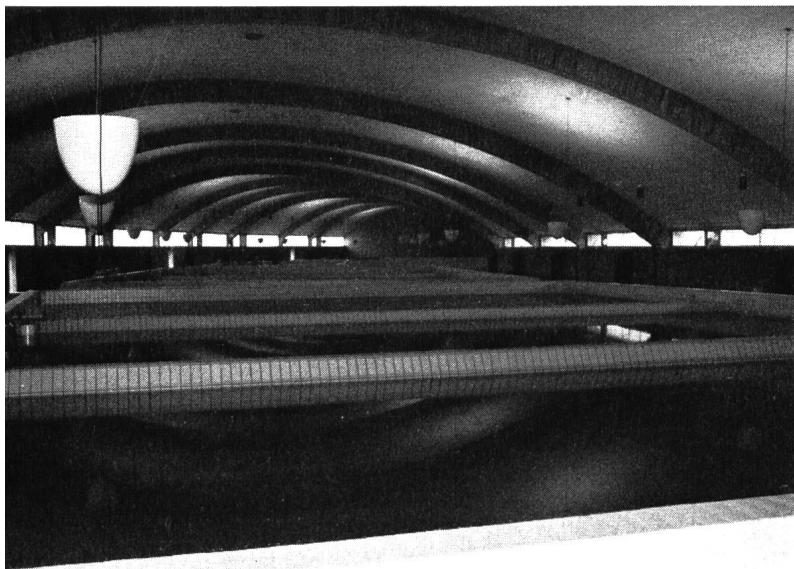
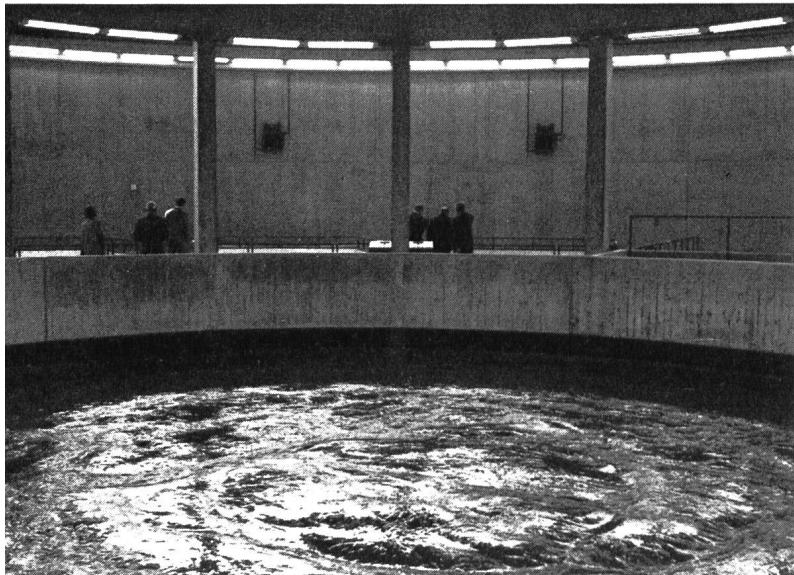


Bild 3 Blick in die etwa 170 m lange neue Halle der Schnellfilteranlage

Bild 4 Teilansicht der Mikrosiebanlage



Nach einem gemeinsamen Mittagessen im Hotel Sonne begab man sich mit Omnibussen oder per PW zu den auf dem Sipplingerberg gelegenen, z.T. noch im Bau befindlichen Anlagen für die II. Ausbauetappe der Bodensee-Trinkwasserversorgung von Stuttgart und Umgebung<sup>1)</sup>.

Das an einer landschaftlich reizvollen Stelle am Bodenseeufer bei Sipplingen gelegene Fassungsbauwerk und die architektonisch gut gestalteten Gebäulichkeiten für die Förderaggregate und die Verwaltung sind ausserordentlich geschickt und unauffällig dem Gelände angepasst worden; diese schon für die erste Ausbauetappe erstellten Anlagen, die für die zweite Etappe nur hinsichtlich der Förderaggregate erweitert werden mussten, wurden bei dieser Exkursion aus Zeitgründen nur noch von wenigen Interessenten am Schluss der Tagung besucht.

Die bedeutendsten Erweiterungsbauten im Bodenseeraum betreffen die stark vergrösserten Anlagen auf dem Sipplingerberg, etwa 300 m über dem Bodenseespiegel gelegen. Bei der ersten Ausbauetappe mit Inbetriebnahme im Oktober 1958 hatte die 164 km lange Fernleitung nach Stuttgart eine Kap-

<sup>1)</sup> Ueber die erste Ausbauetappe haben wir in dieser Zeitschrift bereits berichtet, siehe WEW 1966 S. 1/9. Für die heutige Anlage verweisen wir auf einen ausführlichen und aufschlussreichen Bericht von Dr.-Ing. F. Schmidt, erschienen in der deutschen Zeitschrift «Die Wasserwirtschaft», Heft 5/1970 S. 147/156 und Heft 7/1970 S. 244/249, wo für Interessenten auch Literaturhinweise zu finden sind.

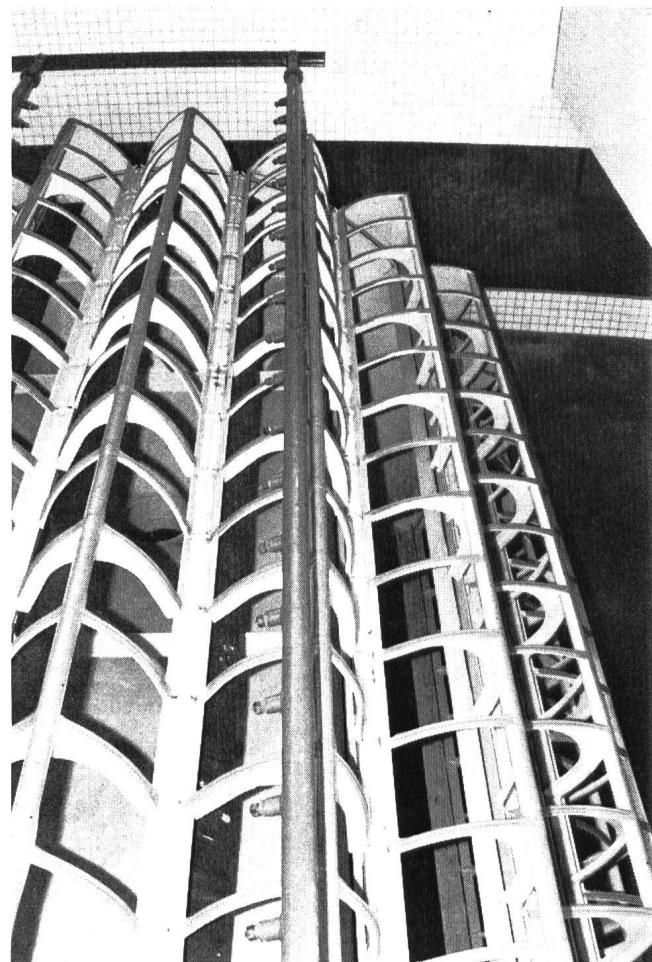


Bild 5 Detail der Mikrosiebtrommel

zität von 2160 l/s, die mittels Drucksteigerung schon ab 1964 auf das von vornherein geplante Durchflussvermögen von 3000 l/s erhöht werden konnte.

Der aussergewöhnliche Anstieg des Wasserbedarfs der sich auch industriell rasch entwickelnden Region von Stuttgart rief nach einer noch grosszügigeren Lösung der Trinkwasserversorgung durch vermehrte Wasserentnahme aus dem Bodensee, die auf Grund zwischenstaatlicher Vereinbarungen mit bestimmten Vorbehalten zugestanden wurde; die Wasserentnahme kann nun bis max. 7500 l/s (648 000 m³/Tag) gesteigert werden. Die grosszügige Erweiterung mittels einer zweiten 111 km langen Fernleitung in bedeutend gestreckterer Liniengeführung mit dem 24 km langen Albstollen  $\phi$  2,25 m und die Erweiterungsbauten auf dem Sipplingerberg (Lageplan und Betriebsschema siehe Bilder 1 und 2) konnten Ende 1966 in Angriff genommen werden und dürften bald den Betrieb aufnehmen. Für die zweite Etappe ist ein Kostenaufwand von 285 Mio DM erforderlich. Bei dieser interessanten und grossräumigen Wasserversorgung handelt es sich um die grösste derartige Anlage Europas.

Die Wasserlieferungen betrugen 1959 insgesamt 28,0 Mio m³ und stiegen laufend bis auf 64,3 Mio m³ im Jahre 1969.

Anlässlich des interessanten Baustellenbesuchs (Bilder 3 bis

Trinkwasserkosten 1,0 DM/m³

Abwasserbeitrag 0,3 DM/m³

1,3 DM/m³+11% Mehrwertsteuer,

insgesamt demnach rd. 1,5 DM/m³ entsprechend etwa 1.80 Fr./m³, die hier mit allen Vorbehalten aufgeführt sind.

Dem Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung, der diese Anlagen verwirklicht hat, gehören heute rd. 100 Mitglieder an, die sich auf drei Gruppen verteilen und rd. 2,6 Millionen Einwohner umfassen.

G. A. Töndury

Bilder: 1/2 aus Art. Schmidt, Die Bodensee-Wasserversorgung, «Die Wasserwirtschaft» 7/1970  
3/5 Photos G. A. Töndury

## 75 Jahre Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke kann dieses Jahr sein 75-Jahr-Jubiläum feiern. Bei der Gründung am 19. Mai 1895 in Aarau gehörten ihm 16 Werke an. Damals stand die Elektrizitätswirtschaft in unserem Lande erst am Anfang einer grossen Entwicklung. Bis heute ist die Mitgliederzahl auf 440 angewachsen. Mit Ausnahme von kleinen kommunalen Verteilwerken gehören heute dem Verband praktisch alle Unternehmungen, die Strom erzeugen, verteilen oder verkaufen, an. Der noch sechs Jahre ältere Schweizerische Elektrotechnische Verein (SEV) arbeitete von allem Anfang an mit dem VSE eng zusammen und stellte den Elektrizitätswerken seine Dienste (Starkstrominspektorat, Materialprüfanstalt und Zählereichstätte) zur Verfügung. SEV und VSE geben gemeinsam das «Bulletin des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins mit den Seiten des VSE» heraus, und so ist es begreiflich, dass sich der SEV am Jubiläum seines jüngeren Bruders herzlich mitfreut.

Die Jubiläumsfeier führt der VSE anlässlich der nächsten Generalversammlung am 25. September 1970 in Aarau durch. Zu diesem Anlass schrieb Dr. Zihlmann, der langjährige Direktionspräsident der Centralschweizerischen Kraftwerke im Jahresbericht des VSE, der im Jubiläumsjahr besonders sorgfältig ausgestaltet wurde, einen sehr lesenswerten Aufsatz, der die Entwicklung des schweizerischen Elektrizitätswesens in ihren grossen Linien nachzeichnet.

Sehr bewegt war diese Entwicklung besonders in den letzten dreissig Jahren, fiel in diese Zeit doch der Zweite Weltkrieg. Gleichzeitig erfolgte der weitere Ausbau der Wasserkräfte unseres Landes, und es kündete sich aber auch bereits der Start in das Zeitalter der friedlichen Verwertung der Atomenergie an. Der VSE hatte in diesem Zeitabschnitt manchen Kampf durchzustehen, es fehlte in der Öffentlichkeit aber auch nicht an Anerkennung für den Pioniergeist der Werke und den immer wieder bewiesenen Willen zur Zusammenarbeit.

Unmittelbar vor dem Zweiten Weltkrieg wurde der Rohenergiebedarf unseres Landes zu 73 % durch Kohle und flüssige Brennstoffe gedeckt. In den Kriegsjahren sanken die Importe dieser Brennstoffe enorm und erreichten im Jahr 1945 den Tiefstand von nur noch 7 % der in einem normalen Vorkriegsjahr importierten Menge. In derselben Zeit stieg der Inlandverbrauch an elektrischer Energie von rund 5,5 Milliarden kWh im Jahr 1938 auf fast 9,5 Milliarden kWh im Jahre 1945, nahm also in einem Zeitraum von sieben Jahren um über 70 % zu. Hinter diesen Zahlen verbirgt sich eine Fülle von Aufgaben und Problemen, welche die Elektrizitätswerke zu lösen hatten. Eine solch bedeutsame Steigerung der Energieabgabe konnte vor allem durch den Bau und die Erweiterung von 34 Kraftwerken erreicht werden. Da zudem vor dem Krieg der Stromexport eine grosse Rolle gespielt hatte, konnte man auf eine willkommene Reserve greifen. Gewiss kam auch unser Land in dieser schweren Zeit nicht ganz ohne Einschränkungen aus, aber diese hielten sich doch in recht bescheidenem Rahmen.

Die Nachkriegszeit mit ihrem unerwarteten und anhaltenden Konjunkturaufschwung zwang zu einem Weiterausbau der einheimischen Wasserkräfte bis zu einer jährlichen Produktionsmöglichkeit von über 29 Milliarden kWh (Stand 1. Januar 1970). Die Stromimporte beliefen sich 1968/69 auf über 4,1 Milliarden kWh, denen Stromexporte von etwas über 7,3 Milliarden kWh gegenüberstanden. Diese bedeutenden Stromexporte werden nicht immer und überall verstanden. Sie erlauben aber eine regelmässige Abgabe von Elektrizität zu allen Zeiten des Jahres, insbesondere ausgleichende Stromimporte zur Ueberwindung von Engpässen im Winter. Wenn nicht ganz aussergewöhnliche Ereignisse eintreten, ist auf absehbare Zeit hinaus dank der Atomenergie mit keinen Einschränkungen zu rechnen.

Der VSE hat in der Planung für den Bau von Werken immer wieder kraftvoll mitgewirkt. Es geschah dies bereits im Jahre 1941 durch eine vom VSE und SEV gebildete «Arbeitsbeschaffungskommission», die ein Bauprogramm für die kommenden zehn Jahre vorlegte. Dabei galt damals der Grundsatz, den Energiebedarf soweit als möglich aus hydraulischen Anlagen zu decken, um die in den Kriegsjahren kaum mehr erhältlichen festen und flüssigen Brennstoffe zu ersetzen. Fast alle der damals vorge-

schlagenen Werke und zahlreiche andere, bedeutende Anlagen sind in der Zwischenzeit verwirklicht worden.

Der allmähliche Einsatz der Atomenergie musste gründlich studiert und vorbereitet werden. Es geschah dies vor allem durch die sogenannten «Zehnwerkeberichte», die aufgrund einer freiwilligen Zusammenarbeit und gemeinsamer Studien der zehn wichtigsten Kraftwerkunternehmen unseres Landes ausgearbeitet und dem Bundesrat und der Öffentlichkeit in den Jahren 1963, 1965 und 1968 vorgelegt wurden.

Wenn unlängst das Atomkraftwerk Beznau I dem Betrieb übergeben werden konnte, und die Atomkraftwerke Beznau II und Mühlberg sich bereits im vorgerückten Baustadium befinden, so ist dies ein vorläufiger Abschluss einer längeren Periode, die zahlreiche Unsicherheiten in sich schloss. So liess es sich nicht mit Sicherheit voraussehen, innerhalb welcher Frist die Atomenergie überhaupt preislich konkurrenzfähig werden konnte und auf welchen Reaktortyp man sich schliesslich einigen würde.

Der VSE ist überzeugt, dass sich grosse Energiemengen zur Deckung des zweifellos auch weiterhin steigenden Strombedarfes in Zukunft nur noch durch den Bau von Atomkraftwerken gewinnen lassen und dass das Zusammenspiel von Atomenergie und Speicherenergie — insbesondere durch allenfalls noch realisierbare Pumpspeicherwerke, die mit wohlfeiler Nachtenergie arbeiten — eine optimale Versorgung gewährleistet. Die Elektrizitätswerke, denen in unserem Land die Versorgungspflicht obliegt, dürfen darauf zählen, bei Volk und Behörden dafür Verständnis zu finden.

Aus Anlass dieser 75-Jahr-Feier hat der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) einen graphisch geschmackvoll aufgemachten und besonders reichhaltig ausgestatteten Jahresbericht über das Geschäftsjahr 1969 herausgegeben. In einem ersten Abschnitt wird die Tätigkeit des VSE in den letzten 35 Jahren in knappen Zügen festgehalten. Zahlreiche z. T. mehrfarbige Graphiken veranschaulichen die Erzeugung und den Verbrauch elektrischer Energie im abgelaufenen Jahr. Weitere Abschnitte berichten über den Kraftwerkbau, die Uebertragungs- und Verteil-Anlagen, über finanzielle Probleme und schliesslich über die Verbandstätigkeit und die zahlreichen Kommissionen, die Detailaufgaben zu lösen haben. Ganzseitige Photographien vermitteln ein eindrucksvolles Bild über die mannigfaltigen Anwendungsmöglichkeiten der Elektrizität, aber auch über jene Gebiete, wo sie unentbehrlich ist.

## X. Internationaler Talsperrenkongress 1970 in Montreal

Nach vorangehenden Sitzungen des ICOLD-Exekutivrates und verschiedener Fachgruppen gelangte in Montreal vom 1. bis 6. Juni 1970 der ausgezeichnet organisierte 10. internationale Kongress für Große Talsperren zur Durchführung, gefolgt von längeren Studienreisen in verschiedene Gegenden Kanadas. Hierüber werden wir dank der Mitarbeit einiger besonders qualifizierter Fachleute ausführlich und reich illustriert in einem Doppelheft Januar/Februar 1971 dieser Zeitschrift berichten können.

## Schweizerisches Nationalkomitee der Welt-Energie-Konferenz (NC/WEK)

Am 23. Juni 1970 fand im Zunfthaus zur Meisen in Zürich die diesjährige Vereinsversammlung des Schweizerischen Nationalkomitees (NC) der Welt-Energie-Konferenz statt. In seiner Präsidialansprache<sup>1</sup> fasste sich der Präsident, Ing. E. H. Etienne (La Conversion), eingehend mit dem Wärmeschutz von Gebäuden. Er führte u. a. aus, dass die skandinavischen Staaten mit hochisolierenden Materialien, die seit über 20 Jahren verfügbar sind, einen sehr erfreulichen Stand der Wärmedämmung im Bauwesen erreichten, nachdem Vorschriften für die höchstzulässige Wärmedurchgangszahl «k» aufgestellt wurden. Diese Zahl entspricht etwa der Hälfte der bei uns im allgemeinen üblichen Zahl. Der Heizwärmeverbrauch ist also in unserem Lande unter gleichen Bedingungen doppelt so gross und damit auch der Energieaufwand und die damit verbundene Umweltbeeinflussung. Etienne

<sup>1</sup> Wortlaut siehe SBZ 1970 S. 623/624

vertrat sodann die Auffassung, dass es eine Illusion sei, zu glauben, dass aus energiewirtschaftlichen Überlegungen die Grundströmung der heutigen Bauweise zu beeinflussen sei. Das Bestreben nach mehr Licht, die Forderung nach vermehrter Verbindung nach aussen sind eben da. Hinzu kommt, dass die früheren Bauweisen mit dicken, tragenden Mauern, die eine gute Isolierfähigkeit aufweisen, heute durch neue Methoden und Konstruktionsprinzipien ersetzt werden, die durch tragende Säulen, leichte Fassaden und grösste Fensterflächen gekennzeichnet sind. In ihren letzten Sitzungen haben sowohl der Ausschuss des NC als auch der internationale Exekutivrat der WEK die Ansicht vertreten, dass die Erörterung der Umweltprobleme, die bei der Energieumwandlung und -verwendung entstehen, ein Hauptanliegen der Organisation sein sollte. Auf Landesebene wird sich also das Komitee für Energiefragen damit zu befassen haben. Aus der Sicht des Energiewirtschafters gilt in einem Land mit ausgeprägten Heizperioden die Raumheizung als Energiegrossverbraucher. Vom physikalischen Standpunkt stellt dieser Verbrauch keinen präzis abzuschätzenden Bedarf dar, lässt er sich doch durch den baulichen Wärmeschutz mehr oder weniger verringern. Nach der Auffassung von Präsident Etienne entspricht die Wärmedämmung somit theoretisch der Schaffung einer Energiequelle, die sich wie die Wasserkraft jährlich erneuert.

Die geschäftlichen Traktanden konnten speditiv behandelt werden. Durch den Rücktritt von Prof G. Schnitter als Vizepräsident des NC war eine Neuwahl in den Ausschuss notwendig. Die Versammlung wählte Prof. M. Berchtold (ETH) durch Akklamation zum Mitglied des Ausschusses. Zum neuen Vizepräsidenten des NC wurde R. H o c h r e u t i n e r gewählt. Als Delegation des NC an der 8. Volltagung der Welt-Energie-Konferenz 1971 in Bukarest wurden durch Beschluss der Vereinsversammlung der Präsident und A. Ebener, Sekretär des NC, bestimmt.

Abschliessend hielt Prof. Dr. A. Nydegger / St. Gallen, einen interessanten und aufschlussreichen Vortrag über Energieprognosen und Raumplanung. Den wirtschaftlichen Aufstieg der letzten Jahrzehnte verdanken wir dem marktwirtschaftlichen System. Neben seinen grossen Vorteilen hat dieses System jedoch auch Nachteile; es vermag z. B. den Raubbau an der Natur nicht zu verhindern und muss deshalb durch staatliche Rahmenbedingungen ergänzt werden.

Planen heisst die Zukunft gestalten, darum braucht es Prognosen — keine genauen Vorhersagen, sondern ungefähre Wegweiser in die Zukunft. Die Wohnbevölkerung der Schweiz dürfte bis zum Jahre 2000 von 6½ auf 7½ Millionen zunehmen, das Volkseinkommen — zu konstanten Preisen gerechnet — von 75 auf etwa 175 Milliarden Franken steigen. Die Zuwachsrate werden zwar kleiner sein als bisher, entscheidend ist aber die absolute Zunahme: während das Volkseinkommen in den letzten drei Jahrzehnten um knapp 50 Mrd. zunahm, wird es in den kommenden drei Jahrzehnten um etwa 100 Mrd. Franken ansteigen. Noch schneller werden die Raumsprüche und Umweltprobleme zunehmen. Die Energienachfrage wird etwas unterproportional zum Volkseinkommen expandieren, weil sich z. B. in der Motorisierung und der Raumwärmennachfrage allmählich eine Sättigung bemerkbar machen wird. Wir veranschlagen, so führte Nydegger weiter aus, eine Erhöhung des gesamten Energieverbrauchs von heute knapp 14 Mio t auf 26 Mio t Erdöleinheiten. Hier wurden alle Energieträger nach der darin enthaltenen Kalorienmenge auf Erdölbasis umgerechnet. Die Schätzung kann ohne weiteres um 20% falsch sein; sie gibt aber dennoch eine Ahnung von den zukünftigen Dimensionen. Die Erdölprodukte stehen in der Prognose mit rd. 18 Mio zu Buch, die Elektrizität mit 6 Mio t Erdöleinheiten bzw. 70 Mrd. kWh, alle übrigen Energieträger — Erdgas, Kohle und Holz — mit zusammen 2 Mio t Erdöleinheiten. Zur Planung braucht es aber nicht nur Prognosen, sondern auch Planungsziele, Leitbilder über die künftige Gestaltung der Umwelt. Das rein wirtschaftliche Wachstumsdenken ist einseitig; im Energiesektor gilt neben dem Ziel der möglichst wirtschaftlichen Bedarfsdeckung und der gesicherten Bedarfsdeckung auch der Schutz der Natur als wichtiges Ziel. Das Hauptproblem in den Ballungsräumen des Mittellandes und der grossen Alpentäler bildet von der Energieverbraucherseite her die Luft- und Gewässerverschmutzung. Nach den vorliegenden Statistiken entfällt vom totalen Energieverbrauch knapp die Hälfte auf die Haushaltungen

und das Gewerbe, ein Viertel auf die Industrie und ein weiteres Viertel auf den Verkehr, vor allem auf den Strassenverkehr. Am meisten Probleme bereiten die Erdölzeugnisse, wovon 45% in Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft und 30% im Verkehr verwendet werden, während die Industrie 20 bis 25% beansprucht. Daraus geht hervor, dass der Hebel an allen drei Stellen angesetzt werden muss. Die Kontrolle der Lagertanks und der Oelbrenner muss ebenso institutionalisiert werden wie die Kaminfegerei. Emissionsträchtige Industriebetriebe müssen in Zonen zusammengefasst werden, die von den Wohnzonen durch Grüngürtel getrennt sind. Zum Teil wird das Erdöl auch durch andere, «saubere» Energieträger ersetzt werden, wie Erdgas und Elektrizität. Dies jedoch nicht auf staatliche Anordnung. Indem aber den Konsumenten, d. h. den Direktverursachern, die Kosten für den Luft- und Gewässerschutz mittels vermehrter Sicherheitsbestimmungen vollständiger als bisher zu überbinden wären, würden die Verbraucher von selbst jene Auswahl zwischen den Energieträgern treffen, die sowohl den Anforderungen des Umweltschutzes wie der Wirtschaftlichkeit am besten entsprechen.

Umweltplanung ist auch auf der Produktions- und Transportseite der Energiewirtschaft ein wichtiges Postulat. Die bereitzustellende Menge an Erdölzeugnissen wird von 10 auf 18 Mio Tonnen zunehmen. Falls weitere Raffinerien gebaut werden sollten, muss ihr Standort gut überlegt werden, weil sie mit ihren Nebeneinrichtungen — Tanklager, Bahnanlagen usw. — viel Platz beanspruchen und ein sehr grosses Transportvolumen hervorrufen. Moderne Raffinerien sollten eine Kapazität von mindestens 5 Mio t jährlich besitzen. Es wird freilich nie dazu kommen, dass die Schweiz voll aus inländischen Raffinerien versorgt wird; das ist aus Gründen der Versorgungssicherheit erwünscht, denn je mehr Versorgungskanäle bestehen, umso besser. Zudem ergeben sich für den Verkehrsapparat weniger Flaschenhälse, und der Import eines Teils der Raffineriezeugnisse ist deshalb auch landesplanerisch zu begrüssen.

Im Elektrizitätssektor muss die Erzeugung in den nächsten dreissig Jahren etwa verdreifacht werden; das entspricht einer Erhöhung der Kraftwerkskapazität von etwa 10 Mio auf 30 Mio kW. Wir werden Dutzende neuer Atomkraftwerke grösster Dimensionen bauen müssen, denn die Wasserkräfte sind nahezu bis zur Grenze des wirtschaftlich und landesplanerisch Möglichen ausgebaut. Nur wenige Atomkraftwerke werden jedoch ihren sehr grossen Kühlwasserbedarf aus unseren grossen Flussläufen decken können. Seen sind als Standort nicht gut geeignet. Man wird darum bald zu Kraftwerken mit Kühlturen übergehen müssen. Diese stellen jedoch besondere räumliche Probleme infolge ihrer Dimensionen und der Abgabe von Wasserdampf an die umgebende Luft (Glatteis). Bei sorgfältiger Raumplanung sind diese Probleme jedoch durchaus lösbar. Die Aufklärung über diese kommenden Aufgaben ist außerordentlich wichtig, denn in der Raumplanung und im Umweltschutz stellt man immer wieder fest, dass grosse Einzelprojekte in der Öffentlichkeit viel härter diskutiert werden als die täglichen Eingriffe in die Natur, die von jedem einzelnen Menschen hervorgerufen werden und die, summiert, viel grössere Eingriffe in das Wasser, die Luft, die Vegetation und die Landschaft darstellen.

E. A.

## 2. Schweizerische Tagung für Tankbau und Tankschutz «Tank 70»

Die Schweizerische Vereinigung für Gesundheitstechnik (SVG)/Zürich, führt am 11. und 12. September 1970 in Zürich die zweite schweizerische Tagung für Tankbau und Tankschutz «Tank 70» durch. Verbunden mit dieser Vortagsveranstaltung ist eine Fachausstellung.

## Schweizerisches Nationalkomitee für Grosses Talsperren

Das Schweiz. Nationalkomitee für Grosses Talsperren führt am 29./30. September 1970 seine traditionelle Herbstexkursion durch. Am Dienstag Fahrt mit Cars zu den römischen Ausgrabungen in Augst und Besichtigung des Römerhauses sowie des Museums. Die Führung erfolgt durch einen kompetenten Archäologen. Anschliessend ein Referat über die Kraftwerkbesichtigung vom folgenden Tag. Am Mittwoch Besichtigung des

Kraftwerkes Säckingen und der Kavernen-Zentrale Säckingen des Pumpspeicherwerkes Hotzenwald der Schluchseewerk AG, Besichtigung des Staubeckens Eggberg und der Talsperre Strittmatt. Anmeldungen sind zu richten an das Sekretariat des Schweiz. Nationalkomitees für Grosses Talsperren, Bahnhofquai 5, 8023 Zürich.

#### FEG Symposium vom 1. bis 3. Oktober 1970 in Nürnberg

In der Zeit vom 1. bis 3. Oktober 1970 führt die Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) in Zusammenarbeit mit der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz in Nürnberg ein Symposium durch, das dem Thema Gewässerschutz als Sicherung des Lebensraumes: Kampf gegen die Verschmutzung der Oberflächengewässer und des Grundwassers gewidmet ist. Namhafte in- und ausländische Referenten berichten über den Kampf gegen die Gefahr der Verwendung von Erdöl und Erdölprodukten und deren Auswirkungen auf Wasser, Boden und Luft sowie über neue Erkenntnisse im Kampf gegen Gefahren, die dem Wasser, dem Boden und der Luft durch Erzeugnisse und Abfallstoffe drohen.

Anmeldungen sind bis zum 1. September 1970 an das Sekretariat der Föderation (Geschäftsführer Dr. H. Vogel), Kürbergstr. 19, CH-8049 Zürich, zu richten. Hotelreservationen sind beim Verkehrsverein Nürnberg e. V., Kongressabteilung, Eilgutstrasse 5, D-85 Nürnberg anzumelden.

#### 2. Fortbildungslehrgang für Hydrologie

In der Zeit vom 5. bis 9. Oktober 1970 veranstaltet der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft e. V. (DVWW)/Essen in München den zweiten Fortbildungslehrgang für Hydrologie, welcher die im März 1969 in Braunschweig begonnene Reihe fortsetzen soll. Das Kursprogramm zeigt ein breites Spektrum von Themen, die auch wieder in bewährter Weise mit Übungen und Exkursionen vertieft werden sollen.

Die Teilnehmerzahl ist auf 30 Personen beschränkt. Voraussetzung für die Teilnahme ist ein abgeschlossenes Hochschulstudium des Bauingenieurwesens oder verwandter Disziplinen. Die Teilnehmergebühr beträgt DM 250 und ist nach Erhalt der Anmeldebestätigung, spätestens jedoch vier Wochen vor Beginn der Veranstaltung zu entrichten. Unterkunft und Verpflegung gehen zu Lasten des Teilnehmers.

Anmeldungen unter Angabe der akademischen Grade, der Dienstbezeichnung und der Beschäftigungsstelle sind zu richten an: Lehrstuhl und Versuchsanstalt der Technischen Hochschule München, z. H. von Herrn Dr. Ing. G. J. Seus, Arcisstrasse 21, D-8 München 2.

#### «Pro Aqua» wird «Pro Aqua — Pro Vita

Bereits vier Mal wurde in Basel die internationale Fachmesse «Pro Aqua», verbunden mit den «Pro Aqua»-Fachtagungen, durchgeführt. Nachdem schon der damals bahnbrechenden ersten Veranstaltung im Jahre 1958 ein durchschlagender Erfolg beschieden war, weitete sich diese Fachmesse zusehends aus und umfasste neben der Wasserbeschaffung und Abwasserreinigung auch die wichtigen Gebiete der Luftreinhaltung und der Vertilgung oder Wiederverwertung von Müll.

Für die nächste Veranstaltung, die vom 8. bis 12. Juni 1971 wiederum in Basel stattfinden wird, ist auch das hochaktuelle Ge-

biet der Lärmbekämpfung miteinbezogen worden. Nachdem nun die wichtigsten Belange der menschlichen Umweltsbedingungen im Thema zusammengefasst sind, wurde die Bezeichnung der Fachmesse sinnvoller- und richtigerweise auf «Pro Aqua — Pro Vita, Internationale Fachmesse für Gesundheitstechnik — Wasser, Abwasser, Müll, Luft, Lärm» ausgedehnt. Auch diese 5. Veranstaltung wird von Fachtagungen begleitet sein.

Anmeldeschluss für Aussteller ist der 30. September 1970. Nähere Auskünfte erteilt das Sekretariat «Pro Aqua — Pro Vita», Postfach CH-4000 Basel 21.

#### Deutscher Verband für Wasserwirtschaft e. V.

Am 11. und 12. Mai 1971 führt der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft e. V. (DVWW) gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau in Essen eine Vortagsveranstaltung durch, die dem Thema Flussdeiche und Staudeämme gewidmet ist. Am 12. Mai 1971 finden wahlweise zwei Exkursionen statt, wobei die Fahrt 1 ins Sauerland (Biggetalsperre) und die Fahrt 2 ins Emschergebiet (Flussdeiche und Pumpwerke) führt. Des weiteren ist am 13. und 14. Mai eine Studienfahrt nach Holland vorgesehen, die zunächst dem IJsselmeer (Deiche, Pumpwerke, kulturtechnische Massnahmen, Landgewinnung) gilt. Am 14. Mai ist dann noch die Möglichkeit geboten, das Europoortgelände und Haringvliet des Delta-Projektes zu besichtigen.

Vorgängig der Vortagsveranstaltung findet am 10. Mai 1971 die Mitgliederversammlung des DVWW statt.

#### Konferenz über Abwasserklärung in Budapest 1971

In der Zeit vom 14. bis 18. Juni 1971 veranstalten die Ungarische Hydrologische Gesellschaft und das Staatsamt für Wasserwesen in Budapest eine Konferenz über Abwasserklärung. Die Konferenzthemen befassen sich mit der rechtlichen Regelung, mit organisatorischen und technischen Bedingungen des Gewässerschutzes, physikalisch-chemischen Abwasserbehandlung und Abwasserschlammbehandlung.

Nach der dreitägigen wissenschaftlichen Tagung folgen am 17. Juni eine ganztägige und am 18. Juni eine halbtägige Studienfahrt zur Besichtigung von ungarischen Abwasserkläranlagen. Anmeldungen sind zu richten an das Sekretariat der Magyar Hidrológiai Társaság (Ungarische Hydrologische Gesellschaft), Budapest V, Szabadság tér 17.

#### Plenartagung der Welt-Energie-Konferenz (WEK) 1971 in Bukarest

Die nächste grosse Veranstaltung dieser weltweiten internationalen Organisation gelangt vom 28. Juni bis 2. Juli 1971 in Bukarest zur Durchführung; vorgängig findet wie üblich eine Zusammenkunft des Internationalen Exekutivrates statt. Das Generalthema der nächsten Plenartagung betrifft «Fortschritte in der Energieversorgung, insbesondere für Mehrzwecknutzungen» (Progrès dans la mise en valeur de l'énergie, en particulier par ses utilisations complexes). Während des Kongresses werden auch verschiedene Exkursionen durchgeführt. Zur Auswahl stehen zudem acht zwei- bis neuntägige Studienreisen in verschiedene Gegenden Rumäniens, die sowohl vor als auch nach dem Kongress vorgesehen sind.

Interessenten für die Teilnahme an der WEK 1971 haben sich über das Schweizerische Nationalkomitee WEK anzumelden, wo sie auch nähere Auskünfte und detaillierte Kongressprogramme erhalten (Adresse: Sekretariat des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltenergiokonferenz, Postfach 399, 4002 Basel). Tö

## PERSONNELLES

#### Schweizer Heimatschutz

Als Geschäftsführer des Schweizer Heimatschutzes ist A. Wettstein auf Ende Mai 1970 zurückgetreten, da er als Nachfolger des verstorbenen Dr. h. c. E. Laur die Leitung des Heimatwerkes übernommen hat; als Mitglied des Zentralvorstandes wird er wei-

terhin eine Reihe von Delegationen behalten. An seine Stelle wurde Ambros Eberle als neuer Geschäftsführer des Schweizer Heimatschutzes gewählt.

#### Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (S.I.A.)

Der vom Central-Comité neu gewählte Generalsekretär des S.I.A.,

Ulrich Zürcher, Dr. sc. techn., dipl. Forst-Ing. ETH/S.I.A., hat am 19. Mai 1970 seinen Posten angetreten.

#### Gruner AG, Ingenieurunternehmung

Das Ingenieurbüro Gebr. Gruner in Basel hat die Form einer Aktiengesellschaft erhalten, die sich Gruner AG, Ing e-

nieurunternehmung, nennt. Diese neue Firma wurde durch die Brüder Gruner und den langjährigen Mitarbeiter und Direktor E. Keller, dipl. Ing. ETH, gegründet. Der Verwaltungsrat (gleichzeitig Geschäftsleitung) besteht aus Georg Gruner, Präsident, Eduard Gruner, Vizepräsident, und Eugen Keller. Vizedirektoren sind dipl. Ing. Ernst Dieter, Leiter der Hauptabteilung Hochbau und Brückenbau, und dipl. Ing. Kurt Müller, Leiter der Hauptabteilung Tiefbau.

## GESCHÄFTLICHE MITTEILUNGEN, AUSZÜGE AUS GESCHÄFTSBERICHTEN

#### Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz an der ETH (EAWAG)

Die EAWAG teilt mit, dass sie im April nach Dübendorf umgezogen ist. Die neue Anschrift lautet Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, Ueberlandstrasse 133, CH-8600 Dübendorf (Tel. 051 85 81 31 / 85 04 41).

#### 20 Jahre Stump Bohr AG

Vor einiger Zeit feierte die Stump Bohr AG ihren zwanzigsten Geburtstag. Der Firmenchef, Direktor Simon Stump (Meilen) begrüsste seine zahlreichen Mitarbeiter aus aller Herren Länder in deutscher, italienischer, romanischer und spanischer Sprache. Es waren zwei Berner Bauunternehmungen, die sich kurz nach dem 2. Weltkrieg mit dem Gedanken befassen haben, sich um die Spezialarbeiten wie Tiefbohrungen, Injektionen und Grundwasserfassungen beim weiteren Ausbau der Oberhasli Kraftwerke (Grimsel) zu bewerben. S. Stump hatte sich bereits seit einigen Jahren in einer dieser beiden Firmen mit der Einführung dieses neuen Arbeitszweiges befasst, und in der anderen war der bestausgewiesene Bohrmeister Enrico Brentel eingestellt worden, um die neuen Arbeitsgebiete, insbesondere im Hinblick auf die bevorstehenden Kraftwerkbauteile einzuführen. Das gute Einvernehmen der beiden Firmenchefs führte dann zum Entschluss, die neue Aufgabe gemeinsam anzupacken. In den Jahren 1948 und 1949 wurden zusammen kleinere Bohr- und Injektionsarbeiten im Oberhasli mit guten Erfolgen durchgeführt. In der Folge wurde dann am 21. Januar 1950 offiziell die neue Bohrunternehmung Stump Bohr AG in Bern gegründet. Bereits im Herbst 1950 hat die junge Firma den Hauptsitz nach Zürich verlegt, weil im selben Jahr die Stadt Zürich ihr Kraftwerkprogramm in Graubünden aufgenommen hatte.

Tochtergesellschaften wurden in der Folge in Österreich und Spanien gegründet. Dazu kamen noch Tochtergesellschaften in Venezuela und Belgien. In der Schweiz bestehen Filialen in Chur, Giubiasco, Meilen, Bern, Genf und Etagnières.

Durch die Einführung des sogenannten Duplex-Ankers erfuhr die Firma im In- und Ausland einen bedeutenden Aufschwung.

Der Personalbestand der Firma in der Schweiz wuchs bis zum Jahre 1964 auf 344 Personen an. Trotz wachsendem Umsatz senkte sich diese Zahl in der Folge auf ca. 300 Personen und zwar infolge Rationalisierung und Umstellung auf materialintensive Arbeitsgebiete. Dank der steten Zunahme des Bauvolumens in der Schweiz wuchs auch der Umsatz; in der Schweiz erreichte er im Jahre 1969 mehr als 13 Mio Fr.

E. A.

#### 50 Jahre

#### Rhätische Werke für Elektrizität AG, Thusis, 1969

Die Rhätische Werke für Elektrizität AG, Thusis, konnte den 50. Jahrestag ihrer Gründung begehen. Am 7. Juni 1920 gründete ein aus Bank-, Industrie- und Kraftwerk-Kreisen zusammengesetztes Syndikat die Rhätische Werke für Elektrizität AG mit Sitz in Thusis. Die Gesellschaft übernahm das in den Jahren 1898/99 durch die Schweiz. Gesellschaft für elektrochemische Industrie in Bern erbaute und im Jahre 1903 an die AG Elektrizitätswerke Lonza übergegangene Kraftwerk Thusis am Eingang zur Via Mala. Ferner übernahm die Gesellschaft verschiedene Wasserrechtskonzessionen am Hinterrhein, an der Albula und Julia sowie am Somvixerhein. Die Albula- und Julia-Konzessionen wurden im Jahre 1939

fallen gelassen, weil die Erstellung eines grossen Stauraumes für die Erzeugung von Winterenergie damals wirtschaftlich nicht möglich schien. Dagegen haben die Rhätischen Werke die Wasserrechte am Hinterrhein und Averserrhein während Jahrzehnten gehütet und immer wieder verlängert, bis schliesslich im Jahre 1956 die Kraftwerke Hinterrhein AG/KHR, Thusis, gegründet wurde. Das Zustandekommen der Kraftwerke Valle di Lei-Hinterrhein darf als ein Höhepunkt in der Tätigkeit der Rhätischen Werke und zugleich als Krönung des Lebenswerkes des leider bereits 1958 verstorbenen Direktors Gustav Lorenz bezeichnet werden.

Durch die Inbetriebnahme der Kraftwerke Hinterrhein wurde dem KW Thusis das Wasser entzogen, so dass dieses nach einer Betriebsdauer von rund 60 Jahren am 30. September 1961 stillgelegt wurde. Im Laufe der Jahre 1960 bis 1966 sind das Kraftwerk Thusis sowie Uebertragungs- und Verteilanlagen verkauft worden. Die alsdann noch verbliebenen Immobilien, Mobilien und der mit den KHR abgeschlossene Vertrag über die Lieferung von Realersatzenergie wurden im Jahre 1967 auf die Tochtergesellschaft Elim AG, Thusis, übertragen, so dass aus der Rhätischen Werke für Elektrizität AG eine reine Holdinggesellschaft geworden ist.

Unter den Projekten, die von den Rhätischen Werken seit Jahrzehnten verfolgt wurden, befindet sich auch das Speicherwerk Greina. Es hätte Mitte der sechziger Jahre in Angriff genommen werden sollen, wurde aber wegen der allgemeinen Teuerung auf dem Bau- und Kapitalmarkt zurückgestellt. Im Laufe des Berichtsjahres sind die Verhandlungen mit den Gemeinden Vrin und Somvix und dem Kanton Graubünden über die Fristerstreckung für den Baubeginn Greina weitergeführt worden. Diese haben zu einem positiven Ergebnis geführt, indem die Frist für den Baubeginn bis 10. September 1981 verlängert worden ist. Die Konzessionäre Rhätische Werke und die NOK haben sich zur Errichtung von Fristerstreckungsgebühren an die Konzessionsgemeinden und den Kanton bereit erklärt.

Der Verwaltungsrat beantragte der Generalversammlung die Ausschüttung einer Dividende von 8% und einer Jubiläumsdividende von 2%.

E. A.

#### Elektrizitätswerk Bündner Oberland AG, Ilanz

1. März 1969 bis 28. Februar 1970

Das Bündner Oberland wird von Jahr zu Jahr mehr zu einem ausgeprägten Ferien- und Sportgebiet. Die touristische Entwicklung zwingt die EWBO zu neuen und grossen Investitionen. Der Ausbau der Energieversorgungsanlagen benötigt in den Jahren 1970 und 1971 Investitionen von rund 4,5 Mio Fr. Die in den Anlagen gemachten Neu-Investitionen haben einen Umfang erreicht, der nicht mehr aus eigenen Mitteln bestritten werden kann.

Während die Gemeinden Andiast und Waltensburg vor fünf Jahren die Konzessionen für die Ausnutzung des Ladral- sowie des Restwassers des Flembachs erteilt haben, steht die Konzession der Gemeinde Ruis immer noch aus. Die Eingaben des EWBO, sowie diejenigen der Gemeinden Andiast und Waltensburg bei den zuständigen kantonalen Instanzen haben bis heute ebenfalls nicht zu einem Erfolg geführt. Die Konzession des bestehenden Kraftwerkes Waltensburg ist am 3. März 1965 verfallen. Im Hinblick auf die Erneuerung der Konzession wurde das Kraftwerk aufgrund einer provisorischen Bewilligung weiter betrieben. Beim heutigen schlechten Zustand der Anlagen ist der Betrieb des Kraftwerkes unverantwortlich. Die EWBO sah sich daher genötigt,

beim Beginn der Schneeschmelze das Kraftwerk stillzulegen<sup>1</sup>.

Der Verwaltungsrat beantragte die Ausschüttung einer 6,2 %igen Dividende.

<sup>1</sup> siehe WEW 1970. S. 141

#### **Elektrizitätswerk der Landschaft Davos, Davos-Platz, 1969**

Im Versorgungsgebiet wurden im Berichtsjahr total 43,9 GWh oder 5,0 % mehr als im Vorjahr umgesetzt. Die eigene Produktion in den Zentralen Frauenkirch und Glaris stellte sich auf 9,9 GWh und lag somit trotz des wasserarmen Jahres 24,1 % über dem langjährigen Mittel.

Vom Reingewinn wurden Fr. 400 000.— an die Gemeinde abgeliefert. Als Zuwendungen erhielten der Verkehrsverein 62 000.— Fr., weitere Institutionen sowie Vereine Fr. 20 000.—.

E. A.

#### **Albula-Landwasser Kraftwerke AG, Filisur, 1969**

Im Berichtsjahr erreichte die Nettoenergieerzeugung im Kraftwerk Filisur 251,2 GWh, gegenüber 286,2 GWh im Vorjahr. Auf die Winterperiode entfielen 56,2 GWh und auf das Sommerhalbjahr 195 GWh. Die Energieerzeugung lag somit erheblich unter der Vorjahresproduktion und unter dem für ein Jahr mittlerer Wasserführung errechneten Wert, was auf die ausserordentliche Trockenheit und die damit verbundene geringe Wasserführung hauptsächlich in den Monaten Oktober und November zurückzuführen ist.

Der Verwaltungsrat beantragte der Generalversammlung, eine 5½ %ige Dividende auf das einbezahlt Aktienkapital von 20,4 Mio Fr. auszurichten.

E. A.

#### **Misoxer Kraftwerke AG, Mesocco, 1969**

Im Berichtsjahr erreichte die an die Partner abgegebene Nettoenergieproduktion in den Kraftwerken Soazza, Isola und Valbella 283,3 GWh. Sie lag damit ungefähr ein Fünftel unter derjenigen eines Jahres mittlerer Wasserführung, was vor allem auf die unter dem langjährigen Durchschnitt liegende Wasserführung der Moesa und der Calancasca in den Monaten April und August bis Dezember zurückzuführen ist.

Der Verwaltungsrat beantragte die Ausschüttung einer 5½ %igen Dividende.

E. A.

#### **Industrielle Betriebe der Stadt Zürich**

##### **Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, 1969**

Im vergangenen Berichtsjahr sind im Einzugsgebiet der eigenen und der Partnerwerke unterdurchschnittliche Wasserführungen aufgetreten. Die langjährige mögliche mittlere Produktion wurde um 40 GWh oder ca. 2 % unterschritten. Die Produktion der eigenen Anlagen lag im Winter knapp über jener des Vorjahrs (0,3 %), im Sommer wurden dagegen 12,9 % weniger Energie erzeugt. Bei den Partnerwerken wurden die Vorjahreswerte im Winter um 2,6 % und im Sommer um 15,5 % unterschritten. Die Gesamtproduktion sank daher gegenüber dem sehr günstigen Vorjahr um 191 GWh auf 2139 GWh und der Gesamtumsatz um 172 GWh auf 2251 GWh.

Der Energiebedarf der Stadt, einschliesslich der zugehörigen Transportverluste, jedoch ohne die fakultative Belieferung von Elektrokesseln, erhöhte sich von 1431 GWh um 4,6 % auf 1496 GWh, wobei sich der Zuwachs ziemlich gleichmässig auf Winter und Sommer verteilte. An diesem Zuwachs sind der Haushalt mit 3 GWh, Handel und Gewerbe mit 30 GWh, die Verkehrsbetriebe mit 6 GWh und die Industrie mit 23 GWh beteiligt.

Die anhaltende Verbrauchszunahme lässt eine volle Beanspruchung der eigenen Produktionsmöglichkeiten durch den eigenen Bedarf auf etwa Mitte der siebziger Jahre voraussehen. Es war angezeigt, sich aktiv um eine Partnerschaft an einem Atomkraftwerk zu bemühen, und die Verhandlungen führten im Frühjahr 1969 zur Gründung des Studienkonsortiums für ein Kernkraftwerk Gösgen an der Aare.

Im Oberhalbstein verzeichneten die Arbeiten zur Erweiterung der Kraftwerke Tinzen und Tiefencastel bedeutende Fortschritte.

Als Reingewinn konnte der ordentlichen Rechnung der Stadtverwaltung ein um 0,3 Mio Fr. höherer Betrag von 25,2 Mio Fr. abgeliefert werden.

E. A.

#### **Kraftwerke Engelbergeraa AG, Stans, 1969**

Im Einzugsgebiet der Kraftwerke Dallenwil und Trübsee lag die Wasserführung unter dem langjährigen Mittelwert. Demzufolge fiel die Energieproduktion geringer aus und betrug beim Kraftwerk Trübsee 16,0 GWh und beim Kraftwerk Dallenwil 63,7 GWh, zusammen 79,7 GWh gegenüber 89,7 GWh im Vorjahr.

Die Jahreskosten wurden von den beiden Partnern, Kantonale Elektrizitätswerk Nidwalden und Centralschweizerische Kraftwerke, getragen. Der Verwaltungsrat beantragte die Ausschüttung einer 4 %igen Dividende.

E. A.

#### **Bernische Kraftwerke AG, Bern, 1969**

Der gesamte Energiebedarf, in welchem auch die Transport- und Transformationsverluste enthalten sind, wurde mit 588,4 GWh durch Eigenproduktion (15 %), mit 1 882,0 durch Partnerwerke (47 %) und mit 1 505,0 GWh durch Fremdenergie (38 %) gedeckt. Der gesamte Energieabsatz betrug im Berichtsjahr 3975 GWh (Vorjahr 3718), was einer Zunahme gegenüber dem Vorjahr von 257 GWh (1 Mio GWh) oder 6,9 % entspricht. Im allgemeinen Netz (Haushalt, Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft) ergab sich ein Mehrabsatz von 126 GWh (109 GWh) oder 6,2 % (5,7 %). In den letzten zehn Jahren hat die Energielieferung an diese Abnehmergruppe um durchschnittlich 5,7 % im Jahr zugenommen. Die Energieabgabe an Normalbahnen war um 3 GWh höher als im Vorjahr; die Lieferungen an schweizerische Elektrizitätswerke erhöhten sich um 93 GWh und an ausländische Elektrizitätswerke um 39 GWh. Die Abgabe an elektrochemische und -thermische Betriebe einschliesslich Elektrokessel verzeichnete dagegen einen Rückgang von 4 GWh.

Die im Jahre 1967 begonnenen Arbeiten für das Atomkraftwerk Mühleberg wurden im Berichtsjahr planmäßig weitergeführt. Der Schwerpunkt der Tätigkeit verlagerte sich von den Bau- auf die Montagearbeiten. Das Hauptereignis bildete der Transport, der Einbau und das Verschweissen der beiden Hälften des Reaktordruckgefäßes. Die Bau- und Montagearbeiten für das neue Aarekraftwerk Bannwil wurden fortgesetzt und grösstenteils zum Abschluss gebracht. Mit dem Aufstau der Aare wurde anfangs November 1969 begonnen. Am 2. Juli 1969 wurde das alte Kraftwerk Bannwil, das seit 1904 rd. 3,385 Mrd. kWh erzeugt hatte, stillgelegt. Unmittelbar danach begannen die Abbrucharbeiten. Für das Projekt Atomkraftwerk Graben wurden vorbereitende Arbeiten, wie technische Studien, meteorologische Messungen und Bodenuntersuchungen, eingeleitet, mit dem Ziel, die notwendigen Unterlagen für das Einholen einer Standortbewilligung zu erhalten.

Der Verwaltungsrat beantragte der Generalversammlung der Aktionäre die Ausschüttung einer 6 %igen Dividende.

E. A.

#### **Aare-Tessin AG für Elektrizität, Olten**

1. April 1969 bis 31. März 1970

Im Sommerhalbjahr 1969 wichen die monatlichen Abflussverhältnisse des Rheins nicht wesentlich von den entsprechenden langjährigen Mittelwerten ab. Eine langandauernde Schönwetterlage während der ersten Herbstmonate war noch von einem Vorteil für die hochgelegenen Stauseen mit vergletschertem Einzugsgebiet, verhinderte hingegen die restliche Füllung der anderen Speicherbecken, so dass die zu dieser Jahreszeit oft vorkommende bedeutende Energieerzeugung aus Ueberlaufwasser vollständig ausblieb. Die Trockenzeit dauerte bis Ende Januar an, worauf eine radikale Wendung eintrat. Seit der 160jährigen Beobachtungszeit der Rheinwasserführung wurde im Februar noch nie eine so grosse Abflussmenge registriert wie im Jahre 1970. Mit 1570 m³/s übertraf sie sogar den normalen Mittelwert des wasserreichen Juni! Für die Zentralen im Alpengebiet haben sich die aussergewöhnlich ergiebigen Niederschläge der letzten zwei Monate des Rechnungsjahres auf die Erzeugung nicht ausgewirkt. Die grossen Schneemengen lassen jedoch eine gute Füllung der Speicherbecken im Sommerhalbjahr 1970 erwarten. Im Gegensatz zum Rhein und zu den anderen Flüssen der Nordschweiz wies die Wasserführung des Ticino, nachdem sie in der zweiten Winterhälfte keine Erhöhung erfuhr, ein Defizit von nicht weniger als 30 % gegenüber dem langjährigen Durchschnitt auf.

Den beschriebenen Verhältnissen entsprechend war die Energieproduktion in den Werken an der Aare, Gösgen und Ruppoldingen, beinahe normal und blieb in den Tessiner Werken Airolo und Piottino wesentlich unter dem Durchschnitt. Trotz der Inbetriebnahme des neuen Kraftwerkes Flumenthal ist die Eigenenerzeugung mit 674 GWh um 12% gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. Der Netto-Energieumsatz stieg von 3155 GWh im Vorjahr um 14% auf 3602 GWh an. Die Detailabgabe in das direkte Versorgungsgebiet erhöhte sich um 5%. Der Bezug von den belieferten Wiederverkäufern hat um 11% zugenommen und ganz besonders ist die Energieausfuhr infolge der vertraglichen Abmachungen um 27% angestiegen.

Bei den Uebertragungsanlagen waren die Bemühungen hauptsächlich auf den teilweisen Ausbau des Netzes für eine Betriebsspannung von 380 kV und die Inbetriebnahme des Aarekraftwerkes Flumenthal ausgerichtet.

Am 20. April 1970 konnte auf den Leitungen Lavorgo-Gösgen-Laufenburg der Betrieb mit 380 kV aufgenommen werden. Der Anschluss der 380 kV-Anlagen an das italienische Netz war bis zur Landesgrenze ebenfalls betriebsbereit, und die Zusammenschaltung erfolgte einige Wochen nach Schluss des Berichtsjahres. Das neue 380 kV-System der ATEL, welches die Höchstspannungsnetze von Deutschland und Frankreich mit jenem von Italien verbindet, wird mit seiner grossen Uebertragungskapazität ein wichtiges Rückgrat des europäischen Verbundnetzes bilden.

Da die Aktionäre sich seit über 20 Jahren mit einer praktisch unveränderten Dividende zu begnügen hatten, dürften diese Anspruch auf eine gewisse Verbesserung des Kapitalertrages erheben. Dies lässt sich im gegenwärtigen Zeitpunkt um so mehr verantworten, als die letzte Rate der im Verlauf des Baues der Engadiner Kraftwerke beschlossenen Ueberteuерungsbeiträge (Anteil der ATEL 15,4 Mio Fr.) abgeschrieben wurde. Aus diesen Erwägungen beantragte der Verwaltungsrat, eine von 7 auf 8% erhöhte Dividende auszuschütten.

E. A.

## 75 Jahre Kraftübertragungswerke Rheinfelden

Am 31. Oktober 1894 wurden die Kraftübertragungswerke Rheinfelden als Aktiengesellschaft in Berlin gegründet. Diese Gründung war der Auftakt zur Erschliessung des Hochrheins für die Erzeugung elektrischer Energie. Wegen des grossen Gefälles auf kurzer Strecke fiel die Gegend von Rheinfelden besonders auf. Dem in Rheinfelden zur Kur weilenden Warschauer Ingenieur G. von Struve schwante ein Werk mit Gewerbekanal am Schweizer Ufer vor, dessen mechanische Energie mit Drahtseiltransmissionen auf hohen Pfeilern ins Fricktal, in beide Basel und über den Rhein ins Ba-

dische weitergeleitet werden sollte. Noch ehe der Versuch einer elektrischen Kraftübertragung auf grössere Entfernungen anlässlich der Frankfurter Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung im Jahre 1891 zum erfolgreichen Abschluss kam, entstand der Gedanke, in Rheinfelden nicht mechanische, sondern elektrische Energie zu gewinnen. Im Juli des Jahres 1889 wurde unter Führung der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft (AEG) in Berlin in Verbindung mit den Firmen Escher Wyss & Co. in Zürich, Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon und Zschokke & Co. in Aarau eine Vorbereitungsgesellschaft ins Leben gerufen. Das von Olivier Zschokke ausgearbeitete Projekt sah den Ausbau der gesamten Gefällstufe vom Beuggener See bis zur Rheinfelder Brücke vor. Die vom 20. Dezember 1890 datierten Konzessionen konnten jedoch nicht verwirklicht werden, da ihnen die Finanzierung versagt blieb. Das Projekt wurde dann abgeändert und beschränkte sich auf den Ausbau der Strecke zwischen Beuggener See und Theodorshof, der bei einer Leistung von 15 000 PS auf 6,1 Mio Fr. veranschlagt worden war. Am 21. April 1894 erteilten der Kanton Aargau und am 5. Mai 1895 das Grossherzogtum Baden die gleichlautenden Konzessionen.

Die an der Vorbereitungsgesellschaft beteiligten Berliner Finanzinstitute liessen das Projekt Zschokke überprüfen. Prof. Intze schlug vor, das Maschinenhaus nicht am Ufer, sondern quer über den Kanal anzulegen. Hierbei würden 141 000 Franken gespart und wegen der besseren Strömungsverhältnisse etwa 1000 PS mehr Leistung erzielt. Damit war die wirtschaftliche Rentabilität der Anlage gegeben und man entschloss sich, für die Finanzierung, den Bau und Betrieb des Werkes eine Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von 4 Mio Mark zu gründen. Das zu bauende Kraftwerk hatte wohl ein Vorbild in den Vereinigten Staaten. Für Mitteleuropa war es aber sowohl von der Technik als auch von der wirtschaftlichen Seite her erstmalig und risikovoll. Trotz widriger Umstände konnten die Termine einigermassen eingehalten werden und das Werk noch 1898 den Betrieb aufnehmen. Das Kraftwerk Rheinfelden war das erste deutsch-schweizerische Grenzkraftwerk. In den Jahren 1908 bis 1912 errichteten die Kraftübertragungswerke Rheinfelden mit dem Kanton Basel-Stadt das Rheinkraftwerk Augst-Wyhlen als Doppelanlage. Im Jahre 1926 beteiligten sich die Kraftübertragungswerke Rheinfelden zusammen mit Unterbeteiligten an der Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt AG und im Jahre 1928 an der Schluchseewerk AG. Auch in jüngster Zeit war die Gesellschaft bestrebt, die Eigenenerzeugungsbasis im rechten Verhältnis zur Gesamtstromabgabe zu halten und so beteiligte sie sich 1964 an der Kernkraftwerk Obriegheim GmbH und im Berichtsjahr mit 12,5% an der Rheinkraftwerk Säckingen AG.

E. A.

---

Als nächstes Heft der WEW erscheint etwa Mitte Oktober ein überaus reich illustriertes, in deutscher und französischer Sprache verfasstes Sonderheft «Speicherseen der Alpen — Bassins d'accumulation des Alpes»

---

## 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 Grosses 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, Rütistr. 3A, 5400 Baden.

REDAKTION: G. A. Töndury, dipl. Bau-Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Rütistr. 3A, 5400 Baden  
Telephon (056) 2 50 69, Telegramm-Adresse: Wasserverband 5400 Baden.

VERLAG, ADMINISTRATION UND INSERATEN-ANNAHME: Schweizer Spiegel Verlag AG, Hirschengraben 20, 8023 Zürich.  
Telephon (051) 32 34 31, Postcheck-Adresse: «Wasser- und Energiewirtschaft», Nr. 80-8092, Zürich.  
Abonnement: 12 Monate Fr. 48.—, 6 Monate Fr. 24.—, für das Ausland Fr. 56.—.

Einzelpreis Heft Nr. 7/8, Juli/August 1970, Fr. 12.— plus Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)

DRUCK: Buchdruckerei AG Baden, Rütistr. 3, 5401 Baden, Telephon (056) 2 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.