

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 62 (1970)  
**Heft:** 11-12

**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:** 13.01.2026

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

# WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT

## Kollaudation des neuen Kraftwerkes Bannwil

Als drittes und letztes bernisches Kraftwerk unterhalb der Stadt Bern erhielt am Freitag die Zentrale Bannwil, nahe der solothurnischen Grenze, durch die im Gesetz vorgesehene Kollaudation vom Regierungsrat die definitive Betriebsbewilligung. Die neue Anlage, die modernste der Bernischen Kraftwerke AG (BKW) ist in knapp vierjähriger Bauzeit entstanden. Mit 152 Millionen kWh vermag sie 92 Millionen kWh mehr zu produzieren als das nun abgebrochene alte Werk. Der Kostenvoranschlag von 86,5 Millionen Franken konnte leicht unterschritten werden.

(NZZ 3. 11. 1970)

## Neues Pumpspeicher-Kraftwerk im Schwarzwald

Die Schluchseewerk AG (Freiburg i. Br.) hat mit den Firmen Escher Wyss GmbH, Ravensburg, und J. M. Voith GmbH, Heidenheim, die Lieferungsverträge für die hydraulische Ausrüstung des neuen Pumpspeicherkraftwerks Hornbergstufe abgeschlossen. Das neue Kraftwerk gehört zu der im Hotzenwaldgebiet des südlichen Schwarzwaldes gelegenen Pumpspeicherwerkgruppe, die im Endausbau drei Kraftwerke umfassen wird, nämlich das seit 1966 in Betrieb stehende Kavernenkraftwerk Säckingen, die jetzt begonnene Hornbergstufe und das oberhalb des Werkes Säckingen vorgesehene Kraftwerk Strittmatt.

## Entwicklung und Sicherheit von Kernkraftwerken

In einer Pressekonferenz hat der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, Professor Dr.-Ing. Hans Leussink, am 17. August in Bonn bekanntgegeben, dass — in Übereinstimmung mit dem Bundeskabinett — die endgültige Entscheidung über die atomrechtliche Genehmigung des geplanten Kernkraftwerks der Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG (BASF), Ludwigshafen, um etwa zwei Jahre zurückgestellt werde. Ausserdem sei der Projektgesellschaft «Schneller Brüter» empfohlen worden, für den geplanten Prototyp eines Schnellen Natriumgekühlten Brutreaktors (SNR), der in Weisweiler bei Aachen errichtet werden sollte, einen andern Standort in einem weniger dicht besiedelten Gebiet vorzusehen. Dies dürfte eine etwa einjährige Verzögerung dieses Projektes bedeuten. Beide Entscheidungen wurden mit Sicherheitserwägungen begründet.

Die Verschiebung von zwei Reaktorgenehmigungen hat naturgemäß einiges Aufsehen erregt, bedeutet doch die Zurückstellung so zukunftsträchtiger Projekte um ein bis zwei Jahre eine einschneidende Massnahme für die bundesdeutsche Reaktorentwicklung. Sie könnte darüber hinaus auch grundsätzlich missdeutet werden. Deshalb betonte Leussink ausdrücklich, dass sich damit «nichts an der positiven Einstellung der Bundesregierung gegenüber der Kernenergie» geändert habe, auch lägen keineswegs etwa negative Erfahrungen in der Bundesrepublik vor, die zu besonderer Zurückhaltung mahnten.

Diese positive Einstellung unterstrich ein Interview, das Dr. Hans von Heppe, Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft, am 25. August dem Norddeutschen Rundfunk für eine Panorama-Sendung gab. Besonders die beiden letzten Fragen des im folgenden mit nur geringfügigen Kürzungen wiedergegebenen Interviews zeigen, dass es bei den obigen Entschlüssen darum geht, besondere Risiken in besonders gelagerten Fällen möglichst weitgehend auszuschalten. Indessen kann dies nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Massnahme des Bundesministeriums in ihren weiteren Auswirkungen schwerwiegende Folgen für die gesamte Energiewirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland haben kann.

## FRAGE 1

Herr Staatssekretär, die bis vor kurzem noch in Ihrem Haus gehgte Fortschrittseuphorie, die in dem Bau von Kernkraftwerken die Lösung aller Energieversorgungsprobleme der Zukunft gese-

hen hat, scheint nun einer vorsichtigen Zurückhaltung gewichen zu sein. Wie ist das zu erklären?

## ANTWORT

Was Sie eben «Fortschrittseuphorie» genannt haben, beruht auf realen wirtschaftlichen Überlegungen, die auch heute noch unverändert Geltung haben.

Auf der einen Seite steht die Tatsache eines ständig steigenden Energiebedarfs unserer Industriegesellschaft in den nächsten Jahren. Auf der anderen Seite steht fest, dass dieser Energiebedarf nicht allein durch Verbrennung fossiler Brennstoffe, wie Kohle, Erdöl und Erdgas, gedeckt werden kann, und zwar nicht nur deswegen, weil die verfügbaren Reserven an diesen Brennstoffen begrenzt sind und diese als Ausgangsmaterial für chemische Produkte besser genutzt werden können, sondern auch deshalb, weil durch ihre Verbrennungsprodukte eine zu grosse Belastung der Umwelt hervorgerufen wird.

Wir sehen daher keine andere Möglichkeit, künftig den ständig steigenden Energiebedarf kostengünstig decken zu können, als durch Verbesserung der Kernkraftwerke mit erprobten Reaktoren sowie durch die Entwicklung von fortschrittlichen Kernkraftwerken mit Hochtemperaturreaktoren bzw. Schnellen Brütern.

Angesichts des Kostenvorsprungs der Kernenergie ist damit zu rechnen, dass künftig ein steigender Anteil der Stromerzeugung von Kernkraftwerken gedeckt wird. Im Jahre 1976 werden in der Bundesrepublik voraussichtlich Kernkraftwerke mit rd. 7 000 MWe in Betrieb sein.

## FRAGE 2

Sehen Sie noch eine andere Möglichkeit, die zunehmenden Anforderungen einer wachsenden Industrie nach immer umfangreicherer Energieversorgung anders zu lösen als durch den Bau von Atomkraftwerken?

## ANTWORT

Wenn gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft gegenüber dem Ausland erhalten bleiben soll, bleibt keine Möglichkeit, den wachsenden Energiebedarf in Zukunft ausschliesslich durch herkömmliche Energieträger zu decken. Die Kernenergie wird in erster Linie für die Stromerzeugung und in bestimmten Fällen auch für die Gewinnung von Prozesswärme für die Industrie herangezogen werden . . .

Bis zur Jahresmitte 1970 waren auf der Erde 87 Kernkraftwerkeblöcke mit rd. 15 000 MW Gesamtleistung in Betrieb und 170 Blöcke mit rd. 120 000 MW Gesamtleistung im Bau oder bestellt. Die Bundesrepublik war daran mit sechs in Betrieb befindlichen Anlagen von insgesamt knapp 1 000 MW und zehn bestellten bzw. im Bau befindlichen Anlagen von rd. 4 500 MW beteiligt. Ein beträchtlicher Teil der in den nächsten Jahren zu erstellenden neuen Kraftwerkskapazitäten wird auf Kernkraftwerke entfallen.

## FRAGE 3

Glauben Sie nicht, man sollte mit der Planung von neuen und der Fertigstellung von bereits im Bau befindlichen Kernkraftwerken so lange warten, bis man sich über die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vollständig im Klaren ist?

## ANTWORT

Nein. Es besteht heute weitgehend internationale Übereinstimmung über die notwendigen Sicherheitsanforderungen. Gemessen an diesem internationalen Standard weisen unsere Anlagen den höchstmöglichen Grad von Sicherheit auf.

Für Kernkraftwerke in Ballungsgebieten soll ein vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft geplantes gross angelegtes Forschungsprogramm<sup>1</sup> erweisen, ob wir hier über die vom Hersteller vorgeschlagenen Sicherheitsmaßnahmen hinaus zusätzliche Forderungen stellen müssen.

<sup>1</sup> Hervorhebungen durch den Berichter

#### FRAGE 4

Was könnte und müsste man nach der Meinung in Ihrem Hause an den Vorsorgemaßnahmen beim Bau von Kernkraftwerken noch verbessern?

#### ANTWORT

Die Weiterentwicklung und Verbesserung von Sicherheitseinrichtungen für Kernkraftwerke ist ein kontinuierlicher Prozess, an dem alle wesentlichen Systeme teilhaben müssen ...

Im Zusammenhang mit den Anforderungen an Kernkraftwerke in Städtnähe wird es in erster Linie darauf ankommen, die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten schwerer Störfälle noch weiter zu vermindern. Außerdem müssen Einrichtungen geschaffen und Massnahmen vorbereitet werden, die selbst im unwahrscheinlichsten Falle des Eintretens einer schweren Störung die schädlichen Auswirkungen auf die Umgebung noch weiter als üblich vermindern. Diese zusätzlichen Einrichtungen und Massnahmen sollen hier ein Ersatz für die an anderen Standorten besser durchführbaren Rettungsmassnahmen sein.

Die Eignung derartiger entsprechender Einrichtungen und Massnahmen wird in Experimenten und Demonstrationsprojekten zu zeigen sein. Mit der erheblichen Erweiterung des Etats für die Sicherheitsforschung in unserem Ministerium sind die materiellen Voraussetzungen hierfür inzwischen geschaffen<sup>2)</sup>.

#### FRAGE 5

Bestehen in Bonn nach den letzten Entwicklungen Bedenken gegen den Weiterbau des Kernkraftwerks Würgassen?

#### ANTWORT

Nein, die bestehen nicht. Das Kernkraftwerk Würgassen ist wie alle andern in der Bundesrepublik errichteten oder im Bau befindlichen Kernkraftwerke nach einem strengen Genehmigungsverfahren entsprechend den Vorschriften des Atomgesetzes genehmigt worden. Dabei haben die aus 22 unabhängigen Fachleuten zusammengesetzte Reaktorsicherheitskommission, der Technische Überwachungsverein und das Institut für Reaktorsicherheit neben den behördlichen Sachverständigen mitgewirkt. Ich sehe keinen Anlass, an diesem Ergebnis jetzt zu zweifeln.

Dass im Falle des Kernkraftwerkes der BASF in Ludwigshafen und des Schnellen Brüters in Weisweiler Bedenken erhoben worden sind, beruht auf einer ganz anders gearteten Sachlage.

Im Falle der BASF sollte ein Reaktor erstmalig in der Welt in einem Ballungszentrum gebaut werden. In Weisweiler handelt es sich beim Schnellen Brüter um eine in der Welt noch nicht gebaute neue Reaktorkonzeption, also um eine Prototypanlage, die man als solche nicht in die Nähe eines dichter besiedelten Gebietes stellen sollte.

Diese beiden Umstände liegen in Würgassen nicht vor.

Dipl.-Ing. Arnold Th. Gross †

<sup>2)</sup> Für dieses Forschungsprogramm stehen 137 Millionen DM innerhalb von vier Jahren zur Verfügung.

#### Französisches Atomkraftwerk in Fessenheim

Nachdem die französische Regierung im November 1969 den grundsätzlichen Beschluss gefasst hatte, beim Bau neuer Atomkraftwerke zu einem der amerikanischen, auf der Verwendung

von angereichertem Uran als Brennstoff beruhenden Verfahren zu greifen, entschloss sich die staatliche Electricité de France zu Beginn dieses Jahres, das erste Kraftwerk dieser Art mit 800 MW am linken Rheinufer bei Fessenheim in der Nähe von Colmar zu erstellen. Anschliessend forderte die staatliche Elektrizitätsgesellschaft zwei französische Unternehmen, nämlich die Cie Générale d'Electricité (CGE) und die zur Schneider-Gruppe gehörende Société des Forges et Ateliers du Creusot (SFAC), auf, ihre Angebote für den nuklearen Teil der Anlage, also den Reaktor, zu unterbreiten. Dieser Aufforderung kam insofern grosse Bedeutung zu, als diese beiden Unternehmen über verschiedene amerikanische Lizenzen verfügen. Während die CGE in Frankreich das von der General Electric entwickelte Verfahren des Siedewasserreaktors (BWR) vertritt, verfügt die SFAC mit der zur gleichen Gruppe gehörenden Société Franco-Américaine de Constructions Atomiques (Framatome) über die Lizenzen des Westinghouse-Konzerns für Druckwasserreaktoren (PWR). Die Electricité de France hat die ihr von den beiden Firmen unterbreiteten Angebote während längerer Zeit näher geprüft; der Verwaltungsrat der Gesellschaft hat nunmehr erwartungsgemäss den Beschluss der Gesellschaftsleitung gebilligt, bei dem in Fessenheim zu erstellenden Atomkraftwerk den nach dem Druckwasserverfahren arbeitenden Reaktor (PWR) zu installieren und den Bau der entsprechenden Anlagen den zum Schneider-Konzern gehörenden Firmen anzuerufen. (NZZ 29. 9. 1970)

#### RWE baut erstmals Erdgas-Kraftwerk

Das grösste Stromversorgungsunternehmen der Bundesrepublik, die Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke AG (RWE), baut in Hüntel (Westfalen) ein Erdgas-Kraftwerk mit einer nutzbaren Leistung von 600 MW; das hierfür erforderliche Erdgas wird aus den Niederlanden bezogen. Die RWE benutzen zum ersten Mal Erdgas als Energiebasis eines Kraftwerkblocks. Zwischen Nam Gas-Export, Den Haag, und dem RWE in Essen ist ein Vertrag abgeschlossen worden, der die Lieferung von holländischem Erdgas durch eine Pipeline nach Hüntel bei Meppen im Umfang von jährlich 1000 Mio m<sup>3</sup> vorsieht. Zur Zeit verfügen die RWE über rund 15 000 MW Kraftwerkleistungen, wovon 6600 MW auf eigene Kraftwerke entfallen. (BN 16. 10. 1970)

#### Konzession für eine Erdgasleitung

Der Bundesrat hat am 14. Okt. 1970 der Gasverbund Mittelland AG, Bern, die Konzession und das Enteignungsrecht für den Bau und den Betrieb einer Rohrleitungsanlage zur Beförderung von Erdgas von der Landesgrenze bei Schönenbuch (BL) nach der Kompressorenstation in Arlesheim erteilt. Durch die konzessionierte Gasleitung wird die Gesellschaft ab 1972 von der «Gaz de France» holländisches Erdgas beziehen. (NZZ 15. 10. 1970)

#### Erdgasleitungsnetz für Schaffhausen

Der Gasverbund Ostschweiz AG wird im Einvernehmen mit der Direktion der Gas- und Wasserversorgung der Stadt Schaffhausen auf Grund des gestellten Gesuches der Elektro-Watt, Ingenieurunternehmung AG, die Bewilligung für den Bau und Betrieb eines Erdgasleitungsnetzes im Ostteil der Stadt Schaffhausen erteilt. (Schaffhauser AZ, 8. 10. 1970)

## WASSERVERSORGUNG, GEWÄSSERSCHUTZ

#### Die Wasserversorgung der Stadt Zürich, gestern, heute und morgen

Das Thema der ersten Vortragsveranstaltung des Linth-Limmatverbands im Winterhalbjahr 1970/71 am 27. Oktober wurde vom Direktor der Wasserversorgung der Stadt Zürich, H. Schalekamp, mit Verve vorgetragen. Die klaren Erläuterungen der geschickt kombinierten Projektion von je zwei Dias positiven fesselten die zahlreichen Zuhörer.

Vor kurzem sind vom Volk Kredite für einen grosszügigen Weiterausbau der städtischen Wasserversorgung bewilligt worden, um der absehbaren Entwicklung folgen zu können. Für einen Zeitraum von 15 Jahren wird mit einer Bausumme von 356 Millionen Franken gerechnet.

Im Jahre 1430 wurde der erste laufende Brunnen in Zürich in Betrieb genommen; das Brauchwasser entnahm man mit Schöpfrädern der Limmat. 1868 begann man, eine Wasserversor-

gung für die ganze Stadt aufzubauen. Nach der Typhusepidemie vom Jahre 1884 wurde eine Aufbereitungsanlage am Sihlquai erstellt, wo das Seewasser langsam filtriert wurde. In den folgenden zehn Jahren nahm die Seeverschmutzung zu, so dass Vorfilter eingebaut werden mussten.

Die heutige Wasserversorgung stützt sich auf vier Hauptproduktionsanlagen. Aus dem Sihl- und dem Lorzental fliessen seit 1902 täglich im Minimum 18 000 und im Maximum 30 000 Kubikmeter Quellwasser zu, die 6 bis 10 % der Gesamtkapazität des Werkes ausmachen. Das Seewasserwerk I im Moos entstand 1914 und liefert 150 000 Kubikmeter im Tag, 1934 wurde das Grundwasserwerk Hardhof mit einem heutigen Tagesausstoss von 60 000 Kubikmetern erstellt, und 1959 kam das Seewasserwerk II in der Lengg mit einer Leistung von 80 000 Kubikmeter im Tag dazu. Der jährliche Wasserverbrauch der Stadt und der ange schlossenen Gemeinden ist seit Kriegsende von 35 auf über 70 Millionen Kubikmeter angestiegen.

Die zukünftige Wasserversorgung wird durch die Entwicklung der Einwohnerzahl und des spezifischen Verbrauchs pro Einwohner und Tag bedingt. An einem Höchstverbrauchstag beträgt dieser Verbrauch heute ungefähr 650 Liter, am Planungsziel in den Jahren 2020 bis 2030 werden es schätzungsweise 1000 Liter pro Kopf und Tag sein. Für den Kanton Zürich wird für diesen Zeitpunkt der gesamte Wasserverbrauch rund 1,9 Millionen Kubikmeter pro Tag geschätzt, wovon 800 000 Kubikmeter aus den bisherigen Quell- und Grundwasserfassungen und neu zu erschliessender Grundwasservorkommen in Rheinau und Eglisau stammen dürfen, so dass die restlichen 1,1 Millionen der Zürichsee zu liefern haben wird. Der Ausbau der Zürcher Anlagen ist daher für die nächsten 30 Jahre zu planen und sieht in einer ersten Bauetappe die Erweiterung der Produktionsleistung des Seewasserwerkes Lengg vor und im Zusammenhang damit die Verbesserung des Aufbereitungsverfahrens zur intensiveren Reinigung des Rohwassers sowie die Erweiterung des Labors zur Ueberwachung der Verfahrensstufen. Dem schrittweisen Anpassen des Leitungsnetzes wird auf lange Sicht die Erstellung eines grosskalibrigen Leitungsrings um den Stadt kern herum folgen müssen. Zur Ueberwachung der Produktions- und Verteilanlagen und für einen Pannenfall wird eine Fernwirkanlage benötigt. In einer zweiten Bauetappe ist das aus dem Jahre 1914 stammende und vollständig veraltete Seewasserwerk I im Moos zu ersetzen, um eine Erweiterung von gegenwärtig 150 000 auf 250 000 Kubikmeter Tagesleistung zu erreichen. In Zwischen-Bauetappen ist u. a. eine Notstands-Trinkwasser-Versorgung für Katastrophenfälle, d. h. bei Ausfall der Aufbereitungsanlagen oder bei Ver seuchung des Zürichsees, aufzubauen.

Durchgeführte Untersuchungen haben gezeigt, dass das rohe Zürichseewasser, im Vergleich zu andern Gewässern, von noch recht guter Qualität ist. Da der Bund schärfere Gewässerschutz bestimmungen erlassen wird, darf damit gerechnet werden, dass einer weiteren Gewässerverschmutzung Einhalt geboten werden kann. Die Aufbereitungsanlagen Zürichs werden aber auf jeden Fall so ausgelegt werden müssen, dass sie auch ein Rohwasser schlechterer Qualität, als es heute anfällt, zu einem einwandfreien Trinkwasser verarbeiten können. Es wird sich dabei um neue Verfahren handeln, die vor allem auch der neuerdings gehäufteten Bedrohung durch Algen und einer weiteren Zunahme der Rohwasserverschmutzung in den nächsten 20 bis 50 Jahren noch Herr zu werden vermögen.

Den Abschluss des Vortrags bildete ein Film mit dem verheissungsvollen Titel «Warum ist es am Rhein so schön», der allerdings die rapide Abnahme der einstmais besungenen Schön-

heit aufzeigte. Dieser Film vermittelte in guten Bildern in Form einer Reportage die Ansichten von Fachleuten, von Vertretern der Verschmutzer in der Industrie und der Betroffenen in den Wasserversorgungen, sowohl oberhalb am Rhein als auch zu unterst in den Niederlanden, die in zunehmendem Masse unter der vervielfachten Verschmutzung und Versalzung des Rheins leiden, der ihnen als nahezu einziger Süßwasserstrom zufliest.

(In diesem Zusammenhang sei auf die Resolution der 50 Wasserwerke am Rhein vom 27. Oktober 1970 verwiesen, die in diesem Heft abgedruckt ist.)

G.

## 50 Wasserwerke am Rhein fordern mit Nachdruck Sofortmassnahmen

Resolution der 1. Arbeitstagung vom 23. Oktober 1970 in Horgen bei Zürich der Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet

50 Wasserwerke am Rhein — in der Schweiz, der Bundesrepublik Deutschland und den Niederlanden —, die rund 20 Millionen Menschen mit Wasser versorgen, äusserten in einer Verlautbarung ihre Beunruhigung über das schleppende Tempo, in dem die Reinerhaltung des Rheinstromes trotz einiger guter Massnahmen fortschreitet.

Die 50 Unternehmen arbeiten in der Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR) zusammen, um ihre Messungen miteinander abzustimmen, die Ergebnisse ihrer Untersuchungen zu vergleichen und den zuständigen Stellen zur Kenntnis zu bringen. Sie wollen — durch wirkungsvolle Massnahmen am richtigen Ort — einen Beitrag im Kampf um sauberes Rheinwasser liefern.

Die Berichte über eine zu erwartende Verbesserung der Qualität des Rheinwassers, die man von Zeit zu Zeit hört, sind an sich erfreulich, werden aber noch keineswegs durch eine gemessene Senkung des Verschmutzungsgrades bestätigt.

Aus den Unterlagen des letzten Jahres, aber auch der vergangenen Monate ergibt sich keine Verbesserung hinsichtlich der Verunreinigung des Rheins, eher das Gegenteil.

Die Versalzung ist nicht geringer geworden, die Verunreinigung durch organische Stoffe nimmt nicht ab, die Verschmutzung durch Schwermetalle zeigt sogar eine steigende Tendenz und der Sauerstoffgehalt sinkt, was zu einem periodisch auftretenden Fischsterben führt. Die Zahl der Unfälle auf dem Rhein, bei denen gefährliche Stoffe in den Strom gelangen, bereitet ständige Sorgen.

Die Wasserwerke, deren Repräsentanten am 22. und 23. Oktober 1970 in Horgen versammelt sind, halten das Mass jetzt für voll.

Wenn man damit fortfährt, das erstaunlich grosse Selbstreinigungsvermögen des Rheins in immer steigendem Ausmass zu beanspruchen, kann die Verschmutzung schon in absehbarer Zeit im Rhein und in seinen Nebenflüssen zu Verhältnissen führen, bei denen es, auch mit noch weiter verbesserten Aufbereitungs anlagen bei den Werken, nicht mehr gelingt, mit Sicherheit einwandfreies Trinkwasser zu gewinnen.

Die Rheinwasserwerke erwarten durchschlagende Ergebnisse im Kampf um einen sauberen Rhein erst dann, wenn die Rhein uferstaaten Schweiz, Frankreich, Bundesrepublik Deutschland, Luxemburg und Niederlande abgestimmte Massnahmen für eine schnelle Verbesserung des Rheinwassers veranlassen. Dabei kommt es auf eine Vereinheitlichung der nationalen Gesetzesvorschriften und eine einheitliche Kontrolle über deren Einhaltung an.

## MITTEILUNGEN AUS DEN VERBÄNDEN, VERANSTALTUNGEN

### Verband Aare-Rheinwerke

Der Verband Aare-Rheinwerke, eine der Gruppen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, der 24 Kraftwerke an der Aare unterhalb des Bielersees und am Rhein vom Bodensee bis

zur Landesgrenze, einschliesslich der deutschen Grenzkraftwerke und des in die Schweiz einstauenden französischen Kraftwerkes Kembs umfasst, hielt seine 52. Generalversammlung am 20. Mai 1970 unter dem Vorsitz von Dir. S. J. Bitterli in Bad Schinznach ab. Die statutarischen Traktanden umfassten ausser Ab-

nahme von Jahresbericht und Rechnung des Jahres 1969 dieses Mal Wahlen der Ausschussmitglieder und der Revisoren, ferner eine Gesamtrevision der Statuten, die einstimmig genehmigt wurde. In den ergänzenden Mitteilungen der verschiedenen Kommissionspräsidenten wurden u. a. die bei der Inbetriebnahme der neuen automatischen Kraftwerke Flumenthal und Bannwil an der Aare auftretenden Probleme der Wasserstandsschwankungen ge-

streift, ein Thema, das u. a. auch zur Gründung im Jahre 1915 geführt hatte und sich seither wie ein roter Faden durch die Bemühungen und Studien des Verbandes zieht. Ein am Nachmittag anschliessender Besuch der Kirche von Königsfelden wurde durch einen ausgezeichneten Vortrag von Vizedirektor G. Gysel über die dortigen berühmten Glasmalereien zu einem besonderen Genuss der Teilnehmer.

G.

## LINTH-LIMMATVERBAND (LLV) Jahresbericht 1968 und 1969

### 1. MITTEILUNGEN DES VERBANDES

#### 1.1 Allgemeines

Die Tätigkeit des Linth-Limmatverbandes umfasste in der zweijährigen Berichtsperiode vor allem die regelmässigen Vortagsveranstaltungen, die jeweils im Winterhalbjahr in Zürich zur Durchführung gelangen (siehe auch sub. 1. 6.).

#### 1.2 Hauptversammlung

Die statutengemäss nur alle zwei Jahre stattfindende Hauptversammlung wurde am 26. März 1968 unter dem Vorsitz von alt Regierungsrat Dr. P. Meierhans in Baden durchgeführt; daran nahmen 26 Mitglieder bzw. deren Vertreter teil.

Nach Genehmigung der Jahresberichte und der Jahresrechnungen 1966 und 1967 wurden die Voranschläge 1968 und 1969 gutgeheissen. In der Zusammensetzung des Vorstandes ergab sich für die Amtsperiode 1968/1972 durch die Demissionen von Ing. A. Bachmann (Zürich), Stadtrat W. Honegger (Rapperswil), a. Reg. Rat Dr. K. Kim (Aarau), Reg. Rat St. Oechslin (Einsiedeln) und Dr. iur H. Trümpy (Glarus) eine Änderung durch die Neuwahl von acht Mitgliedern; inzwischen ist auch das Vorstandsmitglied Obering. J. Meier, Linthingenieur (Lachen), durch den Tod ausgeschieden; die neue Zusammensetzung des Vorstandes ist aus dem nächsten Abschnitt ersichtlich.

Als Rechnungsrevisoren für die Amtsperiode 1968/1972 wurden die bisherigen Amtsinhaber Armin Bruhin, Notar in Lachen, und W. Seid, kaufmännischer Adjunkt im EWZ Zürich, bestätigt.

Nach den geschäftlichen Traktanden folgte ein Kurzreferat von Dr. E. Märki über «Wasserwirtschaftliche Probleme bei Atomkraftwerken», das auch in der Verbandszeitschrift WEW (Nr. 4/5 1968, S. 125/130) mit Illustrationen abgedruckt wurde. Am Nachmittag wurde unter der Oberleitung von dipl. Ing. F. Aemmer, Direktor der NOK, das im Bau stehende Atomkraftwerk Beznau besucht. (Siehe auch sub. 1.6.)

#### 1.3 Vorstand

Der Vorstand besammelte sich in der Berichtsperiode am 20. Februar 1968 in Zürich zur Vorbereitung der Hauptversammlung vom 26. März in Baden und anschliessend an die Hauptversammlung zur Konstituierung. Der Vorstand setzt sich heute folgendermassen zusammen:

Präsident: alt Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Horgen  
Vizepräsident: Regierungsrat W. Späty, Matt/GL  
Ing. H. Bachofner, Seegräben ZH<sup>1)</sup>  
Obering. H. Bertschinger, Rorschach  
Ing. H. Billeter, Zürich  
W. Blöchliger, Gründbuchgeometer, Kaltbrunn SG  
Regierungsrat A. Günthard, Zürich  
Regierungsrat Dr. B. Hunziker, Aarau  
Dr. W. Latscha, Direktor der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich<sup>2)</sup>  
Ing. F. Lenzin, Direktor der Kibag AG, Zürich  
Dr. E. Märki, Chem., Zürich<sup>1)</sup>  
Stadtrat A. Maurer, Zürich  
Obering. J. Meier, Lachen<sup>3)</sup> † 23. 7. 1968  
Regierungsrat X. Reichmuth, Schwyz  
Ing. A. Robert, Baden  
F. M. Schubiger, Fabrikant, Uznach  
Ing. J. Stalder, Techn. Leiter Städtische Werke Baden, Baden  
Gemeindepräsident J. Stüssi, Linthal  
Stadtrat O. Wanner, Rapperswil

Statutarische Vertreter:

- <sup>1)</sup> Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
- <sup>2)</sup> Eidg. Linthkommission
- <sup>3)</sup> Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft

### 1.4 LLV-Ausschuss für Gewässerschutz

Diese im Jahr 1950 gewählte Studiengruppe ist in der Berichtsperiode nicht zusammengetreten.

Der LLV-Ausschuss für Gewässerschutz zeigt heute folgende Zusammensetzung:

Ing. H. Bachofner (Seegräben ZH), Präsident  
Ing. H. Bachofner (Vertreter des Kantons Zürich)  
Ing. E. Beeler (Kanton Schwyz)  
S. Birri (Kanton Glarus)  
Geometer W. Blöchliger (Fischereiinteressen)  
Ing. B. Dix (Kanton St. Gallen)  
Dr. chem. E. Märki (Kanton Aargau)  
Prof. Dr. E. A. Thomas  
Ing. G. A. Töndury (Sekretariat LLV)

Die am 19. Mai 1969 in Zürich durchgeführte gemeinsame Sitzung des SWV-Ausschusses mit Delegierten der Verbandsgruppen diente in der Hauptsache der Orientierung über die bisherige und vor allem über die zukünftige Tätigkeit des Dachverbandes und der sechs Gruppen. Der LLV war durch seinen Präsidenten, alt Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Ing. H. Bachofner als Präsident der Studiengruppe Gewässerschutz und Dr. E. Märki vertreten. Präsident Meierhans zeigte in seinem Exposé die verschiedenen ursprünglichen Aufgaben des Verbandes auf, und Ing. H. Bachofner wies auf die im März 1959 durchgeführten chemisch-bakteriologischen Untersuchungen von Linth und Limmat hin. In 12 Sitzungen des LLV-Ausschusses für Gewässerschutz mit anschliessenden Besichtigungen wurden gemeinsame Probleme besprochen und ausgetauscht. Es wurde erwogen, ob die Beibehaltung dieser Studiengruppe angesichts der erfreulichen Tätigkeit des Verbandes Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) überhaupt noch einen Sinn habe. Der VSA hat in seiner 25jährigen Tätigkeit nicht nur grosse Aufklärungsarbeit geleistet, sondern sich auch in Zusammenarbeit mit der EAWAG mit Erfolg um die Weiterbildung von Fachleuten bemüht und für die Kantone und Gemeinden wertvolle Richtlinien ausgearbeitet. Unsere Arbeitsgruppe hat aber festgestellt, dass eine Orientierung der vertretenen fünf Kantone doch weiterhin wichtig ist. Der VSA ist inzwischen eine grosse Organisation geworden, viele gemeinsame Probleme können im kleinen Rahmen der LLV-Arbeitsgruppe doch besser besprochen werden. Solche Probleme sind z. B. die Elimination der Düngstoffe aus den Abläufen der Kläranlagen, insbesondere Phosphor, und auch die Verwertung des anfallenden Schlammes bringt zu sehends Sorgen. Gegenseitige Aussprachen und Erfahrungsaustausch können in unserem kleinen Kreis mit Vorteil gepflegt werden, weshalb die Studiengruppe bestehen bleiben und eine intensivere Tätigkeit entfalten soll.

### 1.5 Mitglieder-Zusammenkünfte

Die regelmässigen Mitglieder-Zusammenkünfte im Winterhalbjahr, zu denen jeweils auch zahlreiche Interessenten des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und Pressevertreter eingeladen werden, erfreuen sich meistens eines guten Besuchs aus verschiedenen Landesgegenden. Fast alle Veranstaltungen wurden im Vortragssaal des EWZ-Gebäudes am Beatenplatz in Zürich durchgeführt, und wir sprechen der Verwaltung und dem stets hilfsbereiten Personal des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich für die gewährte Gastfreundschaft auch hier unseren herzlichen Dank aus.

In der Berichtsperiode wurden folgende Vorträge gehalten:

30. Januar 1968:

Dr. E. Krebs (Winterthur): «Wald und Wasser»

20. Februar 1968:

Prof. Dr. E. A. Thomas (Zürich): «Die Ueberdüngung der Seen Zentraleuropas»

29. Oktober 1968:

Kantonsing. W. Pfiffner (St. Gallen): «Besondere Probleme des Nationalstrassenbaus im Raume Linthebene-Sargans»

26. November 1968:

Besichtigung der Baustelle für das Stauwehr und Eisrückhalte-Becken an der Sihl (siehe auch sub. 1.6)

28. Januar 1969:

Dir. E. Trüb (Winterthur): «Gedanken zu einem umfassenden Wasser-Haushalt»

25. Februar 1969:

Ing. G. A. Tondury (Baden): «Weltenergiekonferenz Moskau 1968; persönliche Reiseeindrücke aus Moskau und Transkaukasien» sowie Vorführung eines einstündigen eigenen Farbendokumentarfilms

25. März 1969:

Ing. A. B. Salam (Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung Weissfluhjoch/Davos): «Lawinenverbau; angewandte Methoden und Erfahrungen»

26. November 1969:

Dr. R. Braun (EAWAG/Zürich): «Abfallbeseitigung» und Vorführung der Dokumentarfilme «Abfall — Schattenseiten des Ueberflusses» und «Nur so weiter . . . » mit Erläuterungen über die Entstehungsgeschichte dieser Filme.

## 1.6 Exkursionen

Am 26. November 1968 organisierte der Linth-Limmatverband eine Besichtigung des in der Brunau an der Peripherie von Zürich im Entstehen begriffenen Eisrückhaltewahrts in der Sihl mit kurzen Orientierungsvorträgen von Ing. G. Buchli (Baudirektion Kt. Zürich) und Ing. W. Schöpflin (Ingenieurbüro Eichenberger AG). Nach einer anderthalbjährigen Bau- und Montagezeit wurde das Eiswehr im Sommer 1969 in Probebetrieb genommen und trat erstmals im Winter 1969/70 erfolgreich in Aktion.

Anlässlich der Hauptversammlung vom 26. März 1968 war den Teilnehmern die Möglichkeit geboten, das im Entstehen begriffene Atomkraftwerk Beznau I der NOK zu besichtigen. Dipl. Ing. F. Aemmer, Direktor der NOK, orientierte eingehend über die Entstehung des Projekts, über wirtschaftliche, technische und personelle Probleme des Betriebes. Der Rundgang durch die riesigen Anlagen schloss mit der Vorführung eines gemeinverständlichen Films und Erläuterungen instruktiver Gross-Graphiken.

## 1.7 Mitgliederbewegung

Durch den Tod verlor der Verband in den Jahren 1968 und 1969 folgende Mitglieder:

Obering. J. Meier (Lachen)

Ing. J. Nadler (Küschnacht)

Dr. Ing. F. Oederlin (Winterthur)

Durch Austritt sind in der Berichtsperiode 7 Einzel- und 10 Kollektivmitglieder ausgeschieden, während in der gleichen Zeitperiode 1 Einzel- und 5 Kollektivmitglieder neu eingetreten sind.

Der Mitgliederbestand des Verbandes wies auf Ende Jahr folgende Zahlen auf:

Ende 1967: 142 Mitglieder

1968: 140 Mitglieder

1969: 131 Mitglieder

## 1.8 Beziehungen zu anderen Organisationen

Wir unterhalten mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband (SWV) und seinen Gruppen, mit dem Nordostschweizerischen Schiffahrtsverband Rhein-Bodensee, mit der Sektion Ostschweiz des Schweizerischen Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes und mit der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene gute Beziehungen und lassen uns an deren Versammlungen vertreten. Auf Einladung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes nahm unser Verband am 19. Mai 1969

an einer gemeinsamen Aussprache zwischen den Ausschuss-Mitgliedern des SWV und den Delegierten der Verbandsgruppen teil. (siehe sub 1.4)

## 1.9 Zeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» (WEW)

In der Verbandszeitschrift des SWV wurden in der Berichtsperiode 1968 und 1969 folgende Berichte veröffentlicht, die auch das Gebiet des LLV betreffen:

- Festschrift 50 Jahre Aargauischer Wasserwirtschaftsverband (WEW 1968 S. 263/308) mit Beiträgen wie: Die Abflussverhältnisse der aargauischen Gewässer (S. 269/271); Wasserkraftnutzung im Kanton Aargau (S. 272/279); Die Grundwasservorkommen des Kantons Aargau (S. 280/281); Vom Schlamm-sammler zum umfassenden Gewässerschutz (S. 281/287); Wasserversorgung und generelle Planung für die regionale Wasserbeschaffung und -verteilung im Kanton Aargau (S. 288/293); Schweizerische Binnenschiffahrt als Problem des Aargaus (S. 293/300); Die Heilbäder im Kanton Aargau (S. 301/304); Wasserwirtschaft-Naturschutz-Meliorationen (S. 304/308).
- Stand des Gewässerschutzes in der Schweiz (WEW 1968 S. 107/115)
- Der Eutrophierungsvorgang bei den Seen Zentraleuropas (WEW 1968 S. 115/125)
- Wasserwirtschaftliche Probleme bei Atomkraftwerken, erläutert an der Anlage in Beznau (WEW 1968 S. 125/130)
- Einweihung Kläranlage Baden und Umgebung (WEW 1969 S. 363/364)

## 1.10 Finanzielles

Die Rechnungen der Jahre 1968 und 1969 schliessen mit folgenden Ergebnissen ab:

im Jahre 1968 mit +Fr. 1 741.30 (Budget —Fr. 1 200.—)

im Jahre 1969 mit +Fr. 2 827.25 (Budget +Fr. 1 000.—),

so dass auf 31. Dezember folgende Aktivsaldi zu verzeichnen waren:

1967 Fr. 15 078.25

1968 Fr. 16 819.55

1969 Fr. 19 646.80

Die Jahresrechnungen 1968 und 1969, die entsprechenden Bilanzen auf Ende Jahr und die Voranschläge für die Jahre 1970 und 1971 sind im Detail aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

An der unter 1.4 und 1.8 erwähnten Sitzung vom 19. Mai 1969 wurden Probleme der Verbandszeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» und die veränderten finanziellen Verhältnisse seit den gegenseitigen Verträgen aus der Gründerzeit der Gruppen und der Uebernahme der Zeitschrift durch den Verband im Jahre 1949 behandelt. Die stets wachsenden Kosten der Zeitschrift haben zu einem neuen Vertrag mit dem Verlag geführt und zwingen den Dachverband, den Gruppen, welche die WEW an ihre Mitglieder liefern, erhöhte Belastungen zuzumuten, einerseits durch die Aufhebung des langjährigen Beitrages des SWV an die Abonnements und andererseits durch neue, an die gegenwärtige Zeit einigermassen angepasste Abonnementspreise.

## 2. ALLGEMEINE MITTEILUNGEN

Im Zeitraum der Berichterstattung ist der Ausbau der Wasserkräfte im Einzugsgebiet von Linth und Limmat vorläufig zum Abschluss gebracht worden, und zur Förderung des Gewässerschutzes sind für die Gewässersanierung zahlreiche Kläranlagen in Betrieb und in Bau genommen oder im Detail geplant worden (siehe auch sub. 2.2 und 2.5).

### 2.1 Abflussverhältnisse im Linth-Limmatgebiet

Ueber die Abflussverhältnisse der Jahre 1967 und 1968 in Ergänzung unserer früheren Berichterstattung sowie über die Grösse der höchsten Hochwasserspitzen und das Datum ihres Auftretens gibt die folgende Tabelle Aufschluss:

	Mittlere Abflüsse in m³/s					
	Linth bei Weesen (Walenseeausfluss)			Limmattal Baden (Limmatpromenade)		
	Einzugsgebiet 1061 km² (Vergletscherung 3,1 %)		Mittel 1935—1968	Einzugsgebiet 2396 km² (Vergletscherung 1,4 %)		Mittel 1951—1968
Monat	1967	1968	Mittel 1935—1968	1967	1968	Mittel 1951—1968
Januar	30,2	24,6	22,7	101	86,7	73,3
Februar	34,7	24,5	23,8	95,7	93,6	79,0
März	50,3	33,0	30,1	118	84,9	86,7
April	59,4	82,1	56,0	119	128	103
Mai	106	105	89,1	150	150	139
Juni	128	104	193	192	148	157
Juli	127	86,9	101	170	121	154
August	79,6	78,5	79,5	106	149	129
September	66,0	77,5	60,8	121	157	100
Oktober	40,0	55,3	42,8	74,3	98,8	78,2
November	25,8	27,7	36,1	54,3	53,9	68,5
Dezember	22,1	21,5	26,8	59,6	52,3	71,8
Jahr	64,2	60,0	56,9	113	110	103
Hochwasserspitze in m³/s (Datum)	165 (17. Mai)	130 (7. Mai u. 1. Juni)		290 (16. Juli)	310 (21. Sept.)	

Daraus ist ersichtlich, dass die mittleren Abflüsse im Jahre 1967, 112,9 % bzw. 109,7 %, im Jahre 1968 105,3 % bzw. 106,8 % des langjährigen Durchschnitts (Walenseeausfluss 1935/68 bzw. Baden 1951/68) erreichten; es handelte sich demnach in diesem Flusssgebiet um zwei abflussreiche Jahre.

## 2.2 Wasserkraftnutzung

Im Quellgebiet der Linth konnten, in Erweiterung der grossen 1965 feierlich eingeweihten Kraftwerkgruppe Linth-Limmern, die Bauarbeiten für die Wasserzuleitung aus dem Sernftal in das Wasserschloss der Gefällsstufe Hintersand-Tierfehd in der Berichtsperiode soweit gefördert werden, dass die Inbetriebnahme im Sommer 1968 erfolgen konnte; damit wurde die mittlere jährliche Energieproduktion um 52,6 GWh gesteigert.

Für die Erneuerung des in den Jahren 1905 bis 1908 erstellten und später erweiterten Lütschwerkes wurden ein generelles Umbauprojekt und eine Kreditvorlage vorbereitet. An der Wasserfassung des Lütschwerkes am Klöntalersee haben die Erneuerungsarbeiten eingesetzt; sie fallen jedoch noch nicht in die Berichtsperiode. Ferner sind für die Kraftwerke Sarganserland Vorarbeiten im Gange; am Walensee ist im Raume Amden von der NOK eine Pumpspeicheranlage geplant, ebenso ein Pumpspeicherwerk Etzel II am Zürichsee.

## 2.3 Regulierung des Walensees

Die Seestände variierten beim Walensee im Jahre 1968 zwischen den Koten 418,39 und 420,31  
1969 zwischen den Koten 418,25 und 420,24.

Die bisher gemessenen Extremwerte von 417,92 im Februar 1942 und 422,28 im Juni 1910 wurden auch in der Berichtsperiode nicht mehr erreicht.

## 2.4 Regulierung des Zürichsees

Die Seestände variierten beim Zürichsee im Jahre 1968 zwischen den Koten 405,39 und 406,17  
1969 zwischen den Koten 405,65 und 406,24.

Auch beim Zürichsee wurden die bisher gemessenen Extremwerte von 405,24 im März 1909 und 407,23 im Juni 1910 nicht mehr erreicht.

Die Regulierung des Zürichsees erfolgte in den Jahren 1968 und 1969 in der bisherigen Art. Es sind weder extreme Hochwasserstände noch abnorme Niederwasserstände zu verzeichnen gewesen. Besondere Vorkommnisse waren nicht festzustellen.

## 2.5 Gewässerschutz

2.5.1 In den Berichtsjahren 1968 und 1969 wurden im Verbundsgebiet folgende zentrale Kläranlagen in Betrieb gesetzt:

- a) Kanton St. Gallen
  - Murg (Gemeinde Quarten), 1 200 EGW; Inbetriebnahme 1968
  - Azmännig (Gemeinde Goldingen), 600 EGW; Inbetriebnahme 1968
  - Benken-Buggrüti, 300 EGW; Inbetriebnahme 1969
  - Rapperswil (2. Ausbau), 16 500 EGW; Inbetriebnahme 1969
- b) Kanton Schwyz
  - Abwasserverband Höfe (Gemeinden Freienbach, Wollerau und Feusisberg), 42 000 EGW; Teilbetrieb 1969, die Vorreinigungswerke und die zweite Stufe der biologischen Reinigung sind noch im Bau.
- c) Kanton Zürich
  - Werdhölzli der Stadt Zürich, biologische Anlage, 400 000 EGW; Inbetriebnahme 1969
  - Wald, 18 000 EGW; Inbetriebnahme 1969
- d) Kanton Aargau
  - Region Baden, 125 000 EGW; Inbetriebnahme 1969

2.5.2 In der Berichtsperiode standen folgende zentrale Kläranlagen im Bau oder in Erweiterung:

- a) Kanton Glarus
  - Die ersten Abwasserreinigungsanlagen Bilten, Filzbach und Matt werden erst 1970/71 in Bau kommen.
- b) Kanton St. Gallen
  - Unterterzen (Gemeinde Quarten), 2 500 EGW
- c) Kanton Zürich
  - Bubikon-Dürnten, 6 000 EGW; Inbetriebnahme 1971
  - Stäfa-Uerikon, 5 000 EGW; Inbetriebnahme 1971
- d) Kanton Aargau
  - Region Untersiggenthal-Turgi, 16 000 EGW; Inbetriebnahme 1971

## 2.6 Kehrichtbeseitigung

In den Jahren 1968 und 1969 wurden keine zentralen Kehrichtverbrennungsanlagen in Betrieb genommen; im Bau oder in Vorbereitung waren:

**a) Kanton Glarus**

— Es wurde ein Zweckverband für Abfallbeseitigung im Kanton Glarus gegründet, dessen Verbrennungsanlage in den Raum von Niederurnen zu stehen kommt; der Baubeschluss wurde durch die Landsgemeinde gefasst. Die Bereinigung der technischen Fragen ist so weit gediehen, dass die Anlage, die durch einen Generalakkordanten verwirklicht werden soll, vergebungsreif ist.

**b) Kanton Schwyz**

— Es sind Studien für eine eventuelle Abfallbeseitigung im Kanton Schwyz im Gange, auch ein Anschluss der Bezirke March und Höfe an eine zentrale Abfallbeseitigungsanlage in Niederurnen steht als Variante zur Diskussion; als Zwischenlösung ist eine zentrale Deponie vorgesehen für ca. 14 000 angeschlossene Einwohner. Im Be-

zirk Einsiedeln, in den Gemeinden Oberiberg und Unteriberg sowie im Bezirk Höfe sollen geordnete Deponien erstellt werden.

**c) Kanton St. Gallen**

— Die Besprechungen über die Organisation eines gemeinsamen Abfuhrdienstes für Gemeinde-Gruppen der Bezirke See und Gaster im Kanton St. Gallen steht vor dem Abschluss.

**d) Kanton Zürich**

— Kehrichtanlage Limmattal; Inbetriebnahme 1971.

**f) Kanton Aargau**

— Region Baden-Brugg, Kehrichtverbrennungsanlage für ca. 100 000 Einwohner und Industrie; Inbetriebnahme im April 1970.

**Jahresrechnungen 1968 und 1969, Budgets 1970 und 1971**

	1968		1969		Budgets	
	Rechnung	Budget	Rechnung	Budget	1970	1971
		Fr.		Fr.	Fr.	Fr.
<b>Einnahmen</b>						
Mitgliederbeiträge	11 528.—	11 500	11 356.—	11 500	11 300	11 200
Rückvergütung SWV auf Abonnements						
Verbandszeitschrift WEW	545.—	550	535.—	550	—	—
Verkauf von Publikationen	49.—	—	49.—	—	—	—
Zinsen	525.70	400	543.20	400	500	500
Total Einnahmen	<b>12 647.70</b>	<b>12 450</b>	<b>12 483.20</b>	<b>12 450</b>	<b>11 800</b>	<b>11 700</b>
<b>Ausgaben</b>						
Studien insbesondere Gewässerschutz	150.—	1 800	650.—	1 200	200	200
Vorträge und Versammlungen	1 437.70	2 000	1 769.95	2 000	1 800	1 800
Publikationen: Jahresbericht	398.—	700	—	—	1 000	—
Abonnements Verbandszeitschrift WEW für Mitglieder	2 175.—	2 200	2 165.—	2 200	3 100	3 000
Organisation und Verwaltung:						
HV., Vorstand, Deleg., Revisoren	1 922.15	1 800	225.—	800	2 000	300
Geschäftsführung durch SWV	4 000.—	4 000	4 000.—	4 000	4 000	4 000
Diverse Sekretariatskosten,						
Drucksachen	438.55	800	515.—	900	500	600
Verschiedenes (Beiträge)	385.—	350	331.—	350	400	400
Total Ausgaben	<b>10 906.40</b>	<b>13 650</b>	<b>9 655.95</b>	<b>11 450</b>	<b>13 000</b>	<b>10 300</b>
Total Einnahmen	<b>12 647.70</b>	<b>12 450</b>	<b>12 483.20</b>	<b>12 450</b>	<b>11 800</b>	<b>11 700</b>
Total Ausgaben	<b>10 906.40</b>	<b>13 650</b>	<b>9 655.95</b>	<b>11 450</b>	<b>13 000</b>	<b>10 300</b>
Uberschuss (+) bzw. Defizit (—)	<b>+ 1 741.30</b>	<b>— 1 200</b>	<b>+ 2 827.25</b>	<b>+ 1 000</b>	<b>— 1200</b>	<b>+ 1 400</b>
Saldovortrag vom Vorjahr	<b>15 078.25</b>		<b>16 819.55</b>			
Aktivsaldo Ende Jahr	<b>16 819.55</b>		<b>19 646.80</b>			

**Bilanz auf Ende der Jahre 1968 und 1969**

	1968	1969
Aktiva	Fr.	Fr.
Kassa	57.31	307.46
Postcheck	371.09	2 247.94
Sparheft Aarg. Kantonalbank Baden	16 133.40	17 411.20
Sparheft Aarg. Hypotheken- und Handelsbank, Baden	3 704.95	3 808.65
Wertschriften (Anteilschein)	100.—	100.—
Debitoren	201.—	252.40
	<b>20 567.75</b>	<b>24 127.65</b>
Passiva		
Kreditoren	—.—	545.—
Fonds für Studien Linth-Quellgebiet	3 748.20	3 935.85
Aktivsaldo Ende Jahr	<b>16 819.55</b>	<b>19 646.80</b>
	<b>20 567.75</b>	<b>24 127.65</b>

# 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		Monats- mittel °C	Abw. <sup>1</sup> °C		
<b>J u l i 1 9 7 0</b>									
Basel	317	76	-11	24	24.	11	18.1	-0.3	71
La Chaux-de-Fonds	990	180	48	45	8.	11	15.2	-0.4	67
St. Gallen	664	124	-39	31	20.	16	16.4	0.0	74
Schaffhausen	457	35	-65	9	20.	10	17.3	-0.1	74
Zürich MZA	569	105	-34	24	20.	11	17.1	-0.1	68
Luzern	498	97	-59	32	20.	14	17.7	-0.1	73
Altdorf	451	139	-10	23	16.	13	17.2	-0.5	73
Bern	572	78	-38	32	20.	10	18.2	0.2	68
Neuchâtel	487	34	-56	12	20.	11	18.7	0.1	64
Genève-Aéroport	430	21	-53	8	20.	9	18.8	0.5	68
Lausanne	618	53	-47	17	20.	8	18.2	0.0	71
Sion	551	36	-14	9	24.	7	19.2	-0.4	70
Zermatt	1632	36	-22	13	24.	11	11.3	-0.5	78
Engelberg	1018	198	13	28	16.	17	13.8	-0.3	79
Rigi-Kaltbad	1493	214	-31	53	20.	15	10.8	-1.1	84
Säntis	2500	356	62	62	16.	20	4.4	-0.6	91
Jungfraujoch	3576	—	—	—	—	—	-1.5	-0.2	80
Chur <sup>a</sup>	586	87	-18	21	13.	12	17.7	0.0	62
Davos-Platz	1588	110	-30	30	24.	17	11.8	0.2	72
Bever <sup>s</sup>	1712	71	-30	26	24.	10	11.1	0.0	63
Airolo	1167	61	-80	14	8.	11	14.5	-0.6	66
Locarno-Monti	379	76	-118	29	12.	7	20.9	-0.1	58
Lugano	276	61	-120	17	24.	9	21.2	-0.1	68
<b>A u g u s t 1 9 7 0</b>									
Basel	317	93	2	29	19.	14	18.3	0.7	79
La Chaux-de-Fonds	990	157	21	46	16.	17	15.5	0.6	73
St. Gallen	664	253	102	45	9.	20	16.4	0.6	84
Schaffhausen	457	114	17	23	14.	16	17.4	0.8	80
Zürich MZA	569	225	93	41	16.	18	17.2	0.6	75
Luzern	498	249	101	48	8.	18	17.4	0.3	81
Altdorf	451	231	87	50	9.	21	17.2	0.1	79
Bern	572	184	70	44	16.	17	18.0	0.7	76
Neuchâtel	487	147	43	37	19.	14	18.4	0.5	73
Genève-Aéroport	430	89	-9	19	19.	13	18.5	0.9	75
Lausanne	618	122	6	40	16.	16	18.2	0.6	78
Sion	551	68	3	17	16.	12	18.7	0.1	78
Zermatt	1632	80	11	19	21.	13	11.1	-0.3	81
Engelberg	1018	265	92	60	9.	21	13.9	0.3	84
Rigi-Kaltbad	1493	435	215	93	9.	18	11.8	0.0	82
Säntis	2500	415	135	94	9	19	5	5.4	0.4
Jungfraujoch	3576	—	—	—	—	—	-1.0	0.2	82
Chur <sup>a</sup>	586	182	75	48	20.	19	17.4	0.2	71
Davos-Platz	1588	255	123	51	20.	21	11.8	0.7	80
Bever <sup>s</sup>	1712	183	73	37	20.	19	10.4	0.1	80
Airolo	1167	123	-57	51	20.	13	15.2	0.8	72
Locarno-Monti	379	260	43	135	20.	14	20.4	0.1	67
Lugano	276	226	34	38	14	15	20.8	0.0	76
<b>S e p t e m b e r 1 9 7 0</b>									
Basel	317	33	-44	17	15.	7	14.9	0.6	79
La Chaux-de-Fonds	990	100	-20	26	11.	10	13.2	1.6	71
St. Gallen	664	71	-50	19	11.	10	13.6	0.9	83
Schaffhausen	457	30	-49	14	30.	6	14.3	1.0	78
Zürich MZA	569	56	-45	24	30.	8	14.4	0.9	73
Luzern	498	54	-55	23	30.	7	14.9	1.1	81
Altdorf	451	74	-34	27	30.	10	14.9	0.8	80
Bern	572	57	-38	32	30.	7	15.1	1.1	79
Neuchâtel	487	37	-52	13	30.	8	15.9	1.2	71
Genève-Aéroport	430	31	-65	14	11.	5	15.2	0.9	76
Lausanne	618	47	-59	19	11.	7	15.8	1.3	78
Sion	551	22	-25	11	30.	3	17.0	1.7	77
Zermatt	1632	23	-37	13	30.	5	10.2	1.2	73
Engelberg	1018	70	-63	26	30.	8	11.7	0.9	82
Rigi-Kaltbad	1493	107	-54	37	30.	9	11.1	1.5	73
Säntis	2500	173	-32	31	30.	13	4.8	1.9	75
Jungfraujoch	3576	—	—	—	—	—	-1.0	2.1	64
Chur <sup>a</sup>	586	80	0	37	11.	7	15.0	0.7	67
Davos-Platz	1588	78	-11	33	11.	10	9.7	1.6	75
Bever <sup>s</sup>	1712	52	-29	42	11.	5	8.4	1.4	69
Airolo	1167	99	-71	34	10.	7	12.4	1.1	70
Locarno-Monti	379	213	27	117	10.	6	18.2	1.2	69
Lugano	276	160	2	129	11.	9	18.8	1.3	79

<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

## Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern

Vom 17. bis 19. September 1970 führte der Schweizerische Verein von Gas- und Wasserfachmännern unter dem Präsidium von Direktor G. de Goumoens (Genf) bei klarem Spätsommerwetter seine gut besuchte 97. Jahresversammlung im neuen geschmackvollen Kongresshaus in Davos durch. In seiner Präsidialansprache befasste sich der Präsident mit den Problemen, die sich heute im Gas- und Wasserfach stellen. Die erste Etappe der Erneuerung der schweizerischen Gasindustrie, die anfangs 1960 begann, ist beendet. Im Herbst 1969 konnte das über 200 km lange Ferngastransportsystem der Gasverbund Ostschweiz AG in Betrieb genommen werden. Nach Chur und Zug hat nun auch das Gaswerk Basel seine Steinkohledestillationsanlage im Frühsommer 1970 definitiv stillgelegt. Die Erdgasleitung Pfullendorf-Schlieren wird in nächster Zeit fertiggestellt. Die Gaswerke der französischen Schweiz haben ihre Produktionsanlagen in den letzten Jahren ebenfalls erneuert. Zum Studium und zur Realisierung der Beschaffung und Verteilung von Erdgas in der französischen Schweiz wurde eigens eine den deutsch-schweizerischen Verbundgesellschaften entsprechende Aktiengesellschaft, die Gaznat S. A. gegründet.

Die Wasservorkommen, so führte der Präsident weiter aus, reichen in den meisten Gegenden der Schweiz auf den ersten Blick aus, um die wachsenden Bedürfnisse unserer Bevölkerung genügend zu decken. Trotzdem erscheint es notwendig, auf nationaler Ebene die territoriale Bewirtschaftung und die Massnahmen zum Schutz und zur Bewirtschaftung der Regionen mit genügenden Wasserreserven zu koordinieren. Seit geraumer Zeit haben sich die natürlichen Quellen als ungenügend zur Deckung des Bedarfes gezeigt. Daher ist es notwendig, mehr und mehr auf Oberflächenwasser wie Fluss- oder Seewasser zurückzutreten, einerseits um den Grundwasserspiegel künstlich zu heben, andererseits zur direkten Verwendung als Trinkwasser nach genügender Reinigung. Die Probleme der Trinkwasserbewirtschaftung sind folglich immer enger mit dem Schutz des Oberflächenwassers und mit der Abwasserreinigung verbunden. Die zunehmende Bedrohung des Wassers durch Verschmutzung aller Art erfolgt proportional zum Anstieg der Bevölkerungszahl und zur Ausdehnung der städtischen und industriellen Regionen. Es ist daher notwendig, Massnahmen zu ergreifen, um dieser Gefahr begegnen zu können. Angesichts dieser Probleme hat der SVGW seine Aktivität auf dem Gebiete der Abwasserreinigung intensiviert. Der SVGW arbeitet im weiteren an einer Reihe von Richtlinien und Leitsätzen, die den Wasserversorgungen bei der Lösung ihrer immer komplexeren Probleme behilflich sein werden.

Nach der Präsidialadresse und einer Begrüssungsansprache von R. Gartmann, Chef des Amtes für Gewässerschutz im Kanton Graubünden, hielt F. Baldinger, Direktor des Eidgenössischen Amtes für Gewässerschutz, einen hochaktuellen und aufschlussreichen Vortrag über die **Thermische Verunreinigung der Gewässer und ihre Auswirkungen auf die Wasserversorgung**. Die Erwärmung des Wassers stellt die Veränderung einer physikalischen Grösse dar, welche temperaturabhängige Vorgänge, die sich im Wasser abspielen, negativ beeinflussen kann. Das Eidg. Amt für Gewässerschutz hat im Auftrag des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes in Zusammenarbeit mit einer Expertenkommission die Auswirkungen der Abgabe grosser Wärmemengen auf die physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften der ober- und unterirdischen Gewässer geprüft und den «Schweizerischen Kühlwasserbericht» ausgearbeitet. Ebenso wurde ein Plan über die Wärmebelastbarkeit unserer Gewässer ausgearbeitet. Aus verschiedenen Gründen und vor allem auch im Hinblick auf die Wasserversorgung wird die zweitbeste Gütekasse von deren vier angestrebt. Durch die Untersuchungen soll abgeklärt werden, ob dieses Ziel trotz der Einleitung von grösseren Kühlwassermengen erreicht werden kann, und ob die jetzt erfolgten vorläufigen Festsetzungen beibehalten oder verschärft werden müssen. Auf Grund seiner Ausführungen kam Direktor Baldinger zur Schlussfolgerung, dass auf Grund objektiver Abklärungen und durch eine enge Zusammenarbeit aller Beteiligten, die Probleme im Zusammenhang mit der sogenannten «Thermischen Verunreinigung» durchaus beherrscht werden können.

Gleichzeitig fand in einem anderen Saal im geräumigen Kongresshaus in Davos ein Vortrag von E. Otten, Geschäftsführer der Neuen Gastechnik NGT, Gesellschaft für Netz- und Geräteumstellung mbH, Essen, statt über die Umstellung der Gasgeräte auf Erdgas in Theorie und Praxis. In seinen Ausführungen kam der Referent auf die unterschiedlichen Eigenschaften von Kokereigas und Erdgas, über die verschiedenen Umbaumethoden und über die Durchführung der Umstellung in der Praxis zu sprechen.

Am Freitagvormittag befasste sich Dr. U. P. Büchi, beratender Geologe und geologischer Experte der Swisspetrol Holding AG, sowie der Schweizerischen Erdöl AG (SEAG), Zürich, für die Gasfachleute mit den Problemen und Möglichkeiten der Untertagespeicherung von Erdgas in der Schweiz. Die Realisierung der Erdgasversorgung in der Schweiz stellt die Frage nach Speichermöglichkeiten für die Aufnahme des jahreszeitlichen Spitzenbedarfes und einer kriegswirtschaftlich bedingten Lagerhaltung. Hierzu sind umfangreiche Vorarbeiten, welche geologische und geophysikalische Erhebungen umfassen, und Abklärungen im Hinblick auf wirtschaftlich optimale Standorte notwendig. Büchi kam zu der Schlussfolgerung, dass grundsätzlich reelle Möglichkeiten bestehen, in der Schweiz Gesteinsschichten zu erschliessen, die als Untertagespeicher für Erdgas dienen könnten.

Parallel dazu in einem anderen Saal sprach Dr. H. Solberger, Kantonschemiker (Neuenburg) über die Behandlung des Trinkwassers beim Abonnenten. Bisher hat die Sanitärtechnik lediglich die Beseitigung bakterieller oder physikalisch-chemischer Bestandteile des Wassers vor der Verteilung gekannt. Heute wird es immer notwendiger, auch beim Abonnenten selbst eine Behandlung des Wassers vorzunehmen. Mikroorganismen, welche beim Verteiler nicht zurückgehalten werden, können durch Mikrofiltration, UV-Bestrahlung oder Ozonisierung entfernt werden, während eine Chlorung beim Abonnenten zu kompliziert wäre und daher auch nicht in Frage kommt.

Nach diesen Fachvorträgen sprach in einem interessanten Vortrag der bekannte Schweizer Romancier Dr. h. c. Maurice Zermatten über die philosophischen und moralischen Probleme unserer Zeit.

Wie üblich wurde den Teilnehmern ein reichhaltiges Besichtigungsprogramm angeboten: Quellfassungen im Pischartal und Flüelatal, technische Einrichtungen der Parsennbahn, technische Einrichtungen von Hallenbad und Kongresshaus Davos sowie Fleischtrocknerei und schliesslich eine Besichtigung des Kraftwerks Filisur der Albula-Landwasser-Kraftwerke AG.; auf besonders grosses Interesse stiess die Besichtigung des Eidg. Instituts für Schnee- und Lawinenforschung auf Weissfluhjoch. Den Abschluss der Tagung bildete bei prachtvollem Wetter ein Ausflug nach St. Moritz.

E. A.

## Symposium «Mathematische Modelle in der Hydrologie»

Das steigende Interesse an mathematischen Methoden in der Hydrologie veranlasste das Polnische Nationalkomitee für die Internationale Hydrologische Dekade im Auftrage der UNESCO, der IASH sowie IUGG ein internationales Symposium «Mathematische Modelle in der Hydrologie» zu organisieren. Dieses im Rahmen der Internationalen Hydrologischen Dekade stattfindende Symposium wird vom 19. bis 24. Juli 1971 in Warschau ausgetragen.

Nähtere Auskünfte erteilt das Sekretariat für die Internationale Hydrologische Dekade der Deutschen Forschungsgemeinschaft, D-53 Bonn-Bad Godesberg, Kennedyallee 40.

## Pro Aqua — Pro Vita

Bereits viermal 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 Verteilung oder Wiederverwertung von Müll.

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

Nähtere Auskünfte erteilt das Sekretariat «Pro Aqua — Pro Vita», Postfach CH-4000 Basel 21.

#### **Wasserbauliches Kolloquium am Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft der ETH Zürich**

Thema: «Wasserwirtschaft in Entwicklungsländern», 7., 21. Januar, 4., 18. Februar 1971, jeweils 15.00 Uhr, in der ETH.

#### **Voranzeige verschiedener Veranstaltungen 1971**

- Schweiz. Nationalvereinigung für Technik in der Landwirtschaft, Bewässerung und Entwässerung, Hauptversammlung am 25. Januar in Bern
- Schweiz. Nationalkomitee für Grosse Talsperren, Jahresversammlung am 12. Februar in Bern
- 6. Baumesse vom 13. bis 21. Februar in Basel
- Abwasserbiologischer Einführungskurs an der Bayerischen Biologischen Versuchsanstalt, vom 1. bis 5. März in München
- INEL 5. internationale Fachmesse für industrielle Elektronik. Gleichzeitig: Medex 71. Fachveranstaltung für das Gebiet des «Bio-Engineering», vom 9. bis 13. März in Basel

Die übliche Liste von uns bekanntgegebenen Daten der im Jahr 1971 vorgesehenen Kongresse, Tagungen, Studienreisen und Ausstellungen erscheint im Januarheft 1971.

## **PERSONNELLES**

### **Arnold Th. Gross †**

Es ist noch nicht lange her, dass ich meinem lieben Berufskollegen und Freund, Dipl.-Ing. Arnold Th. Gross, anlässlich seines 1969 erfolgten Rücktritts von der Schriftleitung der deutschen Monatszeitschrift «Brennstoff—Wärme—Kraft» BWK in dieser Zeitschrift eine kurze Würdigung seiner Tätigkeit widmen durfte (WEW 1969 S. 143/144), und jetzt lastet auf mir die traurige Pflicht, in Gedenken an den unerwartet und allzufrüh Dahingegangenen einige letzte Abschiedsworte seiner nun allein gebliebenen Gattin, seinen von ihm stets so sehr umsorgten Söhnen und ihren Familien und seinen zahlreichen Freunden in aller Welt zu sagen.

Am Tage des Abschlusses einer grösseren redaktionellen Arbeit an den deutschen Kongressberichten für die nächste Weltenergiekonferenz vom Juni 1971 in Bukarest — er war auch nach seiner Pensionierung noch wie seit 1930 Betreuer und Berichterstatter für das Deutsche Nationale Komitee der Weltenergiekonferenz — erlitt er einen Herzinfarkt und drei Tage darauf in aller Frühe, am 27. Oktober 1970, ereilte ihn im Krankenhaus der Tod.

An seinem Grab im herbstlich gefärbten grossen Waldfriedhof von Stuttgart widmete ihm auch Ingenieur Rudolf von Miller, Präsident des Deutschen Nationalen Komitees der Weltenergiekonferenz, bewegte und innige Abschiedsworte als Kollege und enger Freund. Ueber 40 Jahre war Arnold Gross ehrenamtlich

den Aufgaben und Arbeiten der Weltenergiekonferenz verbunden. Seine Tätigkeit galt den Beiträgen und Berichten, die von deutscher Seite für die Tagungen dieser grossen internationalen Organisation ausgewählt und eingereicht wurden. Die Umsicht und gewissenhafte Sorgfalt, die Arnold Gross unermüdlich walten liess, haben den vorbildlichen Ruf der deutschen Berichtswerke begründet und ihnen weltweite Anerkennung verschafft. Das Deutsche Nationale Komitee trauert in Dankbarkeit und Verehrung um den Verstorbenen, der in allem was er tat, auch stets ein guter treuer Freund gewesen ist. Rudolf von Miller schloss mit dem aufrichtigen Bekennen, dass Arnold Gross als Fachmann und Freund unersetztlich sei.

Arnold Gross war auch bei uns kein Unbekannter, hat er doch in den vergangenen Jahren in Veranstaltungen des Linth-Limmatverbandes und des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes hervorragende Vorträge über seine weltweiten Reisen zu Tagungen der Weltenergiekonferenz in Australien und Japan mit grosser Sachkenntnis und stets ergänzt durch eine Auswahl seiner so schönen Dias gehalten. Auch sonst war es dem Schreibenden dieser Zeilen gelungen, Oberingenieur Gross immer häufiger für internationale Berichterstattungen in dieser Zeitschrift zu gewinnen, obwohl er trotz des sogenannten Ruhestandes seinem Temperament entsprechend immer noch sehr stark beschäftigt war.

Persönlich traure ich um einen meiner liebsten und treuesten Freunde, mit dem ich immer wieder in der weiten Welt und bei uns gemeinsame unvergessliche Reisen erleben und mich an seinem steten, so liebenswerten Humor und an seiner schwäbischen Gemütlichkeit erfreuen durfte.

Die letzte Reise erlebten wir gemeinsam im vergangenen Juni in Kanada und USA; für die Zukunft war er noch voller Pläne, die nun abrupt dahinfallen. Auch wir danken ihm für alles, was er für den Verband und unsere Zeitschrift leistete und neigen uns vor dem so bitteren Schicksal.

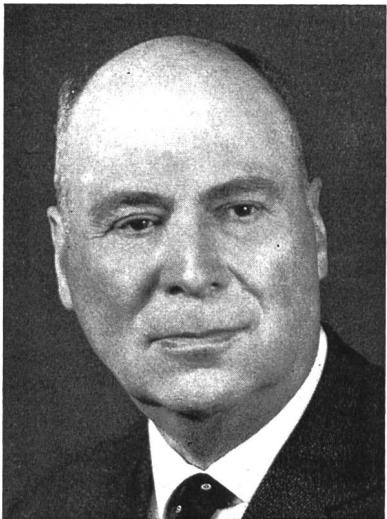
Gian Andri Töndury

### **Rücktritt von dipl. Ing. F. Aemmer**

Ende September 1970 ist dipl. Ing. Fritz Aemmer auf seinen Wunsch als Direktor der Elektromechanischen Abteilung der Nordostschweizerischen Kraftwerke nach einer langen erfolgreichen Tätigkeit in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft in den Ruhestand getreten. Nach Abschluss seiner Studien an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich und einer mehrjährigen Tätigkeit in den Vereinigten Staaten hatte F. Aemmer beim Bau und Betrieb der Kraftwerke Oberhasli und später des Kraftwerkes Birsfelden sich den Ruf eines umsichtigen zielbewussten Bauleiters erworben, bevor er im Jahre 1960 in den Dienst der Nordostschweizerischen Kraftwerke trat. In den ersten Jahren seines Schaffens in dieser Unternehmung erfolgte der Bau



Arnold Th. Gross, so fröhlich an der Seite seiner Gattin Thilde am Bankett der Hauptversammlung SWV vom 10. September 1970 im Park Hotel Flims-Waldhaus



Dipl. Ing.  
Fritz Aemmer

der Kraftwerke Linth-Limmern im Glarnerland sowie der Kraftwerkgruppe Vorderrhein mit den dazu erforderlichen grossen Uebertragungsleitungen. Besonders wertvoll war sein Urteil bei der Vorbereitung und bei der bedeutsamen Beschlussfassung über den Bau des ersten schweizerischen Atomkraftwerkes Beznau in der Gemeinde Döttingen, der in der schweizerischen Elektrizitätsversorgung eine wichtige neue Phase einleitete. Dank seinen umfassenden Fachkenntnissen und seiner sicheren Führung konnte das Werk programmgemäß nach mehrjähriger Bauzeit im Dezember 1969 in Betrieb genommen und die Erweiterung durch eine zweite Anlage gleicher Grösse frühzeitig begonnen werden, die vom Frühjahr 1972 an ebenfalls eingesetzt werden kann. Im Uebergang der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft zum Bau von Kernkraftwerken hat sich Fritz Aemmer bleibende Verdienste erworben.

#### Rücktritt von Paul Leutenegger als Wasserbauingenieur des Kantons Aargau

Mit einem zweijährigen Aufschub konnte dipl. Ing. Paul Leutenegger Ende September 1970 in den Ruhestand treten. Diese Uebermarchung im Interesse der Aufgabe kennzeichnet offenbar den stets pflichtbewussten Funktionär, wie wir ihn seit seiner Wahl im Februar 1960 zum aargauischen Wasserbauingenieur als Nachfolger von Ing. C. Hauri kennen. Ein weiterer Kontakt ergab sich, als Leutenegger diesem auch im Sekretariat des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes, einer der sechs Gruppen des SWV, nachfolgte, das er seither mit Umsicht leitet. In den Jah-



Dipl. Ing.  
Paul Leutenegger

ren seiner Geschäftsführung hat sich die stete Vergrösserung des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes, der 1968 sein fünfzigjähriges Bestehen feierte, fortgesetzt und wurden verschiedene, alte und neue, oft auch heikle Probleme behandelt, denen er sich nun weiterhin erfolgreich, aber mit etwas mehr Musse widmen kann. Diese Musse wird ihm aber auch für die Erfüllung bisher aufgeschobener persönlicher Betätigung willkommen sein und die guten Wünsche von Redaktion und Geschäftsstelle SWV begleiten ihn dabei.

G.

#### Dr. Ing. Paul Landolt siebzigjährig

Am 16. Oktober 1970 wurde Dr. Ing. Paul Landolt, heute in Baden ansässig, siebzig Jahre alt. Der Jubilar ist in verschiedener Hinsicht mit unserer Zeitschrift und deren tragenden Organisationen verbunden. Als ehemaliger Direktor der Elektrochemie Turgi AG, die seit der Verbandsgründung im Jahre 1916 zu den Mitgliedern des Linth-Limmattverbandes gehört und ein eigenes, nach verschiedenen Anpassungen modern ausgebauts Kraftwerk an der Limmat besitzt, sind ihm die Probleme der Wasserwirtschaft vertraut. Nach seinem Rücktritt wurde er persönliches Mitglied des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes; seit 1964 stellt er sich dem Aargauischen Wasserwirtschaftsverband als Vorstandsmitglied zur Verfügung. Seit einigen Jahren ist er Präsident des Schweizer Spiegel Verlags, der die «Wasser- und Energiewirtschaft» betreut, und für deren Gedeihen er sich auch persönlich engagiert zeigt.

Die Redaktion der WEW und die Organe der Verbände, die ihn als aufmerksamen und begeisterungsfähigen Förderer schätzen lernten, danken ihm herzlich und wünschen ihm weiterhin Glück und Freude.

G.

#### Oberregierungs-Baudirektor W. Koch, Karlsruhe, 65jährig

Am 30. Oktober 1970 vollendete Oberreg.-Baudirektor Willy Koch, der langjährige Vorsitzende des Südwestdeutschen Wasserwirtschaftsverbandes e. V., dem er seit 1946 nach dem Zweiten Weltkrieg als stellv. Vorsitzender und seit 1955 als Vorsitzender angehört, das 65. Lebensjahr.

Zugleich trat er Anfang November 1970 in Ruhestand. Seit 1937 war er beim Wasserwirtschaftsamt Heidelberg und seit Kriegsende als Amtsvorstand anschliessend seit 1949 beim Regierungspräsidium Nordbaden, Karlsruhe, als Leiter der Abteilung Wasserwirtschaft (und Wasserstrassen für die dem Lande verbliebenen Aufgaben der Bundeswasserstrassen am Rhein und Neckar) tätig.

Mit seinem Ausscheiden aus dem öffentlichen Dienst, dem er nach dem Staatsexamen in verschiedenen Stellungen im Lande u. a. auch seit 1935 dem damaligen Wasserwirtschaftsamt Mosbach angehörte, verliert die staatliche Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes Baden-Württemberg einen kenntnisreichen, umsichtigen und allseits beliebten technischen Beamten. Er hat sich während seiner Amtstätigkeit nach dem Kriege grosse Verdienste um den Wiederaufbau der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung, insbesondere in der Aufbauarbeit nach dem Zusammenbruch durch unermüdlichen Einsatz der Lenkung auf seinem Fachgebiet mit seinen Mitarbeitern erworben.

Im Vorstand des Südwestdeutschen Wasserwirtschaftsverbandes e. V., dessen Verbandsgebiet die Länder Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland umfasst, hat sich der Jubilar als langjähriger Vorsitzender seit 1955 für die Selbstständigkeit der Erfüllung umfangreicher Verbandsaufgaben, insbesondere in der Koordinierung der vielfältigen wasserwirtschaftlichen Gebiete und Interessen der Öffentlichkeit und der privaten Wirtschaft durch Förderung der beratenden Tätigkeit stets nachhaltig und für die wasserwirtschaftliche Fortentwicklung im Verbandsgebiet und darüber hinaus ausgleichend eingesetzt. Es ist für den nahezu vor 50 Jahren (1922) in Mannheim gegründeten Südwestdeutschen Wasserwirtschaftsverband e. V. auch an dieser Stelle eine sich Vorstand, Beirat und den Mitgliedern willkommen bietende Gelegenheit, seinem Vorsitzenden aus Anlass des Ausscheidens aus dem öffentlichen Dienst für seine hilfsbereite



Oberregierungs-  
Baudirektor  
W. Koch, Karlsruhe

flüssen entwickelt hat, schliessen sich den besten Wünschen für die weitere Erhaltung der Gesundheit und des Wirkens ihres Vorsitzenden an.

Dr. Ing. F. Rohr

#### **Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz**

Nach zwanzigjähriger Tätigkeit beim Elektrizitätswerk St. Moritz ist Direktor U. Keller, Elektroingenieur, in den Ruhestand getreten. Während seiner Amtszeit erlebte St. Moritz, und damit auch das Elektrizitätswerk, einen grossen Aufschwung. Im Jahresbericht des Werkes wird dem Scheidenden für die umsichtige Tätigkeit der verdiente Dank ausgesprochen.

Seit 1. Dezember 1969 amtiert Ing. E. Lienhard als neu gewählter Direktor im Gemeinde-Elektrizitätswerk von St. Moritz.  
(NBZ 17. 9. 1970)

#### **Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke**

Am 17. Oktober ist Dr. E. Zihlmann, Mitglied des Verwaltungsausschusses der CKW in Luzern, mit dessen Namen eine ganze Epoche der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft verknüpft ist, von der Delegiertenversammlung der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke (PKE) mit Akklamation zum Ehrenpräsidenten gewählt worden.

Die Nachfolge Dr. Zihlmanns als Präsident der PKE tritt Dr. F. Wanner, Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, an. Ferner wurden neu in die Verwaltung gewählt: J. P. Chopard, Direktor der Compagnie industrielle et commerciale du Gaz SA, Vevey; L. Generali, Delegierter des Verwaltungsrates der Maggia- und Blenio-Kraftwerke AG, Locarno; Dr. A. Gugler, Direktor der Centralschweizerischen Kraftwerke, Luzern; Dr. R. Isler, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG, Zürich.

(LNN 23. 10. 1970)

Unterstützung und Förderung der umfangreichen Verbandsbestrebungen zur Weiterentwicklung aller wasserwirtschaftlichen Teilgebiete als volkswirtschaftliche Existenzgrundlage in einem überregionalen und selbständigen Wasserwirtschaftsverband sowohl in der Vergangenheit als auch für die Zukunft mit ihren wasserwirtschaftlichen Entwicklungsproblemen die aufrichtige Anerkennung mit herzlichem Dank auszusprechen.

Vorstand und Mitglieder des Oberrheinischen Wasserstrassen- und Schiffahrtsverbandes e. V., Sitz Mannheim, der ebenfalls in der Nachkriegszeit sich heute zu einer bedeutenden, allseits geschätzten und beachteten organisatorischen Vertretung der «Oberrheinischen Wasserstrassen- und Schiffahrtsinteressen» in Verbindung mit anderen Wassernutzungsinteressen u. a. des Wasserkraftausbaues am Oberrhein und seinen schiffbaren Zu-

### **AUSZÜGE AUS GESCHÄFTSBERICHTEN**

#### **Industrielle Betriebe der Stadt Aarau**

##### **Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, 1969**

Das Kraftwerk Aarau erreichte infolge des schönen und trockenen Herbstes mit 105 GWh Eigenproduktion nicht die überdurchschnittlichen Werte der vier Vorjahre. Die mittlere Jahresproduktion der Jahre 1965 bis 1968 betrug 117 GWh. Die Minderproduktion hat sich mit etwa 650 000 Fr. nachteilig auf die Betriebsrechnung ausgewirkt. Der Gesamtumsatz stieg im Berichtsjahr um 4 % von 97,5 auf 205,4 GWh. Der Minderzuwachs gegenüber dem schweizerischen Mittel findet seine teilweise Erklärung im schwachen Bevölkerungswachstum von knapp 1 %.

Die Ablieferung an die Einwohnergemeinde Aarau belief sich auf Fr. 700 000.—.

E. A.

#### **Rheinkraftwerk Säckingen AG, Säckingen, 1969**

Infolge der geringen Niederschläge betrug die mittlere Abflussmenge des Rheins in Säckingen 935 m³/s und lag damit 8,7 % unter dem langjährigen Mittel von 1024 m³/s (1935—1969). Die Bruttoerzeugung betrug entsprechend der Rheinwasserführung 463,5 GWh.

Infolge der Übernahme von 12,5 % des Grundkapitals durch die Kraftübertragungswerke Rheinfelden hat sich die Beteiligung ab Dezember 1969 wie folgt geändert: 37,5 % Badenwerk AG (Karlsruhe), 25,0 % Aargauisches Elektrizitätswerk (Aarau), 25,0 % Nordostschweizerische Kraftwerke AG (Baden), 12,5 % Kraftübertragungswerke Rheinfelden (Rheinfelden/Baden).

Der Verwaltungsrat beantragt die Ausschüttung einer Dividende von 4 % auf das Grundkapital von 50 Mio DM.

E. A.

### **LITERATUR**

#### **Schweizerische Talsperrentechnik — Swiss Dam Technique — Technique suisse des barrages**

Verbandschrift SWV No. 42, Baden 1970. 162 Textseiten englisch, deutsch, französisch. 120 ein- und mehrfarbige Abbildungen, in Spezialumschlag. Preis Fr. 20.—. Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, CH 5400 Baden.

Zum X. Kongress des Internationalen Komitees für Grossé Talsperren vom Juni 1970 in Montreal/Kanada hat der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband/SWV eine Publikation herausgegeben, mit dem Ziele, die heutige schweizerische Tätigkeit im Talsperrenbau darzustellen. In 14 Beiträgen je in englischer, französischer und deutscher Sprache mit ausgezeichneten und aufschlussreichen Illustrationen, verfasst von erfahrenen Fachleu-

ten schweizerischer Ingenieur- und Bau-Unternehmungen, wird in erfreulicher Offenheit eine vielfältige Erfahrung vermittelt, wie sie aus der jahrzehntelangen Tradition in Vorbereitungs-, Projektierungs- und Bautätigkeit vor allem im Gebirge und unter schwierigen Bedingungen erworben wurde.

Die Arbeiten geben wertvolle Informationen über Spezialprobleme, wie Abdichtung und Verfestigung des Baugrundes bei Stauwerken und Fangdämmen, Entwicklungstendenzen für Grundablässe, Zementtransporte, Sondier- und Vermessungskampagnen in unerschlossenen Gebieten sowie über Projekte und Bauten von Stauwerken für Kraftnutzung, Bewässerung, Hochwasserschutz, z. T. in enger Zusammenarbeit mit ausländischen Kollegen und Unternehmungen durchgeführt.

Es handelt sich um Anlagen in der Schweiz (Bogenmauern Gebidem im Wallis und Orden im Engadin), im Grenzgebiet mit Italien oder Frankreich (Bogenstaumauern Punt dal Gall und Emosson), vor allem aber im Ausland, wo zugleich andere ethnographische und politische, geographische und klimatische Verhältnisse eine Rolle spielen (Bogenstaumauer Almendra in Spanien; Felsschüttdeich Rastane in Syrien; Gewölbe- und Pfeilermauern Beni Bahdel und Meffrouch in Algerien, Ben Metir in Tunesien, Mechra-Homadi in Marokko; Regularisationsstudien für den Senegalfluss; Erddamm Sheque und Steinschüttdeich Tina-jones in Peru; Flusskraftwerke Cachoeira Dourada und Jaguara in Brasilien).

Eine Tabelle der seit 1945 erstellten schweizerischen Talsperren (60 Objekte über 30 m Höhe) wird in der Einleitung als Beleg für den reichen Erfahrungsschatz der schweizerischen Fachleute angeführt, dessen Wirksamkeit dem Leser der interessanten Artikel auch bewusst wird.

G

In diesem Zusammenhang sei noch ein später entdeckter Druckfehler berichtet:

Im Artikel von W. Weyermann, Holding Rodio SA, und Ch. Comte, Swissborning Overseas Co., über «Ausführung der Gründung von Stauwerken und Fangdämmen durch Schweizerische Spezialunternehmungen» (Cut-offs, coffer-dams and dam foundations built by swiss specialized contractors — Parafoilles, batardeaux et fondations de barrages réalisés par des entreprises suisses spécialisées) sind in der Tabelle I, Seite 14, die Resultate der «Durchlässigkeitsversuche nach der Injektion» (12. dreisprachige Zeile) wie folgt zu korrigieren:

für die Talsperre Ruzizi: in < 2 Lugeons (statt > 2), für Limernboden in < 1 Lugeon (statt > 1), für Sheque < 1 Lugeon (statt > 1).

SWV

face de 40 km<sup>2</sup>. Le ralentissement significatif du mouvement en 125 ans est caractérisé par la forte décroissance de la vitesse de glissement, la composante de cisaillement n'ayant que peu changé. Ce comportement est lié à une diminution d'épaisseur accompagnée d'une augmentation de la pente superficielle, les influences sur la composante de cisaillement se compensant partiellement. Les fluctuations annuelles de la vitesse superficielle ont été mesurées en 1845/46 simultanément dans deux profils par Agassiz et son équipe. Ces fluctuations sont attribuées à la quantité variable d'eau de fonte et à la variation de la pression hydrostatique dans la zone de contact entre la glace et le fond, le rétrécissement plastique des voies d'eau jouant un rôle décisif. Cela mène au problème de la circulation de l'eau au sein du glacier et à sa signification pour le glissement. Finalement une méthode simple est indiquée, permettant de calculer approximativement le profil en long de la surface d'une langue glaciaire stationnaire avec ablation constante.

Zusammenfassung: Änderungen im Verhalten des Unteraargletschers in den letzten 125 Jahren.

Alle vorliegenden Messungen beziehen sich auf die Gletscherzung zwischen deren Ende und 2600 m ü. M. Der gesamte Massenverlust des Unteraargletschers seit seinem letzten Hochstand (1871) wird auf 2,4 km<sup>3</sup> geschätzt, was einem mittleren Höhenverlust von 0,67 m/Jahr entspricht (bezogen auf totale vergletscherte Fläche von ca. 40 km<sup>2</sup> im Mittel). Die bedeutende Verlangsamung der Gletscherbewegung in 125 Jahren ist in erster Linie durch die starke Abnahme der Gleitgeschwindigkeit gekennzeichnet, während die Scherkomponente nur wenig änderte. Dieses Verhalten hängt damit zusammen, dass der Abnahme der Eismächtigkeit eine Zunahme des Oberflächengefälles gegenübersteht, wobei sich die beiden Einflüsse auf die Scherkomponente teilweise kompensieren. Die jahreszeitlichen Schwankungen der Oberflächengeschwindigkeiten wurden 1845/46 von Agassiz und seinem Team in 2 Profilen synchron gemessen. Diese Schwankungen werden auf die variable Schmelzwassermenge und die dadurch bedingten Änderungen des hydrostatischen Druckes in der Kontaktzone zwischen Eis und Untergrund zurückgeführt, wobei die plastische Verengung der Wasserwege eine massgebende Rolle spielt. Dies führt zu den Problemen der Wasserzirkulation im Innern des Gletschers und deren Bedeutung für den Gleitvorgang. Anschliessend wird auf eine einfache Methode zur angenäherten Berechnung des Längenprofils durch die Gletscheroberfläche einer stationären Gletscherzung mit konstanter Ablation hingewiesen.

Bericht zum Internationalen Kongress für Geodäsie und Geophysik, Bern 1967, erschienen im Journal of Glaciology, Vol. 9. No. 56, 1970.

#### Changes in the behaviour of the Unteraargletscher in the last 125 years

by R. Haefeli (Gletscherkommission der Schweiz, Naturforschenden Gesellschaft Zürich)

Paper presented at the general assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics, Berne, Switzerland, 1967

Résumé: Changements dans le comportement du glacier d'Unteraar durant les dernières 125 années.

Les mesures se rapportent à la langue du glacier entre son extrémité et l'altitude de 2600 m. La perte de masse totale depuis la dernière crue (1871) est estimée à 2,4 km<sup>3</sup>, correspondant à une diminution moyenne d'épaisseur de 0,67 m/année pour une sur-

Wegen längerer krankheitsbedingten Arbeitsausfalls des Redaktors werden die ersten Hefte des Jahrganges 1971 zu unserem Bedauern mit etlicher Verspätung erscheinen.

#### 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-Limmattverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband; des Schweizerischen Nationalkomitees für Große Talsperren.

#### COURS D'EAU ET ENERGIE

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

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

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

VERLAG, ADMINISTRATION UND INSERATEN-ANNAHME: Schweizer Spiegel Verlag AG, Hirschengraben 20, 8023 Zürich.  
Telefon (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. 11/12, November/Dezember 1970, Fr. 6.50 plus Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)

DRUCK: Buchdruckerei AG Baden, Rütistr. 3, 5401 Baden, Telefon (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.