

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 65 (1973)  
**Heft:** 6

**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:** 24.02.2026

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

## WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT

### Francisturbinen für mexikanische Grosskraftwerke

Ständig steigender elektrischer Energiebedarf führt sowohl auf dem thermischen Sektor der Energieerzeugung als auch auf dem Gebiet der Wasserkraft zu Planung und Erstellung immer grösserer Turbineneinheiten. Auch die mexikanischen Grosskraftwerke «El Infiernillo», Ausbaustufe II, und «La Angostura», deren vertikale Francisturbinen, einschliesslich Spurlager, Escher Wyss Ravensburg hergestellt hat, sind ein Beispiel für diese Entwicklung.

Leistungsdaten beider Kraftwerke

	«El Infiernillo» (Ausbaustufe II)	«La Angostura»
Leistung	2 x 198 MW	3 x 220 MW
Drehzahl	138 U/min	128 U/min
Fallhöhe	110 m	102,5 m
Durchflussmenge	200,2 m³/s	238 m³/s

Die Anlage «El Infiernillo» am Rio Balsas (350 km südlich von Mexico City) ist in Kavernenbauweise ausgeführt. Aus Sicherheitsgründen befinden sich die Doppeldecker-Drosselklappen (NW 4900 mm, Konstruktionsdruck 133 m) in einer eigenen Kaverne.

Die Lieferung umfasst ausserdem zwei Drehzahlregler mit elektrischem Steuerwerk und die zwei Druckrohrleitungen zwischen den Drosselklappen und den Francisturbinen.

Im Süden Mexikos liegt am Rio Grijalva die Anlage «La Angostura». Für diese Anlage wurden die drei Francisturbinen (einschliesslich Spurlager) und drei Drehzahlregler mit elektrischem Steuerwerk geliefert. Auch diese Wasserkraftanlage entstand in einer aus dem Fels ausgebrochenen Kaverne. Für den Abschluss der Druckleitungen wurden schnellschliessende Schützen gewählt. Jede Turbine hat eine eigene Druckleitung. Im Gegensatz zur Anlage «El Infiernillo» sind jedoch keine Drosselklappen vor der Turbine vorgesehen. (Mitteilung)

### Besucherpavillon Böttstein der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG

Neben dem zurzeit sich im Umbau befindlichen Schloss Böttstein, hoch über der Aare gegenüber den Kernkraftwerken Beznau gelegen, haben die Nordostschweizerischen Kraftwerke (NOK) am 27. April 1973 einen Besucherpavillon eingeweiht. Dir. R. Isler begrüßte die Pressevertreter, die Führung durch die Ausstellung erfolgte durch Vizedirektor K. Küffer. Die Ausstellung ist nicht für den Fachmann gedacht, sondern soll vor allem den interessierten Laien ansprechen und ihn über aktuelle Probleme im Zusammenhang mit der Erzeugung und der Verteilung der elektrischen Energie, insbesondere über die Nutzung der Kernenergie informieren. Im Brennpunkt dieser Ausstellung steht naturgemäss die Nuklear-Technik, und eine Tonfilmschau erlaubt einen guten Einblick in den Nuklearteil des Kernkraftwerkes Beznau. Die Gewinnung und Herstellung von nuklearem Brennstoff und die Wiederaufbereitung des ausgebrannten Brennstoffes sind illustriert dargestellt und Proben der Zwischenprodukte sowie das Modell eines fertigen Brennstoffelementes ausgestellt. Die Funktionsweise und der Aufbau des Kernkraftwerkes Beznau wird anhand einer Tonfilmschau und verschiedener Modelle veranschaulicht. In einer weiteren Tonfilmschau und mittels verschiedener Tafeln und Darstellungen wird der Besucher über die Beeinflussung der Umwelt durch Kernkraftwerke orientiert. Es wird gezeigt, welche Messungen die zuständigen Behörden zur Überprüfung der Abgabe von radioaktivem Abwasser oder Abluft laufend vornehmen. Bemerkenswert ist, dass seit Betriebsaufnahme des Kernkraftwerkes Beznau I im Jahre 1969 bis heute bei keiner Überprüfung eine messbare Beeinflussung der Umwelt durch die Kernkraftwerke festgestellt werden konnte. Die Ausstellung der im Kernkraftwerk Beznau zur Überwachung verwendeten Strahlenschutz- und Strahlenüberwachungsgeräte zeigt, wie weit der Aufwand zum Schutz des Personals getrieben wird. An einem Experimentiermodell können zudem die für einen wirksamen Strahlenschutz massgebenden Grundgesetze studiert werden.

Der einfache, jedoch geschmackvolle Besucherpavillon ist der Öffentlichkeit frei zugänglich und ist samstags und sonntags von 10.00 bis 18.00 Uhr und wochentags von 14.00 bis 18.00 Uhr geöffnet. E. A.

## BINNENSCHIFFFAHRT

### Zentralkommission für die Rheinschifffahrt

Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt hat am 3. und 4. Mai 1973 in Strassburg unter dem Vorsitz des Kommissars der Schweiz, E m a n u e l D i e z, ihre Frühjahrssitzung abgehalten.

Sie nahm Kenntnis vom Bericht ihres Wirtschaftsausschusses, den sie in ihrer letzten Sitzung beauftragt hatte, die Ursachen für die laufende Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage der Rheinschifffahrt zu untersuchen. Die Zentralkommission konnte feststellen, dass trotz langanhaltender Niedrigwasser-Perioden im Verlauf der vergangenen zwei Jahre eine Abschwächung der Konjunktur zu einer Überkapazität geführt hat, welche weitgehend durch zunehmende Neubauten und gleichzeitig unzureichende Massnahmen zur Abwrackung veralteten Schiffsraums sowie durch die Konkurrenz der anderen Verkehrsträger verstärkt worden ist.

Mit dem Ziel, dieser Entwicklung entgegenzuwirken, und nach erneuter Betonung der Dringlichkeit der Einführung einer Regelung zur zeitweiligen Stilllegung von Schiffsraum, hat die Zentralkommission den Vertragsstaaten der Revidierten Rheinschifffahrtsakte empfohlen, nötigenfalls umfassende Massnahmen zur Abwrackung veralteten Schiffsraums zu ergreifen und staatliche Beihilfen, welche die Investitionstätigkeit anregen, einzustellen oder abzubauen.

Sie hat ferner ihren Wirtschaftsausschuss beauftragt, die Ausarbeitung von Instrumenten der Marktbeobachtung und -prognose, auf die sich namentlich die Schifffahrt bei ihren Investitionsentscheidungen stützen kann, zu prüfen.

Nach Kenntnisnahme vom Stand der laufenden Verhandlungen zwischen den Vertragsparteien der Revidierten Rheinschifffahrtsakte, des Abkommens über die Moselschiffbarmachung und der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft zum Abschluss eines Abkommens über die Einführung einer Regelung zur zeitweiligen Stilllegung von Binnenschiffen hat die Zentralkommission an den Präsidenten des Rates der Europäischen Gemeinschaften ein Schreiben gerichtet, in dem sie die Bedeutung hervorhebt, die sie einer Teilnahme an der Einführung der künftigen Regelung, die sie seit Jahren vorbereitet hat, und die Gegenstand ausführlicher Untersuchungen gewesen ist, beimisst.

Da sie darüber hinaus der Ansicht ist, dass ein Schiffsnummerierungssystem namentlich für die Einführung der Regelung zur zeitweiligen Stilllegung von Schiffen unumgänglich ist, beschliesst sie, ein derartiges System ab 1. Januar 1974 einzuführen.

Im Bereich der Bauarbeiten hat die Zentralkommission der Errichtung einer Verladerstelle bei Breisach unter gewissen Bedingungen zugestimmt. (Pressemitteilung)

### SCHWEIZERISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND Ausschuss-Sitzung vom 17. April 1973 in Zürich

Diese Sitzung galt in erster Linie der Vorbesprechung der jährlich wiederkehrenden Geschäfte als Vorbereitung für die Vorstands-Sitzung und Hauptversammlung, namentlich Jahresbericht 1972, Betriebsrechnung und Bilanz 1972 sowie Voranschlag 1974. Der Ausschuss besprach und genehmigte definitiv die Separatrechnung 1972 der Verbandszeitschrift sowie Voranschlag 1973 für die WEW. Nach einer Orientierung über die Gründung und bisherige Tätigkeit der Ständigen Wasserwirtschaftskommission (WAKO) und ihrer Arbeitsgruppen sowie über die geplante 3. Internationale Wasserwirtschafts-Tagung am Bodensee, die vom 20. bis 22. September 1973 durch die Wasserwirtschaftsverbände der Bundesrepublik Deutschland, Oesterreichs und der Schweiz organisiert wird, wurden folgende 2 Einzelmitglieder in den Verband aufgenommen: Herbert Calvis (Neuss/Deutschland) und G. P. Davoli (Samedan).

Eine längere Aussprache galt den allgemeinen Problemen über die Herausgabe von Fachzeitschriften und der auf weite Sicht geplanten Bestrebungen der WAKO.

### Vorstands-Sitzung vom 15. Mai 1973 in Zürich

Die Geschäftssitzung befasste sich wie üblich mit der Besprechung und Verabschiedung der üblichen Traktanden zuhanden der Hauptversammlung vom 6. September 1973 in Klosters.

Nach der Sitzung orientierte Prof. Dr. D. Vischer, Vorstandsmitglied, kurz über die Tätigkeit der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich und anschliessend erläuterte Dr. Lang, ein Mitarbeiter von Prof. Vischer, einen im Jahre 1965 gedrehten, instruktiven Film über glaziologische Untersuchungen auf dem Aletschgletscher.

Nach dem gemeinsamen Mittagessen in der Wirtschaft zum Vorderberg, wurde den Vorstandsmitgliedern gruppenweise die Besichtigung verschiedener interessanter Wasserbaumodelle in der obgenannten Versuchsanstalt geboten. Tö

### Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene

Am 11. Mai 1973 führte die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene in Zürich ihre wie gewohnt gut besuchte und von Prof. Dr. R. Braun, ETHZ, präsierte Delegiertenversammlung durch. Der Vormittag galt einer Vortragstagung, die dem Thema «Sondermüll» gewidmet war. In seinem Einführungsreferat zeigte Prof. Dr. R. Braun die der Müllbeseitigung anhaftende Problematik auf.

Bei jeder Diskussion über Abfallstoffe müssen wir uns über zwei grundlegende Tatsachen im klaren sein:

1. Grundsatz: Es gibt — bedingt durch ein Naturgesetz — keine Beseitigung oder Vernichtung von Stoffen im wahren Sinne des Wortes. Materie können wir nur umwandeln. Abfälle, seien sie fest, flüssig oder gasförmig, lassen sich nur in andere Stoffe und Aggregatzustände überführen. Das gilt sowohl für die Verbrennung, für die Kompostierung, für die Deponie als auch für die Abwasserreinigung und Klärschlammbehandlung.

Aufgabe der Technik ist es, diese Umwandlung so zu vollziehen, dass die Neben- und Endprodukte weniger schädlich, weniger umweltbelastend sind als die ursprünglichen Abfälle. Bei Missachtung dieses Grundsatzes verliert die Technik überhaupt ihren Sinn. Aber selbst mit den besten heute zur Verfügung stehenden technologischen Verfahren für diese Umwandlung ist eine Restverschmutzung und Belastung der Oekosphäre nicht zu vermeiden. Mit anderen Worten: Es existiert heute noch keine Abfall- oder Abwasserbehandlung ohne jegliche Emission und ohne Belastung der Umwelt. Sie so gering als möglich zu halten, ist die vordringliche Aufgabe der Technik.

2. Grundsatz: Die Erdbevölkerung wächst jährlich um etwa 2 bis 2,2 %, die Industrie-Produktion hingegen um mehr als 6 %. Nur ein Drittel davon sind eigentliche Verkaufsprodukte, zwei Drittel jedoch Abfälle in fester, flüssiger oder gasförmiger

Form, die entweder im Boden, im Wasser oder in der Luft deponiert werden.

Angesichts dieser beiden geschilderten Tatsachen gibt es nur zwei Alternativen, um auf lange Sicht eine untragbare Belastung der Umwelt mit Abfällen zu vermeiden: Entweder verlangsamen oder stoppen wir jegliches quantitative Wachstum der Produktion oder wir integrieren die Abfallstoffe in einen industriellen Rohstoffzyklus. Wir sind der festen Ueberzeugung, dass die Abfallproblematik in ferner Zukunft zur Hauptsache nur noch auf dem Kreislaufprinzip gelöst werden kann, wobei wir nicht nur dem industriellen, sondern auch dem natürlichen Stoffkreislauf grösste Bedeutung beimessen. Deponie und Verbrennung werden zweifellos noch für lange Zeit ihre Bedeutung behalten, auch wenn wir sie als eine Art Notlösung betrachten, auf die wir allerdings heute noch dringend angewiesen sind.

Neben Siedlungs- und Industrieabfällen, die sich in Kreisläufe eingliedern lassen oder in kommunalen Abfallbehandlungsanlagen verarbeitet werden können, existiert noch eine quantitativ wohl unbedeutende, qualitativ höchst problematische Gruppe von Abfällen fester, flüssiger und gasförmiger Art, die uns sehr schwere Sorgen bereitet. Es sind Abfälle hauptsächlich aus Industrie und Gewerbe, die auf Grund ihrer Zusammensetzung und Eigenschaften oder aus organisatorischen und anderen Gründen nicht wieder- und weiterverwendet werden können — zumindest heute noch nicht — und die in kommunalen Abfallbehandlungsanlagen und Deponien zu Schwierigkeiten führen. Wir bezeichnen diese Gruppe von Abfällen als «Sondermüll».

Im zweiten Vortrag referierte dipl. Ing. E. Zehnder (Basel) über «Die Beseitigung von Sonderabfällen» und befasste sich insbesondere mit dem Thema über Anlagen für die Beseitigung von Sonderabfällen. In einem weiteren Vortrag sprach Dr. R. Roman, Kantonschemiker (Zürich), über den «Sondermüll und seine Gefahren», wobei er anhand von Beispielen aus der Praxis besonders auf die schwerwiegenden Schädigungen durch Giftstoffe hinwies. Dr. K. H. Troxler, Leiter der Koordinationsstelle für Umweltschutz bei der Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich, referierte über das Thema «Das Problem der Sonderabfälle — Vorschlag einer Lösung». In dieser Hinsicht wird der Kanton Zürich darauf hinwirken, dass die Gemeinden die ihnen übertragenen Aufgaben zunehmend regional lösen. Zu diesem Zweck hat der Kanton Zürich ein Dringlichkeitsprogramm entwickelt, das den Gemeinden des Kantons am 3. Juli vorgelegt wird.

Diese Vorträge werden gelegentlich veröffentlicht und können beim Sekretariat der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, Kürbergstrasse 19, 8049 Zürich, bezogen werden.

Nach einführenden Worten von Prof. Dr. Braun wurde sodann der neueste Dokumentarfilm der VGL «Luft zum Leben» vorgeführt. Diesen bemerkenswerten Film haben wir in dieser Zeitschrift 1973, Seiten 202/203, eingehend gewürdigt.

Nach einem gemeinsamen Mittagessen wurden die üblichen geschäftlichen Traktanden rasch und diskussionslos verabschiedet. Wegen einiger Demissionen im Vorstand waren Ergänzungswahlen zu treffen, die folgendes Ergebnis zeigten: Frau Nationalrat Dr. L. Uchtenhagen (Zürich), Nationalrat Dr. E. Rothen (Grenchen), Dr. H. Riesen (Bern), Prof. Dr. E. Thomas (Zürich), Prof. Dr. A. Burger (Neuchâtel) und Dipl. Ing. L. Kocsis, Bellinzona.

E. A./Tö

### Elektrowirtschaft

Am 15. Mai 1973 führte die Elektrowirtschaft (Schweizerische Gesellschaft für Elektrizitätsverwertung) in Liestal ihre gewohnt gut besuchte ordentliche Mitgliederversammlung unter dem Präsidium von Dir. G. Hertig (Bern) durch. In seiner Begrüssungsansprache befasste sich der Vorsitzende mit den Entwicklungsperspektiven der schweizerischen Energiewirtschaft, wobei er u. a. auch auf die Perspektivstudien der Hochschule St. Gallen unter der Leitung von Prof. F. Kneschaurek hinwies. G. Hertig wollte diese nicht als Programm verstanden wissen, sondern

diese sollen die verschiedenen Möglichkeiten in der Zukunft (Alternativen) aufzeigen. Die grossen Anforderungen an die Energie bis zum Jahre 2000 können nicht allein mehr mit Appellen gemeistert werden. Die elektrische Energie werde in Zukunft immer mehr gefragt sein. Die Elektrowirtschaft wird die Verwertung weiter fördern und zwar weniger in quantitativer als in qualitativer Sicht. Das Wirtschaftswachstum sollte nicht durch eine Energieverknappung gebremst werden. Abschliessend befasste sich Hertig mit den verschiedenen Aspekten der Standesinitiative des Kantons Aargau betreffend die Bewilligungsverfahren für Atomkraftwerke durch den Bund.

Die Traktanden konnten speditiv behandelt werden und gaben zu keinen Diskussionen Anlass. In Anbetracht der ständig steigenden Ausgaben wird beantragt, die Mitgliederbeiträge um 10 % zu erhöhen. Sodann stellte G. Hertig den neuen Direktor der Elektrowirtschaft Dr. G. Gérard Pelz vor.

Nach einem gemeinsamen Mittagessen waren wahlweise verschiedene Besichtigungen vorgesehen: Fabrik für Firestone-Produkte AG (Pratteln), Prometheus AG, Liestal (Fabrik elektrischer Heiz- und Kochapparate), und Rauscher & Stöcklin, Liestal (Fabrik elektrischer Heiz- und Kochapparate und Transformatoren). E. A.

### Verband Schweizerischer Gaswerke

Am Vortag der diesjährigen Delegiertenversammlung des Verbandes Schweizerischer Gaswerke — am 22. Mai 1973 — fand unter dem Präsidium von a. Stadtrat W. Thomann in Bern eine gut besuchte Presseorientierung statt. In seiner Begrüssungsansprache führte W. Thomann u. a. aus:

Die ständig wachsende Nachfrage nach Gas kommt auch in den im vergangenen Jahr veröffentlichten Energieverbrauchsprognosen des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft und der St. Galler Arbeitsgruppe unter Prof. Kneschaurek zum Ausdruck. Die Berner Prognose sagt dem Gas im Jahre 2000 einen Anteil von 6,4 % an der Deckung des bis zu diesem Zeitpunkt von 150 000 auf 580 000 Tcal/p.a. angewachsenen Energiebedarfs voraus. Die St. Galler Studie rechnet mit 9,8 % von 400 000 Tcal/p.a. im Jahre 2000. Verglichen mit der heutigen Gasabgabe bedeutet dies eine Steigerung um das 12- bis 16fache, wenn man die Berner Zahlen nimmt, und eine Vervierundzwanzigfachung auf Grund der St. Galler Studie. Wenn man die Prognosen bezüglich des Gesamtenergiebedarfs betrachtet, dann wird sofort klar, dass sämtliche Branchen der Energiewirtschaft alle Hände voll zu tun haben werden, um diese Nachfrage zu decken. Für einen gezielten Verdrängungswettbewerb bleibt kein Raum mehr, obwohl eine gesunde Konkurrenzlage beim einzelnen Objekt noch weiterhin spielen muss und wird.

Man muss sich die Frage stellen, ob überhaupt genügend Erdgas vorhanden ist, um den Anteil dieser Energieart an der Deckung des zukünftigen Energiebedarfs auf längere Sicht sicherzustellen. Dabei darf man nicht nur die bekannten — durch Bohrungen nachgewiesenen und ausbeutbaren — Erdgasreserven in Rechnung stellen, die sich im vergangenen Jahr übrigens um 9,2 % auf 53 300 Milliarden Kubikmeter erhöht haben. Wie Dr. G. Stucky, Präsident der Erdöl-Vereinigung, kürzlich in der NZZ geschrieben hat, ist die sichere Reserve keine feste Menge, sondern eine dynamische Grösse. Sie hängt von den finanziellen Mitteln der Explorationsfirmen ab. Keine der Erdöl- und Erdgasgesellschaften kann sich Investitionen leisten, welche die innert maximal einer Generation erzielbaren Erträge überschreiten. Mit Dr. Stucky ist Thomann der Ansicht, dass sich die Frage, ob Öl oder Gas aus Kostengründen überhaupt noch gefördert werden soll, sicherlich nicht mehr im 20. Jahrhundert, sondern später stellt.

Die anschliessenden Ausführungen von Dr. Jean-Pierre Lauper wurden von Vizedirektor Dr. W. Hunzinger verlesen, da Dr. Lauper durch Krankheit verhindert war; diesen entnehmen wir u. a. folgende Angaben:

Die geographische Lage der Schweiz — weit entfernt von allen Erdgaslagern — hatte bis vor kurzem nur die sogenannte «kleine Erdgaslösung» als realistisch erscheinen lassen. Diese bestand in der Einspeisung von Erdgas aus vorgerückten benachbarten Versorgungssystemen oder grenznahen kleinen Fund-

stätten in die Verteilnetze schweizerischer Verbundgesellschaften aufgrund von Verträgen auf regionaler Basis. Solche Verträge wurden denn auch von der Gasverbund Mittelland AG und der Gasverbund Ostschweiz AG getätigt.

Trotzdem wurde die sogenannte «grosse Erdgaslösung» von der schweizerischen Gaswirtschaft stets als Fernziel anvisiert. Sie beinhaltet den Import von Erdgas in grösserem Massstab und dessen Verteilung auf gesamtschweizerischer Ebene. Der Schritt zur Realisierung der grossen Erdgaslösung gelang erst im Zusammenhang mit dem Vertrag, den die SNAM SpA, Mailand, eine ENI-Tochter, anfangs 1971 mit der holländischen Gasexportgesellschaft NAM abschloss. Dieser machte den Bau einer Erdgastransportleitung von Holland nach Italien notwendig. Ihre Führung durch die Schweiz erlaubte es der schweizerischen Gaswirtschaft, einen Vertrag über die Lieferung von jährlich 500 Mio m<sup>3</sup> Erdgas während zwanzig Jahren abzuschliessen.

Zusammen mit den 250 bis 300 Mio m<sup>3</sup> Erdgas aus Holland und Norddeutschland, welche sich die Gasverbund Mittelland AG gesichert hat, und den 50 Mio m<sup>3</sup>, welche die Gasverbund Ostschweiz AG aus Süddeutschland bezieht, beträgt das Gasangebot der Schweiz ab 1974 7,5 Mrd. Thermien. Diese Mengen gestatten der Gaznat SA, Gesellschaft für die Versorgung und den Transport von Erdgas in der Westschweiz, und der Gasverbund Ostschweiz AG, die Versorgungsnetze ihrer Partner auf Erdgas umzustellen. Sie verstärken die Erdgasdisponibilitäten der Gasverbund Mittelland AG, welche diesen Schritt im letzten Herbst bereits abschloss. Ausserdem hat die Gasverbund Mittelland AG aus ihrer Drittelsquote 30 Mio m<sup>3</sup> an die in Gründung begriffene Erdgas Zentralschweiz AG abgetreten, welche ab 1975 im Raume Luzern ebenfalls mit der Erdgasumstellung beginnen wird.

Der Abschluss des Vertrages über den Erdgasbezug aus der Transitpipeline Holland—Italien machte die Gründung der SWISSGAS, Schweizerische Aktiengesellschaft für Erdgas, erforderlich. Gründeraktionäre waren der Verband Schweizerischer Gaswerke, die Gasverbund Mittelland AG, die Gasverbund Ostschweiz AG und die Gaznat SA. Der Gesellschaft sind an einer ausserordentlichen Generalversammlung im vergangenen Oktober bei gleichzeitiger Erhöhung des Aktienkapitals auf 40 Mio Franken die drei Grossbanken Schweizerischer Bankverein, Schweizerische Kreditanstalt und Schweizerische Bankgesellschaft beigetreten. Der Bankverein hat seine Beteiligung an seine Tochtergesellschaft Indelec, Schweizerische Gesellschaft für elektrische Industrie, Basel, weitergegeben. Der Beitritt dieser drei Banken zur SWISSGAS ist ein wesentlicher Schritt zu einer aufgeschlossenen Zusammenarbeit aller interessierten Kreise an der Lösung der dringenden Versorgungs-Oekologie- und Infrastrukturprobleme unseres Landes.

Eine der Aufgaben der SWISSGAS ist der Bau eines Primärnetzes zur Verteilung des Erdgases aus der Transitleitung zu den Versorgungsnetzen der regionalen Verteilergesellschaften. Dafür wurde ein langfristiges Versorgungskonzept ausgearbeitet, das auch den Grundzügen der bundesrätlichen Energiepolitik entspricht. Das Gesamtkonzept umfasst ein Gebiet, das von St. Margrethen bis nach Genf reicht, im Norden Romanshorn, Schaffhausen, Basel und La Chaux-de-Fonds und im Süden Glarus, Luzern, Thun und das Wallis einschliesst. Ausgeklammert sind nur jene Gebiete, die nach derzeitiger Beurteilung für das Erdgas wirtschaftlich nicht erschliessbar sind.

Parallel zu den Infrastrukturarbeiten hat sich die SWISSGAS auch um die Beschaffung weiterer Erdgasmengen für die Schweiz bemüht. Es gilt, in dieser zweiten und in weiteren Beschaffungsrunden Erdgasvorkommen in Nordafrika, Westeuropa, in der Nordsee und in der UdSSR für die Schweiz nutzbar zu machen.

Wie die Gespräche von Bundesrat Brugger anfangs April dieses Jahres ergeben haben, können in mittelfristiger Betrachtungsweise Bezüge von russischem Erdgas als möglich erachtet werden, wenn die Pipeline über Bratislava—Triest—Ulm ausgebaut sein wird.

Die Entwicklung der Erdgasnachfrage lässt, wie auch die Prognosen des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft voraussagen, für die zweite Hälfte der siebziger Jahre einen Mehrbedarf von jährlich 0,8 bis 1 Mrd. m<sup>3</sup> voraussehen. Dies veranlasste die

Verantwortlichen der schweizerischen Gaswirtschaft, weitere Bezugsmöglichkeiten zu prüfen.

Vor etwa einem Jahr wurden die schweizerischen Interessen von der Gasversorgung Süddeutschland GmbH, Stuttgart (GVS), über Verhandlungen eines Konsortiums westeuropäischer Gasverteilgesellschaften mit der algerischen Gesellschaft SONATRACH informiert. Ausser der GVS gehören zu diesem Konsortium die belgische Distrigaz SA, die Bayerische Ferngas GmbH, die Saarferngas AG und die Gaz de France.

Nach entsprechenden Verhandlungen mit der SWISSGAS nahm die Gasversorgung Süddeutschland GmbH (Stuttgart), GVS, zusätzlich 0,5 Mrd. m<sup>3</sup> für die Schweiz in ihre Bedarfsmeldung auf. Da der voraussichtliche Mehrbedarf der Schweiz in den Jahren 1977/78 jedoch über diese Menge hinausgeht, musste eine Erhöhung dieser Menge um weitere 0,5 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr angestrebt werden. Es wurden deshalb nach vorheriger Rücksprache mit den interessierten eidgenössischen Behörden am 22. November 1972 in Algier direkte Gespräche mit der algerischen Erdöl- und Erdgasgesellschaft SONATRACH geführt. Die SONATRACH erklärte sich bereit, den mit dem Konsortium parapierten Vertrag — er wurde mittlerweile am 15. Dezember 1972 unterzeichnet — um 0,5 Mrd. m<sup>3</sup> aufzustocken, so dass die Schweiz insgesamt 1 Mrd. m<sup>3</sup> beziehen kann. Der Beginn dieser

Erdgasbezüge ist auf 1976/78 vorgesehen; ihre Dauer ist nach Ablauf einer gewissen Anlaufphase auf 20 Jahre festgesetzt. Die Mitwirkung der Schweiz am Bezug algerischen Erdgases durch das europäische Konsortium war und ist die einzige zurzeit realisierbare Möglichkeit für die Beschaffung weiterer Erdgas-mengen für die Schweiz; ein Alleingang der Schweiz wäre wegen der Transportprobleme nicht möglich gewesen.

Die zuständigen Gremien der Regionalgesellschaften sowie die Aktionäre der SWISSGAS stimmten aus diesen Gründen am 26. Januar 1973 dem Beitritt der SWISSGAS zum europäischen Konsortium zu. Das Konsortium, dem nachträglich auch die Austria Ferngas GmbH beigetreten ist, hat am 28. April 1973 in München einen Nachtrag zum Vertragswerk mit der SONATRACH vom 15. Dezember 1972 unterzeichnet. Dieser Nachtrag erhöht die jährliche Liefermenge auf 15,5 Mrd. m<sup>3</sup> Erdgas. Die ursprünglich diskutierte Bezugsmenge hatte 10 Mrd. m<sup>3</sup> plus eine — inzwischen ausgeübte — Option von 3 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr betragen, also insgesamt 13 Mrd. m<sup>3</sup>. Hier muss auch auf die äusserst grosszügige Denkweise der Konsortialen hingewiesen werden. Trotz des nachträglichen Beitritts der SWISSGAS zum Konsortium war nie die Rede davon, dass die Schweiz für die Vorarbeiten der Konsortialen irgendeine Abgeltung leisten müsse. Diese Geisteshaltung auf dem Gebiete internationaler Zusammenarbeit kann als vorbildlich bezeichnet werden.

E. A.

## AUSZÜGE AUS GESCHÄFTSBERICHTEN

### Bernische Kraftwerke AG, Bern, 1972

Der gesamte Energiebedarf, in welchem auch die Transport- und Transformationsverluste enthalten sind, wurde wie folgt gedeckt:

	1971 GWh	%	1972 GWh	%
Eigenproduktion	650,1	14	1442,8	30
Partnerwerke	2005,5	44	1648,1	33
Fremdenergie (Schweiz und Ausland)	1942,9	42	1803,1	37
	4598,5	100	4894,0	100

Die Produktion der zehn eigenen Wasserkraftwerke betrug 621 GWh (628 GWh im Vorjahr) und lag damit, wie bereits im Vorjahr, beträchtlich unter dem bei mittleren Abflussverhältnissen zu erwartenden Wert (zirka 730 GWh). Im Kernkraftwerk Mühleberg wurden im Rahmen des Probelaufes und des ab 6. November 1972 regulären Betriebes 822 GWh erzeugt. Mit der Produktion der eigenen Kraftwerke konnten rund 30 % (Vorjahr 14 %) des gesamten Bedarfs gedeckt werden (Wasserkraftwerke 13 %, Kernkraftwerk 17 %).

Der gesamte Energieabsatz betrug im Berichtsjahr 4894 GWh (Vorjahr 4599 GWh), was einer Zunahme gegenüber dem Vorjahr um 295 GWh (Vorjahr 222 GWh) entspricht. Der Zuwachs ist hauptsächlich auf den höheren Verbrauch im allgemeinen Netz und vermehrte Lieferungen an schweizerische Elektrizitätsunternehmen im Zusammenhang mit der Betriebsaufnahme des Kernkraftwerkes Mühleberg zurückzuführen. Im allgemeinen Netz (Haushalt, Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft) ergab sich ein Mehrabsatz von 109 GWh (Vorjahr 132 GWh) oder 4,5 % (Vorjahr 5,8 %). In den letzten zehn Jahren hat die Energielieferung an diese Abnehmergruppe um durchschnittlich 4,8 % pro Jahr zugenommen.

Der Verwaltungsrat beantragte die Auszahlung einer 6prozentigen Dividende auf das Aktienkapital von 90 Mio Franken. E. A.

### Grande Dixence S.A., Sion

1. Oktober 1971 bis 30. September 1972

Der Sommer 1972 war in den Walliser Alpen relativ kalt und die Sonnenscheindauer unter dem Mittelwert. Von Anfang Mai bis 15. Juni 1972 und vom 20. August 1972 an waren die Temperaturen sehr oft unter 0° in 2400 m Höhe, auf der sich die meisten Wasserfassungen befinden; der September war besonders kalt.

Am 30. September 1972 wies der Stausee einen Füllungsgrad von 84 % auf. Die Nettoproduktion in den Zentralen Fionnay und

Nendaz betrug 1515 GWh, wovon 1400 GWh im Winterhalbjahr, das heisst, vom 1. Oktober 1971 bis 30. April 1972. 240 GWh wurden für die Pumpenergie und 88 GWh für Restitutionszwecke benötigt. Des weiteren wurden 100 GWh in den beiden Zentralen Fionnay und Nendaz auf Rechnung der S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse turbinert.

Der Verwaltungsrat beantragte die Ausschüttung einer Dividende von 4 % auf dem Aktienkapital von 300 Mio Franken. E. A.

### Forces Motrices Hongrin-Léman S.A., Château d'Oex

1. Oktober 1971 bis 30. September 1972

Die offizielle Einweihungsfeier fand am 21. April 1972 statt. An der Schwelle des Berichtsjahres 1971/1972 waren die Bauarbeiten praktisch beendet bis auf die Wasserfassung und den Zuleitungsstollen «Ost». Im November 1971 konnten diese in Betrieb genommen werden.

Die hydrologischen Verhältnisse waren ausserordentlich ungünstig. In den Schwachlastzeiten wurden 582 GWh aufgewendet, um aus dem Genfersee Wasser in den Speichersee zu pumpen. Am 30. September 1972 war das Speicherbecken zu 99 % gefüllt. Die Energieproduktion betrug im Geschäftsjahr 493,7 GWh. Zudem wurden in den Hilfsbetrieben 3,1 GWh produziert. Diese Ergebnisse konnten nur durch den überwiegenden Pumpbetrieb erzielt werden.

Die Betriebsrechnung wurde am 1. Oktober 1971 eröffnet. Um die Jahreskosten zu begrenzen, verzichteten die Partner auf die Ausschüttung einer Dividende.

E. A.

### Schweizerische Bundesbahnen, Bern, 1972

Die nachfolgenden Ausführungen wurden dem Abschnitt IV Kraftwerkanlagen und Energiewirtschaft entnommen. Die ungünstigen Witterungsverhältnisse beeinflussten die Produktionszahlen stark. Gegenüber dem Vorjahr ergab sich eine Minderproduktion von 51 GWh (7 %) in den eigenen Werken und von 28 GWh (7 %) bei den hydraulischen Partnerwerken. Verglichen mit dem Jahre 1970 betragen die Abnahmen sogar 159 GWh (19 %) für die eigenen Werke und 169 GWh (30 %) für die Partnerwerke. Dementsprechend stieg der Bezug von Drehstromenergie aus dem thermischen Partnerwerk Vouvry im Jahre 1972 gegenüber dem Vorjahr um 11 GWh (4 %). Der Bedarf für die eigene Zuförderung lag mit 1518 GWh leicht unter dem letztjährigen Wert.



BESCHAFFUNG DER ENERGIE	GWh
Energieproduktion der eigenen Werke (Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden und Nebenkraftwerk Trient)	674,0
Energiebezüge von den Gemeinschaftswerken (Etzel, Rapperswil-Auenstein, Göschenen, Electra-Massa und Vouvry)	684,7
Energiebezüge von fremden Kraftwerken	522,4
Total der von den SBB erzeugten und der bezogenen fremden Energie	1881,1

Im Zuge des Weiterausbaus der Energieerzeugungsanlagen zur Erhöhung der installierten Maschinenleistung nahmen im Herbst die Arbeiten für die neue Zentrale Châtelard II ihren Anfang. Begonnen wurde mit den Bauarbeiten für die Zufahrtsstrasse, das Ausgleichbecken von 212 000 m<sup>3</sup> Nutzinhalt und das Betriebsgebäude samt Freiluftschaltanlage. Gleichzeitig erfolgte die Vergebung der beiden Motor-Generatoren von je 30 MW Nennleistung, der Pelton-turbinen sowie der Hochdruck-Speicherpumpe mit den Abschlussorganen. Die Anlage ist so konzipiert, dass die alte und die neue Zentrale betrieblich eine Einheit bilden. Das verarbeitete Wasser aus dem Stausee Emosson wird wahlweise entweder der Unterlieger-Stufe Vernayaz zugeführt oder in das Ausgleichbecken geleitet, um mit Ueber-schussenergie wieder in das Staubecken zurückgepumpt zu werden. Im Hinblick auf die Veredelung der aus den künftigen Kern-kraftwerken «im Band» anfallenden Energie in konsumangepasste Energie wird diese weitere Pumpspeicher-Anlage erhebliche Be-deutung erlangen.

Bei der Staumauer des neuen französisch-schweizerischen Gemeinschaftswerkes Emosson erreichte das Betonvolumen am Jahresende 825 000 m<sup>3</sup> oder 76 %. Die Fertigstellung ist für den Herbst 1973 und der erste Vollstau im Herbst 1974 geplant. Der die Anlage mit dem Kraftwerk Barberine verbindende Druck-schacht konnte bereits angeschlossen und versuchsweise in Betrieb gesetzt werden.

Beim Kraftwerk Vernayaz sind die umfangreichen Bauprovisio-nen so weit vorbereitet, dass der Einbau der fünften Einphasen-Maschinengruppe 20 MW sowie die erste Ausbaustappe der neuen Freiluftschaltanlage ohne Behinderung des Betriebes dem-nächst in Angriff genommen werden können.

E. A.

#### Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten

1. April 1972 bis 31. März 1973

Verglichen mit einem Normaljahr erreichte die durch die Trok-kenheit hervorgerufene Mindererzeugung im Berichtsjahr 21 % gegenüber 18 % im Vorjahr. Zudem fehlte seit dem Mai 1972 die Produktion der Zentrale Piottino, welche seither durch die Azienda Elettrica Ticinese in Bellinzona (AET) betrieben wird. Demgegenüber konnten praktisch während des ganzen Betriebs-jahres 1972/73 die vertraglichen Produktionsquoten aus den Kernkraftwerken Beznau I und II bezogen werden. Während Beznau II einen vortrefflichen Verfügbarkeitsgrad von 85 % er-reichte, war bei Beznau I, wegen Schwierigkeiten an einem Wärmeaustauscher, eine Limitierung der Leistung auf 75 % der Vollast nötig. Entsprechend der getroffenen Vereinbarung bezieht die ATEL seit Anfang November 1972 einen Teil der Produktion aus dem Kernkraftwerk Mühleberg.

Der Energieumsatz erreichte 5164 GWh, was einer Zunahme von 501 GWh bzw. 10,7 % entspricht. Der Zuwachs der Energie-abgabe an Wiederverkäufer und im Detailversorgungsgebiet be-trägt 10,2 % und übertrifft somit die Zuwachsrate des gesamt-schweizerischen Energiekonsums. Zu diesem Ergebnis haben neue industrielle Bedarfsquellen wesentlich beigetragen. Der Energieverkauf an andere schweizerische Gesellschaften ist auf 1001 GWh leicht zurückgegangen (—2,6 %). Der Energieexport stieg um 450 GWh und erreichte 2232 GWh oder 25 % mehr als im Vorjahr. Zum erstenmal hat die ATEL Energie nach Oester-reich geliefert, wo die hydrologischen Verhältnisse im Berichts-jahr ähnlich wie in der Schweiz waren.

Für das geplante Kernkraftwerkprojekt Gösigen-Däniken er-teilte der Bund im Oktober 1972 die Standortbewilligung, und gegen Ende des Jahres stimmten die Gemeinden Däniken und Gretzenbach dem Zonenplan für das Kraftwerkgebiet zu. Nach erteilter Baubewilligung durch die Baukommission Däniken, gegen die allerdings noch verschiedene Beschwerden hän-gig sind, wurde am 27. Februar 1973 das Studienkonsortium aufgelöst und unter dem Namen «Kernkraftwerk Gösigen-Däniken AG» die Bau- und Betriebsgesellschaft gegründet. Unmittelbar nach der Gründung der Gesellschaft wurde der Auftrag für das schlüsselfertige Los des Kernkraftwerkblocks der Kraftwerk Union, Mülheim/Ruhr übertragen, die einen Druckwasserreaktor der Bauart Siemens offeriert hatte.

Wenn die Generalversammlung der vorgeschlagenen Vertei-lung zustimmt, wird die Dividende für das Geschäftsjahr pro Aktie Fr. 40.— betragen.

E. A.

#### WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT

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

#### COURS D'EAU ET ENERGIE

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

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

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

ADMINISTRATION: Zeitschriftenverlag Buchdruckerei AG, Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden.

Telefon (056) 22 55 04, Postcheck-Adresse: «Wasser- und Energiewirtschaft», 50 - 12262, Aarau.  
Abonnement: 12 Monate Fr. 55.—, 6 Monate Fr. 28.— für das Ausland Fr. 65.—.  
Einzelpreis Heft Nr. 6 Fr. 4.50 plus Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)

INSERTATENANNAHME: Orell Füssli Werbe AG, Zürich

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

Nachdruck von Text und Bildern nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet.

La reproduction des illustrations et du texte n'est autorisée qu'après approbation de la Rédaction et avec indication précise de la source.