

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 62 (1970)  
**Heft:** 1-2

**Rubrik:** Mitteilungen verschiedener Art

#### **Nutzungsbedingungen**

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

#### **Conditions d'utilisation**

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

#### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 18.02.2026

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

Nach der Besichtigung der Zentrale Latschau bestieg die Gesellschaft wieder die bereitstehenden Autocars und die Weiterfahrt ging über Bludenz ins Brandnertal nach dem schön gelegenen Dorf Brand, wo im Hotel Colrosa ein ausgezeichnetes Mittagessen dargeboten wurde. Vor dem Mittagessen konnte eine kleine gotische Kirche besucht werden, die auf originelle Art in Holz vergrössert worden ist. Nach dem Mittagessen fuhren wir mit den Autocars bis zur Talstation der Lünersee-Seilbahn bei Schattenlagant. Die Seilbahn führte uns über fast senkrechte Felswände zum Lünersee auf eine Höhe von 1980 m ü. M. Ein herrliches Bergpanorama rund um den weiten Lünersee bot sich dem Zuschauer dar. Der Lünersee weist einen nutzbaren Speicherinhalt von 76 Mio m<sup>3</sup> auf; das Nutzwasser wird über ein Bruttogefälle von 978 m in der Zentrale Latschau verarbeitet. Die Naturfreunde und die Fotografen gingen in die nähere und weitere Umgebung auf Entdeckungsmarsch. Andere wieder, welche anscheinend am Vorabend in der Feldkircher Schattenburg

wohl zu wenig auf ihre Rechnung gekommen waren, löschen ihren Durst auf der Sonnenterrasse der Douglashütte. Nachdem der Wissensdurst der erstgenannten erfüllt war, traf man sich noch zum abschliessenden gemeinsamen Hock vor der Douglashütte.

Die fröhliche Stimmung, die den ganzen Tag über herrschte, erhielt hier neue Impulse und liess bis zur Ankunft in Feldkirch keine Langeweile aufkommen.

Hoch befriedigt über das Gehörte und Gesehene und mit dem wärmsten Dank an die tüchtige Führung verabschiedeten wir uns um 17.00 Uhr in Feldkirch vom gastfreudlichen vorarlbergischen Nachbarn.

L. Condrau

#### Bildernachweis:

1/8 Photos G. A. Töndury

9/12 Photos L. Condrau

## M I T T E I L U N G E N V E R S C H I E D E N E R A R T

### WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT

#### Engadiner Kraftwerke vor der Vollendung

Die Bauarbeiten für das Speicherkraftwerk mit den Zentralen Pradella und Ova Spin der Engadiner Kraftwerke AG stehen vor dem Abschluss. Noch sind auf 15 Baustellen rund 900 Mann beschäftigt; schon anfangs Februar 1970 wird jedoch die Betriebsaufnahme erfolgen. Mit dem Stau im Speicherbecken Livigno mit 179 Mio m<sup>3</sup> Fassungsvermögen konnte schon vor Jahresfrist begonnen werden; am 1. November 1969 betrug das Stauvolumen bereits rund 78 Mio m<sup>3</sup>. Die Ausbruch- und Auskleidungsarbeiten der insgesamt über 60 km langen Tunnel, Stollen und Schächte sind im wesentlichen abgeschlossen, und programmgemäß schreitet auch die Erprobung der mechanischen und elektrischen Anlagen voran. Die Hochspannungsleitung zum Abtransport der Energie von Pradella nach Sils im Domleschg ist fertig erstellt und mit dem schweizerischen Netz verbunden. Alle Anlagen werden von der Zentrale Pradella aus ferngesteuert und automatisch überwacht, was eine beträchtliche Einsparung an Betriebspersonal ermöglicht. Zudem sind die Produktionseinrichtungen so ausgelegt, dass die Engadiner Kraftwerke bei 340 800 kW installierter Leistung und einer errechneten mittleren Jahreserzeugung von 960 GWh jeweils innerhalb weniger Minuten die gewünschte Anpassung an den wechselnden Energiebedarf vornehmen können, eine Flexibilität, die im Blick auf das gesamtschweizerische Belastungsdiagramm der Energiewirtschaft sehr zustatten kommt.

(Elwi)

#### Beginn der Betonierungsarbeiten an der Staumauer Emosson

Auf der Baustelle der Staumauer des französisch-schweizerischen Grenzkraftwerkes der Electricité d'Emosson SA begannen am 22. September 1969 die eigentlichen Betonierungsarbeiten für die 180 m hohe Bogenstaumauer. Im Verlaufe des Herbstes und während der nächsten drei Sommerbauperioden 1970 bis 1972 sind gesamthaft über eine Million Kubikmeter Beton nötig, die an Ort und Stelle aufbereitet werden. Alle Zuschlagsstoffe werden aus einem nahegelegenen Steinbruch bezogen und in der leistungsfähigen Brech-, Wasch- und Sortieranlage bereitgestellt. Einzig der Zement muss mit der Bahn bis Martigny-Bourg und Finhaut herangeführt werden, wo er auf Silofahrzeuge umgeladen und über die neue Zufahrtsstrasse zur Baustelle transportiert wird.

#### Elektrizitätserzeugung — Import und Export

Dem Geschäftsbericht 1968 der Vereinigung Exportierender Elektrizitätsunternehmungen entnehmen wir eine vom Eidg. Amt für Energiewirtschaft zusammengestellte Tabelle, welche die Ent-

wicklung, die Ausbauleistung, Speichervermögen und mittlere Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke in den nächsten Jahren voraussichtlich nehmen werden, aufzeigt (Tabelle 1).

Eine weitere vom gleichen Amt zusammengestellte Tabelle zeigt die in konventionell-thermischen und in Atomkraftwerken installierte Leistung und die dort erzielbare Produktionsmöglichkeit. (Tabelle 2)

Die gesamte Produktionsmöglichkeit im mittleren Jahr wird demnach im Jahre 1974/75 rund 40 660 GWh betragen, wovon 19 770 GWh auf den Winter und 20 890 GWh auf den Sommer entfallen. Die Vereinigung Exportierender Elektrizitätsunternehmungen rechnet damit, dass die schweizerische Elektrizitätswirtschaft in den kommenden Jahren bis 1975/76 mit beträchtlichen Produktionsüberschüssen zu rechnen haben wird. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass der Bericht 1968 der 10 Werke von einer Zuwachsrate des Verbrauches von 4,5 % im Jahr ausgeht und dass zumindest in den letzten beiden Jahren diese Zuwachsrate nicht erreicht wurde; sie betrug 1966/67 nur 3,9 % und 1967/68 sogar 3,8 %. Diese Überlegungen führen zur Feststellung, dass die schweizerischen Elektrizitätswerke sich weiterhin, und zwar in erhöhtem Masse, Ausfuhrproblemen gegenübersehen werden, insbesondere im Sommer. Auch darf daran erinnert werden, dass im Ausland der Ausbau von Erzeugungsquellen grosse Fortschritte gemacht hat, vor allem auch auf dem Gebiete des Baues von Kernkraftwerken und dass deshalb erwartet werden kann, dass das Interesse, aus der Schweiz Energie zu importieren, in vielen Fällen kleiner werden wird, es sei denn, die schweizerischen Exporteure seien bereit, in preislicher Hinsicht Entgegenkommen zu zeigen.

Auf das Winter- und Sommerhalbjahr aufgeteilt, ergeben sich für Einfuhr und Ausfuhr folgende Zahlen:

	1966/67	AUSFUHR	EINFUHR	1967/68	AUSFUHR	EINFUHR
	Mio kWh	Mio kWh		Mio kWh	Mio kWh	
Winter	2 225		1 261		2 892	2 000
Sommer	5 422		271		4 822	372
	7 647		1 532		7 714	2 372

Die gesamte Einfuhr aus den verschiedenen Ländern ist im Berichtsjahr gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Bei der Ausfuhr konnte eine Zunahme von 67 Mio kWh festgestellt werden gegenüber einer Zunahme von 1 406 Mio kWh im Vorjahr. Die Steigerung der Einfuhr ist im wesentlichen auf eine Erhöhung der Einfuhr aus Deutschland und Frankreich zurückzuführen. Bei der Ausfuhr, die im gesamten praktisch gleich blieb, ist ein leichter Rückgang bei der Ausfuhr nach Deutschland, ein grosser bei

	Ausbau- leistung (am 31. 12.) MW	Speicher- vermögen (am 1. 10.) Mio kWh	Mittlere Produktionsmöglichkeit <sup>1)</sup>		
			Winter	Sommer	Jahr
<b>Stand</b>					
1966/67	8 440	6 720	12 340	15 750	28 090
1967/68	8 750	6 950	12 620	16 130	28 750
<b>Zunahme</b>					
1968/69	190	310	270	20	290
1969/70	280	330	460	800	1 260
1970/71	400	190	470	30	500
1971/72	60	—	10	—	10
1972/73	100	100	100	100	200
1973/74	100	160	140	40	180
1974/75	—	—	—	—	—
<b>Stand</b>					
1974/75	9 970	8 040	14 070	17 120	31 190
<b>Zunahme</b> gegenüber					
1967/68	1 220	1 090	1 450	990	2 440
in Prozent	14 %	16 %	11 %	6 %	8 %

<sup>1)</sup> Unter der Annahme, dass die Speicherentnahme im Winter 80 % des Speichervermögens vom 1. Oktober beträgt.

	Installierte Leistung (am 31. 12.) MW	Produktionsmöglichkeit <sup>1)</sup>		
		Winter	Sommer	Jahr
<b>Stand</b>				
1967/68	530	1 600	720	2 320
<b>Zunahme</b>				
1968/69	30	100	450	550
1969/70	350	1 400	650	2 050
1970/71	—	—	50	50
1971/72	650	1 800	1 900	3 700
1972/73	—	800	—	800
1973/74	—	—	—	—
1974/75	—	—	—	—
<b>Stand</b>				
1974/75	1 560	5 700	3 770	9 470
<b>Zunahme</b> gegenüber				
1967/68	1 030	4 100	3 050	7 150
do. in Prozent	194 %	256 %	424 %	308 %

<sup>1)</sup> Vor Ende 1963 bestehende thermische Kraftwerke: Grösste registrierte Halbjahreserzeugung. Neue konventionell-thermische und Atomkraftwerke: 4000 Stunden Benutzungsdauer im Winter; konventionelle thermische Kraftwerke 2000 Stunden, Atomkraftwerke 3000 Stunden Benutzungsdauer im Sommer.

der Ausfuhr nach Frankreich festzustellen. Dagegen ist die Ausfuhr nach Italien beträchtlich gestiegen. Der Ausfuhrsaldo von 4 450 Mio kWh im Sommer zeigt deutlich, welche Bedeutung dem Ausfuhrgeschäft für die schweizerische Elektrizitätswirtschaft zukommt, indem ohne Ausfuhrmöglichkeit die erwähnte Energiemenge nicht verwertet werden können.

E. A.

#### Eine weitere Hochspannungsleitung über die Alpen

Die Bernischen Kraftwerke AG (BKW) teilen mit, dass die 220 kV-Naret-Leitung nach zweijähriger Bauzeit am 29. Oktober 1969 in Betrieb genommen werden konnte. Diese verbindet nun die Anlagen der Maggia-Kraftwerke in Peccia mit Innertkirchen, wo grössere Werkgruppen vorhanden sind. Der neu erschlossene Weg führt von Peccia durch die Naret-Gegend am Fuss des P. Cristallina in das Bedrettotal. Der höchste Punkt der Leitung befindet sich am Ostgrat des P. Cristallina auf 2620 m. Im Bedrettotal verläuft die neue Leitung zuerst am südlichen, dann am nördlichen Talhang. Kurz vor dem Nufenenpass mündet sie in eine bestehende Leitung ein, die vom Bavoratal nach Ulrichen und weiter über den Grimselpass nach Innertkirchen führt. (ag)

#### Erste 380 kV-Verbundleitung Schweiz—Italien in Betrieb

Die Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg hat am 12. Dezember 1969 die Energieübertragungsleitung Sils—San Bernardino-

pass—Soazza und Soazza—Forclapass—Bovisio (Italien) mit der Spannung von 380 000 Volt in Betrieb genommen. Damit ist ein weiterer wichtiger Schritt im Ausbau des internationalen Stromverbundnetzes gemacht worden; denn zum erstenmal wurde Italien über diese Höchstspannung mit der Schweiz verbunden. Mit dem Ende 1967 erfolgten Zusammenschluss der 380 000-Volt-Netze Frankreichs, Deutschlands und der Schweiz über die Schaltanlage Laufenburg besteht nunmehr ein zusammenhängendes 380 000-Volt-Verbundnetz, das sich vom Ruhrgebiet in Westdeutschland bis zu den Gestaden des Mittelmeeres in Italien zieht. (Elwi)

#### Standortbestimmung der schweizerischen Energiewirtschaft

Im Jahre 1924 wurde das Schweizerische Nationalkomitee der Welt-Energie-Konferenz gegründet, mit dem Ziel, die Schweiz bei der Welt-Energie-Konferenz zu vertreten. Ab 1932 diente es auch auf schweizerischer Ebene den verschiedenen an Energiefragen interessierten Kreisen als Forum. 1947 wurde im Rahmen des Nationalkomitees ein Komitee für Energiefragen gegründet, in dem namhafte Fachleute im allgemeinen Interesse ihre Kenntnisse und Erfahrungen ehrenamtlich einsetzen. Im Jahre 1953 veröffentlichte das Schweizerische Nationalkomitee der Welt-Energie-Konferenz Berichte des Komitees für Energiefragen über verschiedene energiewirtschaft-

liche und technische Fragen. Es war das erste Mal, dass eine Uebersicht über den gesamten Energieverbrauch der Schweiz ausgearbeitet wurde.<sup>1)</sup> Wegen der immer grösseren wirtschaftlichen und sozialen Bedeutung der Energie in unserer Gesellschaft und den Wandlungen der schweizerischen Energiewirtschaft, die in eine neue Phase eintritt, hat das Schweizerische Nationalkomitee der Welt-Energie-Konferenz beschlossen, eine Standortbestimmung der schweizerischen Energiewirtschaft und der sich daraus abzeichnenden Entwicklungstendenz aufzustellen. Zu diesem Zweck wurde das Komitee für Energiefragen reaktiviert. Diese Standortbestimmung der schweizerischen Energiewirtschaft und daraus sich abzeichnende Entwicklungstendenzen sind im Sonderdruck aus dem Bulletin des SEV, Seiten des VSE 1969, Nr. 24, veröffentlicht. Die aufschlussreiche Energie-Studie dokumentiert anhand von zahlreichen farbigen Diagrammen und Tabellen die erarbeitete Stellungnahme.

Zunächst wurden von den verschiedenen Zweigen der schweizerischen Energiewirtschaft Einzelberichte ausgearbeitet: Der Fachbericht der Erdölvereinigung über die Oelwirtschaft, jener der Procarbo über die Stellung der festen Brennstoffe im Rahmen der schweizerischen Energieversorgung, des Verbandes schweizerischer Gaswerke über die Entwicklung der schweizerischen Gaswirtschaft sowie der Bericht über den Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung, der von zehn Werken im Juni 1968 verfasst und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke herausgegeben wurde.

Bis gegen 1950 erreichte die gesamte jährliche Zuwachsrate 2,5 % bei der Nutzenergie, bzw. 1,9 % bei der Rohenergie. Von diesem Zeitpunkt an erhöhte sich die Zuwachsrate auf 8 % bei der Nutzenergie und auf 7,5 % für die Rohenergie. Seit kurzem beginnt die Zuwachsrate etwas abzuklingen. Die benötigte Rohenergie hat sich im Verlaufe der letzten 50 Jahre um mehr als das Vierfache auf rund 140 000 GWh (1 GWh = 1 Million kWh) erhöht. Nach eingehenden Untersuchungen soll sie 1975 auf 200 000 GWh und 1980 sogar auf 239 000 GWh ansteigen. Aufgrund der Betrachtungen und Analysen auf dem Sektor der chemischen Energie und der Beleuchtung dürfte die totale Nachfrage nach Nutzenergie, die 1967 rund 79 000 GWh betrug auf 90 000 GWh steigen und 1975 etwa 109 000 GWh erreichen; für 1980 rechnet man mit 127 000 GWh. Dies entspricht einer mittleren jährlichen Zuwachsrate von 3 % für die Periode 1970 bis 1975 und von 3,2 % für 1975 bis 1980. Von besonderem Interesse ist die Feststellung, dass der Anteil der Erdölprodukte wahrscheinlich den Höchstwert bald nach 1970 erreichen wird und dass der Anteil der Spaltstoffe rasch zunehmen und 1980 rund 11 % des Gesamtbedarfes decken wird.

Die Oelbranche rechnet für die nächsten Jahre mit steigenden Absätzen an Erdölprodukten. Die Zuwachsrationen werden allerdings geringer als im zurückliegenden Jahrzehnt sein. Für die beiden nächsten Stichjahre wird der Gesamtabsatz an Erdölprodukten (einschliesslich Eigenbedarf der Inlandraffinerien), welcher 9,2 Mio Tonnen im Jahre 1967 erreichte, mindestens 10,5 Mio t im Jahre 1970 und 12,6 Mio t im Jahre 1975 betragen. Nach Abzug der technisch, also nicht energiewirtschaftlich verwendeten Erdölprodukte entsprechen die obenwähnten Schätzungen jährlichen Rohenergiemengen von 115 000 GWh und 136 000 GWh in den erwähnten Stichjahren 1970 und 1975.

Auch in der Schweiz ist der Kohlenmarkt durch eine rapide Regression gekennzeichnet. Die Entwicklung der Verbrauchsanteile in den letzten Jahren lässt erkennen, dass der Rückgang in der Industrie sprunghaft erfolgte, während die Regressionskurve im Hausbrand eher langsam verläuft. Die Gewichtsverschiebung von der Kohle zum Heizöl hat ihren Ursprung einerseits darin, dass sich die Preise des Heizöls relativ zu denjenigen der Kohle immer mehr nach unten verschoben haben. Andererseits weisen Wärmeaggregate für Heizöl Vorteile auf, die von der Kohlenfeuerungstechnik relativ spät und nur mit teilweisem Erfolg nachgeholt wurden.

Die Entwicklung der Gasverwendung in der Schweiz zu prognostizieren ist in Anbetracht des jetzigen Umwandlungsprozesses besonders schwierig. Die Gasproduktion hat in den

letzten Jahren um nicht ganz 1 % pro Jahr zugenommen. Ins künftig darf, wie aus der Entwicklung im Jahre 1968 hervorgeht, mit einer Steigerung gerechnet werden. Für den Zeitraum 1968 bis 1970 werden 4 %, für den Zeitraum 1971 bis 1975 sogar 6 % und für 1976 bis 1980 zwischen 10 und 15 % als Zuwachsrate geschätzt. Damit werden für den Zeitraum 1968 bis 1970 die Ergebnisse im letzten Jahr, für den Zeitraum 1971 bis 1975 die Auswirkungen der ersten Naturgaslieferungen und für den Zeitraum 1976 bis 1980 das Anlaufen der Naturgasversorgung mit neuen Verkaufsschwerpunkten Heizung, Gewerbe und Industrie berücksichtigt.

Die Zuwachsrate der Elektrizität, welche in den Jahren 1965/66 und 1966/67 mit 2,4 und 3,9 % niedrig ausgefallen sind, dürften sich wieder etwas erhöhen, so dass für die nächsten 5 Jahre eine durchschnittliche Zuwachsrate in der Grössenordnung von 4,5 % entsprechend einer Verdoppelung des Verbrauchs innert rund 15 Jahren als wahrscheinlich erscheint, wobei der Anstieg im Winterhalbjahr auf 5 % und im Sommerhalbjahr auf 4 % geschätzt wird. Bei dieser bescheidenen Annahme soll derselbe Wert für weitere Fünfjahresperioden angenommen werden. Auf Grund der neuesten Erhebungen der Elektrizitätswerke wird die Nettoproduktion aller bestehenden Wasserkraftanlagen, einschliesslich derjenigen, die sich am 1. Januar 1968 im Bau befanden oder deren Baubeschluss bis zu diesem Datum gefasst worden war, bei mittlerer Wasserführung auf folgende Werte geschätzt: 1970/71: 29 700 GWh und 1975/76: 30 100 GWh. Diese Werte werden durch Erstellung von neuen Laufwerken im Zusammenhang mit Gewässerkorrekturen, durch natürliche Zuflüsse in Pumpspeicherwerke oder durch Modernisierung alter Anlagen nur noch unwe sentlich zunehmen. Der Bau von Kernkraftwerken wird nach Bedarf in Angriff genommen; sie werden von nun an namentlich ab Mitte der siebziger Jahre in Betrieb gesetzt.

Die wesentlichen Schlussfolgerungen aus dem vorliegenden Bericht lassen sich folgendermassen zusammenfassen: Der Energieverbrauch unseres Landes ist in den erfassten Jahren stark angestiegen. Der gesteigerten Nachfrage konnten die verschiedenen Energieträger stets gerecht werden. Bei allen aufgezeigten Wandlungen und Verlagerungen bei den einzelnen Energieträgern wiesen diese eine hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit auf. Diese Eigenschaften dürfen zu einem wesentlichen Teil als Folge der marktwirtschaftlichen Verhältnisse im Energiesektor und der unternehmerischen Einstellung der Energielieferanten betrachtet werden. Die Energiewirtschaft anerkennt die Sicherheitsvorschriften der öffentlichen Hand; sie ist bereit, an ihrer Vervollkommenung mitzuwirken. Sie wird aber ihre Aufgabe — die Deckung des steigenden Energiebedarfs zu niedrigen Preisen — nur dann erfüllen können, wenn diese Anforderungen nicht unverhältnismässig sind. Die gestellten Prognosen über die Entwicklung des Energieverbrauchs in den nächsten Jahren und über Anteile der einzelnen Energieträger sind mit den Mängeln behaftet, die jeder Vorausschätzung innewohnen. Die Verfasser haben bewusst keine überbordende, sondern eine vorsichtige, sich an der unteren Grenze bewegende Prognose des Energiebedarfs und seiner Deckung gestellt. Der Bericht beschränkt sich desgleichen auf eine mittelfristige Prognose, weil eine langfristige der wünschenswerten Zuverlässigkeit noch mehr entbehren würde. Die Beschränkung auf eine vorsichtige und mittelfristige Prognose soll nicht den Eindruck erwecken, die Energielieferanten seien ausserstande, einen stärker steigenden oder den langfristigen Bedarf zu decken. Nach der Überzeugung des Schweizerischen Nationalkomitees wie der Welt-Energie-Konferenz zeichnet sich keine Energielücke ab. Langfristige Prognosen im Zeitalter der stets rascheren Fortschritte in Naturwissenschaft und Technik müssen mit grossen Unbekannten rechnen. Wichtiger als eine langfristige ist eine kurz- und mittelfristige Prognose, und zwar in Verbindung mit der zu erhaltenen Anpassungsfähigkeit der einzelnen Energielieferanten. Diese beiden wichtigsten Voraussetzungen sind erfahrungsgemäss dann gewährleistet, wenn die Energieunternehmungen unseres Landes — gleichgültig ob sie zu den öffentlichen oder privaten Unternehmungen zählen — nach kaufmännischen Grundsätzen geführt werden und dem marktwirtschaftlichen Geschehen weiterhin ausgesetzt bleiben.

E. A.

<sup>1)</sup> siehe WEW 1953, S. 231/241, 251 und 1954 S. 7/21

## **Neue Erfolge von Schweizer Firmen im Gebiete der Kerntechnik**

In jüngster Zeit konnten verschiedene schweizerische Unternehmen im Nuklearsektor wiederum bedeutende Erfolge buchen, die international Beachtung fanden. Die Gebrüder Sulzer / Winterthur erhielten von Siemens den Auftrag, für das Kernkraftwerk Borssele bei Vlissingen (Holland) die beiden Umwälzpumpen zum Druckwasserreaktor zu liefern. Aus Kanada erhielt Sulzer die Bestellung für die Schwerwasseraufbereitungskolonne zum indischen CANDU-Kernkraftwerk RAPP. Die Motor Columbus AG / Baden erhielt von der Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) Argentiniens einen bedeutenden Beratungsauftrag im Zusammenhang mit «Atucha», dem ersten Kernkraftwerk Lateinamerikas, das von Siemens am Paraná, 110 km nordwestlich von Buenos Aires, errichtet wird. Als Bestätigung der hervorragenden Arbeit, die Brown Boveri / Baden bisher im Gebiete des Kernkraftwerkbaus geleistet hat, darf gelten, dass dieses schweizerische Grossunternehmen der Elektroindustrie zum kleinen Kreis der Gesellschaften gehört, die für das erste Kernkraftwerk Österreichs Angebote unterbreiten können. Brown Boveri hat zu diesem Zweck mit der amerikanischen Westinghouse ein Konsortium gebildet und darin die Federführung übernommen. Besonders beachtenswert ist, dass BBC als einziger Turbinenfabrikant der Welt, der nicht gleichzeitig auch über einen eigenen Reaktor verfügt, die führende Rolle im Kernkraftwerkbau übernehmen kann, welche sonst den Reaktorkonstrukteuren vorbehalten ist.

(SVA-Pressedienst Nr. 11/12, 1969)

## **Europäische Unabhängigkeit für angereichertes Uran?**

Am 25. November 1969 konnten in London die schon seit geraumer Zeit laufenden britisch-niederländisch-deutschen Verhandlungen über eine gemeinsame Nutzung des Gaszentrifugen-Verfahrens abgeschlossen werden. Die dabei erzielten Ergebnisse müssen allerdings noch durch die Regierungen der drei Länder genehmigt werden. Mit der Vertragsunterzeichnung ist aber bis Ende Januar 1970 zu rechnen. Vorher muss gemäss Artikel 103 des Euratom-Vertrages noch die Zustimmung von Euratom eingeholt werden. Auch hiermit ist jedoch zu rechnen.

In Anbetracht der gegenwärtigen Unsicherheit in der amerikanischen Politik bezüglich der Urananreicherung erhält die Ini-

tiative der drei Länder im Bereich der Ultrazentrifuge vermehrte Bedeutung und Gewicht. Nachdem die Stimmen, welche die wirtschaftlich-industriellen Aussichten der Ultrazentrifuge positiv beurteilen, im ständigen Steigen begriffen sind und sich in Europa eine konkrete, zielgerichtete Zusammenarbeit auf diesem Gebiet anbahnt, ist es naheliegend, dass man jetzt in der Schweiz die im Rahmen der Eidg. Fachkommission für Fragen der Urananreicherung erarbeiteten Grundlagen einer eingehenden Prüfung unterzieht.

(Auszug aus SVA-Bulletin Nr. 21/1969)

## **Kernenergie: Europa überholt USA**

In den ersten 11 Monaten des Jahres 1969 wurden in Europa erstmals mehr Aufträge für Kernkraftwerke erteilt als in den Vereinigten Staaten. Die europäischen Kernkraftwerkaufträge, insgesamt neun an der Zahl für total 6 300 MW, verteilen sich auf Belgien (2), Deutschland (2), Finnland (1), Italien (1), Niederlande (1) und Schweden (2). In den USA wurden während derselben Zeit Kontrakte für sechs nukleare Einheiten von zusammen ca. 6 000 MW vergeben. Die durchschnittliche Einheitsgrösse liegt also in den Vereinigten Staaten wesentlich höher als in Europa.

Im weiteren ist im Fernen Osten ein beachtlicher Nuklearmarkt im Entstehen begriffen. Vom Januar bis November 1969 wurden in Japan zwei und in Südkorea sowie Taiwan je ein Kernkraftwerk von zusammen rund 2 450 MW in Auftrag gegeben. Ferner wurde in Kanada der Bau eines Kernkraftwerkkomplexes von 3 000 MW mit vier CANDU-Einheiten beschlossen.

Mit Ausnahme der kanadischen Schwerwasserareaktoren handelt es sich bei all diesen Kernkraftwerken um Leichtwasserareaktor-Anlagen, wobei sich die Druck- und Siedewasserareaktoren ungefähr die Waage halten. Den Löwenanteil der Aufträge teilen nach wie vor die amerikanische Konzerne General Electric und Westinghouse unter sich. Ihr stärkster Konkurrent erwächst ihnen in der deutschen Kraftwerk Union, in welcher Siemens und AEG zusammengeschlossen sind, und die in den ersten 11 Monaten 1969 drei Aufträge erhielt. Ferner buchten in Europa die schwedische ASEA-Atom und die belgische ACEC je zwei Erfolge. Erwähnenswert ist schliesslich, dass der Sowjetunion mit Finnland erstmals der Einbruch in ein nicht zum Ostblock gehörendes Land gelang, wobei allerdings keine freien Konkurrenzverhältnisse bestanden.

(SVA-Pressedienst Nr. 11/12, 1969)

## **BINNENSCHIFFFAHRT**

### **Personenbeförderung auf dem Rhein und Postregal**

(Aus dem Bundesgericht)

Die Schweizerische Eidgenossenschaft schloss am 10. Mai 1879 mit dem Grossherzogtum Baden eine «Uebereinkunft betreffend den Wasserverkehr auf dem Rhein von Neuhausen bis unterhalb Basel». Art. 1 dieses Staatsvertrages lautet:

Die Schiffahrt und Flossfahrt auf dem Rheine von Neuhausen bis unterhalb Basel soll jedermann gestattet sein; sie unterliegt nur denjenigen Beschränkungen, welche durch die Steuer- und Zollvorschriften sowie durch die polizeilichen Rücksichten auf die Sicherheit und Ordnung des Verkehrs geboten sind.

Sämtliche Alleinrechte zur Ausübung der Schiffahrt und Flossfahrt auf obiger Rheinstrecke, namentlich die durch Ziff. 4 des Staatsvertrages zwischen dem Grossherzogtum Baden und dem Kanton Aargau vom 2./17. September 1808 bestätigten ausschliesslichen Schiffahrt- und Flössereibefugnisse der vereinigten Schiffmeisterschaft zu Gross- und Kleinlaufenburg und der Rheingenossen zwischen Säckingen und Grenzach sind aufgehoben».

Laut Art. 2 der Uebereinkunft hat jede Regierung in ihrem Hoheitsgebiet die zur Sicherung und Ordnung der Schiffahrt und Flösserei erforderlichen Vorschriften zu erlassen. Soweit eine einheitliche Ordnung für das Stromgebiet zwischen Neuhausen und der elsässisch-schweizerischen Grenze (Elsass-Lothringen gehörte seit 1871 zum Deutschen Reich) nötig oder zweckmässig erschien, sollten die polizeilichen Erlasse nach vorausgegangene-

ner Verständigung zwischen beiden Regierungen in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen.

Die Anwendung dieses nunmehr 90jährigen Staatsvertrages beschäftigte vor einiger Zeit die Verwaltungsrechtliche Kammer des Bundesgerichtes, wobei die Ausgangslage folgende war: Der im Kanton Zürich wohnhafte M. F. erhielt im Jahre 1952 vom Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED) eine Konzession für die gewerbsmässige Beförderung von Personen auf dem Rhein zwischen Tössegg (Zürich) und Rüdlingen (Schaffhausen), die in der Folge auf Fahrten zwischen Eglisau und Tössegg erweitert wurde. Im August 1967 stellte der Betriebsinhaber das Gesuch, es sei ihm die Konzession, die ihm bis dahin von Jahr zu Jahr gebührenfrei erneuert worden war, für die Dauer von drei Jahren zu gewähren und die Zahl der Passagierplätze von 65 auf 115 zu erhöhen.

Das Departement erneuerte die Konzession vorläufig bis Ende 1968, wies jedoch das Gesuch um Erhöhung der Schiffsplätze ab, weil das Bedürfnis hiefür nicht nachgewiesen sei. F. zog diesen Entscheid an den Bundesrat weiter. Kurz darauf reichte er aber ein Feststellbegehren ein, wonach die gewerbsmässige Beförderung von Reisenden auf dem Rhein zwischen Neuhausen und Basel überhaupt keiner Konzession bedürfe. Das Departement wies das Begehren ab, worauf F. Verwaltungsgerichtsbeschwerde erheb mit dem Antrag, es sei die ihm erteilte Konzession aufzuheben, da sie der 1879 zwischen

der Schweiz und dem Grossherzogtum Baden getroffenen Uebereinkunft widerspreche.

Dem Bundesgericht stellte sich die Frage, ob die vom Departement aus dem seit 1848 bestehenden Postregal abgeleitete Konzessionspflicht trotz des erwähnten Staatsvertrages, der am 19. Dezember 1879 von der Bundesversammlung genehmigt worden war, Bestand habe. Da war in erster Linie zu untersuchen, ob die nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch klare Formulierung in Art. 1 der internationalen Uebereinkunft, laut welcher die Schiffahrt auf dem Rhein «jedermann» offen stehen solle und nur polizeilichen Beschränkungen unterliege, auch gewerbsmässige Personentransporte erfasse. Der Staatsvertrag zwischen der Schweiz und dem Grossherzogtum Baden erwähnt das Postregal nicht; es wurde weder ausdrücklich vorbehalten noch ungültig erklärt.

Wenn das Departement geltend mache, der schweizerische Vertragspartner habe das Postregal trotz allem vorbehalten, so nahm es eine über den Wortlaut hinausgehende Interpretation vor. Eine extensive Auslegung der Bestimmung eines Staatsvertrages ist aber nur zulässig, wenn aus dem Zusammenhang oder der Entstehungsgeschichte mit Sicherheit auf eine vom Wortlaut abweichende, darin versehentlich ungenau zum Ausdruck kommende Willensmeinung zu schliessen ist.

Hier war zu beachten, dass die Ausweitung des Postregals auf gewerbsmässige Personentransporte eine schweizerische Eigentümlichkeit darstellt, die sich in andern Staaten nicht ohne weiteres findet. Auf jeden Fall bestand im Grossherzogtum Baden keine Konzessionspflicht auf Grund des Postregals. Der Vorbehalt des letzteren hätte also nur im Willen des schweizerischen Vertragspartners zum Ausdruck kommen können. Das traf indessen nicht zu, denn weder in der Botschaft des Bundesrates noch in den Verhandlungen der eidgenössischen Räte wurde die Anwendung des Postregals ausdrücklich vorbehalten. Demnach fehlte eine entscheidende Voraussetzung, um nach der geltenden Rechtsprechung eine über den Text hinausgehende Auslegung zu rechtfertigen.

Nicht stichhaltig war der weitere Einwand des Departements, der schweizerische «ordre public» gebiete den Vorbehalt des Postregals. Die öffentliche Ordnung erfordert höchstens eine polizeiliche Aufsicht über die Personenbeförderung aber kein Bundesmonopol. Art. 36 der Bundesverfassung erklärt lediglich, dass das Post- und Telegraphenwesen im ganzen Umfang der Eidgenossenschaft Bundessache sei. Wie weit die regelmässige Personenbeförderung mit Schiffen darunter falle, hat der Bundesgesetzgeber zu bestimmen. Dieser war ohne weiteres befugt, den gewerbsmässigen Personenverkehr auf dem Rhein zwischen Neuhausen und Basel vom Postregal auszunehmen.

Ebensowenig lässt sich aus der zur Zeit des Vertragsabschlusses in Kraft stehenden Bundesgesetzgebung ableiten, dass die Uebereinkunft von 1879 nicht den Ausschluss des Postregals beziehe. Wenn dieses auf Grund des Bundesgesetzes von 1849 auf den regelmässigen Schiffsverkehr auf dem Vierwaldstättersee anwendbar erklärt wurde, obwohl es «jedermann» erlaubt war, zwischen Flüelen und Luzern Personenverkehr durchzuführen, so war dies für den konkreten Fall belanglos.

Denn beim Vierwaldstättersee handelt es sich um ein Gewässer im Landesinnern mit einer darauf zugeschnittenen schweizerischen Ordnung, beim Rhein zwischen Neuhausen und Basel jedoch um einen Grenzfluss mit einer staatsvertraglichen Regelung. Eine Ordnung dieser Art bestand übrigens schon beim Abschluss der Uebereinkunft von 1879, einerseits nämlich für die Rheinschiffahrt unterhalb Basels in Form der Mannheimer Akte von 1868, anderseits durch den Vertrag von 1867 zwischen der Schweiz und dem Grossherzogtum Baden betreffend die Schiffahrts- und Hafenordnung für den Untersee und den Rhein zwischen Konstanz und Schaffhausen.

Umsonst berief sich schliesslich das Departement auf die Tatsache, dass seit 1910 die Bundesverwaltung an deutsche und schweizerische Schiffahrtsgesellschaften Konzessionen für die Personenbeförderung auf der Rheinstrecke Basel—Augst und Basel—Rheinfelden erteilt habe. Diese Verwaltungspraxis war indessen für die Auslegung des Staatsvertrages nicht massgebend, nachdem der Bundesrat mit Beschluss vom 29. April 1960 die regelmässige Beförderung von Reisenden auf der Rheinstrecke

zwischen Basel und Rheinfelden bis auf weiteres vom Postregal ausnahm.

Es war also davon auszugehen, dass die Uebereinkunft von 1879 die freie Schiffahrt zwischen Neuhausen und Basel gewährleistet. Zu prüfen blieb, ob das Bundesgesetz über den Postverkehr (PVG) vom 2. Oktober 1924, nach dessen Art. 3 für die gewerbsmässige Beförderung von Reisenden mit regelmässigen Fahrten Konzessionen erteilt werden können, dem älteren Staatsvertrag vorgehe oder umgekehrt. Diese Frage war bisher in Literatur und Rechtsprechung umstritten. Doch brauchte sie hier nicht entschieden zu werden. Es genügte, festzuhalten, dass der Bundesgesetzgeber grundsätzlich Staatsverträge gelten lassen will, sofern er nicht ausdrücklich in Kauf nimmt, dass völkerrechtswidriges Landesrecht zustande komme.

Im vorliegenden Fall deutete nichts darauf hin, dass der Bund eine Ordnung schaffen wollte, die nicht im Einklang mit der vor neunzig Jahren getroffenen Uebereinkunft mit dem Grossherzogtum Baden stehen sollte. In diesem Sinne sieht der Bundesratsbeschluss vom 27. April 1959 über die regelmässige Personenbeförderung mit Schiffen bezüglich der Konzessionspflicht in Art. 1 Abs. 2 vor, dass die Bestimmungen internationaler Vereinbarungen über die Schiffahrt in Grenzgewässern vorbehalten bleiben. Anderseits werden in Art. 2 Abs. 2 PVG die Ausnahmen vom Postregal nicht erschöpfend aufgezählt, vielmehr steht es dem Bundesrat frei, noch weitere Ausnahmen zu gestatten. Demnach ist er ermächtigt, staatsvertraglich vereinbarte Befreiungen vom Postregal vorzubehalten.

Daraus folgte, dass im vorliegenden Fall die internationale Uebereinkunft von 1879 anwendbar war. Indem sie in Art. 1 jedermann die freie Schiffahrt zwischen Neuhausen und Basel gewährleistet, befreit sie die deutschen Schiffer von der Konzessionspflicht. Da aber kein Anzeichen dafür bestand, dass die Schweiz ihre Einwohner schlechter behandeln wollte, erschien das Feststellungsbegehren des F. begründet. Die Konzessionspflicht war demnach bei ihm zu verneinen, was bedeutete, dass er von der Fahrplan- und Tarifpflicht befreit ist. Hingegen ist er gehalten, die polizeilichen Vorschriften zu beachten, die das eidgenössische und kantonale Recht für die nicht konzessionierte Schiffahrt, beispielsweise über den Gewässerschutz, die Sicherheit des Passagiers und die Lärmbekämpfung, aufgestellt haben. In diesem Sinne wurde die Beschwerde gutgeheissen.

Dr. E. Piaget

#### Nordostschweizerischer Verband für Schiffahrt Rhein-Bodensee

Am 10. Oktober 1969 versammelte sich im reizvollen Städtchen Wil unter dem Vorsitz von Nationalrat A. Abegg (Kreuzlingen) der Nordostschweizerische Verband für Schiffahrt Rhein-Bodensee zu seiner ordentlichen Mitgliederversammlung. Vorgängig der Mitgliederversammlung trat ebenfalls unter dem Vorsitz von Präsident Abegg der Zentralausschuss zu seiner Sitzung zusammen. Haupttraktanden waren die Orientierung über den Stand der Hochrheinfrage und eine Beschlussfassung über das weitere Vorgehen des Verbandes. Der Jahresbericht und die Jahresrechnung gaben keinen Anlass zur Diskussion. Aus dem Kreis der Mitglieder wurde angeregt, in Zukunft im Jahresbericht auch jeweils die Vorstandsmitglieder und die Adresse der Geschäftsstelle aufzuführen. In der allgemeinen Aussprache glaubte der als Gast anwesende Sektionschef F. Wyss vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, nicht, dass eine weitere Verzögerung im Ablauf der Bearbeitung der Binnenschiffahrtsfrage zu erwarten sei. Das Amt für Wasserwirtschaft werde alles daran setzen — auch wenn das Expertengutachten bis Ende Jahr nicht vorliegt —, damit die Kantone auf Ende 1969 die Unterlagen für die Vernehmlassung erhalten. Wyss gab so dann Auskunft über die Ergebnisse seiner vor fünf Jahren gemachten Studien über einen allfälligen Etappenausbau. Die Auswirkungen einer Etappelösung sind für die Ostschweiz als günstig zu taxieren. Mit 50 bis 60 % der Baukosten können bereits 80 % der Frachtersparnisse realisiert werden. Allerdings müsste man bis über die Aaremündung hinausgehen, d. h. in den Raum Weizach oder Flaach. Verschiedene Mitglieder sprachen sich für

die Lösung der Binnenschiffahrtsprobleme im Rahmen der Gesamtverkehrskonzeption aus. Ueber das weitere Vorgehen stellte Dr. H. R. Leuenberger (St. Gallen) den Antrag, dass die Zentralstelle der Schweizerischen Binnenschiffahrt an das Departement gelangt und die Einreichung des Gutachtens der Professoren Nydegger, Bieri und Rosset bis Ende 1969 verlangt, damit es in der Vernehmlassung der Kantone mit einbezogen werden kann. Der Antrag fand einhellige Zustimmung.

Nach einem gemeinsamen Mittagessen fand die ordentliche Mitgliederversammlung statt. Präsident A. Abegg begrüsste herzlich die zahlreich erschienenen Vertreter aus den Nachbarländern Deutschland und Oesterreich, welche einmal mehr durch ihr Erscheinen das grosse Interesse des Auslands am Hochrheinausbau zur Schiffahrtsstrasse bekundeten. In seinem Situationsbericht erinnerte Abegg daran, dass die vorberatende ständeräthliche Kommission den bundesrätlichen Bericht zunächst zurückgewiesen hatte. Die Verwaltung arbeitete darauf einen Zusatzbericht aus, der gegen Ende des Jahres 1966 fertiggestellt war und kurz darauf drei Hochschulprofessoren zur Begutachtung übergeben wurde. Man dachte damals daran, diesen Experten einige Monate Zeit zu geben. Inzwischen sind daraus drei Jahre geworden. Die parlamentarische Behandlung der Binnenschiffahrtsfrage stockt seit Jahren. In letzter Zeit haben sich Stimmen gemehrt, die verlangen, man sollte auf diese Gutachten überhaupt verzichten. Die Zeit der Gutachten und Gengutachten sei ohnehin vorbei, nachdem einerseits die Mehrheit der an der Schiffahrt interessierten Kantsregierungen in Bern klar zum Ausdruck gebracht habe, dass sie die Binnenschiffahrt wünsche und andererseits Baden-Württemberg zu Verhandlungen mit der Schweiz über den Hochrheinausbau bereit sei und auch Oesterreich die Unterstützung des grossen Werkes zugesagt habe.

Im Falle des bundesrätlichen Schiffahrtsberichts wirkt sich die jahrelange Verzögerung im Fortgang der Verhandlungen besonders verhängnisvoll aus, muss doch dieser Bericht heute als veraltet bezeichnet werden. Er beruht auf den wirtschaftlichen Verhältnissen, wie sie im Jahre 1960 geherrscht haben; wenn er im Parlament zur Beratung kommt, wird er praktisch 10 Jahre alt sein, obwohl er die Jahreszahl 1965 trägt. Dazu fällt erschwerend ins Gewicht, dass der Bericht eine Prognostizierung des Verkehrs nur bis zum Jahre 1975 wagt. Die Binnenschiffahrt soll dagegen den Verkehr der nächsten Jahrzehnte bewältigen helfen. Auf Einladung des Bundesrates, so fuhr Abegg fort, haben sich im Frühjahr 1969 die an der Binnenschiffahrt direkt interessierten Stände in Bern zusammengefunden, um das Procedere des kantonalen Vernehmlassungsverfahrens festzulegen, das nach Erscheinen des Expertenberichtes stattfinden soll. Als Folge dieser Konferenz hat der Bundesrat beschlossen, das Vernehmlassungsverfahren auf alle Kantone, nicht nur auf die Anlieger auszudehnen. Damit wird vom Bundesrat anerkannt, dass es sich bei der Binnenschiffahrt um eine Verkehrsinvestition von gesamt schweizerischem Interesse handelt. Auch im benachbarten Ausland ist man einen Schritt weitergekommen. Die Landesregierung von Baden-Württemberg hat beschlossen, im Frühjahr 1970 informatorische Gespräche mit dem Bundesrat über eine erste Ausbauetappe am Hochrhein aufzunehmen.

In diesem Jahr ist der Staatsvertrag aus dem Jahre 1929 40 Jahre alt geworden. In einer Erklärung des Internationalen Hochrheinkomitees, das gegenwärtig von Dr. Paulssen präsidiert wird, wurde festgehalten, dass die Erfüllung des ersten Teiles des Staatsvertrages, welcher die Regulierung des Rheins zwischen Strassburg und Basel zum Gegenstand hatte, zu einer ausserordentlich günstigen Entwicklung der Schiffahrt bis Basel geführt hat. In der Erklärung heisst es weiter: Nachdem die technischen Voraussetzungen für den restlichen Rheinausbau zwischen Basel und dem Bodensee durch die Vollendung beinahe sämtlicher Staustufen geschaffen sind und baureife Pläne für die Schiffahrtsschleusen vorliegen, erscheint die Zeit reif, den im Staatsvertrag vom 28. März 1929 erwähnten Zusatzvertrag zwischen Deutschland und der Schweiz über die Schiffbarmachung der Strecke Rheinfelden—Bodensee abzuschliessen. Dies gilt um so mehr, als sowohl Baden-Württemberg wie auch Oesterreich sich bereits eindeutig für eine baldige Inangriffnahme des Hochrheinausbau ausgesprochen haben. Die Stellungnahme des

Internationalen Komitees erinnert abschliessend an die positive Haltung vieler schweizerischer Kantone und fordert die beteiligten Regierungen auf, die im erwähnten Staatsvertrag übernommenen Verpflichtungen ohne weitere Verzögerung einzulösen.

Abegg stellt abschliessend fest, dass auf der letzten Jahresversammlung aufgezeigt wurde, dass eine Gesamtverkehrskonzeption ihren Namen nur verdient, wenn sie dem Verkehrsträger Binnenschiffahrt einen ebenbürtigen Platz im Rahmen des zukünftigen Verkehrs sichert. Im Geleitwort zur kürzlich erschienenen Sondernummer von «Strom und See», die den Titel «Die Binnenschiffahrt in der Gesamtverkehrskonzeption» trägt, stellt Bundesrat Bonvin fest, dass zur Bewältigung des Verkehrs alle Transportarten herangezogen werden müssen.

Nach Abwicklung der statutarischen Geschäfte überbrachten Dr. H. C. Paulssen, Präsident des Rheinschiffahrtsverbandes Konstanz, und dipl. Ing. R. Hämmerle (Dornbirn), Vertreter des Oesterreichischen Rheinschiffahrtsverbandes, Grussadressen, und beide sprachen dabei die Hoffnung auf eine baldige Fortsetzung der ins Stocken geratenen Verhandlungen aus; Vizepräsident Hämmerle wies insbesondere darauf hin, dass die geplante Hochrheinschiffahrt sowohl im österreichischen Gesamtverkehrskonzept als auch im neuen Landesentwicklungs- und Landesordnungsplan Vorarlbergs Berücksichtigung gefunden habe.

Im weiteren Verlauf der Tagung war ein Vortrag von Dr. G. Brustmann (Industrie- und Handelskammer Koblenz) über das Thema «Die Mosel: Erfolg einer Wasserstrasse» vorgesehen. Da der Referent unerwarteterweise verhindert war, diesen Vortrag persönlich zu halten, wurde das ausgearbeitete Manuskript von K. Bauer, Geschäftsführer des Verbandes, verlesen.

Ein ausgezeichneter Farbfilm von dipl. Ing. G. A. Tondury über eine im September 1969 vom NOS-Verband organisierte Moselfahrt<sup>1)</sup> unterstrich die interessanten Ausführungen von Brustmann und vermittelte weitere aufschlussreiche Eindrücke von dieser Wasserstrasse, die in kürzester Zeit ihren vollen Erfolg unter Beweis gestellt hat. E. A.

#### Schweizerischer Rhone-Rhein-Schiffahrtsverband (SRRS)

Am 18. Oktober 1969 trafen sich im Bad Attisholz, etwa in gleich starker deutsch- und welschschweizerischer Vertretung, rund 150 Mitglieder und Freunde dieses Verbandes zur jährlichen Generalversammlung. Der Präsident, alt Ständeratspräsident F. Faureux (für eine weitere Amtsperiode mit Aklamation wieder gewählt), ergänzte einleitend den Jahresbericht im Rahmen der Abwicklung der administrativen Geschäfte, mit einigen Bemerkungen zum Stand der Binnenschiffahrtsfrage in der Schweiz. Es ist unverständlich, dass die drei 1967 vom Bundesrat beauftragten professoralen Experten zum Zusatzbericht immer noch nicht Stellung bezogen haben und damit die Weiterbehandlung dieser für unser Land so wichtigen und weittragenden Angelegenheit unbegründet verzögern. Obwohl der Bundesrat schon vor Jahren die vitale Bedeutung der Weiterführung der Grossschiffahrt auf Hochrhein und Aare erklärt hat, wird so die parlamentarische Diskussion auf unverantwortliche Weise hinausgeschoben. Im Hinblick auf die stets zunehmende Verkehrskalamität auf unsren Strassen ist die Binnenschiffahrt als wirksames Glied in eine schweizerische Gesamtverkehrskonzeption einzufügen. Die Entwicklung der Lastschiffahrt auf unsren Seen ist auffallend und zeigt sich auch deutlich auf den Juraseen und der Aare oberhalb Solothurn, wo heute schon 11 700 registrierte Schiffe, worunter 80 Lastkähne, verkehren und pro Jahr 2 Mio t Güter umsetzen.

In einem anschliessenden Referat wies Dr. Heinrich Wanner aus Basel in seiner prägnanten Art auf die anzustrebende Durchführung des ungebrochenen Verkehrs hin, der mit der Errichtung von kleinen Umschlagsstellen an den Ufern der Schiffahrtsgewässer die Bedienung der im Hinterland liegenden Industrien ermöglicht und damit die natürliche Flusslandschaft nicht beeinträchtigt. Ueber den Bau von eigentlichen Hafen anlagen (Rorschach, evtl. Weiach; Yverdon, evtl. Biel) muss bis

<sup>1)</sup> siehe auch S. 29/35 dieses Heftes

zur Klärung der Bedürfnisfrage, also vorläufig nicht entschieden werden.

Anschliessend an die interessante Tagung leitete ein von der Aare Tessin AG gestifteter Aperitif zum Mittagessen über, nach welchem das eben in Betrieb genommene Kraftwerk Flumenthal der Atel besichtigt wurde. Dieses Werk, das einschliesslich der zukünftigen Schiffahrtsanlagen in Uebereinstimmung mit dem von den Bernischen Kraftwerken gleichzeitig gebauten Kraftwerk Bannwil disponiert wurde, führt bekanntlich auch die Stauregulierung der II. Jura-Gewässer-Korrektion aus. Es ist somit eine Mehrzweckanlage und kann in der Frage der Wirtschaftlichkeit von Niederdruck-Laufwerken als positives Beispiel bewertet werden.

E. Stambach

Ponton in Beznau. Mit einer kurzen Besichtigung des Schleusengeländes von Beznau und dem Genuss eines Aperitifs fand diese glückliche Tagung ihren Abschluss.

E. A.

### Zweite Schleuse beim Kraftwerk Birsfelden dringend

In Beantwortung einer Kleinen Anfrage W. Burri bestätigt der Regierungsrat von Baselland, die Errichtung einer zweiten Schleuse beim Kraftwerk Birsfelden entspreche einer dringenden Notwendigkeit. Aus Spargründen wurde seinerzeit auf den Bau einer zweiten Schleuse verzichtet, besonders auch zugunsten einer Vergrösserung des unteren Vorhafens. In der Verleihung vom 1. Juni 1950 für die Errichtung einer Wasserkraftanlage am Rhein bei Birsfelden wurde festgelegt, dass das Kraftwerk das für die Anlage einer zweiten Schleuse erforderliche Gelände zu einem angemessenen Preise zu erwerben und dieses ohne Zinsberechnung abzutreten habe. Die gewaltige Entwicklung der Hafenanlagen wurde damals nicht vorausgesehen. Man wäre mit einem Aufwand von drei Millionen Franken ausgekommen, während heute mit 15 Millionen gerechnet werden muss!

Der Regierungsrat erteilte bereits im Frühjahr 1955 den Auftrag, ein Vorprojekt für eine zweite Schleuse von 110 auf 12, allenfalls von 100 auf 12 Meter auszuarbeiten. Die bestehende Schleuse misst 180 auf 12 Meter. Das Projekt wurde zwei Jahre später abgeliefert. Im Rahmen der Neuprojektierung der Hochrheinstrecke als Schiffahrtsstrasse wurde 1961 ein Projekt mit einer Schleuse von 185 auf 12 Meter ausgearbeitet, um den Normalien für den Hochrhein wie den Bedürfnissen der Rheinhäfen Rechnung zu tragen. Nach einer nochmaligen Ueberarbeitung liegt nun seit 1966 ein Projekt vor, wonach die 185 auf 12 Meter grosse Schleuse ein Zwischentor erhält. Sie kann damit auch als 100 auf 12 Meter grosse Schnellschleuse verwendet werden. Das Projekt wurde an die eidgenössischen Instanzen weitergeleitet.

Beim Bau der zweiten Schleuse steht heute das Problem der Finanzierung im Vordergrund, wobei abzuklären ist, in welchem Umfang sich der Bund, Baden-Württemberg, Baselland und das Kraftwerk zu beteiligen haben.

An einer anfangs dieses Jahres stattfindenden Erörterung des Hochrheinausbau im Ministerrat von Baden-Württemberg, wird man die zweite Schleuse zur Sprache bringen können. Sie wird von den Schiffahrtskreisen als dringend taxiert, da eine Havarie infolge eines Zwischenfalls eine längere Stilllegung der Schleuse und entsprechend schwere Nachteile für die Birsfelder Häfen, aber auch für die aargauischen und süddeutschen Anlegeplätze, zur Folge hätte.

E. A.

### Baubeschluss für die Saar-Pfalz-Schiffahrtsstrasse

Dem Jahresbericht des Oberrheinischen Wasserstrassen- und Schiffahrtsverbandes E. V. / Mannheim entnehmen wir, dass das Bundeskabinett in Bonn am 11. Februar 1969 beschlossen hat, den Wasserstrassenanschluss für das Saarland zu verwirklichen. Als erstes Teilstück wird die Schiffbarmachung der Saar von Saarbrücken bis Dillingen alsbald in Angriff genommen (36 km). Die Entscheidung darüber, ob der Wasserstrassenanschluss von Saarbrücken durch den Bau einer Saar-Pfalz-Rheinwasserstrasse oder von Dillingen durch weitere Schiffbarmachung der Saar bis zur Mosel vollendet wird, wird abhängig gemacht von der Prüfung der sich für eine regionalpolitische Zusammenarbeit mit Frankreich und Luxemburg ergebenden Möglichkeiten und der für die künftige Entwicklung des Landesteiles Pfalz zu erwartenden Auswirkungen. Der Bundesminister für Verkehr wird beauftragt, sich bei der Europäischen Kommission mit allem Nachdruck für die Genehmigung angemessener Unterstützungstarife einzusetzen. Flankierende Massnahmen zur Strukturverbesserung werden grundsätzlich beschlossen. Zwischen den beteiligten Ressorts wird beraten, welche finanziellen Mittel hierfür und für den Beginn des Wasserstrassenbaues 1969 bereitgestellt werden können.

### Schweizerischer Rhone-Rhein-Schiffahrtsverband Sektion Ostschweiz

Am 4. Oktober 1969 versammelte sich in Brugg unter dem Vorsitz von Präsident M. Füchslin (Brugg) die Sektion Ostschweiz des Schweizerischen Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes zu ihrer ordentlichen Generalversammlung, mit der eine Schiffahrt auf der Aare von Wildegg-Brugg bis Beznau verbunden war. Bei prächtigem sommerlichem Wetter konnte der Präsident eine zahlreiche Teilnehmerschar begrüssen und benutzte dabei die Gelegenheit, die Tagung mit ein paar grundlegenden Gedanken zur schweizerischen Binnenschiffahrt zu eröffnen. Füchslin wies u. a. darauf hin, dass wir ein grossartiges Eisenbahnnetz gebaut und unsere Berge mittels leistungsfähiger Passstrassen überwunden haben. Wir sind dabei, ein Autobahnnetz internationaler Klasse zu erstellen. Wir kennen aber auch heute schon die Leistungsgrenzen all dieser Anlagen. Wo bleibt da unsere planerische Weitsicht, wenn wir nicht endlich und mit Ernst auch die Binnenschiffahrt in das eigentliche Problem, nämlich den gesamtschweizerischen Transportbedarf auf weite Sicht zu bewältigen, mit in unsere Planung einbeziehen? Die Binnenschiffahrt ist nachgewiesenermassen das billigste Massentransportmittel. Ihre Fahrstrassen sind als Folge unserer Kraftwerkbauteile vorhanden und sind im wesentlichen nur noch durch Schleusen zu ergänzen. Und trotz alledem besitzen wir nach wie vor keine Gesamtverkehrskonzeption, die diese Transportmöglichkeit in Betracht zieht. Der Referent bringt seine Ueberzeugung zum Ausdruck, dass die Wasserstrassen auch in der nächsten Zukunft eine unentbehrliche Ergänzung unseres Transportsystems darstellen. Es ist doch eine unverrückbare Realität, dass Schiene und Strasse allein den Güterverkehr von und nach Basel nur noch mühsam zu bewältigen vermögen, und dies nicht nur wegen ihrer zu geringen Leistungsfähigkeit, sondern vor allem wegen der erstickenenden Enge der dortigen Verhältnisse. Diese aufzulockern, sind nur die Wasserwege Hochrhein und Aare in der Lage.

Der Jahresbericht, umfassend den Zeitraum vom 1. Mai 1968 bis 30. April 1969, und die Jahresrechnung wurden genehmigt. In der allgemeinen Diskussion kam zum Ausdruck, dass die Öffentlichkeit vermehrt angesprochen werden müsste. Zum Abschluss fand a. Ständerat F. Faquex (Riex), Präsident des Zentralkomitees, begeisterte Worte zur Förderung der schweizerischen Binnenschiffahrt und bat seine deutschschweizerischen Freunde, doch recht zahlreich nach Bad Attisholz, dem nächsten Tagungsort des Schweizerischen Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes, zu kommen.

Nach dem gemeinsamen Mittagessen hielt Vizedirektor G. Gysel im Gelände einen höchst interessanten und von grosser Sachkenntnis zeugenden Vortrag über die Aareschiffahrt von der Aare-Mündung bis Schinznach Bad. Nach einer Besichtigung des Kraftwerkes Wildegg-Brugg und des vorgesehenen Schleusengeländes, schiffen sich die Teilnehmer auf zwei Pontons verteilt ein. Es war eine genussreiche und gleichzeitig sehr aufschlussreiche, an stillen und verträumten Ufern vorbeiführende Fahrt auf der Aare bis zum Wehr des Kraftwerks Beznau. Wie viele neue Liebhaber wird diese Gegend finden, wenn einmal diese Strecke mit Fahrgastschiffen befahren wird! Die vielen Teilnehmer an dieser Aarefahrt verliessen sichtlich beglückt den

In seiner Sitzung vom 18. Juni 1969 hat der Bundestag den Beschluss der Bundesregierung vom 11. Februar 1969 gebilligt und sie aufgefordert, die zur Durchführung dieses Beschlusses erforderlichen Massnahmen für den Wasserstrassenanschluss des Saarlandes durchzuführen. Bundeswirtschaftsminister Prof. Dr. Schiller versicherte, dass die haushaltmässigen Voraussetzungen für den Beginn des Baues des Teilstückes Saarbrücken-Dillingen in Kürze geschaffen würden.

Es stehen zwei Varianten zur Wahl: nämlich der Saar-Pfälz-Kanal mit einer Streckenlänge von 163 km von Dillingen über Saarbrücken bis zur Einmündung in den Rhein; die andere Variante sieht den Anschluss an die Mosel vor, wofür die Streckenlänge in diesem Falle nur 97 km misst.

E. A.

#### **Union der Rheinischen Handelskammern fordert Hochrheinausbau**

33 Industrie- und Handelskammern, die der Deutschen Gruppe der Union Rheinischer Handelskammern angehören, befassten sich am 10. Dezember 1969 in Krefeld mit dem Ausbau und der Erweiterung des deutschen Wasserstrassenetzes. Zur Erhaltung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit sei es dringend erforderlich, dass der preisgünstige Transportweg des Rheins weiter ausgebaut und über leistungsfähige Kanäle mit der Rhône (Mit-

telmeer) und mit der Donau (Südost-Europa) verbunden werde. In einer grosszügigen europäischen Verkehrsplanung sei ein hochentwickeltes System von Wasserstrassen, auch in der Ost-Westrichtung, unentbehrlich.

Die Versammlung begrüsste die Fortschritte beim Bau des Rhein-Main-Donau-Kanals (Bamberg-Nürnberg-Regensburg) sowie die Bestrebungen zur Verwirklichung des Saar-Pfälz-Kanals und des Rhein-Maas-Kanals.

Die Deutsche Gruppe der Rheinkammern-Union setzte sich in einer Entschliessung auch für den weiteren Ausbau des Rheins ein. Diese Hauptschlagader des westdeutschen Wasserstrassenetzes dürfe trotz der Dringlichkeit der Kanalpläne auf keinen Fall vernachlässigt werden. Teilweise bleibe der Rhein in seiner Abladetiefe schon heute hinter den Kanälen zurück. Bezüglich des Hochrheinausbau fassste die Versammlung in Krefeld einstimmig folgenden Beschluss:

«Die Deutsche Landesgruppe der Union Rheinischer Handelskammern begrüsste die Entscheidung der Landesregierung von Baden-Württemberg, im Frühjahr 1970 mit der schweizerischen Bundesregierung Verhandlungen über die Schiffbarmachung des Hochrheins aufzunehmen. Sie erwartet, dass diese Verhandlungen erfolgreich verlaufen und dass die Hochrhein-Schiffahrtsstrasse als wichtige internationale Verkehrsverbindung bald verwirklicht wird.»

(Rheinschiffahrtsverband Konstanz e. V.)

## **KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE**

#### **Das Verhalten unserer Gewässer im Jahre 1968**

Soeben ist das Hydrographische Jahrbuch der Schweiz zum 52. Male erschienen. Dieses vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft herausgegebene Werk enthält — in Form von Tabellen und Diagrammen mit erläuterndem Text — zahlreiche umfassende Angaben über das Verhalten unserer Oberflächen Gewässer. Das Jahrbuch ist deshalb für alle Kreise von Interesse, die sich mit der Nutzung und dem Schutz unserer Flüsse und Seen befassen oder mit diesen auf andere Weise in Beziehung stehen.

Der Veröffentlichung ist zu entnehmen, dass das Jahr 1968 gesamthaft betrachtet unter die nassen Jahre einzureihen ist. Was die regionale Verteilung der Wasserführung anbelangt, so war das Jahr sehr kontrastreich; es wird durch aussergewöhnliche, lokal auftretende Hochwasser charakterisiert.

In bezug auf die verschiedenen Einzugsgebiete der Flüsse zeigten sich im Jahrsdurchschnitt folgende Unterschiede: Tessin: sehr nass; Aare, Rhein und Limmat: nass; Reuss: beinahe normal; Inn und Rhone: normal. Dabei ist festzuhalten, dass sich für das Einzugsgebiet der Rhone oberhalb des Genfersees ein trockenes, für die Zuflüsse zum Genfersee und das unterhalb liegende Gebiet ein nasses Jahr ergab.

Die von Region zu Region bestehenden Gegensätze werden in bestimmten Monaten noch augenfälliger. So wurden im August bei Brügg und Murgenthal an der Aare, bei Emmenmatt und Gerlafingen an der Emme die grössten Hochwasserspitzen gemessen, die je in diesem Monat festgestellt worden sind. Im gleichen Monat wurde dagegen für die Rhone bei Sitten das bisher kleinste Monatsmittel erhoben.

Ungewöhnliche Hochwasserspitzen, die neben denjenigen von 1910 und 1953 zu den höchsten des Jahrhunderts zu rechnen sind, traten im Monat September insbesondere in den Einzugsgebieten des Trient, der Arve, der Thur und der Töss sowie in verschiedenen Regionen des Aarebassins auf.

Die Niederschläge, welche diese Hochwasserspitzen verursachten, hatten glücklicherweise ziemlich lokalen Charakter. Deshalb sind katastrophale Folgen ausgeblieben, die unvermeidlich gewesen wären, wenn die Reuss und die Limmat sowie der Rhein beim Ausfluss aus dem Bodensee auch Hochwasser geführt hätten oder wenn das Ereignis im Frühling eingetreten und mit der Schneeschmelze zusammengefallen wäre. Aber auch im

September ergaben sich Kontraste, indem beispielsweise für die Rhone in Sitten der bisher kleinste September-Monatsdurchschnitt gemessen wurde.

Weitere interessante Einblicke in die Abflussverhältnisse unserer Flüsse vermittelten folgende im Jahre 1968 erschienene Veröffentlichungen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft: «Beobachtung und Messung des Rheins in Rheinfelden» (Rheinfelder Neujahrsblätter 1968) und «Die Abflussverhältnisse der aargauischen Gewässer» (Wasser- und Energiewirtschaft, 60. Jahrgang, Nr. 9/10, 1968 Zürich).

Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement  
Pressedienst

#### **Schönwetterperiode 1969**

Das Ausserordentliche der herbstlichen Schönwetterperiode liegt in ihrer Länge: in der Zentral- und Ostschweiz begann sie mit dem 29. August, in der Westschweiz zwischen dem 10. und 20. September (je nach der lokalen Gewittertätigkeit, die sich dort noch auswirkte) und am 1. Oktober auf der Alpensüdseite. Ihr Ende fand sie erst am 4. November nördlich der Alpen und am 6. November südlich davon. Es ergeben sich daher vor allem für das Mittelland und die Voralpen Niederschlagsdefizite, wie sie in diesem Jahrhundert noch nie vorkamen, was nachfolgend anhand der vier Stationen belegt werden soll. Es wird die Zweimonatssumme September plus Oktober des Niederschlags verglichen mit den bisher trockensten Zweimonatssummen früherer Jahre dieses Jahrhunderts. (Tabelle auf S. 50)

Die Zweimonatssummen Sept./Oktober 1969 ergeben nach dieser Aufstellung deutlich neue «Tiefenrekorde» für dieses Jahrhundert, da sie nur etwa zwei Drittel des bisherigen Minimums ausmachen.

Interessanterweise lag das Zentrum dieser Trockenperiode recht genau über denjenigen Landesteilen, welche einen ausnehmend feuchten August hatten; so wurden besonders entlang der Alpennordseite — in der Nord- und Ostschweiz — die an sich schon hohen Augustwerte um 50 bis 90 %, lokal sogar um über 100 % übertroffen. So kamen unseres Wissens trotz der einmalig-

Ort	September + Oktober 1969		bisher trockenster September + Oktober			
	Niederschlagsmenge in mm	Niederschlagstage mit mind. 1,0 mm	Niederschlagsmenge in mm	Jahr	Niederschlagstage mit mind. 1,0 mm	Jahr
Schaffhausen	26	5	47	1947	7	1947
Zürich	33	9	57	1906	8	1947
Chur	28	8	48	1947	7	1908, 1915, 1947
Lausanne	44	5	69	1941	9	1947

gen Trockenzeit keine excessiv tiefen Wasserstände in den Flussläufen zustande.

Ein statistisches Kuriusum stellt endlich die Tatsache dar, dass der Oktober 1969 der vierte aufeinanderfolgende zu warme Oktober war; für die Berglagen oberhalb rund 1000 m ü. M.

ist es sogar der fünfte Oktober, da dort seit dem Jahre 1965 alle Oktobermonate z. T. erheblich zu mild ausfielen.

Dr. G. Gensler,  
Chef der Sektion Klimadienst  
der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt

## GESCHÄFTLICHE MITTEILUNGEN, AUSZÜGE AUS GESCHÄFTSBERICHTEN

### **Zusammen mit einer amerikanischen Ingenieurfirma gründet Motor-Columbus eine Tochtergesellschaft in London**

Die Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG in Baden und die amerikanische Ingenieurfirma Burns and Roe. Inc., Oradell USA, sind übereingekommen, unter dem Namen Burmot Engineering Consultants Ltd. eine gemeinsame Tochtergesellschaft mit Sitz in London zu gründen. Bei den beiden Gründerfirmen handelt es sich um führende Ingenieurunternehmungen mit weltweiter Erfahrung auf allen Gebieten der Energieerzeugung. Die im Jahre 1935 gegründete Burns and Roe beschäftigt über 1000 Mitarbeiter und ist eine der qualifiziertesten Ingenieurfirmen in nuklear-technischen Belangen, während Motor-Columbus, gegründet 1895, mit einem Mitarbeiterstab von rund 600 Personen auf dem europäischen Kontinent in der Spitzengruppe der unabhängigen beratenden Ingenieurorganisationen zu finden ist.

Eines der Hauptziele der neuen Gesellschaft besteht in der Zusammenfassung des amerikanischen und des europäischen know-how auf dem Gebiet der Kernkraftwerkplanung. Die Tochterfirma wird mit qualifizierten englischen Fachleuten ausgestattet werden, so dass sie, zusammen mit der fachlichen Unterstützung von Burns and Roe sowie Motor-Columbus, in der einzigartigen Lage sein wird, ihren Kunden Fachwissen für praktisch das gesamte Spektrum der Kerntechnik zur Verfügung stellen zu können.

(Mitteilung Motor-Columbus)

### **Kraftwerk Aegina AG, Ulrichen**

1. Juli 1968 bis 30. Juni 1969

Der Inhalt des Griessees betrug am 1. Juli 1969 noch 2,8 Mio m<sup>3</sup>, der höchste Seestand wurde am 17. November 1968 mit 13,9 Mio m<sup>3</sup> Wasser (entsprechend 82 % des heute möglichen Speicherinhaltes) registriert. Die gesamte Energieproduktion in der Zentrale Altstafel sowie in den Zentralen Bavona, Cavergno und Verbanco der Maggia Kraftwerke erreichte 119,2 GWh. An die Partner konnten 112,4 GWh (Vorjahr 148,2 GWh) abgegeben werden; davon entfallen 37,8 GWh auf Sommer- und 74,6 GWh Winterenergie.

Der Verwaltungsrat beantragte eine 5 %ige Dividende und eine zusätzliche Dividende von 1 %. E. A.

### **Kraftwerke Gougra AG, Siders**

1. Juli 1968 bis 30. Juni 1969

Im Berichtsjahr blieben die Speicherzuflüsse als Folge der verhältnismässig kühlen Witterung während der Sommerperiode um 27 % unter dem Höchstwert des Vorjahres und um 14 % unter dem Mittelwert der vergangenen zehn Jahre. Das grösste Stauvolumen des Moirysees wurde am 20. Oktober 1968 mit 74,4 Mio m<sup>3</sup> registriert; dies entspricht 96,4 % des Vollstaus.

Die Energieproduktion blieb ebenfalls erheblich unter dem Vorjahreswert. In den drei Zentralen Lona, Motec und Vissoie wurden insgesamt 289,6 Mio GWh (Vorjahr 339,7 GWh) erzeugt. Zur genannten Energiemenge kommen noch 96,1 GWh hinzu,

die im Kraftwerk Navisence der Schweizerischen Aluminium AG mit Wasser aus dem Moirysee produziert wurden. Die gesamte Energieerzeugung erreichte somit 385,7 GWh gegenüber 451,7 GWh in der vergangenen Rechnungsperiode und 407,4 GWh im Mittel der zehn Betriebsjahre seit der Fertigstellung der Anlagen. Die Produktion verteilte sich auf 77,9 Mio GWh Laufenergie und 307,8 GWh Speicherenergie.

Der Verwaltungsrat beantragte die Ausrichtung einer 4 %igen Dividende. E. A.

### **Elektro-Watt**

#### **Elektrische und Industrielle Unternehmungen AG, Zürich**

1. Juli 1968 bis 30. Juni 1969

Wie dem letzten Geschäftsbericht zu entnehmen ist, arbeiteten die schweizerischen industriellen Unternehmungen, an welchen die Elektro-Watt beteiligt ist, mit unterschiedlichem Erfolg. Gesamthaft darf die Entwicklung günstig beurteilt werden. Sowohl die Bilanz als auch die Gewinn- und Verlustrechnung zeigen ein recht erfreuliches Ergebnis. Der Reingewinn wurde mit 18,8 Mio Franken gegenüber 14,9 Mio Franken im Vorjahr ausgewiesen. Der Verwaltungsrat beantragt die Ausschüttung einer Dividende von 12 %, wobei er daran erinnert, dass der Satz erst vor Jahresfrist um 2 % heraufgesetzt worden ist. Im nächsten Jahr, wenn die Elektro-Watt das Jubiläum ihres 75jährigen Bestehens feiern wird, möchte es der Verwaltungsrat an einer angemessenen Geste gegenüber den Aktionären nicht fehlen lassen.

In seiner Präsidialansprache an der ordentlichen Generalversammlung vom 28. Oktober 1969 wies Direktionspräsident Dr. H. Bergermaier darauf hin, dass der Ausbau der einheimischen Wasserkräfte seinem Ende entgegengeht. Weniger bekannt dürfte dagegen einer breiteren Öffentlichkeit sein, dass die Aera der Erschliessung unserer weissen Kohle nun ein gutes Dreiviertel-Jahrhundert gedauert hat. Unter den Gesellschaften, die in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts für den Bau der ersten grösseren Wasserkraftwerke in der Schweiz und in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft gegründet worden sind, können zwei der Elektro-Watt nahestehende Unternehmungen, die Centralschweizerischen Kraftwerke und die Kraftübertragungswerke Rheinfelden, in diesem Jahr auf ihr 75jähriges Bestehen zurückblicken. Die CKW nahmen 1894 mit dem Bau des Kraftwerks Rathausen an der Reuss bei Luzern ihren Anfang. Nachdem sie sich mit den Elektrizitätswerken Altdorf und Schwyz verbunden hatten, entwickelten sie sich zur bedeutendsten Elektrizitätsunternehmung der Zentralschweiz und schliesslich auch zum eigentlichen Energiereservoir für alle innerschweizerischen Elektrizitätswerke. So sind sie im Laufe der Jahre zu einem gewichtigen Wirtschaftsfaktor dieses Landesteiles geworden. Die Rheinfelder Gesellschaft wurde am gleichen Tag wie die CKW — am 31. Oktober 1894 — gegründet. Es war das erste grosse deutsch-schweizerische Grenzkraftwerk und wuchs in der Folge zu einem gutfundierten Energieversorgungsunternehmen heran,

das im südbadischen Raum eine fruchtbare Tätigkeit entfaltet.

Im Zusammenhang mit der Atomenergie verfolgt die Elektro-Watt das Projekt eines Kernkraftwerkes am Rhein bei Leibstadt, wobei Dr. Bergmaier erneut die Notwendigkeit einer freiwilligen zeitlichen Koordination in Bezug auf den Bau von Atomkraftwerken hervorhob. Eine solche Koordination drängt sich nicht nur aus energiewirtschaftlichen Überlegungen und mit Rücksicht auf den Kapitalmarkt auf, sondern sie ist auch wegen des Kühlwasserproblems unerlässlich. Es ist deshalb zu hoffen, dass die Bemühungen der interessierten Unternehmen, die verschie-

denen Bauvorhaben zu koordinieren, von Erfolg gekrönt sein werden. Bergmaier wies des weiteren darauf hin, dass nach der Energiewirtschaft und den industriellen Beteiligungen die Ingenierätigkeit ein weiterer wichtiger Pfeiler der Aktivität der Elektro-Watt ist. Mit Befriedigung stellt Dr. H. Bergmaier fest, dass sich die Ingenieurunternehmung in einem ausgeprägten Wachstum befindet. Die seit Jahren planmäßig vorangetriebene Diversifizierung in geographischer und sachlicher Hinsicht hat, vor allem auch im überseischen Ausland, zu den erhofften erfreulichen Ergebnissen geführt.

E. A.

## LITERATUR

### Dammbau in Theorie und Praxis

von Dr. Ing. W. Striegler und Dr. Ing. D. Werner. 462 Seiten, 253 Bilder. Springer-Verlag Wien — New York 1969. Preis. Fr. 86.60.

Obwohl schon seit dem Altertum Dämme für Bewässerungsanlagen erstellt worden sind, blieb die wissenschaftliche Behandlung der Dammbauten bis vor wenigen Jahrzehnten zurück. Erst mit den neuen Entwicklungen der Ingenieur-Geologie, der Erd- und Felsbaumechanik sowie der Konstruktion von Grossbaumaschinen war es möglich, Bauwerke dieser Art bis zu erheblichen Abmessungen zu verwirklichen. Der höchste gegenwärtig in Ausführung begriffene Damm Nurek (USSR) wird 323 m hoch, weist eine Kubatur von 45 Mio m<sup>3</sup> auf und hat eine Kronenlänge von 730 m.

Ganz allgemein verlangte die in unserem Jahrhundert mächtig fortschreitende Industrialisierung die zunehmende Schaffung von Verkehrsanlagen, Kanälen und Speicherbecken und damit die Erstellung von Dämmen, oft auch bei ungünstigen Voraussetzungen. Um die nötige Bau- und Betriebssicherheit dieser Anlagen zu erreichen, müssen sie einer mannigfaltigen Beurteilung unterzogen werden, die, je nach Verwendungszweck und den konkreten Gegebenheiten, die Behandlung des Baugrundes, die Wahl der Baustoffe, die Konstruktion und die Ausführung auf technisch-wissenschaftlicher Basis umfasst. Im vorliegenden Buch wird auf Grund vieler Veröffentlichungen über die neuesten und bedeutendsten Dammbauten, in theoretischen und praktischen Belangen zusammengestellt, was über die Baustoffe, den Entwurf und die Konstruktion sowie über die Erstellung und die Bauüberwachung solcher Objekte bekannt geworden ist. Unter den vielen namentlich aufgeführten Anlagen aus aller Welt figurieren auch die beiden grössten Dämme in der Schweiz, nämlich Göschenenalp und Mattmark.

Die umfangreiche und komplexe Materie wird in übersichtlicher Gliederung in folgenden Kapiteln behandelt: Ausgangspunkt bilden die Baustoffe, deren neuzeitliche Klassifizierung mit allen wichtigen Charakterisierungen der verwendbaren Materialien (Lockergesteine und Fels) und deren Einflüsse auf die Bauausführung. In zwei Gruppen unterteilt kommen dann der «Entwurf und die Konstruktion der Dämme», einerseits für Verkehrsanlagen (Bahnen und Strassen) und andererseits für Wasserspeicher und Kanäle zur Darstellung. Als wichtigste Abschnitte figurieren dabei die Berechnungsmethoden und die Probleme der Abdichtung. Fast die Hälfte des Buches nehmen die Kapitel über die Bauausführung und deren Ueberwachung, also die die Bauunternehmung und die Bauleitung besonders interessierenden Belange ein. Eingehend werden hier die in neuester Zeit verfügbaren Baumaschinen und Grossgeräte unter Angabe ihrer Einsatzmöglichkeiten und Leistungen erwähnt. Dem Bauvorgang folgend, sind die Darlegungen über den Bau der Dämme in die Abschnitte gruppiert: Vorbereitung und Einrichtung der Baustelle, Verfahren zur Gründung von Dämmen, Lösen und Laden der Dammbaustoffe, Transport, Einbau und Verdichten des Materials und schliesslich die Ausführung der Abdichtungen. Mit der «Ueberwachung der Bauarbeiten» von der Beurteilung des Untergrundes bis zur Kontrolle der erreichten Baustoffverdichtung und der Feststellung der allfälligen Wasserdurchlässigkeit schliesst diese wertvolle Publikation. Sie wird ergänzt durch einen ausführlichen Literatur- und Bildnachweis, sowie durch ein umfangreiches Sachwörterverzeichnis. Damit stellt sie ein auf-

schlussreiches Nachschlagewerk über den heutigen Stand des Dammbaues für alle Fachleute, Studierende, Konstrukteure und Unternehmer dar.

Ernst Stambach

### Budownictwo Betonowe, XVII Budowle Wodne Środładowe (in polnischer Sprache), Wasserbauten auf dem Festland

von Professor Ing. Wacław Balcerski  
Verlag: Arkady, Warschau, 1969, 680 Seiten, 766 Illustrationen, Preis: Złoti 100.— (Fr. 110.—)

Wacław Balcerski, Professor und emeritierter Rektor der Polyttechnik Danzig, hat mit einem Redaktionsstab von 14 Kollegen und 1 Korreferenten ein Lehrbuch über Talsperren, Wasserkraftwerke und Flussbauten, Meliorationsarbeiten und Wildbachverbauungen geschrieben, das für Ingenieure und Wissenschaftler bestimmt ist. Die Fülle der sauberen Zeichnungen über Baukörper von Anlagen im Westen und Osten, erlauben aufschlussreiche Vergleiche und bieten nützliche Vorlagen für Entwurfsaufgaben. Besondere Erwähnung verdient das letzte Kapitel über die Ausführung von Betonarbeiten im Wasserbau und die Grundsätze der Einrichtung grosser Baustellen. Da in Polen gegenwärtig eine systematische Nutzung der Wasserkräfte, eine Sanierung der Flussläufe und die Entwicklung der Wasserstrassen geschieht, bietet dieses Werk den dabei eingesetzten Baustäben grundlegende Auskunft über den Stand der Wasserbautechnik. Zu diesem Zweck kann es auch den Kollegen andernorts bestens empfohlen werden.

Edward Gruner

### Das Wasser

von Ryk Huber. 64 S., 15 Fotos, 27 farb. Zeichnungen und graph. Darstellungen. Hallwag Taschenbücher Band 80, Verlag Hallwag Bern 1967. Preis laminiert Fr. 4.80

In der Reihe der kleinen Taschenbücher wird diese «Kurze Einführung in die Physik, Chemie und Biologie unseres wichtigsten Lebenselementes» in einem Zeitpunkt, da die Wasserversorgung zu einem Kernproblem der ganzen Menschheit geworden ist, zur Aufklärung eines breiten Publikums gute Dienste leisten. In den Hauptabschnitten: Das Wasser in der Natur — Wasser formt das Gesicht der Erde — Wasser als Lebensraum — Organismenwelt des Wassers — Mensch und Wasser — werden die grundlegenden Kenntnisse vermittelt, ferner eine kurze Liste der Fachliteratur und eine Erklärung der wichtigsten Fachausdrücke angefügt.

G.

### Verzeichnis der bei der Redaktion eingegangenen Bücher und Druckschriften

Diese können beim Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Rütistrasse 3A 5400 Baden, eingesehen oder evtl. ausgeliehen werden (Telefon 056 / 250 69) Besprechung vorbehalten.

BAUCH WOLFRAM: Die Hochwasserwelle im ungestauten und gestauten Fluss (Ein Beitrag zur numerischen Berechnung von instationären Wasserbewegungen in offenen Gerinnen) — Versuchsanstalt für Wasserbau der Technischen Hochschule München, Bericht Nr. 16, München/Obernach 1969; 68 S., 27 Abb., 9 Tab., Anhang, A5.

BAYER EDWIN: Gestaltung der Rampenbauwerke für Flussfähren — Technische Hochschule Darmstadt, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Wasserbau-Mitteilungen Nr. 4, Darmstadt 1969; 148 S., 71 Bilder, A4.

- BECHTELER W.: Untersuchung langjähriger hydrologischer Reihen — Institut für Hydraulik und Gewässerkunde, Technische Hochschule München, Mitteilungen Heft Nr. 3, München 1969; 115 S., 17 Bilder, 7 Anlagen, A5.
- BOESCH HANS: Wirtschaftsgeographischer Weltatlas — Geographischer Verlag Kümmerli & Frey, Bern 1968; 90 S., 21 them. Karten, 36 Diagr., 80 Farbbilder, 32 x 24 cm.
- BONNEFILE RENE: Contribution théorique et expérimentale à l'étude du régime des marées — Bulletin de la direction des études et recherches, Serie A, No 1, Grenoble 1969; 352 p., nombr. fig., 21 x 27 cm.
- DIETZ J. W.: Kolkbildung in feinen oder leichten Sohlenmaterialien bei strömendem Abfluss — Versuchsanstalt für Wasserbau und Kulturtechnik, Theodor-Rehbock-Flussbaulaboratorium, Universität Fridericiana, Karlsruhe, Mitteilungen Heft 155, Karlsruhe 1969; 120 S., 44 Abb., A5.
- FLEISCHER HERBERT: Schwimmbecken wirtschaftlich planen und bauen — Verbis G.m.b.H., Gesellschaft für Öffentlichkeitsarbeit, Heinz-Joachim Draeger-Verlag, 7014 Kornwestheim/Stuttgart 1968; 104 S., div. Abb., 21 x 20,5 cm. Preis Fr. 15.—.
- HANACK SIEGFRED / STEFAN HEINZ: Strömungen von Tonsuspensionen mit einem hohen Feststoffgehalt (Ein Beitrag zum Studium von Dichtestromungen in Speicherbecken) Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der technischen Universität Berlin, Mitteilung Nr. 67, Berlin 1969; 67 S., 28 Bilder, 2 Tab., A4.
- HUBER RYK: Das Wasser — Verlag Hallwag Bern, Hallwag Taschenbücher Band 80, Bern 1967; 64 S., div. Abb., 11 x 15 cm. Preis liniert Fr. 4.80.
- KOCH KURT: Die gegenseitige Strahlablenkung auf horizontaler Sohle (Ein Beitrag zum Verhalten spitzwinklig zusammenprallender Schussstrahlen und die Anwendungsmöglichkeit im Wasserbau) — Versuchsanstalt für Wasserbau der Technischen Hochschule München, Bericht Nr. 15, München/Obernach 1968; 86 S., 46 Abb., 23 Anlagen, A5.
- KRAUSE DIETHART: Geschwindigkeitsverteilung und Fließverluste der turbulenten Strömungen in Rohren und Gerinnen — Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technischen Universität Berlin, Mitteilung Nr. 70, Berlin 1969; 115 S., 60 Bilder, 1 Tafel, A4.
- MAROTZ G.: Technische Grundlagen einer Wasserspeicherung im natürlichen Untergrund — Verlag Wasser und Boden, Schriftenreihe des Kuratoriums für Kulturbauwesen, Heft 18, Hamburg 1968; 228 S., 97 Abb., 15,5 x 21 cm. Preis DM 6.—.
- MÜLLER J.: Welt-Register der Pumpspeicherkraftwerke (2 S. Text, 15 Tafeln) — BASSLER F.: Wasserwirtschaftliche Sonderaufgaben in Entwicklungsländern (18 S., 9 Abb.) — BAYER EDWIN: Die Versuchseinrichtungen des Instituts für Wasserbau und Wasserwirtschaft (17 S., 12 Bilder) — BASSLER F.: Scheme for the Qattara Depression (6 S., 2 Abb.) — Technische Hochschule Darmstadt, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Wasserbaumitteilungen Nr. 3, Darmstadt Dezember 1968; A4.
- PRESS HEINRICH: Anwendung elektronischer Rechenverfahren in Hydrologie, Wasserwirtschaft und Wasserbau — Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin/München, 1968; 109 S., 92 Bilder, 17 x 24 cm.
- ROZE R. / LELARGE M.: Biblio Mer (Bibliographie de la mer, des marines, des eaux de mer et intérieures 1967—1968) — Editions Bibliomer, Ostende 1969; 351 p., 14 x 22 cm. Preis F.F. 48.—.
- SAUER H. D.: Industriewasser-Entnahme aus schwefelstofffreien Flüssen — Technische Hochschule Darmstadt, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Wasserbaumitteilungen Nr. 5, Darmstadt November 1969; 144 S., 36 Bilder, 12 Tafeln, A4.
- SCHROEDER GERHARD: Landwirtschaftlicher Wasserbau — Springer-Verlag Berlin/Heidelberg/New York 1968; 4. umgearbeitete Auflage, 566 S., 384 Abb., 16 x 24 cm. Preis DM 86.—.
- STIMMER H.: Störungs- und Schadenstatistik 1967 — Verband der Elektrizitätswerke Österreichs, A-1040 Wien, Brahmsplatz 3; 32 S., 15 Tab., 8 Diagr., A5. Preis österr. S 100.—.
- STRIEGLER W. / WERNER D.: Dammbau in Theorie und Praxis — Springer-Verlag, Wien / New York, 1969; 462 S., 253 Abb., 18 x 25 cm. Preis Fr. 86.60.
- THAMS J. C.: Le développement de la géodésie et de la géophysique en Suisse — Kommissionsagent Berichtshaus, 8022 Zürich 1967; 98 S., zahlr. Fig., Photos, A5.
- WITTKE W.: Durchströmung von klüftigem Fels — Versuchsanstalt für Wasserbau und Kulturtechnik, Theodor Rehbock-Flussbaulaboratorium, Universität Fridericiana, Karlsruhe, Mitteilungen Heft 155; 35 S. 20 Abb., A5.
- A.I.P.C.N. / ASSOCIATION INTERNATIONALE PERMANENTE DES CONGRES DE NAVIGATION: Section I, sujets 1—6 du XXIIe Congrès International de Navigation à Paris — Association Internationale Permanente des Congrès de Navigation, Bruxelles 1969; 1097 p., div. fig., tab., diagr., 17,5 x 25,5 cm.
- BUND DER WASSER- UND KULTURBAUINGENIEURE: Wasserwirtschafts-ABC (Handbuch und Bezugsquellenachweis für die gesamte Wasserwirtschaft und Bauwesen) — 4. neubearbeitete Auflage mit Auslandsteil; Verlag Wasser und Boden Axel Lindow & Cö., 2 Hamburg 55, 1969; 446 S., 12 x 16,5 cm.
- CEE / COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'EUROPE: Electrification Rurale (Volume XI) — Nations Unies, New York 1969; en vente à l'Office des Nations Unies, 1211 Genève 10; no. de vente F.69.II.E / Mim. 27; 52 p., 3 fig., 2 tab., 22 x 28 cm, Prix US \$ 0.65.
- CEE / COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'EUROPE: Problèmes posés par la conception et l'exploitation des centrales thermiques (Vol. IX) — Nations Unies, New York 1969; no. de vente: F.69.II.E / Mim. 19; 129 p., div. fig., tab., 21,5 x 28 cm. Prix US \$ 1.40.
- EVED / EIDG. VERKEHRS- UND ENERGIEWIRTSCHAFTSDEPARTMENT: Hydrographisches Jahrbuch der Schweiz 1968; zu beziehen bei der Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale in Bern und in den Buchhandlungen; 277 S., 2 Kartenbeilagen, A4. Preis Fr. 46.—.
- INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS GEGEN VERUNREINIGUNG: Zahlentafeln der physikalisch-chemischen Untersuchungen des Rheins sowie der Mosel/Koblenz 1968 — Internationale Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung, D-54 Koblenz, Postfach 309; 34 Tab., A5.
- SCHIFFFAHRT UND WELTVERKEHR AG: Taschenbuch der Rheinschiffahrt — Verlag Schiffahrt und Weltverkehr AG, Basel 1, 4. Auflage; 560 S., zahlr. Bilder, Tab., 11 x 16,5 cm. Preis Fr. 16.—.

## 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, 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. 1/2 Januar/Februar 1970, Fr. 7.50 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.