

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 62 (1970)  
**Heft:** 3  
  
**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>**

# MITTEILUNGEN VERSCHIEDENER ART

## WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT

### Neue Kraftwerkseinrichtungen im Puschlav

Am 1. Dezember 1969 konnte die Kraftwerke Brusio AG/Poschiavo nach zweieinhalbjähriger Bauzeit die neue automatische Zentrale Campocologno 1 termingerecht in den industriellen Dauerbetrieb nehmen. Mit ihren zwei vertikal-achsigen Francisturbinengruppen von je 22 000 kW Leistung ersetzt sie die alte Zentrale Campocologno 1, die zu Beginn des Jahrhunderts das grösste hydraulische Kraftwerk Europas war und nun nach 64 Betriebsjahren abgebrochen wird. Am 9. Januar 1970 wurde in Gemeinschaft mit den Engadiner Kraftwerken auch die neue 220 KV-Leitung aus dem Puschlav nach Sils im Domleschg mit der 150 KV-Julierleitung parallel geschaltet. Sie verläuft vom Oberengadin an über den Albulapass. Der Anschluss über die Landesgrenze an das 220 KV-Netz schliesst die Kraftwerke Brusio AG dem westeuropäischen Verbundbetrieb an.

Die Fernsteuerung der neuen Anlagen erfolgt aus dem für die zentrale Ueberwachung aller Produktions-, Uebertragungs- und Verteilanlagen der Kraftwerke neu erstellten Kommandozentrum in Robbia, bei Poschiavo.

(ag)

### Kühlwasserentnahmen aus dem Hochrhein

Am 29. und 30. Januar 1970 sind in Stuttgart die informativen Gespräche mit dem Land Baden-Württemberg über die Fragen, die sich im Zusammenhang mit der Wasserentnahme und -rückgabe aus dem Hochrhein für Kühlzwecke bei nuklearthermischen Kraftwerken ergeben, fortgesetzt und abgeschlossen worden. Der schweizerischen Delegation gehörten Vertreter der Eidg. Aemter für Wasserwirtschaft, Energiewirtschaft und Gewässerschutz sowie des Eidg. Politischen Departementes und der Hochrheinkantone Thurgau, Aargau und Basel-Landschaft an. Sie wurde von Dr. M. Oesterhaus, Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, geleitet.

Die Besprechungen wurden in Kenntnis einer Note geführt, die am 27. Januar 1970 von der Botschaft der Bundesrepublik Deutschland in Bern dem Eidg. Politischen Departement übermittelt worden war. Darin wird dem Bundesrat die baldige Aufnahme von eigentlichen Verhandlungen über die Kühlwasserentnahmen vorgeschlagen. Außerdem wird in ihr der Wunsch ausgesprochen, dass die Schweiz vor dem Abschluss der Verhandlungen keine den deutschen Interessen abträgliche einseitige Massnahmen ergreifen möge.

Anlässlich dieser in freundschaftlicher Atmosphäre geführten Gespräche konnte, wie schon bei der letzten Aussprache vom 8. Dezember 1969 in Zürich, festgestellt werden, dass über die Kriterien zur Beurteilung der Wärmebelastbarkeit der Gewässer weitgehende Uebereinstimmung besteht. Die Delegationen haben sich über die laufenden und geplanten Messprogramme orientiert, die den gegenwärtigen Zustand des Wassers erfassen und es ermöglichen, dessen Veränderungen beim Betrieb der nuklearthermischen Kraftwerke festzustellen. Die Messprogramme und die Untersuchungsergebnisse für die Hochrheinstrecke sollen ausgetauscht und der Kontakt zwischen den Fachstellen aufrecht erhalten werden.

Die schweizerische Delegation hat in Stuttgart folgende Erklärung abgegeben:

«Die in den Hochrhein (Untersee bis Basel) eintragbaren Wärmemengen sollen zwischen beiden Seiten angemessen aufgeteilt werden nach einem noch festzulegenden Schlüssel. Dies soll in einer Vereinbarung geregelt werden. In der Zwischenzeit werden beide Staaten für die auf ihrem Gebiet zu erstellenden thermischen Anlagen von wesentlicher Bedeutung durch rechtlich verbindliche Konzessionsbestimmungen dafür sorgen, dass keine wohlerworbenen Rechte entstehen, die zu einer Ueberschreitung des dem betreffenden Staat zukommenden Anteils an der Wärmebelastbarkeit führen.

Die Genehmigungsbedingungen für die einzelnen Werke sollen sich gegenseitig vor Erteilung der Konzessionen zur Stellungnahme innert angemessener Frist übermittelt werden.»

Mit dieser Erklärung hat die schweizerische Delegation zum Ausdruck gebracht, dass schweizerischerseits keine Massnahmen getroffen werden, die den deutschen Interessen abträglich sein könnten. Zugleich hat sie den Wunsch geäussert, dass deutscherseits eine gleiche Erklärung abgegeben werde. Die in diesem Zusammenhang wesentlichste Bedingung, die in die Konzession des Kantons Aargau für die Kühlwasserentnahme und -rückgabe für das Kernkraftwerk Kaiseraugst aufgenommen werden wird, sagt, dass der Anteil des Werkes an der Wärmebelastbarkeit des Flusssystems Rhein jederzeit neu festgesetzt werden kann und dass das Werk nach Weisung der Behörden gehalten ist, einen Teil der Abfallwärme durch andere Kühlsysteme abzuführen oder die Leistung entsprechend zu reduzieren, wenn der Wärmelastanteil des Werkes nicht ausreichen sollte. Die baden-württembergische Delegation wird die zuständigen Dienststellen in Bonn über diese Erklärung und den schweizerischen Wunsch nach Gegenrecht unterrichten.

Die schweizerische Delegation hat auch ihre Bereitschaft zur Aufnahme eigentlicher Verhandlungen zum Ausdruck gebracht. Sie hat sich indessen den Behörden des Landes Baden-Württemberg und der Bundesrepublik Deutschland gegenüber auf Grund ihrer Erklärung Handlungsfreiheit der schweizerischen Behörden bei der Erteilung von Bewilligungen für die in der Schweiz zu erstellenden Kernkraftwerke vorbehalten. Beide Delegationen haben der Hoffnung Ausdruck gegeben, die in Aussicht genommenen Verhandlungen möchten im Geiste der bisherigen gutnachbarlichen Zusammenarbeit zu einem befriedigenden Abschluss gelangen.

EIDG. VERKEHRS- UND ENERGIEWIRTSCHAFTSDEPARTEMENT  
Pressemitteilung vom 2. 2. 1970

### Pro-Kopf-Verbrauch elektrischer Energie in einigen Industriestaaten

Aufgrund einer kürzlich von der Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique (UNIPEDE) herausgegebenen Statistik ergibt sich folgende Reihenfolge einiger Staaten in bezug auf den Verbrauch an elektrischer Energie pro Kopf der Bevölkerung im Jahre 1967:

Staat	Total verteilte Energie in Mio kWh	Bevölkerung in Mio	Pro-Kopf-Verbrauch in kWh/Einwohner
Norwegen	51 352	3,8	13 500
Kanada	173 800	20,7	8 390
Schweden	53 220	7,89	6 750
USA	1 314 096	197,9	6 640
Schweiz	24 438	6,0	4 080
England	196 346	55,4	3 545
Island	706	0,2	3 530
BR Deutschland	179 489	59,87	3 000
Oesterreich	19 132	7,323	2 610
Japan	234 419	100,2	2 345
Frankreich	114 200	50,0	2 290
Italien	95 459	52,2	1 830

Für die Sowjetunion konnte nur eine Zahl von 1964 ausfindig gemacht werden: 227,7 Mio Menschen verbrauchten 457 602 Mio kWh, was einem Verbrauch von 2 010 kWh pro Einwohner entspricht. Sicher ist diese Quote bis 1967 angestiegen.

Die verhältnismässig gute Stellung der Schweiz unter den Industriestaaten ist neben dem Umstand, dass die Elektrizität

aus Wasserkraft die einzige einheimische Energiequelle von Bedeutung darstellt, vor allem auf deren intensiven Einsatz in Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft zurückzuführen, wozu die niedrigen Preise und die übrigen Eigenschaften der elektrischen Energie wesentlich beigetragen haben. (VSE)

### Die Erdölindustrie, ein Wirtschaftszweig in voller Expansion

Der Bedarf an Energie ist auf der ganzen Welt in kräftiger Zunahme begriffen. Dies ist auf das anhaltende Wirtschaftswachstum, die Bevölkerungszunahme, die immer stärkere Mechanisierung und Automatisierung der Produktions- und Dienstleistungsbetriebe sowie auf den wachsenden Wohlstand zurückzuführen. Die heutige Struktur der Energienachfrage ist das Ergebnis der seit dem Beginn des Industriezeitalters eingetretenen Entwicklung von Wirtschaft und Technik. Die Extrapolation des in der Vergangenheit festgestellten Verbrauchstrends in die Zukunft zeigt, dass der Energiebedarf der Welt auch in den nächsten Jahren und Jahrzehnten ganz beträchtlich steigen wird. Betrug der Energiebedarf der Welt 1920 noch ungefähr 1,5 Milliarden t SKE<sup>1)</sup>, so stieg er innerhalb der nächsten 45 Jahre um annähernd 250 % auf 5,2 Milliarden t SKE; im Jahre 2000 soll er gemäß Schätzungen der amerikanischen Atomenergiebehörde aus dem Jahre 1963 über 15 Milliarden t SKE erreichen.

Lange war die Kohle der wichtigste Energieträger; auf sie entfielen im Jahre 1950 noch 63 % des gesamten Energieverbrauchs; ihr Anteil ging jedoch bis 1965 auf 44 % zurück, während die Kohlenwasserstoffe mit einem solchen von 54 % in die Spitzenstellung aufrückten, wobei sich der Anteil des Erdöls auf 37 % und jener des Erdgases auf 17 % des gesamten Energiekonsums stellte.

Im Jahre 1950 betrug die Erdölförderung der Welt 525 Mio t. Die Ueberschreitung der Grenze 500 Mio t galt damals als Markstein in der Entwicklung der Erdölindustrie. Zehn Jahre später erreichte die Förderung 1 052 Mio t und im Jahre 1968 hatte sie sich mit 2 001 Mio t nahezu verdoppelt. Die Zuwachsrate lag im Jahre 1968 mit 9,3 % höher als im Zeitraum 1960—1967, als sie durchschnittlich 8,2 % pro Jahr betragen hatte. Die Förderung hat sich in den einzelnen Erdölgeläden im Laufe der sechziger Jahre sehr unterschiedlich entwickelt. Einerseits sank der Anteil von Nordamerika an der Weltförderung von 35 % im Jahre 1960 auf 29 % im Jahre 1968. Im gleichen Zeitraum erhöhte sich andererseits der Anteil des Nahen Ostens von 25 % auf 29 %,

<sup>1)</sup> 1 Steinkohlen-Einheit (SKE) = 7 000 kcal/kg

was insbesondere auf die kräftige Produktionszunahme in Iran und in den neuen Fördergebieten am Persischen Golf (Neutrale Zone von Kuwait, Abu Dhabi, Oman) zurückzuführen ist. Noch weit stärker stieg zwischen 1960 und 1968 der Anteil Afrikas, nämlich von 1 % auf 9 %. Diese Entwicklung war vor allem dem stürmischen Aufbau der Erdölwirtschaft in Libyen zuzuschreiben, wo die Förderung von 700 000 t im Jahre 1961 auf 124 Mio t im Jahre 1968 stieg, doch war auch in Algerien eine beträchtliche Ausweitung der Erdölgewinnung festzustellen. Dasselbe galt für Nigeria, bevor die günstige Entwicklung durch den im Sommer 1967 entflammt Bürgerkrieg unterbrochen wurde.

Die Entwicklung der mit Gewissheit festgestellten Erdölreserven ist angesichts der rasch zunehmenden Förderung von besonderem Interesse. Im Jahre 1950 schätzte man diese Reserven auf rund 11 Milliarden t, 1960 auf mehr als 41 Mrd. t und 1968 sogar auf etwa 62 Mrd. t. Allein im vergangenen Jahr wurde dreimal mehr Erdöl entdeckt als gefördert. Von den Reserven entfallen 59 % auf den Nahen Osten, 16 % auf Nord- und Südamerika, 12 % auf den Ostblock, 10 % auf Afrika und 3 % auf den Fernen Osten.

Der Mineralölverbrauch der Welt erhöhte sich von 1 073 Mio t im Jahre 1960 auf 1 921 Mio t im Jahre 1968. Von der gesamten Raffineriekapazität im Jahre 1968 entfielen 28,7 % auf Nordamerika, 27,1 % auf Westeuropa, 15,4 % auf die kommunistischen Länder, 11,1 % auf Mittel- und Südamerika, 10,9 % auf Australien, 5,1 % auf den Nahen Osten und 1,7 % auf Afrika. In der ganzen Welt bestehen zahlreiche Projekte für den Ausbau vorhandener und den Bau neuer Verarbeitungswerke. Allein in Westeuropa soll die Raffineriekapazität, die 612 Mio t im Jahre 1968 erreichte, zwischen August 1969 und Dezember 1970 um annähernd 100 Mio t gesteigert werden; zudem bestehen Pläne, bei deren Verwirklichung die Kapazität von 1971 an sich um weitere 120 Mio t erhöhen wird.

Die erste Oelleitung wurde 1865 in Pennsylvanien gebaut; sie war 8 km lang. In Westeuropa wurde als erste grosse Pipeline im Jahre 1950 jene zwischen Le Havre und Paris in Betrieb genommen. Der eigentliche Aufbau eines Pipeline-Netzes begann jedoch erst 1959 mit der Inbetriebnahme der Leitung Wilhelmshaven—Köln. Als jedoch der Mineralölverbrauch im Innern von Europa sehr stark stieg, legte man vorwiegend Rohölpipelines zu den grossen Verbrauchscentren, wobei an ihrem Weg und an ihrem Ende Raffinerien entstanden. Heute ist das Netz von Rohölleitungen weitgehend ausgebaut. Der neue Trend geht nun dahin, im Bereich der grossen, zur Aufnahme von Supertankern geeigneten Oelhäfen die Raffineriekapazität massiv zu erhöhen. Gleichzeitig besteht auch die Tendenz, petrochemische Anlagen

### DIE ERDÖLINDUSTRIE, EIN WIRTSCHAFTSZWEIG IN VOLLER EXPANSION

#### Entwicklung der Weltförderung

Region oder Land	1938	1950	1965	1968	1938	1960	1965	1968
	in Millionen t				in Prozent			
Nordamerika	171,9	372,9	423,3	584,8	61,8	35,4	28,1	29,2
wovon: USA	171,0	347,1	384,0	526,0	61,5	33,0	25,5	26,3
Mittel- und Südamerika	43,8	194,2	239,3	260,5	15,7	18,5	15,9	13,0
wovon: Venezuela	27,9	148,8	181,1	187,5	10,0	14,1	12,0	9,4
Naher Osten	16,0	265,0	418,7	570,6	5,7	25,2	27,9	28,5
wovon: Iran	10,4	52,1	92,4	141,8	3,7	4,9	6,1	7,1
Saudiarabien	0,1	62,1	99,6	140,0	0,0	5,9	6,6	7,0
Kuwait	—	81,9	107,3	120,0	—	7,8	7,1	6,0
Irak	4,4	47,5	64,5	74,0	1,6	4,5	4,3	3,7
Abu Dhabi	—	—	13,5	24,0	—	—	0,9	1,2
Neutrale Zone (Kuwait)	—	7,3	19,3	23,5	—	0,7	1,3	1,2
Afrika	0,2	10,4	103,3	182,4	0,1	1,0	6,7	9,1
wovon: Libyen	—	—	58,8	124,0	—	—	3,9	6,2
Algerien	—	8,5	26,0	42,5	—	0,8	1,7	2,1
Ferner Osten	10,0	27,3	33,0	45,7	3,6	2,6	2,2	2,3
wovon: Indonesien	7,4	20,6	23,9	30,0	2,7	2,0	1,6	1,5
Westeuropa	0,8	14,9	18,4	17,3	0,3	1,4	1,2	0,9
Ostblock	35,5	167,3	270,3	339,6	12,8	15,9	18,0	17,0
wovon: Sowjetunion	28,4	147,9	242,9	310,0	10,2	14,1	16,2	15,5
Welt total	278,2	1 052,0	1 503,3	2 000,9	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: BP Statistical Review of the World Oil Industry (Zahlen für 1938); Petroleum Press Service (Zahlen ab 1960).

und andere Industriebetriebe, welche im grossen Masse Erdöl benötigen, in der betreffenden Region anzusiedeln oder bestehende Anlagen zu erweitern und sie und andere Verbrauchsgebiete mittels der von den Raffinerien ausgehenden Produkten-Pipelines zu versorgen.

Mit dem steigenden Erdölbedarf und dem Entstehen einer immer grösseren Anzahl von Raffinerien in den Hauptverbrauchsgebieten ging eine umwälzende Entwicklung im Bereich des Schiffstransports einher. Die Beförderung von Mineralöl auf dem Seeweg ist sowohl für die Petroleumindustrie als auch für die gesamte Schiffbauindustrie, in der Japan seine Vormachtstellung durch den Bau von Supertankern weiter auszubauen scheint, von grosser Bedeutung. Das Oel ist heute mit Abstand das wichtigste Welthandelsgut, wobei etwa 35 % der gesamten Handelsschiffstonnage auf die Tanker entfallen. Die Tragfähigkeit der Weltankerflotte erhöhte sich innerhalb der letzten zwölf Jahre um nicht weniger als 162 %; die eigentliche Transportleistung liegt jedoch noch um einiges über dieser Zahl, da die grösseren Geschwindigkeiten und die kürzeren Löschzeiten in den Häfen mitberücksichtigt werden müssen.

Trotz des zu erwartenden Strukturwandels durch die Atomenergie und das Erdgas wird auch der Bedarf an Mineralöl weiterhin stark steigen; er dürfte sich in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren verdoppeln. Um diese Nachfrage zu befriedigen, wird die Jahresförderung der westlichen Welt auf 2,5 bis 3 Milliarden t Rohöl ansteigen müssen. Dies bedingt zunehmende Investitionen für die Erschliessung neuer Oelfelder, für den Bau von Rohrleitungen, Tankschiffen und Verarbeitungsanlagen. Die Petroleumindustrie wird somit auch in Zukunft auf die Bereitstellung umfangreicher finanzieller Mittel angewiesen sein, um die sich ihr stellenden Aufgaben lösen zu können.

(Auszug aus Bulletin 1969/Nr. 5 des Schweizerischen Bankvereins)

#### **Zusammenschluss von zwei schweizerischen Organisationen im Atomgebiet**

Auf den 1. Januar 1970 hat sich die Schweizerische Gesellschaft von Fachleuten der Kerntechnik (SGFK) als «Kerntechnische Sektion» (KTS) der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie (SVA) angeschlossen.

Beide Organisationen hatten die Förderung der friedlichen Verwendung der Atomenergie in unserem Lande zum Ziele und stellten sich entsprechende Informations- und Koordinationsaufgaben. Während die SVA mehr auf die wirtschaftlich-industrielle Seite ausgerichtet war, rekrutierten sich die Mitglieder der SGFK ausschliesslich aus Kernfachleuten. Der Zusammenschluss der beiden Organisationen bedeutet nun eine Konzentration aller Kräfte aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technik, wobei die neue «Kerntechnische Sektion» der SVA eine wesentliche Bereicherung an fachlicher Kompetenz bringt.

Präsident der KTS ist A. Colombe (SA l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne) und der Vorstand setzt sich daneben aus folgenden Mitgliedern zusammen: Dr. K. Buob (Eidg. Institut für Reaktorforschung, Würenlingen), H. Fricker (Gebrüder Sulzer AG, Winterthur), Dr. H. R. Lutz (Bernische Kraftwerke AG, Bern), Dr. H. Schumacher (Eidg. Institut für Reaktorforschung, Würenlingen), P. Verstraete (Bonnard & Gardel, Lausanne) und Prof. Dr. C. Zanger (Eidg. Amt für Energiewirtschaft, Bern). Die Sektion verfügt im 30-köpfigen, unter dem Präsidium von Ständerat Dr. h. c. E. Choisly (Genf) stehenden Vorstand der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie über sechs Vertreter.

#### **Öltransport aus Alaska mit Hilfe nuklearer Unterseeboot-Tanker**

Der Abtransport des Erdöls aus den riesigen, in jüngster Zeit im Norden von Alaska gefundenen Lagern stellt wegen der extremen Kälte ungeheure Probleme. Die amerikanische Firma General Dynamics hat dafür eine revolutionäre Lösung vorgeschlagen. Sie unterbreitete fünf Erdölgesellschaften Angebote für sechs nuklear angetriebene Unterseeboot-Tanker von je 170 000 Tonnen, um das Erdöl aus Alaska nach einem eisfreien Hafen in Grönland, Island oder Kanada zu transportieren. Von dort würde es

auf konventionelle Tanker umgeladen, die es nach amerikanischen oder europäischen Häfen brächten. Die Electrical Boat Division von General Dynamics hat bereits zahlreiche militärische Unterseeboote mit Nuklearbetrieb gebaut.

Die Kosten des Transports mit nuklear angetriebenen Unterseebooten von der amerikanischen Ostküste bestimmt Oel sollen wesentlich niedriger liegen als die des geplanten Pipelinesystems. Mit eisbrechenden Tankern können sie nicht verglichen werden, da diese ihre Fähigkeit noch nicht demonstriert haben, das ganze Jahr in den Polarmeeren zu operieren.

Käme es zu einem Auftrag für solche Unterseeboot-Tanker, so wäre dies die erste kommerzielle Anwendung des Nuklearantriebs in der zivilen Schiffahrt. (SVA, Nr. 1/70)

#### **Gewaltige Steigerung der Elektrizitäts-Produktionskapazität in den USA**

Die amerikanische Federal Power Commission (FPC) gab kürzlich neue Schätzungen über den Bedarf an Produktionskapazität für elektrischen Strom in den USA bekannt. Danach liegt dieser im laufenden Jahr bei 344 000 MW elektrischer Leistung und wird sich bis 1980 fast verdoppeln, um dann bis 1990 sogar auf 1,25 Millionen MW zu steigen. In den kommenden zwei Jahrzehnten müssen also in den USA Kraftwerke mit einer Gesamtkapazität von fast 900 000 MW gebaut werden, und dies ohne den Ersatz für ausser Betrieb genommene, veraltete Anlagen.

Der Anteil der Kernenergie an der totalen Produktionskapazität wird von der FPC für 1980 auf 150 000 MW geschätzt und für 1990 auf 500 000 MW. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass der Bedarf der Schweiz an elektrischer Leistung 1970/71 rund 5000 MW beträgt und dass die drei ersten Kernkraftwerke unseres Landes Beznau 1 und 2 sowie Mühleberg zusammen eine Leistung von 1000 MW aufweisen, so wird erst deutlich, vor welch gewaltigen Aufgaben die USA für den Ausbau ihrer Elektrizitätsversorgung stehen. (SVA, Nr. 1/70)

#### **Zwei neue Aufträge für Gross-Kernkraftwerke in den USA**

Kurz vor Jahresende 1969 erteilte die Jersey Central Power & Light der Combustion Engineering den Auftrag für eine Druckwasserreaktor-Einheit von 1190 MW, die 1975 als Unit No. 2 des Kernkraftwerkes Oyster Creek (Lacey Township, N. J., ca. 64 km nördlich von Atlantic City) in Betrieb gehen soll. Die Anlage wird ungefähr \$ 260 Mio kosten. Damit sind in den USA 1969 sieben nukleare Einheiten von insgesamt 7250 MW in Auftrag gegeben worden, gegenüber 10 in Europa mit total 6320 MW. Man sieht daraus, dass die durchschnittliche Einheitsleistung in den USA heute schon über 1000 MW liegt, während sie in Europa erst etwas über 600 MW beträgt.

Den ersten amerikanischen Kernkraftwerkauftrag des laufenden Jahres konnte General Electric für sich buchen. Er bezieht sich auf eine Siedewasserreaktor-Einheit von 840 MW für das Kernkraftwerk William H. Zimmer, das von der Cincinnati Gas & Electric Co., der Columbus & Southern Ohio Electric Co. und der Dayton Power & Light Co. gemeinsam gebaut wird. GE hatte bereits im letzten September den Auftrag für eine identische Einheit für denselben Standort erhalten. (SVA, Nr. 1/70)

#### **Die Sicherheitsbilanz der amerikanischen Reaktoren**

In einem kürzlichen Hearing machte Dr. G. Seaborg, Vorsitzender der US AEC, Angaben bezüglich der Sicherheitsbilanz der Reaktoren in den USA. Seit dem Anlaufen des zivilen Reaktorprogramms im Jahre 1954 habe die AEC Betriebsbewilligungen für 114 Reaktoren aller Typen erteilt. Diese 114 Forschungs-, Versuchs- und Leistungsreaktoren waren zusammen mehr als 780 Reaktorjahre in Betrieb, ohne einen einzigen strahlenverursachten Todesfall oder auch nur einen ernstlichen Strahlenunfall. Die 17 Kernkraftwerke dieser Gruppe erreichten bisher 90 Reaktorjahre sicheren Betriebs. In keinem Fall ist auch nur ein einziges Mitglied der Bevölkerung einer Strahlung ausgesetzt worden, welche die sehr strengen gesetzlichen Limiten überschritten hätte.

Es ist nicht einfach, dem Laien die Grössenordnung der Strahlung verständlich zu machen, der die Bevölkerung in der Umgebung von Kernkraftwerken ausgesetzt ist. In diesem Zusammenhang brachte J. H. Wright im letzten «Atomic Power Digest» von Westinghouse ein illustratives Beispiel. Eine Person, die ohne Unterbruch gerade ausserhalb der Gemarkung eines Kernkraftwerkes lebt, vom Abwasser trinkt, die Luft einatmet und Fisch aus dem Abwasser isst, müsste 200 Jahre dort bleiben, um die gleiche Strahlenbelastung zu erhalten wie bei einer einzigen Röntgenaufnahmen des Brustkastens! (SVA 1970, Nr. 3)

#### **Ingenieurauftrag an Motor-Columbus für ostpakistanisches Kernkraftwerk**

Die Pakistan Atomic Energy Commission (PAEC) hat sich die Dienste der Motor-Columbus Ingenieurunternehmung für den Bau des Kernkraftwerkes Rooppur, mit einer Leistung von 200 MW, gesichert. Das Werk dient der Energieversorgung von Ostpakistan und liegt 70 km westlich von Dacca, am Nordufer des Ganges, im Distrikt Pabna. Der Ingenieurauftrag sieht die technische und wirtschaftliche Beratung des Bauherrn und die Ueberwachung der Projektierung und Ausführung des Werkes in all seinen Phasen bis zur Fertigstellung im Jahre 1975 vor.

#### **Auch die Sowjetunion baut Kernkraftwerke**

Dass auch die UdSSR den Bau von Kernkraftwerken nicht vernachlässigt, beweist eine kürzliche Meldung aus Moskau über Novoworonesch. Eine erste Stufe dieses Atomkraftwerkes vom Druckwassertyp (ähnlich wie er in der Schweiz in Beznau zur Anwendung kommt) mit einer Leistung von ca. 200 MW steht seit 1964 in Betrieb und habe bis jetzt über 6 Milliarden Kilowattstunden erzeugt. Eine zweite Einheit von 375 MW wird demnächst die Stromerzeugung aufnehmen. Zwei weitere nukleare Einheiten stehen im Bau, so dass der Kernkraftwerk-Komplex von Novoworonesch schliesslich über eine elektrische Leistung von 1500 MW verfügen wird. (SVA, Nr. 1/70)

#### **Berichtigung**

Im Bericht über die Nuclex 69 «Durchbruch zur Kernenergie» in WEW Nr. 1/2 1970 beziehen sich die im Abschnitt über Frankreich (S. 11, rechte Spalte) angegebenen Erzeugungskosten für elektrische Energie aus konventionellen Wärmekraftwerken nicht auf kWh, sondern auf Therm. Umgerechnet ergeben sich folgende Werte in FFr/kWh: 0,051 (1960) — 0,032 (heute) — 0,017 (erreichbar). A.Th.G.

## **GEWÄSSERSCHUTZ**

#### **Gewässerschutz im Kanton Luzern**

In einem stattlichen, übersichtlichen, mit zahlreichen Tabellen und Karten versehenen Bericht vom 22. September 1969 erstattet der Regierungsrat des Kantons Luzern einen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand des Gewässerschutzes und über das Programm der zukünftigen Sanierungsmassnahmen (Bau von Abwasseranlagen und andere Massnahmen) im Kanton Luzern. Diesem Bericht ist zu entnehmen, dass bis heute 24 Kläranlagen in Betrieb oder vor der Betriebsaufnahme stehen, wobei allerdings zu erwähnen ist, dass nur etwa zwei Drittel der seit 1960 erstellten Abwasserreinigungsanlagen den Ansprüchen genügen; es sind rund 25 000 Einwohner angeschlossen. Einen grossen Fortschritt wird die noch in der Projektierung stehende Anlage des Zweckverbandes der Agglomeration Luzern (Luzern, Meggen, Adligenswil, Horw, Kriens, Littau, Emmen, Malters und Rothenburg) bringen. Sie ist vorerst für 280 000 Einwohnergleichwerte geplant und ist so konzipiert, dass sie für 480 000 Einwohnergleichwerte ausgebaut werden kann. Die Kosten sind mit 44,5 Mio Fr. und die jährlichen Betriebskosten mit 1,08 Mio Fr. veranschlagt, Fertigstellung 1972. Weitere Projekte für grössere Anlagen bestehen für das Suhrental, für das obere Wiggertal und für das Rontal. Den verbleibenden Gemeinden ist eine Frist bis 1975 gesetzt.

Im Kanton Luzern wird auf dem Gebiete der Kehrichtbeseitigung der anfallende Kehricht noch in Deponien gelagert. Ein grösserer Zweckverband ist in der Agglomeration Luzern gebildet worden, der eine Kehrichtverbrennungsanlage mit einer Kostensumme von 20 Mio Fr. in Auftrag gegeben hat; sie soll 1971 in Betrieb genommen werden. Für ölhaltige Abfälle war eine Verbrennungsanlage ein dringendes Erfordernis. Der grosse Rat beschloss daher am 9. März 1965 einen diesbezüglichen Kredit; die Betriebsaufnahme erfolgte im Jahre 1967.

Die Gesamtaufwendungen für die beitragsberechtigten Anlagen sind auf rund 200 Mio Fr. für die Abwasserreinigung und 30 Mio Fr. für die Kehrichtbeseitigung zu schätzen. Ein Teil der Anlagen mit einem Baukostenaufwand von ungefähr 50 Mio Fr. ist schon erstellt; ein etwa 20 bis 30 Mio Fr. beanspruchender Teil steht unmittelbar vor der Verwirklichung und ein Teil mit Baukosten von 80 bis 90 Mio Fr. wird in den nächsten 10 Jahren verwirklicht. Bis anfangs der achtziger Jahre werden die Bauten zur Hauptsache errichtet sein.

Der Gewässerschutzbericht gibt Zeugnis vom grossen Bemühen, auch im Kanton Luzern mit der Abwasserreinigung und Kehrichtbeseitigung Ernst zu machen. Dieser Bericht befasst sich

ausserdem noch mit einer Reihe von Spezialaufgaben, wie z. B. mit den Gewässerschutzproblemen der Landwirtschaft, wo genaue Vorschriften (giftige Siloabwässer, Schweinejauche usw.) erlassen wurden. Seit 1963 sind die Vorschriften für das Verlegen von Tankanlagen ständig weiter verschärft worden. Im Vergleich zu anderen Kantonen hat der Kanton Luzern zeitig die Oelwehren geschaffen. Seit 1967 ist der Kanton in sechs Regionen mit sechs Stützpunktgemeinden eingeteilt, die entweder über selbstfahrendes oder gezogenes Oelwehrfahrzeug verfügen.¹)

E. A.

#### **Schutz des Genfersees gegen Verunreinigung**

Der Bundesrat hat am 19. Februar 1970 die Empfehlung der Internationalen Kommission zum Schutz des Genfersees gegen Verunreinigung vom 6. November 1969 zur Kenntnis genommen und beschlossen, die Regierungen der Anliegerkantone einzuladen, ein Programm vorzulegen. Dieses soll einerseits über die Kläranlagen im Einzugsgebiet des Genfersees, die bis Ende 1975 in Betrieb kommen, Aufschluss geben und anderseits darlegen, welche Kredite von den betreffenden Kantonen zur Förderung der Gewässeruntersuchungen zur Verfügung gestellt werden können. (ag.)

#### **Alarmorganisation bei Gewässerverunreinigung**

ag. Das Polizeikommando Baselland und das kantonale Wasserwirtschaftsamt haben auf Jahresbeginn eine Alarmorganisation für Oelunfälle, Trinkwasserverunreinigungen, Gewässerverschmutzungen und Fischsterben geschaffen.

Fälle mit drohender oder bereits erfolgter Verunreinigung von ober- und unterirdischen Gewässern sind nunmehr an die Kantonspolizei Liestal zu melden. Von dieser Zentrale aus wird nach Eingang der Meldung Alarm ausgelöst. Je nach Art des Unfalls werden z. B. die örtliche Feuerwehr, der zuständige Polizeiposten, eventuell eine Verkehrspatrouille, das Wasserwirtschaftsamt und das zuständige Statthalteramt alarmiert sowie weitere Dienststellen orientiert. Bei einer Trinkwasserverunreinigung wird zusätzlich das Lebensmittelinspektorat und bei einer Gewässerverschmutzung der Fischereiaufseher aufgeboten.

Damit auch nachts oder an arbeitsfreien Tagen unverzüglich eine Fachperson des Gewässerschutzes greifbar ist, hat das Wasserwirtschaftsamt einen Pikettdienst eingerichtet. Die Alarmorganisation, die einem dringenden Bedürfnis entspricht, kann,

¹) siehe auch WEW 1969 S 49/51

wenn Vorkommnisse unverzüglich gemeldet werden, durch rasches Handeln eine drohende Verunreinigung verhindern oder zumindest eindämmen.

#### Abwasserbiologische Kurse

Unter der Leitung von Prof. Dr. H. Liebmann findet vom 5. bis 9. Oktober 1970 an der Bayerischen Biologischen Versuchsanstalt (Demoll-Hofer-Institut) in München ein abwasser-biologischer Kurs statt, dem das Thema «Methodik der Untersuchung von Abwasser und Vorfluter» zugrunde liegt. Neben zahlreichen Vorträgen mit Diskussion, die dem obigen Thema gewidmet sind, findet auch eine ganztägige Exkursion unter dem Thema «Probeentnahme in mechanischen und biologischen Kläranlagen» statt und führt nach Murnau, zum Staffelsee und nach Benediktbeuern (Besuch der Klosterkirche). Die Kursgebühren betragen einschliesslich der Fahrtkosten DM 80.—. Bindende Anmeldungen für den Herbstkurs 1970 sind bis spätestens 25. September 1970 zu richten an Prof. Dr. H. Liebmann, Bayerische Biologische Versuchsanstalt, 8 München 22, Kaulbachstrasse 37, unter Ueberweisung der Kursgebühren auf das Postcheckkonto von Prof. Dr. H. Liebmann, Postcheckamt München, Konto Nr. 665 50. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt, die Berücksichtigung erfolgt entsprechend dem Datum der Anmeldung.

## BINNENSCHIFFFAHRT

#### Einheitliches Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik

Ab 1. Januar 1970 findet ein neues Güterverzeichnis für die Warenstatistik des Rheinschiffahrtsamtes Basel Anwendung, welches das seit 1962 in Kraft befindliche ersetzt. Es entspricht völlig dem einheitlichen Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik des Statistischen Amtes der Europäischen Gemeinschaften, abgekürzt NST. Die NST entstand in enger Zusammenarbeit mit den Sachverständigen der Europäischen Gemeinschaften, der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen in Genf, der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt sowie weiterer internationaler Gremien.

Die Unterteilung der Warengruppen ist gegenüber der bisherigen Warenstatistik unverändert übernommen, die Bezeichnung der Warenpositionen hingegen redaktionell verbessert worden. Lediglich die Systematik der Warenstatistik sowie die Numerierung der Warenpositionen haben geändert.

Aus Mitteilungen Rheinschiffahrtsamt Basel

#### Schweizerische Schiffahrtsfragen

Das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement hat den

Kantonsregierungen Berichte über schweizerische Schiffahrtsfragen zugestellt. Die Kantone werden eingeladen, sich bis zum 31. Juli 1970 zu den Berichten zu äussern und vor allem konkrete Fragen hinsichtlich der Freihaltung von Hochrhein und Aare sowie der Uebernahme der hierbei anfallenden Freihaltungskosten zu beantworten.

Als Vorankündigung sei erwähnt, dass im Jahre 1971 und zwar vom 1. bis 5. März ein Einführungskurs und vom 4. bis 8. Oktober 1971 ein Fortbildungskurs zum Thema «Abbau und Elimination in Wasser und Abwasser» stattfinden werden.

EIDG. VERKEHRS- UND ENERGIEWIRTSCHAFTSDEPARTEMENT  
Pressemitteilung vom 30. 1. 1970

#### Questions concernant la navigation intérieure en Suisse

Le département fédéral des transports et communications et de l'énergie a communiqué aux gouvernements cantonaux des rapports traitant les questions de navigation intérieure en Suisse. Il les a invités à se prononcer sur ces rapports avant le 31 juillet 1970 et les a, avant tout, priés de répondre aux questions concrètes qu'il leur a posées au sujet des mesures à prendre pour résérer une navigation future sur le Rhin supérieur et sur l'Aar, ainsi qu'au sujet des dépenses à supporter à cette fin.

DEPARTEMENT FEDERAL DES TRANSPORTS ET COMMUNICATIONS  
ET DE L'ENERGIE  
Communiqué de presse du 30 janvier 1970

## VERSCHIEDENES

#### Das Verhalten unserer Gewässer im Jahre 1969

Wie sich aus den Beobachtungen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft über den Abfluss der Oberflächengewässer ergibt, war das Jahr 1969 im gesamten gesehen ein trockenes Jahr. Es bildet somit den Abschluss einer Periode von vier nassen Jahren. Trotzdem war die im Jahre 1969 registrierte Trockenheit keine Ausnahme im Vergleich mit dem Durchschnitt der letzten Jahrzehnte. In der Tat kann einer vom genannten Amt durchgeföhrten Studie entnommen werden, dass auf die letzten 35 Jahre 19 nasse und 16 trockene Jahre entfallen und dass unter letzteren das Jahr 1969 nur den zehnten Rang einnimmt.

Das verflossene Jahr wurde besonders durch zwei Trockenperioden charakterisiert, die eine — im ersten Quartal auftretend — berührte das ganze Land mit Ausnahme der Einzugsgebiete der Rhone und des Tessins, die andere — in das letzte Quartal fallend — umfasste hingegen alle schweizerischen Flussgebiete. Wenn auch die Niedermengen der zweiten Periode kleiner als diejenigen der ersten waren, so erreichten sie doch nicht ausserordentlich kleine Werte verglichen mit den kleinsten Abflussmengen, welche in der Zeit seit 1935 aufgetreten sind. So hat man während dieser Beobachtungsperiode bei den meisten Stationen des Landes in fünf Jahren, nämlich 1947, 1949, 1959, 1961 und 1962 einen mittleren Monatsabfluss im Oktober festgestellt, der unter demjenigen von 1969 liegt. Bei letzterem handelt es sich also um einen Wert, der durchschnittlich alle sieben

Jahre einmal auftritt. Für den November wurde im Vergleich zu 1969 durchschnittlich alle drei bis vier Jahre ein kleinerer mittlerer Monatsabfluss und für den Dezember alle zwei bis drei Jahre festgestellt.

Die im letzten Quartal des Jahres 1969 aufgetretene Trockenheit ist also mehr infolge ihrer Dauer als ihrer Intensität bemerkenswert. Diese Trockenheit hat sich übrigens im Monat Januar 1970 fortgesetzt und ist erst infolge der anfangs Februar 1970 erfolgten starken Niederschläge unterbrochen worden. Die Trockenheit des Wintersemesters 1969/70 reicht deshalb nicht an diejenige des Wintersemesters 1962/63 heran, welche sich über auseinanderfolgende fünf Monate hinzog und die unter die ausgeprägteste des Jahrhunderts einzureihen ist.

EIDG. VERKEHRS- UND ENERGIEWIRTSCHAFTSDEPARTEMENT  
Pressedienst

#### Das Eisrückhaltewehr in der Sihl in Betrieb

Nach einer anderthalbjährigen Bau- und Montagezeit wurde das Eisrückhaltewehr bei der Gänziloobrücke auf der Allmend Brunnau in Zürich im Sommer 1969 in Probebetrieb genommen und trat nun erstmals erfolgreich im Winter 1969/70 in Aktion. Wir haben in unserer Monatszeitschrift über die seinerzeit durchgeföhrten Modellversuche an der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdausbau (VAWE) an der ETH und anlässlich des Bau-

stellenbesuchs des näheren darüber berichtet<sup>1)</sup>). Es sei kurz daran erinnert, dass das Eisrückhaltewehr ein integrierender Bestandteil des Autobahnnetzes und der entstehenden Sihl-Express-Straße im Raum der Brunnau ist, kommen doch 29 Pfeiler dieser Straße in die Sihl zu stehen. Um die durch die Pfeiler bei stärkerer Eisgang möglichen Ueberschwemmungen der Sihl zu verhindern und um die Pfeiler selbst zu schützen, wurde dieses in Europa erstmals zur Anwendung gelangte künstliche Eisretentionsbecken geschaffen. Die Aufgabe des Rückhaltewehrs besteht darin, das Treibeis der Sihl in diesem Becken mit einem Nutzinhalt von 160 000 m<sup>3</sup> aufzufangen und dann durch Öffnen des Schützenwehrs dosiert 8 000 bis 10 000 m<sup>3</sup> Eis pro Schub an das Unterwasser weiterzugeben.

1) WEW 1967, S. 487 und WEW 1969, S. 18/19

### Der Hort des Neptun wird angegriffen

Die vier Fünftel der Erdoberfläche, die durch die Weltmeere bedeckt sind, bergen allenthalben in ihren Wassermassen phantastische Reichtümer, ein Hort des Neptun, der bisher den Menschen weitgehend verschlossen war. Wohl verstand man schon frühe, wenigstens das Salz des Meerwassers durch Verdunstung zu nutzen, doch die Kenntnis der weitern kostbaren Güter, die darin eingeschlossen sind, ist jüngeren Datums, und der eigentliche Grossangriff zur Inbesitznahme dürfte dem begonnenen Atomzeitalter vorbehalten sein.

Wohl von aktuellstem Interesse ist heute der im Meerwasser nachgewiesene Uran Gehalt. Man errechnete ihn mit über viertausend Millionen Tonnen. Die britische Atomenergiebehörde hat schon ein Gewinnungsverfahren entwickelt, auf das man Hoffnungen setzt. Man hätte da, wenn eine wirtschaftlich günstige Lösung gefunden wird, eine sich nicht erschöpfende «Mine», denn durch die den Meeren jährlich zuströmenden Süßwassermengen ist auch ein gewisser Nachschub gesichert. Das gleiche gilt vom Gold, das nach Forschungen des schwedischen Physikers Arrhenius mit sechs Milligramm pro Tonne im Meerwasser

vorhanden ist. Weit über dreissig Patente sind zur Goldextraktion schon angemeldet worden. Aber noch ist kein Verfahren darunter, das so günstige Resultate hätte, um dem gelben Metall, das man im Bergbau gewinnt, Konkurrenz zu machen.

Ein nicht allgemein bekannter Stoff, den man schon seit einigen Jahren dem Meerwasser zu entziehen versteht, ist das sogenannte Germanium. Es findet im Transistorenbau Verwendung. In nennenswerten Mengen gewinnt man ferner aus der unerschöpflichen Rohstoffquelle der Ozeane nebst Koch- und Kaliumsalzen Brom, Jod und Magnesiumverbindungen, die den Rohstoff zur Herstellung des Leichtmetalls Magnesium liefern.

Nach einem neuen Verfahren wird in Holland Kalisalpeter als wertvolles Düngemittel dem Meerwasser entzogen. Allerdings müssen für eine Tonne dieses Produktes 2000 bis 3000 m<sup>3</sup> Wasser verarbeitet werden. Die erste Anlage hat eine Jahresleistung von etwa 1650 Tonnen.

Weitere Elemente, wie Kupfer, Zink und Zinn, sind in Spuren im Meerwasser enthalten. Ob sich für ihre Nutzung eine praktische Lösung finden wird, bleibt fraglich. Man setzt gewisse Hoffnungen zu ihrer Gewinnung auf den biologischen Weg. Es gibt nämlich in Massen vorkommende Meereslebewesen, welche in ihrem Körper diese Spurenelemente anreichern, wie z. B. eine Quallenart das Vanadium. So ist es nicht ausgeschlossen, dass über tierisches Leben eine Nutzung der nur in feinster Verteilung vorhandenen Elemente des Meerwassers möglich wird.

Von Bedeutung dürfte vielleicht auch die Meerwassernutzung noch in der menschlichen Ernährung werden. Jeder Kubikmeter enthält als winzige schwimmende pflanzliche und tierische Partikelchen eineinhalb Gramm Eiweiss und fast 4 Gramm Kohlenhydrate. Das ist eine sehr geringe Menge, doch stellt sie allein auf die Wassermassen des Atlantik gerechnet den Nährwert von 20 000 Brotgetreideerten der ganzen Welt dar. Die unentwegte Forschung wird in der Zukunft wohl auch den Schlüssel zu dieser «Kornkammer» finden, wie es ihr schon mit einigen andern Schätzen gelungen ist, die im Hort des Neptun eingeschlossen sind.

E. R.

## KONGRESSE, TAGUNGEN, STUDIENREISEN UND AUSSTELLUNGEN 1970

(Ergänzungen zu unserer Aufstellung im Dezemberheft WEW 1969, Seite 373)

### März/September

— Weltausstellung in Osaka/Japan vom 15. März bis 13. September

### April

— Schweizerische Gesellschaft Pro Technorama: ordentliche Generalversammlung am 17. April in Winterthur

### Mai

— Internationaler Exekutivrat der Welt-Energie-Konferenz; Tagung vom 4. bis 17. Mai in Rio de Janeiro  
 — Schweizerischer Verband beratender Ingenieure (ASIC): Generalversammlung mit Studentenversammlung über die Mitwirkung der Praxis bei der Studien-Neuordnung und Uebergangsordnung, am 8./9. Mai in Fribourg  
 — Journées Internationales d'Etudes des Centrales Electriques Modernes, organisées par AEIM, du 11 au 15 mai à Liège/Belgique  
 — Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband und Linth-Limmattverband: Vortragsveranstaltung mit Filmvorführung J. van Heurck zum Thema: «Sieg über das Wasser von Meer und Rhein in Sicht» am 13. Mai in der Aula der HTL in Windisch/Brugg  
 — Oberrheinischer Wasserstrassen- und Schifffahrtsverband/Mannheim: Jahrestagung am 13. Mai im Schloss in Mainz mit anschliessender Fluss-Schiffahrt  
 — Rheinverband: ausserordentliche Hauptversammlung am 21. Mai in Reichenau

### Juni

— Schweizerische Vereinigung für Atomenergie (SVA): Generalversammlung am 11. Juni in Bern

### Juli

— Gedenktagung (200ster Geburtstag) zu Ehren des grossen Wasserbauingenieurs Johann Gottfried Tulla, vom 9. bis 11. Juli in Karlsruhe

### August

— Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques (CIGRE), du 24 août au 2 septembre à Paris

### September

— Europäische Föderation für Chemie-Ingenieur-Wesen: 3. Internationales Symposium «Süßwasser aus dem Meer», vom 14. bis 16. September in Dubrovnik/Jugoslawien  
 — International Association for Hydraulic Research (IAHR) / Committee on Ice Problems: Symposium on «Ice and its action on hydraulic structures», from 7 to 10th September at Reykjavik/Iceland  
 — Symposium Hydrometrie im Rahmen der Internationalen Dekade (IHD) mit Ausstellung hydrometrischer Instrumente, vom 13. bis 19. September in Koblenz (Bundesanstalt für Gewässerkunde, Postfach 309)  
 — Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern (SVGW): Generalversammlung vom 17. bis 19. September in Davos

- The Water Research Association: Artificial Groundwater Recharge Conference, from 21 till 24 September at the University of Reading, Berkshire, England

#### Oktober

- Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) Symposium zum Thema «Kampf gegen die Verschmutzung der Oberflächengewässer und des Grundwassers zur Sicherung unseres Lebensraumes» vom 1. bis 3. Oktober in Nürnberg
- Bayerischer Wasserwirtschaftsverband: Mitgliederversammlung und Vortragsveranstaltung am 15./16. Oktober in Bamberg
- Österreichischer Wasserwirtschaftsverband: Tagung für Siedlungs- und Industriewasserwirtschaft, vom 12. bis 15. Oktober 1970 in Linz/Donau (nicht 13. bis 16. Oktober)
- Schweizerische Naturforschende Gesellschaft (SNG): Jahresversammlung vom 16. bis 18. Oktober in Basel

#### November

- Schweizerische Vereinigung für Atomenergie (SVA): Informationstagung über die Sicherheit von Kernkraftwerken und die Probleme der Radioaktivität, am 5./6. November in Bern (nicht 5./7. Juni)

#### Schweizerische Nationalvereinigung für Technik in der Landwirtschaft, Bewässerung und Entwässerung (CH—AGRID)

Zum Anlass der 18. Hauptversammlung der CH—AGRID, die am 24. April 1970 im Hauptgebäude der ETH (Auditorium F 7) um

10.30 Uhr in Zürich beginnt, wird gemeinsam mit der SIA-Fachgruppe Kulturingenieure eine Vortragsveranstaltung zum Thema «Wirtschaftlich-technische Fragen bei Entwicklungsplänen» gemäss folgendem Programm durchgeführt:

10.30 Prof. Dr. B. Fritsch: Aufbau, Ziele, Konsistenz und Implementation von Entwicklungsplänen

11.30 Prof. Dr. H. Grubinger: Anwendung integraler Meliorationsmethodik auf technische Entwicklungsprojekte

14.15 Dr. H. Witt: Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Entwicklungsländer

15.15 Diskussion

16.00 Hauptversammlung der CH—AGRID

## VORANZEIGE 1971

#### Juni

- Pro Aqua AG: Internationale Fachtagung Pro Aqua — Pro Vita vom 7. bis 13. Juni in Basel, verbunden mit internationaler Fachmesse für Gesundheitstechnik «Wasser—Abwasser—Müll—Luft—Lärm» vom 8. bis 11. Juni in der MUBA
- 8. Volltagung der Weltenergie-Konferenz vom 27. Juni bis 2. Juli in Bukarest, mit anschliessenden Studienreisen; die 9. Volltagung der Welt-Energie-Konferenz findet zum Anlass des 50jährigen Bestehens dieser Organisation vom 18. bis 24. August 1974 in Detroit/USA statt.

#### September

- Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV); Hauptversammlung vom 2. bis 4. September in Chamonix, verbunden mit Besichtigung von Anlagen der Wasserkraftanlagen der Emosson SA (nicht 1./3. Juli)
- Internationaler Kongress über vorbeugende Hochwasserschutz-Massnahmen «Interpraevent» vom 20. bis 25. September in Klagenfurt/Oesterreich

#### Wasserbauliches Kolloquium an der Universität Karlsruhe

Die Universität Karlsruhe (Technische Hochschule) lädt zu einem wasserbaulichen Kolloquium im Sommersemester 1970 im Kollegiengebäude für Bauingenieure der Universität ein (Kleiner Hörsaal, jeweils um 17.15 Uhr). Es werden sprechen:

Dr.-Ing. K. Krämer (Max-Planck-Institut für Strömungsforschung, Göttingen) über «Hydraulik des Blutkreislaufes», am 28. April;

Dr.-Ing. E. Pfisterer (Direktor der Schluchseewerke AG, Freiburg/Br.) über «Bau und Betrieb grosser Pumpspeicherwerke», am 12. Mai;

Dr.-Ing. Dr. E. H. Prof. G. Supino (Direktor des Instituts für Hydraulik der Universität Bologna) über «Der Entwurf eines Hochwasser-Rückhaltebeckens», am 9. Juni;

Dr.-Ing. W. Wunderlich (Research Engineer, Tennessee Valley Authority) über «Entwurf und Betrieb von wasserbaulichen Anlagen für wirksame Wasserqualitätskontrolle», am 7. Juli.

Alle Berufskollegen und Freunde des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft sind willkommen. Zur Besichtigung der Versuchshallen und Laboratorien sind alle Interessenten jeweils eine Stunde vor Beginn der Vorträge eingeladen. (Mitteilung THK)

## PERSONNELLES

#### Zum Rücktritt von Prof. Dr. e. h. Arnold Hörler

Kürzlich ist Arnold Hörler wegen Erreichung der Altersgrenze als akademischer Lehrer, Forscher, Berater und praktischer Bauingenieur in den verdienten Ruhestand getreten.

21 Jahre lang führte der Scheidende im Lehrauftrag, ab 1963 als Titularprofessor, also auf einem für einen Fachmann vom Format Hörlers viel zu bescheiden eingereichten Posten, mit ausgezeichnetem Lehrerfolg als einziger Dozent der ETH auf dem Gebiet des Kläranlagenbaus seine Schüler in sein von Jahr zu Jahr wichtiger und komplizierter werdendes Arbeitsgebiet ein, gleichzeitig (von 1954 bis 1968) die anspruchsvolle Aufgabe und keineswegs geringe Last eines Chefs der bautechnischen Abteilung der EAWAG auf seinen Schultern tragend.

Teils in der Schweiz, teils in Barcelona, später aber in Montevideo und Buenos Aires absolvierte der aus Teufen gebürtige Arnold Hörler Volks- und Mittelschule, um, in die Heimat zurückgekehrt, sein Studium als Bauingenieur aufzunehmen, das er 1927 mit der Erlangung des Diploms abschloss. Das war die Zeit, als sich auch in der Schweiz die Reinhalterung des Wassers und der Gewässer als gebieterische Aufgabe abzuzeichnen begann.

(Cliché NZZ)



Mit der Gründung des Verbandes schweizerischer Abwasserfachleute, die im Jahre 1944 auf die Initiative A. Hörlers erfolgte, wurde für das junge Gebiet des Siedlungswasserbaus ein solider Grund gelegt, ein Verdienst, das anlässlich des 25-Jahr-Jubiläums des VSA im vergangenen Sommer als entscheidende Tat in seiner vollen Bedeutung hervorgehoben wurde.

In der praktischen Tätigkeit finden wir Hörler als Mitarbeiter, später als Teilhaber in einem Ingenieurbüro, bis ihn die Stadt Zürich als Chef des Kanalisationsbüros in ihren Dienst nahm. Aber Lehre und Forschung zogen den bereits erfahrenen Praktiker immer mehr in ihren Bann; diesem Umstand ist es zuzuschreiben, dass es den zuständigen Behörden der ETH nach langwierigen Verhandlungen glücklicherweise gelang, Arnold Hörler als Chef der bautechnischen Abteilung der EAWAG zuzuführen, eine Aufgabe, die dem ebenso gewissenhaften wie klarblickenden und überdies konzilianten Fachmann in allen Teilen des Schweizerlandes hohe Achtung und uneingeschränktes Vertrauen eintrug.

Als Ergebnis seiner Forschertätigkeit veröffentlichte A. Hörler über vierzig wissenschaftliche Publikationen, unter denen sein im «Ingenieur-Handbuch» aufgenommenes Kapitel «Kanalisation» (das auch in die französische Sprache übersetzt wurde) von der gesamten Fachwelt mit höchstem Interesse dankbar zur Kenntnis genommen wurde.

Es ist nur schwer zu verstehen, wie mühsam sich die Anstrengungen gestalteten, diesen im eigenen Land zwar anerkannten und führenden Fachmann in eine ihm gebührende höhere Stellung als akademischer Lehrer zu bringen. Um so erfreulicher ist dagegen die Anerkennung, die Arnold Hörler in reichlichem Masse vom Ausland, und zwar von Amerika wie auch von Europa her, bezeugt wurde, verlieh ihm doch beispielsweise die Technische Hochschule Hannover in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Entwicklung des Siedlungswasserbaus im Jahre 1967 die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber.

Nun steht Titularprofessor Dr. e. h. Arnold Hörler am Ende seiner akademischen Laufbahn. Mir diesen Kollegen «im Ruhestand» vorzustellen, fällt nicht leicht; denn so wie ich selbst von ihm nie eine Absage erhielt, wenn es galt, eine schwierige Aufgabe durchzukämpfen, so wird er auch inskünftig jedem mit Rat zur Seite stehen, der sich an ihn wendet.

Freilich steht im Arbeitsprogramm des aus dem Amte scheidenden Kollegen noch eine ganze Anzahl von Problemen, die er noch zu Ende zu führen beabsichtigt. Unsere Hoffnung geht nur dahin, dass er sich inskünftig etwas mehr als bisher seiner Familie widmen könne und dass ihm darüber hinaus vom Schicksal noch eine recht lange Reihe von Jahren der Gesundheit und des Wohlergehens beschieden sein mögen.

Otto Jaag  
(Abdruck aus NZZ Nr. 21 vom 14. 1. 1970)

#### **Neuer Professor für Wasserbau an der ETH und Direktor der Abteilung Wasserbau der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH**

Der Bundesrat hat Dr. Daniel L. Vischer als Nachfolger von Professor Gerold Schnitter zum Direktor der Abteilung Wasserbau der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH und gleichzeitig zum ordentlichen Professor für Wasserbau an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich berufen. Dr. D. L. Vischer wird seine Aemter am 1. April 1970 antreten.

Geboren 1932 in Rüegsauschachen/BE besuchte Daniel L. Vischer das Gymnasium in Burgdorf und studierte anschliessend an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich; seinen Doktorhut erwarb er sich an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. 1957 trat er in das Unternehmen der Motor Columbus AG in Baden ein, in dem er seither zum Oberingenieur und Abteilungschef der Studiengruppe avancierte.

#### **Bernische Kraftwerke AG**

Der Verwaltungsrat der Bernischen Kraftwerke AG, Bern, hat mit Wirkung ab 1. Januar 1970 zu Vizedirektoren ernannt: Dipl. BauIng. Peter Hartmann, Oberingenieur und Vorsteher der Bauabteilung, El. Ing. Theo Merz, Oberingenieur und Vorsteher der Abteilung für Mess- und Fernmeldetechnik, und Ing. Techn. Willy Höfflinger, Betriebsleiter des Kreises Spiez.

#### **Direktionswechsel bei der NOK**

Der Verwaltungsrat der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG wählte anstelle des nach verdienstvollem Wirken auf Ende September 1970 in den Ruhestand tretenden dipl. Ing. Fritz Aemmer, Direktor der Elektromechanischen Abteilung, zu seinem Nachfolger dipl. Ing. Ernst Elmiger, Ennetbaden. Auf den gleichen Zeitpunkt hat er dipl. Ing. Heinz Hirzel und dipl. Ing. Gottfried Gysel zu stellvertretenden Direktoren befördert.

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

Auf den 31. Dezember 1969 hat Ing. Ulrich Keller nach einer zwanzigjährigen Tätigkeit als Direktor des Elektrizitätswerkes der Gemeinde altershalber seinen Rücktritt genommen. Zum neuen Direktor des Elektrizitätswerkes wurde Ing. Erich Lienhard berufen.

### **GESCHÄFTLICHE MITTEILUNGEN, AUSZÜGE AUS GESCHÄFTSBERICHTEN**

#### **Konzentration der schweizerischen Lack- und Farbenindustrie**

Die Lack- und Farbenfabrik Dr. Walter Mäder AG Killwangen und die Oleag AG Zürich haben gemeinsam die Firma IMERIT AG, Lack- und Farbenfabrik in Wetzikon, erworben. Alle drei Unternehmungen werden weiterhin ihre eigenen Verkaufsorganisationen beibehalten und ihre Spezialitäten weiterführen.

Dagegen wird die Produktion der Oleag AG in die IMERIT AG überführt, wobei kein Personal entlassen wird. Gleichzeitig sollen die Fabrikationsprogramme der drei Firmen auf dem Gebiete der Korrosionsschutzanstriche, der Baumalerprodukte und der Beschichtungsmaterialien gestrafft und damit eine Rationalisierung der Produktion erreicht werden. Ferner sind Massnahmen zur Konzentration und Intensivierung der Forschung und Entwicklung vorgesehen sowie der Ausbau des technischen Kundendienstes geplant. Der Kundenschaft stehen somit die Erfahrungen dieser Unternehmungen weiterhin zur Verfügung.

#### **Nordostschweizerische Kraftwerke AG**

1. Oktober 1968 bis 30. September 1969

Die Erfahrung, dass der Bedarfszuwachs im stark industrialisierten Versorgungsgebiet der NOK meistens grösser ist als im ganzen Land, wurde im Berichtsjahr in eindrücklicher Weise bestätigt. Der Normalkonsum, umfassend die Energieabgabe an die Kantonswerke und die langfristigen Pflichtlieferungen, erhöhte sich von 4927,1 GWh um 8,9 % auf 5364,2 GWh, während die Zunahme im Vorjahr 5,6 % betrug. Die gesamte nutzbare Abgabe stieg von 5836,5 GWh auf 6281,3 GWh, der Bruttoumsatz, umfassend Erzeugung und Bezug, von 6027,1 GWh auf 6468,7 GWh.

Die Jahreserzeugung der eigenen Wasserkraftwerke ging wegen der vor allem im Sommer geringeren Wasserführung von 901,4 GWh auf 830,2 GWh zurück. Die Partnergesellschaften, an denen die NOK beteiligt ist, lieferten 3209,2 GWh gegenüber 3232,3 GWh im Vorjahr. Das Atomkraftwerk Beznau I gab in der

Phase der ersten Erprobung 159,4 GWh an das Netz ab.

Die Anlage I des Atomkraftwerkes Beznau war im Frühjahr 1969 soweit erstellt und geprüft, dass das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement die Inbetriebnahme des Kraftwerkes provisorisch bewilligte. Ende Juni — etwa einen Monat nach dem Laden des nuklearen Brennstoffes — wurde im Reaktor die nukleare Kettenreaktion in Gang gebracht. Im Rahmen weiterer Prüfungen begann am 17. Juli 1969 die Erzeugung elektrischer Energie und nach stufenweiser Steigerung der Werkleistung am 7. September die betriebsweise Erprobung der Anlage. Beim Weiterausbau des Atomkraftwerkes durch die Anlage II konnten erfreuliche Fortschritte verzeichnet werden.

Der Regierungsrat des Kantons Aargau unterbreitete nach Verhandlungen mit den NOK am 8. Mai 1969 dem Grossen Rat den Antrag, auf das Recht des Rückkaufs der Wasserkraftanlage Beznau vom Jahre 1968 an gegen eine jährliche Entschädigung der Unternehmung bis zum Konzessionsablauf im Jahre 2002 zu verzichten und gleichzeitig die Konzession um 20 Jahre zu verlängern. Die Vorlage steht bei der grossrätslichen Kommission zur Ueberprüfung in Beratung.

Für die Erneuerung des in den Jahren 1905 bis 1908 erstellten und später erweiterten Löntschwerkes wurden ein generelles Umbauprojekt und eine Kreditvorlage vorbereitet. Für die Projekte Ilanz, Greina-Somvix und Lampertschalt-Lugnez im Bündnerland haben die Konzessionsgemeinden der nachgesuchten Erstreckung der verleihungsgemässen Fristen teils im Berichtsjahr, teils im Spätherbst 1969 zugestimmt. Die Genehmigung der entsprechenden Konzessionsänderung durch den Kleinen Rat liegt für die Kraftwerke Ilanz I und II vor. Die Projektstudien für reine Pumpspeicherwerke zur Veredelung überschüssiger Nacht- und Wochenendenergie aus Atomkraftwerken in hochwertige Tagesenergie beschäftigt die NOK — wie auch andere schweizerische Elektrizitätsunternehmungen — in vermehrtem Masse. Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft führt eine Untersuchung über die in unserem Lande vorhandenen Pumpspeichermöglichkeiten durch in der Absicht, deren Ergebnisse mit generellen Vorprojekten zu gegebener Zeit zu veröffentlichen. Die NOK stellen dem Amt für diese Publikation zwei Vorprojekte zur Verfügung.

Der Verwaltungsrat beantragte, vom Reingewinn in der Höhe von 7,4 Mio Fr., einschliesslich Fr. 250 117 Gewinnvortrag aus dem Vorjahr, Fr. 360 000 als Einlage in die gesetzliche Reserve zu verwenden und eine 5%ige Dividende auf das bisher einbezahlt Aktienkapital von 132 Mio Fr. und auf die weitere Einzahlung ab 1. April 1969 von 10 Mio Fr. auszurichten. E. A.

#### **Elektrizitätswerk Rheinau AG, Rheinau**

vom 1. Oktober 1968 bis 30. September 1969

Die Wasserführung des Rheins lag im Berichtsjahr unter dem langjährigen Mittel. Dank der ausgeglichenen Sommerwasserführung erreichte die Energieproduktion trotzdem 242,5 GWh entsprechend 102,4 % der bei einer mittleren Wasserführung erwarteten Erzeugung.

Die sich über mehrere Jahre erstreckenden Uferschutzbauten konnten dieses Jahr abgeschlossen werden.

Vom Reingewinn in der Höhe von 845 000 Fr. beantragte der Verwaltungsrat die Ausrichtung einer 4 %igen Dividende. E. A.

#### **Kraftwerk Rupperswil-Auenstein AG, Aarau**

vom 1. Oktober 1968 bis 30. September 1969

Die mittlere Wasserführung der Aare in Brugg betrug 321 m<sup>3</sup>/s, das sind 106 % des langjährigen Durchschnitts. Das Winterhalbjahr verzeichnete 2 %, das Sommerhalbjahr 9 % des Mehrabflusses gegenüber den Mittelwerten. Die technisch mögliche Produktion lag um 0,4 % über der Energiemenge, die sich bei mittleren Abflussverhältnissen eingestellt hätte. Davon entfielen auf das Winterhalbjahr 42,4 % und auf das Sommerhalbjahr 57,6 %. Die tatsächliche Erzeugung betrug 223,5 GWh.

Vom Reingewinn in der Höhe von 505 263 Fr. beantragte der Verwaltungsrat die Ausschüttung einer 4 %igen Dividende.

#### **St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG**

vom 1. Oktober 1968 bis 30. September 1969

Der prozentuale Energieumsatz stieg im Berichtsjahr um 8,9 % (Vorjahr 8,3 %). Mit einer Zunahme von rund 70,5 GWh ist der Gesamtumsatz auf über 866,9 GWh angestiegen. Dabei hat der Energiebezug von den NOK um 10,7 % (Vorjahr 10,1 %) zugenommen. Im Jahre 1968/69 wurden 34,5 GWh in den eigenen Anlagen erzeugt und 832,4 GWh mussten als Fremdenergie bezogen werden. Weit unterdurchschnittlich blieb die Erzeugung der eigenen hydraulischen Anlagen, die nur noch 3,9 % des Gesamtbedarfes ausmachte. Der Aufwand für diese mit Ausnahme des Werkes Giessen-Nesslau grösstenteils überalterten Anlagen wurde auf das Minimum beschränkt. Eine Studie, zunächst für das Werk Kubel, wird untersuchen, ob diese Anlage mit vertretbaren Mitteln modernisiert und wirtschaftlicher gestaltet werden kann.

Die Energieabgabe in Hochspannung an die Industriebezüger und Bahnen stieg um 9,1 % (7,0 %). Die Abnahme der Wiederverkäufer verzeichnete eine Zunahme von 9,4 % (Vorjahr 9,0 %). Der Verbrauch im eigenen Detailnetz erhöhte sich um 5,8 % (Vorjahr 4,6 %). Die Detailangabe kann nicht mehr in Licht, Kraft und Wärme aufgeteilt werden, weil schon bei einem grossen Teil der Abonnten auf den Einzählertarif umgestellt worden ist, wo keine Trennung nach dem Verwendungszweck mehr möglich ist.

Die Gewinn- und Verlustrechnung schloss mit einem Reingewinn von 746 499 Fr. ab. Der Verwaltungsrat beantragte die Ausschüttung einer unveränderten 6 %igen Dividende. E. A.

#### **Aarewerke AG, Aarau**

vom 1. Juli 1968 bis 30. Juni 1969

Im Berichtsjahr war die Wasserführung der Aare während acht Monaten um 5 bis 60 % höher als der langjährige Mittelwert, dagegen blieb sie in den Monaten Dezember, März, Juni und Juli um 5 bis 20 % unter dem Durchschnitt. Der Wasseranfall überstieg an 75 Tagen (Vorjahr 46) das gesamte Schluckvermögen von 810 m<sup>3</sup>/s der drei Turbinen.

Die Jahresproduktion des Kraftwerkes Klingnau betrug 228,4 GWh gegenüber 235,5 GWh im Vorjahr. Von der verfügbaren Energie wurden 90 % an die Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk AG (RWE) und die restlichen 10 % an die zum Strombezug berechtigten schweizerischen Unternehmungen abgegeben.

Der Kraftwerkbetrieb in Klingnau wurde im Herbst durch ausserordentliche Hochwasser mit entsprechend grossem Geschwemmsel betroffen. Durch dieses Hochwasser vom 22. September 1968 waren an den Dämmen des Stauseebietes und an den Uferpartien des Unterwassers einige Schäden entstanden. Die dringendsten Reparaturen sind sofort ausgeführt worden, und zur Sicherung einer gefährdeten Dammpartie bei Kleindöttingen wurden geeignete Sanierungsmassnahmen angeordnet.

Der Verwaltungsrat beantragte, vom Reingewinn in der Höhe von 1,5 Mio Fr. eine Dividende von 8 % auf das voll einbezahlt Aktienkapital von 16,8 Mio Fr. auszurichten. E. A.

#### **Kraftwerk Sarneraa AG, Alpnach**

vom 1. Oktober 1968 bis 30. September 1969

Die gesamte Energieerzeugung betrug 14,5 GWh; sie lag damit etwas unter der mittleren Jahresproduktion der vorangegangenen Jahre. Auf das Winterhalbjahr entfielen 5,7 GWh und auf das Sommerhalbjahr 8,8 GWh.

Die Jahrestkosten der Kraftwerk Sarneraa AG beliefen sich auf 464 007 Fr. und wurden vertragsgemäss von den Central-schweizerischen Kraftwerken getragen, die außerdem direkt alle Aufwendungen für Betrieb und Unterhalt des Werkes übernahmen.

Der Verwaltungsrat beantragte, eine Dividende von 4,5 % auszuschütten. E. A.

## Unverbindliche Preise für Industriekohle

(Mitgeteilt vom Verband des Schweizerischen Kohlen-Import- und -Grosshandels, Basel)

Herkunft	Kohlen		Grenzstation	In Franken per 10 Tonnen Franko Grenzstation verzollt				
				1. 1. 69	1. 4. 69	1. 7. 69	1. 10. 69	1. 1. 70
<b>Ruhr</b>	Brechkoks Flammkohle	I 60/90 mm    II 40/60 mm    III 20/40 mm I 50/80 mm    II 30/50 mm    III 20/30 mm	Basel "	1280.— 830.—	1450.— 848.—	1450.— 840.—	1450.— 840.—	1740.— 930.—
<b>Saar</b>	Industriefeinkohle Flammkohle	15/35 mm    20/35 mm	"	845.— 805.—	920.— 1000.—	920.— 1000.—	920.— 1000.—	1040.— 1120.—
<b>Frankreich</b>	Koks Nord	I 60/90 mm    II 40/60 mm    III 20/40 mm	Genf	1445.— <sup>1</sup>	1555.— <sup>1</sup>	1555.— <sup>1</sup>	1555.— <sup>1</sup>	1905.— <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Franko Vallorbe

Preise ohne Berücksichtigung von Mengen-Rabatten, allfälligen Zonenvergütungen usw., Warenumsatzsteuer wird auf Kohlen nicht mehr berechnet.

## Unverbindliche Oelpreise

(Mitgeteilt von der Firma Scheller AG Zürich)

Tankwagenlieferungen Preise gültig für Preiszone IV C (Zürich—Uster— Rapperswil—Winterthur—Einsiedeln)		In Franken per 100 kg netto, franko Tank des Empfängers eingefüllt, wustfrei				
		1. 1. 69	1. 4. 69	1. 7. 69	1. 10. 69	1. 1. 70
<b>Heizöl Extra Leicht</b>	bis 1000 kg 1 000 — 2 999 kg 3 000 — 7 999 kg 8 000 — 14 999 kg 15 000 — 29 999 kg über 30 000 kg	25.— 19.80 19.— 18.30 17.60 17.30	22.50 16.80 15.80 15.20 14.60 14.20	22.50 16.90 15.90 15.30 14.70 14.30	25.50 17.50 16.20 15.50 15.— 14.70	27.— 18.70 17.80 17.30 16.60 16.40
Tankwagenlieferungen bzw. Fasslieferungen		In Fr./100 lt. bzw. 100 kg netto, franko Domizil ohne Talbahnstation				
		1. 1. 69	1. 4. 69	1. 7. 69	1. 10. 69	1. 1. 70
<b>Normalbenzin c)</b>	1000—1999 lt. 2000—3999 lt. 4000—5999 lt. Tankstellen-Literpreis Rp.	58.00 — 60.00 55.50 — 57.50 53.25 — 55.25 59 — 62	56.00 — 58.00 54.00 — 56.00 51.75 — 53.75 59 — 61	56.00 — 58.00 54.00 — 56.00 51.75 — 53.75 57 — 59	56.00 — 58.00 54.00 — 56.00 51.75 — 53.75 57 — 59	57.00 — 59.00 55.55 — 57.55 53.00 — 55.00 58 — 60
<b>Reinpetrol b)</b>	1001—2000 kg 2001 und mehr	40.10 39.35	40.10 39.50	42.40 39.50	42.40 39.50	42.40 39.50
<b>White Spirit b)</b>	1001—2000 kg 2001 und mehr	42.50 41.50	42.50 41.50	42.50 41.50	42.50 41.50	nicht mehr erhältlich
<b>Dieseltreibstoff a) c)</b>	825—1649 kg 1650—3299 kg Tankstellen-Literpreis Rp.	72.90 — 77.00 71.40 — 75.90 66 — 67	68.50 — 72.15 66.50 — 68.40 66 — 67	69.00 — 72.65 67.00 — 68.90 65 — 66	69.00 — 72.65 67.00 — 68.90 65 — 66	70.10 — 73.75 68.15 — 70.00 65 — 66
<b>Bemerkungen:</b> a) hoch verzollt b) alle Preise verstehen sich % kg und inkl. 3,6 % Wust c) verschiedene Zonenpreise anstelle eines schweizerischen Einheitspreises; einzelne Zonenpreise auf Anfrage						
Preise inklusive Warenumsatzsteuer						

**SWV-Hauptversammlung 1970: 10./11. September in Flims-Waldhaus mit Exkursion zu Anlagen der Vorderrhein-Kraftwerke** (anfänglich 3./4. Sept. vorgesehen)

**SWV-Hauptversammlung 1971: 2./4. September in Chamonix mit Exkursion zu Anlagen der im Bau stehenden Grenzkraftwerke Emosson und anschliessendem touristischem Ausflug** (anfänglich 1./3. Juli vorgesehen)

## 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 Grosses Talsperren.

## COURS D'EAU ET ENERGIE

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

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

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

VERLAG, ADMINISTRATION UND INSERATEN-ANNAHME: Schweizer Spiegel Verlag AG, Hirschengraben 20, 8023 Zürich.  
Telephon (051) 32 34 31, Postcheck-Adresse: «Wasser- und Energiewirtschaft», Nr. 80-8092, Zürich.

Abonnement: 12 Monate Fr. 48.—, 6 Monate Fr. 24.—, für das Ausland Fr. 56.—.

Einzelpreis Heft Nr. 3, März 1970, Fr. 6.— plus Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)

DRUCK: Buchdruckerei AG Baden, Rütistr. 3, 5401 Baden, Telephon (056) 2 55 04.

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

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

# Schweizer Mustermesse Basel vom 11.—21. April 1970

Verzeichnis von Inserenten und Abonnenten der «Wasser- und Energiewirtschaft», die an der Muba 1970 ausstellen

Firma	Halle und Stand	Wichtigste Ausstellungsobjekte
Câbles électriques 2016 Cortaillod	23—132	Câbles électriques. Câbles à isolation papier, sous plomb. Câbles à isolation thermoplastique. Accessoires pour câbles électriques. Barres collectrices isolées
Erni & Co. 8306 Brüttisellen	22—451	Elektroindustrie. Apparate und Anlagen der Elektrotechnik, insbesondere der industriellen Elektronik und Steuerungstechnik, der Schwachstrom- und Fernmeldetechnik; vollautomatische elektronische Maschinensteuerung, Industrierelais, elektronische Zeitrelais und Regler, Fernmess- und Fernwirkanlagen, steckbare «Lix»-Apparategehäuse, Schwachstrom-Bauelemente, transistorisierte Schalteinheiten und Baukomponenten
Eternit AG 8867 Niederurnen	25—431	Fabrikation und Handel von Asbestzement-Produkten der Marke «Eternit»
Georg Fischer AG 8201 Schaffhausen	24—334	Giessereien und Maschinenfabrik. Fittings (Rohrverbindungsstücke) aus Temperi-guss, von 1/8 bis 6", schwarz oder feuerverzinkt; Löt fittings für Kupferrohre; Stahl-Hartlöt-fittings; Fittings und Armaturen für Kunststoffrohre; Hilfsmittel für die Rohrmontage (Gewindeschneideapparate und -Maschinen, Rohrsägen, Rohrbiegeapparate für Kupferrohre, Montage-Vorrichtung usw.). Armaturen für den elektrischen Leitungsbau. Stahlguss, unlegiert, niedrig- und hochlegiert. Temperi-guss. Grauguss, Sphäroguss
Gfeller AG 3018 Bern-Bümpliz	23—452	Telefonie, Präzisionsmechanik. Telefonfabrik. Elektrische und feinmechanische Apparate
Giroud-Olma AG 4600 Olten	25—276	Maschinen- und Stahlbau, Parkieranlagen, Auto- und Fahrradparkeranlagen, Fahrradklammern
Hasler AG 3000 Bern	23—441	Nachrichtentechnik, Elektronik und Feintechnik. Nachrichtentechnik und Elektronik. — Technique des télécommunications et électronique. — Telecommunications and Electronics
Kabelwerke Brugg 5200 Brugg	23—151	Elektrische Kabel und Zubehör sowie Drahtseile
Landis & Gyr 6301 Zug	23—343	Fabrikation elektrischer Apparate. Apparate und Anlagen zum Zählen, Messen, Regeln, Steuern usw. Elektrizitätszähler, Fernwirktechnik, Tonfrequenz-Rundsteuerung, Wärmetechnik, kernphysikalische Messgeräte
Carl Maier & Cie. 8201 Schaffhausen	22—301	Elektrische Schaltapparate und Steuerungen
Meynadier & Cie. AG 8048 Zürich	25—355	Baustoffe. Niederlassungen in Zürich, Lausanne, Bern, Biel, Luzern, Bellinzona, Chur
von Roll AG 4563 Gerlafingen	24—431	Stahlwerk, Giessereien. Qualitätsprodukte für den Hoch- und Tiefbau
S.A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay 1303 Cossonay-Gare	23—231	Câbleries et Tréfileries. Câbles électriques, lignes aériennes en aluminium, feuillard de fer laminé à froid, bobines pupin
Sprecher & Schuh 5001 Aarau	23—431	Kleintrafosstation 630 kVA, Hochspannungsanlagen, Trennölstrahlschalter 12 und 24 kV, Ueberspannungsableiter, Hochspannungssicherungen, Normschrank mit Einschüben und Normverteilung, Schützreihe 10—250 A (neu CAT 1—250), konventionelle und elektronische Gefahrmelder
Suhner AG Otto 5200 Brugg	5—233	Universalmaschinen mit biegsamer Welle, Elektro- und Druckluftwerkzeuge, Bohrspindeln, Ski-Sicherheitsbindungen
Sulzer AG 8401 Winterthur	5—341	Maschinenfabriken und Giessereien. Giessereierzeugnisse: Gussstücke jeder Art, Grösse und Legierung in Einzelausführung und Serienfabrikation, Stahl- und Sphäroguss für Bauteile zu Kernkraftwerken. Thermische Maschinen und Anlagen: Zweitakt- und Viertakt-Dieselmotoren für Schiffe und stationäre Anlagen, Rotations- und Kolbenkompressoren, Kreiskolbengebläse, Dampferzeugungsanlagen bis zu den höchsten Leistungen, Drücken und Temperaturen, Planung und Bau thermischer Kraftwerke
Therma AG 8762 Schwanden	13—385	Elektrische Heiz- und Kochapparate, Kühlschränke für den Haushalt, Norm-Küchenkombinationen, Norm-Kücheneinrichtungen
Oskar Woertz 4002 Basel	22—353	Fabrik elektro-technischer Artikel. Klemmen, Abzweigkästen, Erdungsmaterial, Bodenkanäle, Bodenanschlüsse, Brüstungskanäle, Steckerschienen, Stromverteilschienen, Schleifkontakteleitung, Befestigungsmaterial für Rohre und Kabel, Bauteile für Schalttafeln