

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 66 (1974)  
**Heft:** 6

**Rubrik:** Mitteilungen verschiedener Art

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 19.02.2026

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

Brennstoffe. Allerdings lässt sich die nukleare Städtefernheizung nicht von heute auf morgen verwirklichen. Voraussetzung ist die Errichtung von Fernheiznetzen in allen hierfür geeigneten Agglomerationen. Diese sind zunächst quartierweise aufzubauen und mit Heizwerken oder Heizkraftwerken zu versehen. Mit der Zeit sind diese Quartiernetze untereinander zusammenzuschliessen, und letztlich mit Wärme aus einem benachbarten Kernkraftwerk zu beliefern. Die Quartierzentralen wären für Spitzendeckung und zur Ueberbrückung der Stillstandszeiten des Kernkraftwerks bereitzuhalten. Aber schon diese Quartierzentralen bedeuten, besonders wenn sie für die kombinierte Erzeugung von Elektrizität und Wärme eingerichtet sind, gegenüber der heutigen Einzelgebäudeheizung einen Fortschritt für die Lufthygiene. Das Endziel, das uns vorschwebt, ist die Stadt ohne Schornsteine.

Seit Jahren werden in einigen grösseren Städten der Schweiz mehr oder weniger grosse Wärmeverteilnetze betrieben, deren weiterer Ausbau geplant oder bereits im Gang ist. Es gibt aber viele kleine und mittlere Städte, die Bebauungsverhältnisse aufweisen, welche sich gut für eine Städtefernheizung eignen könnten. Die zuständigen Behörden in Städten ohne Fernheizung sollten auf Grund dieser Studie in erster Näherung prüfen können, ob sich die lokalen Verhältnisse für eine solche Heizart in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht eignen. Für eine nähere Prüfung der örtlichen Gegebenheiten ist deshalb in jedem einzelnen Fall durch die zuständigen lokalen Organe eine besondere Studie auszuarbeiten. Im weiteren sollte die Studie die Möglichkeiten für den früheren oder späteren Anschluss eines Fernheiznetzes an ein ausserhalb der Stadt gelegenes Grosskraftwerk aufzeigen.

E.A.

## 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

### WASSERRECHT

#### Freihaltung des Geländes für künftige Schiffsahrtsanlagen am Hochrhein

Die Rheinkraftwerk Säckingen AG (RKS) hat gestützt auf das ihr in der Konzession vom 25. August 1959 (BBl 1959 II 743) übertragene Enteignungsrecht 1961 einen Enteignungsvertrag abgeschlossen, an dem mehrere Parteien beteiligt waren, die unter sich Land austauschten. Gestützt auf diesen Vertrag hat die RKS von der Ciba-Geigy AG (Ciba) gegen Abtretung von Ersatzland durch Dritte Gelände für den Bau der Kraftwerkanlagen erhalten. Ein Teil dieses Geländes dient dem Bau und Betrieb der künftigen Schiffsahrtsanlagen. Die RKS ist nach Art. 29 der Konzession verpflichtet, auch dieses Gelände zu erwerben und es im Zeitpunkt des Baues der Wasserstrasse zugunsten der Schiffsahrt abzutreten. Im Enteignungsverfahren wurde nicht ausgeschieden, welches Gelände für die Schiffsahrtsanlagen in Anspruch genommen wird. Die Ciba hat einen grossen Teil des ihr im Tauschverfahren übertragenen Landes überbaut.

Anfangs 1968 verlangte die Ciba das Land, soweit es nicht für den Bau der Kraftwerkanlagen gebraucht worden ist, zurück, da die Schiffsahrtsanlagen bis heute nicht erstellt seien. Sie leitete gestützt auf Art. 102 Abs. 1 lit. a EntG (Ablauf der 25jährigen Rückforderungsfrist) Klage ein. In einem Eventualbegehren verlangte sie die Feststellung, dass die 25jährige Rückforderungsfrist des Art. 102 Abs. 1 lit. b EntG anwendbar sei. Die Eidg. Schätzungskommission IV. Kreis hat mit Urteil vom 17. März 1972 die Rückforderungsklage und das Eventualbegehren abgewiesen. Das Bundesgericht hat mit Entscheid vom 4. April 1973 (BGE 99 I b 267 ff) dem Feststellungsbegehren insoweit entsprochen, als die Ciba nach Ablauf der Frist von 25 Jahren das übertragene Land von der RKS zurückverlangen könne gegen Rückübertragung des Ersatzlandes, sofern auf diesem sämtliche Bauten und Einrichtungen entfernt werden und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt wird und sofern die Schiffsahrtsanlagen dannzumal nicht gebaut sein werden. Im übrigen wurde die Beschwerde abgewiesen.

Im Urteil des Bundesgerichtes wurde die Frage offen gelassen, ob das der RKS übertragene Enteignungsrecht nur für die eigentlichen Kraftwerkanlagen oder auch für die Erfüllung der Auflage, das Gelände für die künftigen Schiffsahrtsanlagen zu erwerben, in Anspruch genommen werden könne. Diese Möglichkeit, die im vorliegenden Fall tatsächlich angewendet worden ist, ist nicht unbestritten. Namentlich in einem Gutachten des Eidg. Justiz- und Polizeidepartementes vom 14. Juni 1957 (VEBB 1957, Nr. 131) wird sie in Frage gestellt, im wesentlichen mit der Begründung, dass die Verleihungsbehörde nicht befugt sei, den Konzessionär zur Enteignung von Boden zu ermächtigen, der nicht zur Erstellung des Wasserkraftwerkes,

sondern für Schiffsahrtsanlagen, die erst später zu bauen sind, benötigt wird. Es handle sich nur um eine Gegenleistung für die Verleihung an das zur Verleihung zuständige Gemeinwesen, für die das Enteignungsrecht nicht in Anspruch genommen werden könne. Anders wäre die Lage nur dann zu beurteilen, wenn die Schiffsahrtsanlagen gleichzeitig mit dem Kraftwerk hätten gebaut werden müssen.

Die Eidg. Schätzungskommission IV. Kreis hat dieser Argumentation entgegengehalten, dass die Verpflichtung des Konzessionärs zum Erwerb des Schiffsahrtsgeländes nicht dem freien Ermessen der Verleihungsbehörde anheimgestellt gewesen sei. Diese Verpflichtung sei vielmehr in Nachachtung zwingenden Bundesrechts in die Verleihung aufgenommen worden (Art. 24 bis Abs. 2 BV und Art. 24 WRG). Die Bindung der Schweiz, den Hochrhein als schiffbar zu machende Gewässer zu betrachten, ergebe sich aus Art. 6 des Vertrages vom 28. März 1929 zwischen der Schweiz und Deutschland über die Regulierung des Rheins zwischen Strassburg/Kehl und Istein.

Im Gegensatz zum Bundesgericht hat die Eidg. Schätzungskommission IV. Kreis auch festgehalten, dass erst mit dem Erwerb der Schiffsahrtsanlagen das Werk vollendet worden sei. Die Enteignung könne daher weder gestützt auf Art. 102 Abs. 1 lit. a noch gestützt auf Art. 102 Abs. 1 lit. b EntG rückgängig gemacht werden. Das Bundesgericht ist der Auffassung, dass Art. 24 WRG die Konzessionsbehörde nicht ermächtige, in der Verleihung die bundesrechtlichen Vorschriften über die Enteignung und damit auch die Bestimmungen über die Rückforderung ausser Kraft zu setzen. Dies wäre nur dann möglich, wenn dem Kraftwerkunternehmen nach Art. 24 WRG klarerweise auch das Recht zur Enteignung des Geländes für allfällige Schiffsahrtsanlagen zustünde und wenn das WRG die bundesrechtlichen Vorschriften über die Rückforderung insoweit ausdrücklich für nicht anwendbar erklären würde. Das Bundesgericht anerkennt, dass die in Art. 102 Abs. 1 lit. b EntG enthaltene Frist von 25 Jahren bei der Planung von Schiffsahrtsstrassen zu kurz sein könnte. Zur Verlängerung dieser Frist wäre jedoch ausschliesslich der Bundesgesetzgeber zuständig.

Es fällt auf, dass im Urteil des Bundesgerichtes die staatsvertragliche Bindung der Schweiz in bezug auf den Ausbau des Hochrheins zur Grossschiffsahrtsstrasse mit keinem Wort erwähnt wird. Der Vertrag zwischen der Schweiz und Deutschland vom 28. März 1929 bestimmt in seinem Art. 6 Abs. 3 in bezug auf den Hochrhein nämlich unter anderem folgendes: «Um die Erstellung eines Grossschiffsahrtsweges zu fördern, sagt der Schweizerische Bundesrat zu: ... 2. die bisher im Interesse der Grossschiffsahrt üblich gewordenen Auflagen auch bei der Erteilung neuer Konzessionen im Einvernehmen mit der Badischen Regierung zu

erlassen; ...» Art. 6 ist in diesen Vertrag aufgenommen worden, nachdem Deutschland zunächst als Gegenleistung für das Einverständnis der Regulierung des Rheins zwischen Strassburg und Basel im Interesse der Grossschiffahrt den gleichzeitigen Ausbau des Hochrheins bis zum Bodensee verlangt hat. Deutschland hat auf diese sofortige Gegenleistung erst dann verzichtet, als der Bundesrat die nun in Art. 6 enthaltene Erklärung abgegeben hat (vgl. BBl 1929 II 74 ff).

Die Pflicht der Kraftwerkunternehmen zum Erwerb des für die Grossschiffahrt erforderlichen Geländes ist eine der im Interesse der Grossschiffahrt üblich gewordenen Auflagen. Seit jeher ist den Kraftwerkunternehmen auch das Enteignungsrecht übertragen worden, wobei es bisher in der Praxis nie angefochten wurde, wenn es auch für den Erwerb des Geländes für die Schiffsfahrtsanlagen in Anspruch genommen worden ist (vgl. z. B. die Verleihung für das Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt vom 9. November 1929, Art. 15 und 31; BBl 1948 II 630). In der Praxis ist man auch immer davon ausgegangen, dass die Rückübertragung von Gelände gemäss Art. 102 Abs. 1 lit. b EntG nicht anwendbar ist, weil der Bau der Kraftwerke am Hochrhein mit der Sicherung des Geländes für den Bau der Schiffsfahrtsanlagen als ein einheitliches Werk zu betrachten sei. Die Kraftwerkplanung am

Hochrhein erfolgte damals in erster Linie für die Schaffung der Staustufen für eine künftige Grossschiffahrt. Auch das ergibt sich aus dem zitierten Art. 6. Würde bei der Planung nur die Umwandlung der Wasserkraft in elektrische Energie massgebend gewesen sein, wäre die Stufeneinteilung nach ganz anderen Gesichtspunkten vorgenommen worden, nämlich nach solchen der möglichst rationellen Nutzung der Wasserkraft. Die Eidg. Schätzungskommission IV. Kreis hat auf diese Tatsachen richtigerweise Rücksicht genommen und hat deshalb u. E. den richtigen Entscheid gefällt.

Der Bundesrat hat in der Frühjahrsession 1973 von den eidgenössischen Räten den Auftrag erhalten, binnen zweier Jahre den Entwurf eines Bundesgesetzes über die Freihaltung der Wasserstrassen des Hochrheins bis zur Aaremündung und der Aare von ihrer Mündung bis in den Bielersee vorzulegen. In diesem Entwurf wird sicher auch die Frage der Verlängerung der 25jährigen Frist geregelt werden. Für den Fall des Inkrafttretens eines solchen Gesetzes wird also die umstrittene Frage gegenstandslos werden. Sollte der Erlass eines Freihaltengesetzes abgelehnt werden, so müssten zusammen mit Deutschland Wege zur Klarstellung der aufgeworfenen Probleme gesucht werden.

R. L.

## WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT

### Inbetriebnahme des Kraftwerks Ladril im Bündner Oberland

Nach einer Bauzeit von zirka 1 1/2 Jahren konnte das auf Territorium der Gemeinde Waltensburg liegende Kraftwerk Ladril der Elektrizitätswerke Bündner Oberland AG kürzlich den Probebetrieb aufnehmen. Das KWL besitzt eine Leistung von 6250 KVA, und seine Energieproduktion beträgt in einem Jahr mittlerer Wasserführung 14 Millionen kWh.

(Elwi)

### Erneuerung des Limmat-Kraftwerks Kappelerhof

In der Urnenabstimmung vom 18. November 1973 hiessen die Stimmbürger der Stadt Baden mit 2620 Ja gegen 247 Nein die Erneuerung des Kraftwerkes Kappelerhof gut. Das Limmat-Kraftwerk Kappelerhof wurde im Oktober 1892 in Betrieb genommen. Die Anlage wurde stets der wirtschaftlichen und technischen Entwicklung angepasst. Die Grundkonzeption der nach und nach auf vier Maschinengruppen erweiterten Produktionsanlage — vertikal-achsige Turbinen, welche über ein holzverzahntes Winkelgetriebe horizontalachsige Generatoren antreiben — blieb bis heute erhalten.

Seit 1931 sind verschiedene Studien, Projekte und Untersuchungen über den Umbau oder Ersatz des Kraftwerkes Kappelerhof durchgeführt worden. Das wohl grösste Bauprojekt für den Ersatz der alten Anlage war dasjenige, welches als KW Kappelerhof II bezeichnet wurde. Es hätte zusammen mit den NOK und dem AEW erstellt werden sollen und jährlich zirka 50 GWh produziert. Dieses Projekt musste aus Gründen des Gewässerschutzes aufgegeben werden, weil bei der vorgesehenen beträchtlich erhöhten Staukote die Gefahr bestand, dass das Grundwasser im betroffenen Gebiet durch massive Infiltration von Limmatwasser in qualitativer Hinsicht beeinträchtigt worden wäre. Weitere Projekte wurden aber jeweils nicht mehr weiterverfolgt, weil im damaligen Zeitpunkt die Energiegestehungskosten als zu hoch beurteilt wurden. Seither sind die Kosten des vom AEW zugekauften Fremdstromes andauernd gestiegen. Diese Feststellung führte zum Entschluss, erneut ein Bauprojekt für den Ersatz der bestehenden, veralteten Produktionsanlage erstellen zu lassen. Dabei fiel wesentlich in Betracht, dass ein Umbau der vorhandenen maschinellen Einrichtungen aus wirtschaftlichen und technischen Gründen nicht in Erwägung gezogen werden kann.

Der Gemeinderat von Baden hat am 19. Mai 1972 beschlossen, die Firma Motor-Columbus, Ingenieurunternehmung AG, Baden, zu beauftragen, ein Bauprojekt mit Kostenvoranschlag auszuarbeiten. Dabei musste davon ausgegangen werden, dass sich ein Kraftwerkneubau nicht wirtschaftlich reali-

sieren lässt, sofern eine Erneuerung des Wehres notwendig wird. Ein wichtiges Kennzeichen des Ende April 1973 fertiggestellten Projektes besteht darin, dass Stauwehr und Oberwasserkanal unverändert in die neue Anlage übernommen werden. Das neue Maschinenhaus wird in Flachdachweise ausgeführt. Das darunter liegende Geschoss umfasst den Maschinensaal mit den erforderlichen mechanischen und elektrischen Anlageteilen. Um die Anlagekosten niedrig und in einem vertretbaren Rahmen zu halten, hat sich die Beschränkung auf eine Maschinengruppe aufgedrängt. Zum Einbau gelangt eine Kaplan-Rohrturbine mit einer Leistung von 2,8 MW. Der bestehende Unterwasserkanal wird, da die Wasserrückgabe von der Turbine direkt in die Limmat erfolgt, nicht mehr benötigt und mit Baggermaterial aufgefüllt. Wegen der Erhöhung des Nutzgefälles müssen der Sohlenabsturz des Maschinenhauses ausgebaggert und die anschliessende Unterwasserstrecke auf eine Länge von zirka 1130 m vertieft werden. Das anfallende Material von zirka 81 000 m<sup>3</sup> wird zur Auffüllung eines Teils des Oberwasser- und des ganzen Unterwasserkanals verwendet und im übrigen zum grösseren Teil auf bestehenden Deponien abgelagert. Unter dem Gesichtspunkt des Gewässerschutzes ist lediglich die Vertiefung des Flusslaufes unterhalb des Maschinenhauses von Belang. Ueber die voraussichtliche Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse durch die geplante Ausbaggerung kommt das Gutachten von Dr. H. Jäckli vom 25. Juni 1973 zum Schluss, dass der Umbau des Kraftwerkes gemäss dem vorliegenden Projekt von allen geprüften Varianten den geringsten Eingriff in die Grundwasserverhältnisse darstellt. Auf eine dauernde qualitative Beeinträchtigung weist nichts hin. Die Anlagekosten belaufen sich auf 14,440 Mio Franken. Bei Jahreskosten von 1,240 Mio Franken und einer mittleren Jahresenergieproduktion von 20 GWh ergibt sich ein Energiegestehungspreis von zirka 6,2 Rappen/kWh.

Die gegenwärtig noch gültige Konzessionsurkunde datiert vom 18. Juli 1920. Die erste Konzession wurde am 25. September 1891 ausgestellt und ist unbefristet. Nach Ansicht des Kantonalen Wasserwirtschaftsamtes sollte für die projektierte Neuanlage eine dem heutigen Stand entsprechende neue Konzessionsurkunde ausgefertigt werden. Darin wird die Dauer der Konzession ab 1973 aufgenommen und auf 80 Jahre festgelegt werden. Die Bauarbeiten werden im Herbst 1974 anlaufen und sich über 22 Monate erstrecken.

E. A.

### Pumpspeicherwerk bei Gletsch

Wie der Präsidialrede von Emanuel Meyer, Präsident des Verwaltungsrates der Schweizerischen Aluminium AG, anlässlich der Generalversammlung vom 17. April 1974, zu entneh-

men ist, reichte die Alusuisse Engineering AG im Namen von Lonza und Alusuisse beim Staatsrat des Kantons Wallis das Konzessionsgesuch für ein Pumpspeicherwerk Gletsch ein. Zurzeit ist eine umfassende Studie für die Realisierung dieses Grossprojektes in Arbeit. Es ist die Absicht, die Energiebasis im Wallis im Hinblick auf den erhöhten Eigenbedarf zu erweitern.

(Alusuisse)

### Unterirdische Pumpspeicherung?

#### Vorbemerkung

Auf die Möglichkeit der unterirdischen Pumpspeicherung wurde schon mehrfach hingewiesen. Bis jetzt wurde aber deren Wirtschaftlichkeit im Vergleich zur oberirdischen Pumpspeicherung (die heute praktizierte Bauweise) bezweifelt. Eine interessante Einführung in die Problematik vermittelt beispielsweise X. Ract — Madoux in «La Houille Blanche No 6-7/1972». Nachstehend folgt die Uebersetzung einer Notiz aus «Newsletter, Power Division, American Society of Civil Engineers, Dec. 73» mit einer verhältnismässig günstigen Beurteilung.

#### Notiz

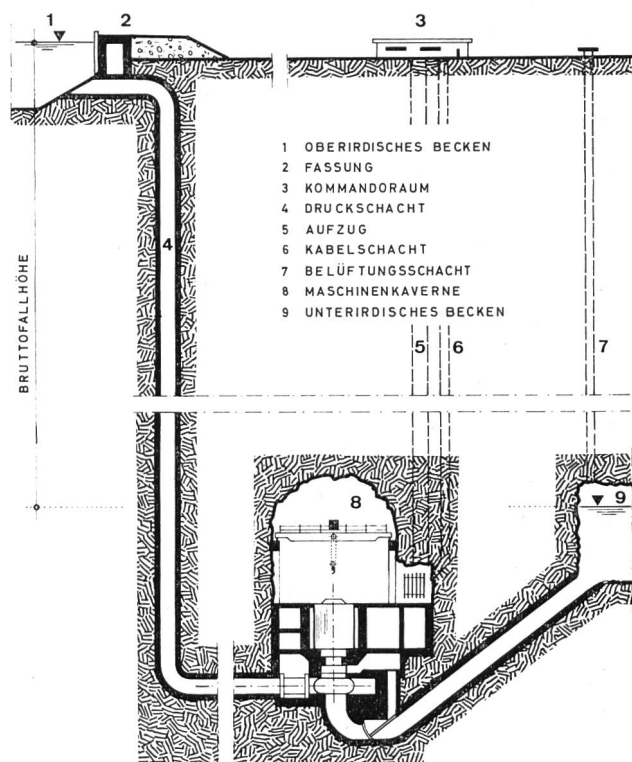
«Je länger je mehr erscheint die Idee einer unterirdischen Pumpspeicherung als aussichtsreich. Dabei würden ein neuer oder ein bestehender See als oberes Becken und ein tief unter der Erdoberfläche liegendes, im Fels ausgebrochenes unteres Becken verwendet (Bild). Das grösste Hindernis zur Verwirklichung dieses Konzepts bildeten bis heute die hohen Kosten des Ausbruchs von Kavernen als Unterbecken. Nun lassen aber Fortschritte in den entsprechenden Verfahren ein Sinken der Kosten auf ein wirtschaftliches Niveau erwarten. Fällt das Hindernis der hohen Kosten, so bietet die unterirdische Pumpspeicherung bedeutende Vorteile gegenüber der konventionellen und gegenüber anderen Möglichkeiten der Erzeugung von Spitzenenergie. Erstens bestehen die gewöhnlichen Vorzüge der Pumpspeicherung, das heisst die Möglichkeit des raschen Ein- oder Ausschaltens der Anlage, verbunden mit hoher installierter Leistung. Zweitens bleibt die Wahl des Standorts unbeeinflusst von der Voraussetzung, die für normale Pumpspeicheranlagen entscheidend ist: die Schaffung von zwei benachbarten, offenen

Becken mit grossem Höhenunterschied. Somit kann die Anlage in engerer Beziehung zum Bedarfsschwerpunkt plaziert werden, wodurch der Aufwand für die Energieübertragung abnimmt. Als dritter Vorteil vermindern sich die topographisch bedingten Einschränkungen, indem nur ein offener Speicher erforderlich ist und der Höhenunterschied zum unteren Becken so gross gewählt werden kann, als es die mechanischen Teile der Anlage erlauben (eine für den Ausbruch geeignete Felsformation vorausgesetzt). Viertens wird dank dem Erfordernis von nur einem Becken an der Erdoberfläche die Umwelt durch den Bau oder Betrieb des Werkes beträchtlich weniger tangiert. Möglicherweise kann eine grosse, bereits vorhandene Wassermasse als oberer Beckeninhalt benützt werden; da grössere Städte oft an Seen oder Flüssen liegen, könnte eine unterirdische Pumpspeicheranlage sogar direkt unter und neben dem Bedarfsschwerpunkt angeordnet werden.

Zwei Varianten unterirdischer Pumpspeicherung sind in Betracht gezogen worden: ein einstufiges und ein mehrstufiges System. Die einstufige Anlage verwendet normalerweise reversible Pumpen-Turbinen, die zur Zeit auf eine maximale Förder- bzw. Fallhöhe von etwa 600 m beschränkt sind. Für grössere Höhen sind getrennte Pumpen und Turbinen vorzusehen. In der mehrstufigen Anlage werden reversible Maschineneinheiten in Serie angeordnet, vertikal untereinander, um wesentlich grössere Tiefen des Unterbeckens ausnützen zu können. Bei der Stromerzeugung würde beispielsweise der in der obersten Stufe turbinierter Durchfluss in ein nur kleines Ausgleichbecken und von hier direkt in den Druckschacht zur nächst tieferen Stufe geleitet. Die Betriebssicherheit eines solchen Systems ist allerdings beträchtlich reduziert, da eine Störung in irgendeiner Stufe den Betrieb der übrigen, darauf folgenden Stufen verunmöglicht. Da dieses System zudem geringere betriebliche Flexibilität besitzt, gilt gegenwärtig das Interesse hauptsächlich der einstufigen Anlage.

Wie bereits angedeutet, bildet der Ausbruch des unteren Beckens den Schlüssel zu diesen verlockenden Projekten. Das benötigte Volumen hängt von der Dauer eines Zyklus ab. Es wird für eine 1000-MW-Anlage mit einer Fallhöhe von 600 m im Normalfall kleiner als 6 Mio m<sup>3</sup> sein. Dieses Ausbruchsvolumen ist in der Grössenordnung eines ziemlich grossen Bergwerks oder Steinbruchs. Der die Ausbaugrösse begrenzende Faktor, nämlich das Vorhandensein einer geeigneten Felsformation in der richtigen Tiefe, kann allerdings eine ernsthafte Einschränkung bedeuten. Der Fels muss eine gute Qualität aufweisen; der ausgebrochene Raum muss zur Hauptsache ohne Abstützung auskommen und wasserdicht sein, da ein Ausbau oder eine künstliche Abdichtung die Kosten untragbar erhöhen würde. Weil das unterirdische Becken den Hauptteil der Gesamtkosten verursacht, etwa 50 Prozent, haben die Fortschritte in der Felsmechanik, im Tunnel- und Bergbau und in der Leistungsfähigkeit der entsprechenden Maschinen einen bedeutsamen Einfluss auf die Realisierbarkeit der Idee. Jüngste Studien zeigen, dass konventionelle Bergbaumethoden und neue Geräte und Schüttungsverfahren, angewendet auf einen sorgfältig ausgearbeiteten Entwurf der unterirdischen Anlagenteile, zu einer wirtschaftlichen Bauweise führen können. Ausserdem verschaffen die neuesten Entwicklungen in der Spannungsanalyse und bei den Instrumenten zur Felsmessung dem Ingenieur die Werkzeuge, die es ihm erlauben, die grossen, nicht abgestützten Kavernen sicher zu entwerfen und zu erstellen. Alle Zeichen deuten darauf hin, dass die erste Verwirklichung einer unterirdischen Pumpspeicheranlage nicht mehr in weiter Zukunft liegt.»

(Uebersetzung «Mitteilung Newsletter ASCE»)



Schematischer Querschnitt durch ein einstufiges unterirdisches Pumpspeicherwerk.

### Elektrische Raumheizung

Eine neue Studie der Schweizerischen Kommission für Elektrowärme (SKEW)

Mit einem Anteil von 45 Prozent am gesamten Energieverbrauch der Schweiz kommt der Raumwärme eine zentrale energiepolitische Bedeutung zu. Neben den Kontroversen um den dringend notwendigen Ausbau der Anlagen für die Erzeugung und die Uebertragung von elektrischer Energie liegt zur Zeit die Suche



nach umweltfreundlicheren Raumheizungstechniken im Vordergrund des öffentlichen Interesses. Von den grösseren Städten ausgehend findet der Gedanke der Fernheizung ein rasch wachsendes Interesse, was beispielsweise durch die immer zahlreicheren politischen Vorstösse zur Ausarbeitung von Fernheizkonzepten selbst in kleineren Gemeinden zum Ausdruck kommt. Demgegenüber wird die Elektroheizung von grossen Bevölkerungskreisen nach wie vor nicht als eine ernsthaft in Betracht fallende Alternative zur Oelfeuerung anerkannt. Das ist freilich zum guten Teil auf die reservierte und manchmal sogar grundsätzlich ablehnende Haltung vieler Elektrizitätswerke gegenüber Heizanschlussgesuchen zurückzuführen.

Um so verdienstvoller erscheint die Initiative der SKEW zur umfassenden Abklärung des komplexen Problems der elektrischen Raumheizung. Was der vorliegenden Arbeit ihren besonderen Wert verleiht, ist die vielseitige Betrachtungsweise, indem neben den generellen heiztechnischen Fragen die spezifischen Probleme aus der Sicht des stromliefernden Werks, des Benützers und zum Teil des Geräteherstellers in einem einheitlichen methodischen Rahmen behandelt werden.

Die Arbeit ist in zehn Hauptkapitel unterteilt. Die ersten drei führen den Leser mit der Darlegung der energiewirtschaftlichen Bedeutung der Raumwärme und mit der Charakterisierung der elektrizitätswirtschaftlichen Ausgangslage in die Materie ein. In den folgenden Kapiteln 4 bis 6 werden die heiztechnischen Grundlagen und die Methodik zur Berechnung des Wärmebedarfs, der zu installierenden Heizleistungen und des Jahresenergieverbrauchs eingehend behandelt sowie die verschiedenen elektrischen Heizsysteme und die Probleme der Aufladesteuerung erörtert. Aus der Sicht des Energielieferanten verdienen die Ausführungen Seite 76 ff. besonderes Interesse, wo die versorgungswirtschaftlich bedeutungsvollen Fragen nach der Gleichzeitigkeit untersucht werden. Dann folgt das Kapitel 7 mit der Analyse der Belastungsverhältnisse und der Abschätzung der Möglichkeiten für die Placierung von Heizleistung im Belastungsdiagramm. Hier wird die aus früheren Untersuchungen bekannte Feststellung bestätigt, dass im Rahmen des durch die Standardversorgung gegebenen Belastungsverlaufs mindestens 5 Prozent und bestenfalls 15 Prozent vom gesamten Heizenergiebedarf beherrschbar sind. Die aus der allgemeinen Zulassung der Elektroheizung erwachsenden Netzbaukosten wurden anhand einer Modellsiedlung im Kapitel 8 abgeschätzt. Man kam dabei zum interessanten Ergebnis, dass die Versorgung eines allelektrifizierten Wohngebiets je nach Heizsystem und Netzbauweise den 1,7- bis 3,6fachen Investitionsaufwand der für die Vollerlektrifikation erforderlichen Beträge erheischen würde.

Die besonders den Benützer interessierenden Darlegungen finden sich im Kapitel 9 zur Wirtschaftlichkeit der elektrischen Raumheizung. Es sei speziell auf die aufschlussreiche Tabelle 9.16 auf Seite 140 hingewiesen, wo die Verhältniszahlen des Energieverbrauchs für die verschiedenen elektrischen Heizsysteme, differenziert nach der Güte der Wärmedämmung, zusammengestellt sind, wobei für die ölbefeuerte Zentralheizung der Basiswert 1,0 steht. Daraus geht die energiewirtschaftlich höchst bedeutsame Feststellung hervor, dass der Endenergieverbrauch bei der Elektroheizung lediglich 60 bis 70 Prozent desjenigen bei der Brennstoffheizung beträgt! Zieht man den zur Gewinnung, Raffination, Transport und Umschlag der fossilen Brennstoffe erforderlichen Energieeinsatz mit in Betracht, so schneidet die ohne Sauerstoffverzehr und ohne jegliche Schadstoffemission arbeitende Elektroheizung auch in bezug auf den Rohenergieverbrauch trotz des verhältnismässig schlechten Wirkungsgrades der mit Kondensationsturbinen arbeitenden Wärmekraftwerke nicht mehr so schlecht ab wie von den prinzipiellen Gegnern der vermehrten Elektrowärmeanwendungen gelegentlich behauptet wird. Die Kostenvergleiche mit der ölbefeuerten Zentralheizung sind weitgehend allgemein formuliert und anhand eines reichhaltigen Kurvenmaterials so dargestellt, dass der Leser die wirtschaftlichen Grenzpreise für das Heizöl leicht ablesen kann, die den in seinem Fall gültigen Elektrizitätstarifen entsprechen. Die zahlenmässigen Ergebnisse zeigen, dass die Elektroheizung schon bei Heizölpreisen von 20 bis 25 Franken pro 100 kg eine für den Abnehmer diskutable Kostenrelation zur

Oelheizung erreicht. Auf dem heutigen Oelpreisniveau kann man zweifellos von einer echten Konkurrenzfähigkeit der Elektroheizung auch dann sprechen, wenn man die im Zuge der allgemeinen Teuerung unvermeidliche Anhebung der Stromtarife mit in Rechnung stellt.

Die fundierte Studie der SKEW zeigt eine realistische, weil energiewirtschaftlich sinnvolle, sowie ökologisch und bezüglich Verminderung der Abhängigkeit der nationalen Energieversorgung von Importkrisen förderungswürdige Variante zur ölgelieferten Einzelheizung vor allem für die ländlichen Siedlungsgebiete auf, wo die Fernwärmeversorgung auf der Basis der Kraft-Wärmekopplung mangels genügender Konsumdichte nicht in Frage kommt. Die elektrische Widerstandsheizung wird zusammen mit der Wärmepumpe bei der Verwirklichung einer umweltfreundlicheren und vom Ausland unabhängigeren Raumwärmeezeugung einen namhaften Beitrag leisten. W. Pfeiffer

#### Auftrag für das Kernkraftwerk Kaiseraugst erteilt

Am 9. April 1974 wurde in Baden zwischen der Kernkraftwerk Kaiseraugst AG und einem Lieferantenkonsortium, bestehend aus Brown Boveri AG, Baden, und General Electric Technical Services Co. (Getsco), welche gemeinsam die Leitung innehaben, sowie Sogerca, von der französischen Gruppe CGE und CEM, der französischen Gesellschaft der BBC-Gruppe, der Werkvertrag über die schlüsselfertige Lieferung des nuklearen und des thermischen Teils des Kernkraftwerkes unterzeichnet. Gegenstand dieses Loses sind vor allem der Siedewasserreaktor der Firma General Electric und die Turbogruppe von Brown Boveri. Der Lieferumfang beträgt nach heutigem Preisstand 870 Mio Franken. Mit dieser Unterzeichnung wird ein Vertrag rechtskräftig, der bereits 1970 weitgehend ausgehandelt und während der Verzögerungen im Bewilligungsverfahren der Entwicklung der Technik angepasst wurde. Um den Terminplan einhalten zu können, haben die Lieferanten bereits Anfang 1974 ihre Arbeiten aufgenommen. Das Kernkraftwerk Kaiseraugst wird eine Leistung von 925 MWe aufweisen. Die Betriebsaufnahme des Werkes ist für den Winter 1978/79 vorgesehen. Die Gesamtkosten des Kraftwerkes betragen auf heutiger Preisbasis 1700 Mio Franken. (NZZ Nr. 170 vom 11. 4. 1974)

#### Elektrizität aus Bugey

Zu Beginn des Jahres 1977 soll der Block 2 des französischen Kernkraftwerkes Bugey, gegen Ende des gleichen Jahres der Block 3 den Leistungsbetrieb aufnehmen. Diese beiden Anlagen, welche die staatliche Electricité de France (EdF) etwa 35 Kilometer von Lyon und 80 Kilometer von Genf entfernt am Ufer der Rhone baut, sind für die Schweiz insofern von Interesse, als dank entsprechender Kostenbeteiligung 17,5 Prozent der verfügbaren Leistung — total 2 x 925 Megawatt elektrisch — für den schweizerischen Bedarf reserviert sein werden. Nach der Inbetriebnahme ist mit jährlichen Strombezügen in der Grössenordnung von 2,1 Milliarden kWh zu rechnen, was 6,7 Prozent der gesamten schweizerischen Elektrizitätserzeugung im hydrologischen Jahr 1971/72 (1. Oktober 1971 bis 30. September 1972) entspricht. Bereits vom Frühjahr 1976 an wird aus einem weiteren französischen Kernkraftwerk, aus Fessenheim 1, das ebenfalls mit schweizerischer Kapitalbeteiligung gebaut wird, Strom in die Schweiz fliessen, wobei in diesem Falle mit einem Bezug von 1,7 Milliarden kWh im Jahr zu rechnen ist.

Die beiden Anlagen der EdF werden dazu beitragen, die Versorgungslücke zu stopfen, welche unsere Elektrizitätswirtschaft als Folge der Verzögerungen bei der Inangriffnahme der einheimischen Kernkraftwerkprojekte für die kommenden Jahre voraussagt. Die gegenwärtige Lage ist dadurch gekennzeichnet, dass der Elektrizitätsverbrauch — ohne Substitution zulasten des Erdöls — weiterhin um jährlich etwa fünf Prozent steigen wird, ohne dass in der Schweiz selber vor Ende des Jahrzehntes nennenswerte neue Produktionsanlagen in Betrieb genommen werden können. (Auszug aus Art. scr in NZZ Nr. 166 vom 9. 4. 1974)

# KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE DER SCHWEIZ

Mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)

Station	Höhe ü. M.	Niederschlagsmenge				Zahl der Tage mit		Temperatur		Relative Feuch- tigkeit <sup>1)</sup>	Sonnen- schein- dauer
		Monatsmenge		Maximum		Nieder- schlag mind.	Schnee <sup>2)</sup> 0,3 mm	Monats- mittel <sup>1)</sup> °C	Abw. <sup>2)</sup> °C		
		mm	°/m <sup>2)</sup>	mm	Tag						
J a n u a r 1 9 7 4											
Basel	317	27	58	7	5.	13	—	4.6	4.4	83	69
La Chaux-de-Fonds	990	65	59	11	7.	17	9	2.2	4.0	78	74
St. Gallen	670	79	94	39	18.	12	2	2.5	4.1	85	40
Schaffhausen	437	41	66	8	7.	19	3	2.6	4.3	88	23
Zürich MZA	569	44	64	11	18.	15	3	2.9	3.9	85	42
Luzern	437	55	93	18	18.	10	1	2.9	3.2	85	41
Altdorf	451	80	102	26	18.	9	3	3.4	3.4	83	38
Neuchâtel	487	61	79	9	9.	15	2	3.2	3.2	88	36
Bern	572	36	64	7	7.	12	3	2.6	3.7	90	43
Lausanne	618	62	88	10	29.	15	2	3.4	3.2	81	51
Genève-Aérop.	416	74	115	21	9.	14	1	3.4	3.2	82	47
Sion	549	20	37	6	17.	13	2	3.2	3.4	73	89
Saas Almagell	1673	4	7	1	5. 9.	5	4	—1.7	3.5	67	54
Engelberg	1018	60	56	16	18.	10	10	0.8	3.9	79	43
Rigi-Kaltbad	1454	115	112	49	18.	14	12	1.2	3.9	68	113
Säntis	2500	154	81	33	18.	17	17	—5.4	3.3	76	110
Weissfluhjoch	2667	89	100	50	18.	15	15	—5.6	3.7	69	124
Jungfrauoch	3576	—	—	—	—	—	17	—10.7	3.7	77	80
Chur <sup>3)</sup>	586	80	154	34	18.	12	6	3.3	4.0	71	77
Davos-Platz	1592	86	119	41	18.	11	10	—2.0	4.3	80	87
Bever <sup>4)</sup>	1712	17	41	10	17.	6	6	—5.4	4.6	84	66
Locarno-Monti	379	78	150	20	9.	10	1	5.2	2.4	75	109
Lugano	276	81	141	24	9.	11	1	4.6	2.3	84	88
F e b r u a r 1 9 7 4											
Basel	317	43	102	15	6.	15	1	4.6	3.2	78	50
La Chaux-de-Fonds	990	114	122	26	5.	16	13	1.1	2.3	79	57
St. Gallen	670	77	108	19	23.	14	10	2.0	2.6	86	36
Schaffhausen	437	77	150	19	6.	14	7	3.4	3.8	83	39
Zürich MZA	569	84	137	22	22.	15	10	2.9	2.7	83	51
Luzern	437	83	155	24	23.	13	3	3.5	2.7	81	32
Altdorf	451	80	114	19	22.	14	6	4.3	3.3	80	62
Neuchâtel	487	76	113	24	5.	13	5	3.6	2.6	79	48
Bern	572	56	105	16	6.	12	5	3.2	2.9	84	39
Lausanne	618	80	120	13	6.	14	5	3.4	2.2	76	58
Genève-Aérop.	416	79	131	23	5.	13	5	4.4	3.3	71	37
Sion	549	51	106	18	6.	10	4	3.9	2.3	71	93
Saas Almagell	1673	78	165	14	6.	8	8	—2.6	1.9	71	48
Engelberg	1018	99	106	18	22.	16	16	0.2	2.5	85	52
Rigi-Kaltbad	1454	113	123	27	22.	14	14	—1.2	1.6	80	70
Säntis	2500	107	70	21	23.	13	13	—7.8	1.1	86	97
Weissfluhjoch	2667	55	74	16	6.	13	13	—9.2	0.4	84	107
Jungfrauoch	3576	—	—	—	—	—	21	—13.9	0.9	85	80
Chur <sup>3)</sup>	586	78	162	18	7.	11	8	3.8	3.1	75	89
Davos-Platz	1592	68	111	27	7.	11	11	—2.3	3.0	79	82
Bever <sup>4)</sup>	1712	58	141	13	7. 12.	11	10	—4.7	3.2	81	93
Locarno-Monti	379	243	367	50	12.	16	4	4.8	0.7	78	84
Lugano	276	205	305	47	3.	16	1	5.3	1.7	83	79
M ä r z 1 9 7 4											
Basel	317	44	90	31	27.	9	2	7.7	2.4	78	79
La Chaux-de-Fonds	990	69	74	21	16.	11	5	4.4	2.3	76	74
St. Gallen	670	47	60	20	14.	11	7	6.5	3.3	75	116
Schaffhausen	437	35	66	7	16.	15	7	7.3	3.4	78	83
Zürich MZA	569	43	62	11	16.	11	7	7.1	3.0	74	120
Luzern	437	37	56	13	27.	7	3	7.4	2.6	73	94
Altdorf	451	41	55	20	16.	10	5	7.9	2.8	69	128
Neuchâtel	487	53	79	18	1.	9	3	7.3	2.4	73	93
Bern	572	41	63	14	27.	8	4	7.1	2.8	77	94
Lausanne	618	37	50	10	16.	12	6	7.1	2.1	66	99
Genève-Aérop.	416	41	59	12	1.	8	1	7.2	2.3	67	85
Sion	549	54	134	29	16.	5	5	8.0	1.8	60	138
Saas Almagell	1673	48	80	14	3.	9	7	0.1	1.6	66	88
Engelberg	1018	75	71	19	16.	12	8	4.0	2.7	75	128
Rigi-Kaltbad	1454	55	47	17	4.	10	7	2.1	2.7	71	120
Säntis	2500	97	57	27	16.	15	15	—5.4	1.6	81	141
Weissfluhjoch	2667	68	98	34	16.	13	13	—6.6	1.2	79	151
Jungfrauoch	3576	—	—	—	—	—	15	—12.5	0.8	88	101
Chur <sup>3)</sup>	586	31	62	18	16.	4	2	8.1	3.0	62	132
Davos-Platz	1592	36	62	15	16.	8	6	0.1	1.8	73	133
Bever <sup>4)</sup>	1712	34	63	13	4.	8	5	—2.3	1.5	81	135
Locarno-Monti	379	121	104	25	20.	13	3	8.1	0.5	71	100
Lugano	276	132	111	35	31.	14	3	7.9	0.6	80	93

<sup>1)</sup> Aus approximativen Berechnungen des 24stündigen Tagesmittels aufgrund der 3 Terminbeobachtungen von 7, 13 und 19 Uhr und dem Tagesminimum der Temperatur bzw. dem 13-Uhr-Wert der relativen Luftfeuchtigkeit.

<sup>2)</sup> von den Mittelwerten 1901—1960

<sup>3)</sup> Sonnenscheinangaben von Landquart

<sup>4)</sup> Sonnenscheinangaben von St. Moritz

<sup>5)</sup> oder Schnee und Regen

## VORTRAGSVERANSTALTUNGEN

### Wasserbauliches Kolloquium an der Universität Karlsruhe

Die Universität Karlsruhe (Technische Hochschule) ladet zu einem wasserbaulichen Kolloquium im Sommersemester 1974 ein, das im Kollegiengebäude für Bauingenieure der Universität Karlsruhe (kleiner Hörsaal) um 17.15 Uhr stattfindet. Als letzter Referent der Vortragsveranstaltungen, die am 23. April 1974 begonnen haben, spricht Prof. Dr. P. Novak, (University of Newcastle upon Tyne) über «Der Wasserbauingenieur und seine Modelle» (deutsch) am 2. Juli 1974.

Alle Berufskollegen und Freunde des Wasserbaues und der Wasserwirtschaft — auch wenn sie keine persönliche Einladung erhalten sollten — sind willkommen. Zur Besichtigung der Versuchshallen und Laboratorien sind alle Interessenten eine Stunde vor Beginn des Vortrages eingeladen. (Mitteilung THK)

### Siedlungswasserwirtschaftliches Kolloquium an der Universität Karlsruhe

Der Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft der Universität Karlsruhe ladet zu einem siedlungswasserwirtschaftlichen Kolloquium ein, das im Seminar des Institutes, am Fasanengarten 3 OG, jeweils um 14.00 Uhr stattfindet. Es sprechen:

Dipl.-Biol. Eppeler und Dipl.-Ing. Neis (Institut für Siedlungswasserwirtschaft) über «Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen für die Generalentwässerungsplanung der Stadt Abidjan (Elfenbeinküste)», am 21. Juni 1974.

Dipl.-Biol. Eppeler und Dipl.-Ing. Neis (Institut für Siedlungswasserwirtschaft) über «Untersuchungen zur Stabilität von Kolloiden», am 5. Juli 1974.

Gäste sind herzlich willkommen.

(Das Kolloquium begann bereits am 26. April 1974; die Mitteilung erreichte uns leider nach Redaktionsschluss. Red.)

## PERSONELLES

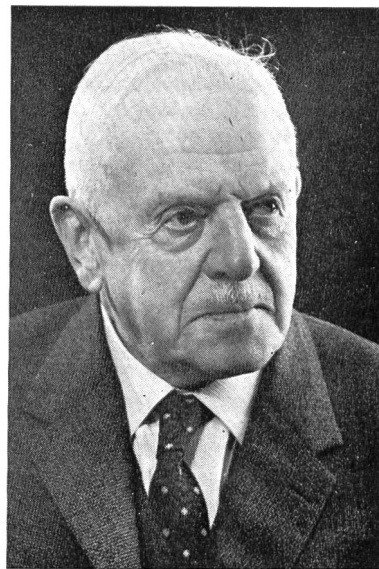
### Zum Hinschied von alt Nationalrat Hans Trümpy †

Im Kantonsspital in Glarus ist am 18. April 1974 Dr. iur. Hans Trümpy, der frühere Chefredaktor der «Glarner Nachrichten», gestorben.

Der im Jahre 1891 in Ennenda geborene Hans Trümpy wirkte nach Abschluss seines juristischen Studiums vorerst als Gerichtsschreiber in Glarus, dann während sechs Jahren als Adjunkt beim Eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft in Bern. Nachdem er von 1924 bis 1937 das Amt des Ratsschreibers des Kantons Glarus bekleidet hatte, wurde er Chefredaktor der «Glarner Nachrichten», des damaligen politischen Organs der Demokratischen und Arbeiterpartei. Dem Nationalrat gehörte Dr. Hans Trümpy als Nachfolger des im Jahre 1937 verstorbenen Augenscheingerichtspräsidenten und Verlegers Rolf Tschudi von 1937 bis 1943 an. Obschon er auf kantonalem Boden der Demokratischen- und Arbeiterpartei angehörte, schloss er sich auf eidgenössischer Ebene der radikal-demokratischen Fraktion der Bundesversammlung an. Dem Kanton Glarus diente er von 1937 bis 1968 als Präsident des Augenscheingerichtes sowie während 20 Jahren als Mitglied des Landrates, den er im Amtsjahr 1951/52, als der Stand die 600jährige Zugehörigkeit zur Eidgenossenschaft feierte, mit Auszeichnung präsidierte.

Die vielseitige Persönlichkeit Hans Trümpys wird mit der dargelegten «politischen Anatomie» keinesfalls erfasst. Wohl hat Hans Trümpy als Richter, Rat und Beamter dem Lande vorzügliche Dienste geleistet, doch liess er sich durch den Apparat der Bürokratie nicht beeindrucken. Als Präsident des Augenscheingerichtes, das altem Herkommen gemäss «auf Spann und Stoss», das heisst an Ort und Stelle «der gelegenen Sache», zu urteilen hat, kannte Hans Trümpy Leute und Häuser. Er verstand es, hinter die Menschen und Dinge zu blicken, und mit seinem Humor, der den Schreibenden oft an Johann Peter Hebel erinnerte, hat er zwischen den Recht suchenden Parteien nicht selten Brücken gebaut und das in harte Worte gekleidete Urteil des Gerichts auf die dem Fall zugrunde liegende menschliche Proportion reduziert.

Der Verstorbene hat den «Glarner Nachrichten», deren Redaktion er von 1937 bis 1966 leitete, ein eigenes Gepräge gegeben. In der Rubrik «Schweizerisches» nahm Hans Trümpy Stellung zu den wichtigsten Nachrichten aus Bund, Kanton und Gemeinden. Eine Auswahl aus dem «Schweizerischen», das in der Öffentlichkeit grosse Beachtung fand, erschien im Jahre 1954 in Buchform. Hans Trümpy, der zur eher seltenen Sorte von Schweizern gehörte, die auch über sich selbst lachen können, meinte zwar einmal, die Muse bleibe oft aus, wenn man sie sich herbeiwünsche. Der Verstorbene, der als Student in Bern bei Eugen Huber Rechtswissenschaft gehört hatte, beklagte sich im «Schweizerischen» oft über die Verflachung des Rechtsbegriffes, über die ungeheure Spezialisierung, die eine entsprechende «Verwirrung der Wissenschaft» bewirke. Als Meister einer zwar



gerafften, aber ebenso bildhaften Sprache schrieb er einmal: «Wir sehen vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr, zählen die Kieselsteine am Bach und sind blind für die Schönheit seines gewundenen Laufes.»

Hans Trümpy, im Grunde seines Wesens ein Künstler, war ein Streiter gegen alles Flache, Verfälschte, Hohle, ein Humanist, der nicht nur redigierte, politisierte und judizierte, sondern als Meister der Sprache auch über den Horizont des Tages weit hinausreichende Bücher schrieb, ein bodenständiger Glarner aber auch, der sich mutig und geschickt gegen die grassierende Unsitte wandte, «jedes Wald- und Wiesenfest samt Kinderwägelchen und heisser Wurst» gleich als Landsgemeinde zu bezeichnen. Hans Trümpy, der in seinen Betrachtungen das Wesen des Menschen in seinen Höhen und Tiefen auslotete und nach dem Worte Johannes von Müllers nicht das als gross wertete, was auf der Landkarte so scheint, wird unvergessen bleiben.

(Nachruf von M. B. in der NZZ vom 22. 4. 1974)

Dr. Hans Trümpy war seit 1924 Einzelmitglied des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, und er hat bis vor wenigen Jahren die Tätigkeit und Bestrebungen des SWV mit Interesse verfolgt. Er war während Jahrzehnten einer der treuesten Besucher der Hauptversammlungen des Verbandes und verstand es stets, in der Rubrik «Schweizerisches» der «Glarner Nachrichten» in träger Art, zum Teil glossierend darüber zu berichten. Auch der SWV und zahlreiche Mitglieder werden dem Verstorbenen ein ehrendes Gedenken bewahren. Tö.

## LITERATUR

### Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz

Kürzlich ist die Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft herausgegeben worden. Stichtag ist der 1. Januar 1973. Heute sind praktisch fast alle ausbauwürdigen Wasserkräfte unseres Landes für die Erzeugung elektrischer Energie genutzt. Es war somit der Zeitpunkt gekommen, in übersichtlicher Weise Rechenschaft über den Ausbau der Wasserkräfte abzulegen. In der Statistik sind nur Anlagen über 300 kW ab Generator aufgeführt. Dies liess sich verantworten, weil die kleinen Anlagen für die Versorgung unseres Landes mit elektrischer Energie von untergeordneter Bedeutung sind. Ihre maximal mögliche Leistung beträgt nur rund 0,5 % der gesamten maximal möglichen Leistung der ausgebauten Wasserkräfte. Da die Pumpspeicherung zunehmende Bedeutung für die Versorgung unseres Landes mit konsumangepasster Energie erlangt, sind erstmals in der Statistik auch Pumpstationen und in Wasserkraftwerke eingebaute Pumpen, beide mit einem Leistungsbedarf von über 300 kW aufgenommen. Die Konzeption der vorliegenden Statistik ist in Zusammenarbeit mit dem Eidg. Amt für Energiewirtschaft, dem Eidg. Starkstrominspektorat, dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband und dem Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, einem praktischen Bedürfnis folgend, den neuen technischen Gegebenheiten angepasst worden. Es bleibt noch nachzutragen, dass sich die vorliegende Statistik an die früheren Statistiken über die Wasserkraftanlagen unseres Landes, die den Stand 1. Januar 1914, 1. Januar 1928 und 1. Januar 1947 aufweisen, anschliesst.

Die Arbeit gliedert sich folgendermassen:

- Erläuterungen zu den einzelnen Rubriken und Tabellen
- Zusammenstellung über die am 1. Januar 1973 in Betrieb befindlichen Wasserkraftanlagen
- Tabellen der Wasserkraftanlagen nach Flussgebieten geordnet
- Verzeichnis der Wasserkraftanlagen nach dem Alphabet geordnet
- Uebersichtskarte 1:500 000

Lobend soll noch die saubere und übersichtliche Aufmachung hervorgehoben werden. E. A.

### Die Wasserwirtschaft und Perspektivplanung in Ungarn

von D. B ö z s ö n y zusammengestellt. Staatsamt für Wasserwesen, Budapest 1972; 40 Textseiten, 11 Abb., DIN A 4.

In einem kurzen Ueberblick wird über die natürlichen Gegebenheiten und über die wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes berichtet. In einem weiteren Abschnitt folgt ein kurzer Rückblick auf die Geschichte der ungarischen Wasserwirtschaft, eine Zu-

sammenfassung der durch die einzelnen Fachzweige erzielten Ergebnisse. Ein besonderer Abschnitt erörtert den Werdegang der einheitlichen Wasserwirtschaftsorganisation. Der Umstand, dass der überwiegende Teil der Wasservorräte in wenigen Flüssen konzentriert ist, verursacht viele Schwierigkeiten in der Befriedigung des gebietsmässig verteilt auftretenden Wasserbedarfs, die noch durch die Diskrepanz zwischen zeitlichem Verlauf von Wasserführung und Wasserbedarf verschärft werden.

Die Konzeption über Arten und Bedingungen der perspektivischen technisch-ökonomischen Entwicklung der Wasserwirtschaft wurde in den Jahren 1967 bis 1971 unter Berücksichtigung von grundlegenden Studien sowie im Zuge der für die Perspektivplanung erarbeiteten Analysen erstellt. Von der bisherigen Entwicklung der Wasserwirtschaft und vom Stand 1970 ausgehend, werden die Hauptzüge der perspektivischen Entwicklung bis 1985 umrissen und ferner auch die möglichen Arten und Bedingungen der technischen Entwicklung aufgezeigt. Die Regierung hat 1961 im Interesse der planmässigen Entwicklung der Wasserwirtschaft die Ausarbeitung eines Rahmenplanes der Wasserwirtschaft angeordnet. Der Rahmenplan gliedert sich in zwei Teile: Landesrahmenplan der Wasserwirtschaft und Regionalpläne. Im Zuge der Weiterentwicklung des Rahmenplanes werden im wesentlichen langfristige Studien, sog. Wasserwirtschaftliche Mehrzweckstudien, für gegebene Einzugsgebiete ausgearbeitet. E. A.

### Donau-Strom

Gemeinsam von der Oesterreichischen Donaukraftwerke AG und dem Verlag A. F. Koska, Wien-Berlin, herausgegeben. 400 Seiten, zahlreiche Abbildungen, 23 x 29,5 cm.

Die umfangreiche, reich bebilderte — zum Teil mit schönen ganzseitigen Farbaufnahmen — versehene Schrift berichtet über die Fortsetzung des Ausbaues der österreichischen Donau-strecke, welcher den verkehrsmässigen Anschluss an die Fahrwasserhältnisse der voll ausgebauten Rhein-Main-Donau-Grosswasserstrasse sicherstellen soll. Zugleich stellt die Donau eine der bedeutendsten noch vorhandenen Wasserreserven Oesterreichs dar. In dieser repräsentativen Publikation wird weiter über den derzeitigen Stand des Donau-Ausbaues in Oesterreich berichtet. Der bedeutende mitteleuropäische Strom wird unter drei Gesichtspunkten betrachtet: Handelsweg — Energiequelle — Fremdenverkehr. Die Beschreibung der technischen Probleme bei der Errichtung und dem Betrieb der einzelnen Laufkraftwerkstufen sind die Hauptthemen dieser überaus interessanten und sehr gediegenen Publikation. Auch die Anstrengungen um den Umweltschutz werden in einem besonderen Kapitel gewürdigt. E. A.

## WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Schweizerische Monatsschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Wasserversorgung, Gewässerschutz und Binnenschifffahrt, Energiewirtschaft.

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 l'alimentation en eau, de la protection des cours d'eau et de la navigation fluviale. Organe officiel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux et de ses groupes, du Comité National Suisse des Grands Barrages.

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

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

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

Telefon (056) 22 55 04, Postcheck-Adresse: «Wasser- und Energiewirtschaft», 50 - 12262, Aarau.

Abonnement: 12 Monate Fr. 55.—, 6 Monate Fr. 28.—, für das Ausland Fr. 65.—.

Einzelpreis Heft Nr. 6 Fr. 6.— plus Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)

INSERTENANNAHME: Orell Füssli Werbe AG, Zürich Telefon (01) 32 98 71

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

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

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