

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 59 (1967)  
**Heft:** 2  
  
**Rubrik:** Mitteilungen verschiedener Art

#### **Nutzungsbedingungen**

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

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

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

#### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 07.02.2026

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

# MITTEILUNGEN VERSCHIEDENER ART

## ENERGIEWIRTSCHAFT

### Der Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung

Am 23. Dezember 1966 erstattete der Bundesrat der Bundesversammlung einen Bericht über den Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung. Dieser Bericht beruht einerseits auf den Studien der zehn Elektrizitätsunternehmungen, welche die Ergebnisse ihrer Untersuchung über die Eingliederung der ersten Atomkraftwerke in die schweizerische Energiewirtschaft unter dem Titel «Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung» im April 1965 veröffentlicht hatten und andererseits auf dem Bericht der von Bundesrat R. Spühler eingesetzten Fachkommission, welcher Ständerat Dr. h.c. E. Choisy vorstand. Der bundesrätliche Bericht stellt die Antwort auf das von Nationalrat Bächtold am 14. Dezember 1962 im Nationalrat eingereichte, als erheblich erklärte Postulat betreffend die Einführung der Atomenergie in die schweizerische Elektrizitätsversorgung dar. Der Kommission Choisy wurde der Auftrag erteilt, die Situation unseres Landes im Hinblick auf seine Versorgung mit elektrischer Energie in den nächsten Jahren zu prüfen und dabei besonders die bevorstehende Vollendung des Ausbaues der wirtschaftlich nutzbaren Wasserkräfte und die Einführung der Kernenergie zu berücksichtigen. Die Kommission hatte zum Bericht der zehn Werke Stellung zu nehmen, und zwar unter Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte: 1. Deckung des zu erwartenden Elektrizitätsbedarfes durch optimales Zusammenspiel in der Benutzung der Wasserkräfte, der fossilen Brennstoffe und der Atomenergie, der Ein- und Ausfuhr von Strom, der Möglichkeiten der Pumpspeicherung und allenfalls der Städtefernheizung. 2. Der auslandsabhängige Anteil unserer Stromversorgung darf den noch zu ermittelnden Prozentsatz nicht überschreiten, dessen Ausfall ohne wesentliche Einschränkung der industriellen Produktion und des übrigen Strombedarfs tragbar ist. 3. Rücksichtnahme auf die Erfordernisse des Natur- und Heimatschutzes sowie der Luft- und Gewässerhygiene. 4. Förderung der Entwicklung einer schweizerischen Reaktorindustrie. 5. Beachtung konjunkturpolitischer Ueberlegungen beim Bau von Kraftwerken. 6. Rücksichtnahme auf andere, ausserhalb der Energieerzeugung liegende Interessen der verliehenden Gemeinwesen am Ausbau der Wasserkräfte.

Im Jahre 1965 deckte die Schweiz, so führt der Bundesrat in seinem ausführlichen Bericht aus, ihren gesamten Energiebedarf zu 67 Prozent mit Erdölprodukten, zu 18 Prozent mit Elektrizität, zu 11 Prozent mit Kohle und zu 4 Prozent mit Brennholz. Seit Jahrzehnten verdoppelte sich der Elektrizitätsverbrauch alle 12 bis 13 Jahre, wobei sich konjunkturbedingte Abschwächungen des Wachstumsrhythmus bisher jeweils innerst weniger Jahre wieder ausgeglichen haben. 1975/76 ist mit einem Bedarf von 21 Mrd. kWh im Winterhalbjahr und im Sommerhalbjahr 1976 mit 18 Mrd. kWh zu rechnen, was einem Mehrbedarf gegenüber 1965/66 von 9,5 bzw. 7,0 Mrd. kWh entspricht. Die Elektrizitätsproduktion erfolgte bisher in unserem Lande zu 98 bis 99 Prozent in Wasserkraftwerken. Die internationalen Stromübertragungsleitungen sind seit dem Krieg derart ausgebaut worden, dass heute sämtliche nationalen Netze des westeuropäischen Kontinents von Dänemark bis nach Sizilien parallelgeschaltet sind und eine gegenseitige Aushilfe mit sehr bedeutenden Leistungen jederzeit möglich ist. Dieses Verbundsystem, in dem die Schweiz eine Schlüsselstellung einnimmt, erlaubt eine für alle Länder sehr vorteilhafte Zusammenarbeit zwischen den Wasserkraftwerken der Alpenregion und den Dampfkraftwerken der Flachlandgebiete. Bundesrat und Vorsteher des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements haben wiederholt die verantwortlichen Elektrizitätsunternehmungen auf die grosse Auslandsabhängigkeit der Brennstoffversorgung hingewiesen und sie zum unmittelbaren Uebergang von der hydraulischen zur nuklearen Stromproduktion unter Ueberspringung der Phase der konventionellen thermischen Kraftwerke aufgefordert. Der Widerstand der Bevölkerung gegen den Bau von ölfgefeuerten Dampfkraftwerken, wegen der Befürchtung einer schädlichen Luftverunreinigung durch deren Abgase, und die in den letzten Jahren

eingetretene rasche Verbilligung der Stromproduktion in Atomkraftwerken haben dazu geführt, dass in unserem Land bisher nur ein einziges grösseres Oelkraftwerk, dasjenige von Vouvy im Kanton Wallis, erstellt worden ist. Der inzwischen erfolgte Durchbruch der Atomenergie bewirkt mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass keine weiteren konventionellen thermischen Kraftwerke dieser Gröszenordnung mehr gebaut werden.

Wie die zehn Elektrizitätsunternehmungen und die Fachkommission Choisy ist der Bundesrat der Auffassung, dass der Ausbau der Wasserkräfte, soweit er sich unter relativ wirtschaftlichen Bedingungen realisieren lässt, fortgeführt und beendet werden soll, unter Wahrung der anderen bestehenden Interessen, besonders jener des Natur- und Gewässerschutzes. Ferner ist wahrscheinlich, dass mit der Entwicklung der thermischen nuklearen Produktion in unserem Lande die Anlagen dieser Art – in Verbindung mit bestehenden oder geplanten Speicherwerken oder auch mit reinen Pumpspeicherwerken – noch zunehmen werden. Was ferner die sich im Bau befindlichen Laufkraftwerke betrifft, sei zu bemerken, dass es sich meistens um Anlagen handelt, die von den interessierten Kantonen gewünscht wurden. Einige dieser Werke bilden Bestandteile von Gesamtausbauplänen. Auf alle Fälle wird die Erzeugung dieser zukünftigen Werke nur einen kleinen Prozentsatz der gesamten hydroelektrischen Produktion betragen. Zurzeit befinden sich Wasserkraftwerke im Bau, die gesamthaft rund 3 Mrd. kWh erzeugen werden. Dieser Produktionszuwachs wird zur Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung des Landes während der nächsten Jahre beitragen bis Energie aus anderen Quellen für den künftigen Bedarf bereitstehen wird.

Die Verwendung der Atomenergie für den Elektrizitätsbedarf hat wesentlich raschere Fortschritte gemacht, als dies selbst von den Fachleuten erwartet wurde. Bei der Beurteilung der Zukunft der Atomenergie muss auch in Rechnung gestellt werden, dass die Technik der Kernkraftwerke relativ jung ist und noch sehr grosse Entwicklungsmöglichkeiten bestehen. Eine Reihe von Problemen, die beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken auftauchen, wie zum Beispiel Standort, Koordination bei der Wahl der Reaktortypen, Zusammenlegen des Uranbedarfs, gemeinsame Expertenequipen, können am rationellsten und vorteilhaftesten auf gemeinsamer Basis gelöst werden. Der Übergang zur Atomenergie verlangt auch von der schweizerischen Industrie eine gewisse Umstellung. Gegenwärtig besteht in der Industrie noch keine einhellige Auffassung darüber, in welcher Weise sie sich am besten in den Reaktorbau einschalten kann. Es fehlt auch ein allgemein gutgeheisesenes langfristiges Programm, das Aufschluss darüber gäbe, in welcher Weise ein marktreifes Kernkraftwerk entwickelt werden kann.

Die Kompetenzen, über welche der Bund auf dem Gebiete der Energiewirtschaft verfügt, sind bescheiden. Sie finden sich im wesentlichen in folgenden Bundesgesetzen: Bundesgesetz vom 24. Juni 1902 über die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen, Bundesgesetz vom 22. Dezember 1916 über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte, Bundesgesetz vom 23. Dezember 1959 über die friedliche Verwendung der Atomenergie und Strahlenschutz und das Bundesgesetz vom 4. Oktober 1963 über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe. Wer eine wirksamere bundesrätliche Energiewirtschaftspolitik fordert, sollte sich der mangelnden Rechtsbasis für eine solche bewusst sein. Die verfassungsrechtlichen Grundlagen wären allerdings vorhanden. «Der Bundesrat verlangt», so schreibt Erwin Ruchti im Bund vom 12. 1. 67, «mit seiner Beantwortung auf das Postulat Bächtold keine neuen Interventionsmöglichkeiten.» Das Entscheidende ist darin zu erblicken, «dass sich der neue Chef des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements, unter dessen Aegide der Bericht entstanden ist, von planwirtschaftlichen oder interventionistischen Tendenzen im Bereich unserer Elektrizitätswirtschaft klar distanziert hat.» Die ungenügenden Rechtsgrundlagen hindern aber nicht, dass der Bundesrat sehr wohl eine energiepolitische

Konzeption besitzt. Danach sind die dauerhaften Hauptziele der schweizerischen Energiewirtschaftspolitik die folgenden: 1. Möglichst billige Energieversorgung, 2. Möglichst ausreichende und sichere Energieversorgung, welche der Unabhängigkeit des Landes dient, 3. Schutz der Gewässer und der Luft und möglichst Wahrung des Landschaftsschutzes.<sup>1</sup> Von jeher erblickte der Bundesrat die beste Sicherheit der Energieversorgung in einer möglichst grossen Vielgestaltigkeit der verwendeten Energieträger. Der vor Jahren befürwortete direkte Übergang von der Hydroelektrizität zur Stromproduktion in Atomkraftwerken, auf deren grosse Versorgungssicherheit der Bericht der Fachkommission Choisy hinweist, hat sich nun durchgesetzt, so dass der Elektrizitätssektor im Falle einer Abschnürung der Schweiz von der Aussenwelt auch in Zukunft als der am besten gesicherte Sektor unserer Energiewirtschaft betrachtet werden kann. E. A.

<sup>1</sup> Ueber die bundesrätliche energiepolitische Konzeption hat Dr. A. Siegrist, Direktor des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft, an der Jahresversammlung 1966 des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes ausführlich referiert. Dieses Referat ist in WEW 1967, S. 7/11 vollumfänglich abgedruckt.

#### **Réunion d'ouverture de la 25ème session du Comité de l'Energie Electrique des Nations Unies**

L'évolution des mouvements d'énergie électrique à travers les frontières, ainsi qu'une étude éventuelle sur l'influence économique de l'intégration de l'énergie nucléaire dans le système électrique européen sont deux points de l'ordre du jour sur lesquels M. Vladimir Velebit, Secrétaire exécutif de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies, a attiré l'attention des participants au Comité de l'énergie électrique, qui a tenu la réunion inaugurale de sa 25ème session le 9 janvier 1967 au Palais des Nations.

Chaque année, le Comité étudie la situation de l'énergie en Europe et passe en revue le programme de travail de ses organes subsidiaires. Ces derniers comprennent: le Groupe d'experts chargé des questions juridiques; le Groupe d'experts pour l'étude des ressources hydroélectriques de l'Europe et de leur utilisation; le Groupe de travail pour l'étude de l'électrification rurale; le Groupe de travail des statistiques de l'énergie électrique; le Groupe de travail des centrales thermiques. L'ordre du jour comprend également l'étude des prescriptions de sécurité relatives aux lignes à haute tension, ainsi que la structure des tarifs appliqués en Europe dans le domaine de l'énergie électrique.

Dans son rapport sur les voyages d'études et symposia, le Secrétariat résumera le Symposium sur les problèmes de l'optimisation de l'approvisionnement en énergie pour le chauffage et la climatisation des grands complexes d'habitation, qui a eu lieu à Prague du 26 au 30 septembre. La France a invité des experts du Groupe de travail des centrales thermiques à visiter ses installations du 15 au 22 juin, et la Pologne a invité les

experts en électrification rurale à effectuer un voyage d'étude du 3 au 11 septembre.

M. D. Tonini (Italie) assume la présidence de cette session, les M.M. J. J. Garrido (Espagne) et A. Georgescu (Roumanie) la vice-présidence.

Communiqué de presse ECE/ELEC/76

#### **Betriebsaufnahme des Kernreaktors in Lucens**

Die Bauherrin, die Nationale Gesellschaft zur Förderung der industriellen Atomtechnik (NGA) teilte mit, dass der Versuchsatomreaktor Lucens am Donnerstag, 29. Dezember 1966, um 17 Uhr nach fünfjähriger Bauzeit erstmals kritisch geworden ist. Als Kritischwerden eines Atomreaktors bezeichnet man jenen Zeitpunkt, in dem die Masse spaltbaren Atommaterials im Reaktor jene Grösse erreicht, die zur Einleitung einer kontrollierten Kettenreaktion notwendig ist. Die Versuche sollen Anfang 1967 einen Unterbruch von mehreren Wochen erfahren und erst nach Beendigung der restlichen Montage- und Fertigstellungsarbeiten wieder aufgenommen werden. Den Nulleistungsversuchen, die ausschliesslich den Reaktor betreffen, wird die stufenweise Leistungsaufnahme des Atomkraftwerkes folgen, welche die sukzessive Inbetriebsetzung sämtlicher Anlagen umfasst.

Mit der Erstellung des Versuchsatomkraftwerks Lucens wird als erste und wichtigste Voraussetzung aller weiteren Entwicklungen eine Quelle praktischer Erfahrung geschaffen, welche die Fachleute in unserem Lande mit den spezifischen Problemen der Kernenergienutzung vertraut machen wird. E. A.

#### **Heizung des Erdbodens mit dem Kühlwasser eines Kernkraftwerkes**

Durch die Technik der künstlichen Heizung des Erdbodens, wie sie in verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturzonen Europas angewandt wird, kann das Wachstum von Früchten, Gemüsen und Blumen beschleunigt oder deren Anbauzeit verlängert werden. Gegenwärtig kommen die elektrische Heizung und die Aufheizung durch einen eingegrabenen Warmwasserkreislauf zur Anwendung. Diese beiden klassischen Verfahren sind sowohl anlagemässig als auch für den Unterhalt und Betrieb sehr kostspielig. Im Zusammenhang mit dem Bau des französischen Atomkraftwerkes EL-4 in der Bretagne wurden nun Studien durchgeführt mit dem Ziel, die grossen Mengen von erwärmtem Kühlwasser aus dieser Anlage zur Aufheizung des Erdbodens zu verwenden. Damit könnte der Ernteertrag des umliegenden Kulturlandes gesteigert werden und zwar zu sehr niedrigen Kosten. Bei der Bodenheizung mit dem erwärmten Kühlwasser eines Atomkraftwerkes, braucht lediglich das Röhrensystem installiert zu werden. Der Betreiber des Kernkraftwerkes könnte durch den Verkauf des warmen Wassers die Rentabilität des Kraftwerkes erhöhen. In der Zeit der kälteren Monate würde das Kühlwasser des Atomkraftwerkes EL-4 zum Beispiel ausreichen, um eine Anbaufläche von 1500 bis 2300 ha künstlich aufzuheizen.

(aus Schweizer Baublatt 1966, Nr. 70)

## **GEWÄSSERSCHUTZ; NATUR- UND HEIMATSCHUTZ**

#### **Die 3. Internationale Abwasserkonferenz 1966 und die 1. internationale Fachmesse für Abwassertechnik (IFAT) in München**

Die 3. Internationale Abwasserkonferenz fand vom 5. bis 9. September 1966 in München statt. Sie wurde nach Begrüssung der Ehrengäste und der aus 43 Ländern erschienenen rund 1300 Kongressisten durch Präsident Prof. Dr. Ing. Müller-Neuhäus und Bundesminister für Gesundheitswesen Dr. E. Schwarzkopf eröffnet. Den Festvortrag hielt Staatsminister a.D. Prof. A. Rucker über das Thema «Ausblicke auf das Ende unseres Jahrhunderts». Er gab als Abschluss seiner umfassenden Ausführungen über die Entwicklung der Weltbevölkerung zu bedenken, dass gerade die Fachprobleme dieser Konferenz zu einer der wichtigsten der an uns alle gestellten Gesamtaufgabe zur Vorbereitung der Lebensbedingungen für die uns nachfolgenden Generationen gehören.

Auf der Münchener Konferenz wurden 48 Hauptreferate gehalten, die sich gleichmässig mit je 16 Referaten auf die drei Gruppen Gewässerschutz, Abwasserbehandlung und Einleitung von Abwasser in das Meer verteilten. Dazu wurden noch über 100 Korreferate vorgetragen. Die einzelnen Referate fanden meist durch eine sehr rege Diskussion ihren Abschluss.

In Gruppe I – Gewässerschutz – unter dem Vorsitz von Prof. Dr. O. Jaag und Prof. H. Liebmann wurden u.a. folgende Themen behandelt: Einwirkungen verschiedener Giftstoffe auf das Fischleben sowie Definition und Messung von Toxitätsschwellen für Fische; neue Berechnungsverfahren für die Ermittlung des Sauerstoffgehaltes und des glättenden Effekts eines Kläranlageablaufes auf die Tiefpunkte der Sauerstofflinie eines Vorfluters; Gefahren der Grundwasserverschmutzung durch Müllablagerungen und schliesslich Untersuchungen zur Bestimmung der Eutrophierung und Selbstreinigung von Gewässern.

Die Referenten waren Wissenschaftler aus Australien, Deutschland, England, Indien, Kanada, Norwegen, der Tschechoslowakei, der Schweiz und den USA. Andere Referate hatten die kartographische Darstellung der Wassergüte eines Gewässers, die Abwässer von Photofilm-Fabriken, das Problem des Regenwassers in städtischen Kanalisationen und die Erfahrungen in der Oberflächenwasserreinigung mit Sieben und Mikrosieben zum Thema.

Die Gruppe II – Abwasserbehandlung –, welcher Prof. Mendoza (Italien) und Dr. Jenkins (England) vorstanden, brachte vorwiegend Vorträge über die verschiedensten Probleme der Abwasserreinigung nach dem Belebtschlammverfahren und der Schlammbehandlung. Neun Referenten aus Japan, Deutschland, Polen, der Tschechoslowakei, Ungarn und den USA befassten sich mit diesen Themen. Weitere Vorträge über Untersuchungen für die Wiederverwertung von Abwasser für häusliche Zwecke, Chlorung von Abwasser zur Virusbekämpfung, Reinigung von Industrieabwasser mit Schlagkeffiltern, Bedeutung der Bevölkerungsentwicklung für biologische Kläranlagen, Hydraulik in Absetzbecken, wie auch Betrachtungen über die Oelraffinerieabwässer in Rumänien gaben einen Einblick in die Probleme in Südafrika, Israel, der Tschechoslowakei, England, den USA und Rumänien.

Gruppe III – Einleitung von Abwasser in das Meer –, welcher Prof. Maroto (Spanien) und Dr. Josa (Spanien) vorstanden, befasste sich mit den Auswirkungen von Abwassereinleitungen in Meerwasser, die sich wegen der hier anders gearteten physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des Wassers weitgehend von denen in Süßwasser unterscheiden. Referenten aus Dänemark, Japan, Kanada, den Niederlanden, Spanien und den USA trugen den Kongressteilnehmern u.a. die Ergebnisse bakteriologischer Untersuchungen, die Anwendungsmöglichkeiten photogrammetrischer und Tracerstrahl-Methoden zur Erforschung der Meeresströmungen und die vielfältigen Probleme der Verschmutzung in Mündungsgewässern vor. Auch über Möglichkeiten der Wasserwiedergewinnung durch Anwendung der umgekehrten Osmose wurde diskutiert.

Die Konferenz liess eindrucksvoll erkennen, dass die Förderung der internationalen Zusammenarbeit in der Forschung durch Austausch von Untersuchungsergebnissen, Mitteilungen und Beichten, besseres Verständnis unter Wissenschaftlern und Ingenieuren auf dem Gebiet des Gewässerschutzes und der Abwasserbehandlung, in reicher Masse erfüllt wurden.

In Verbindung mit der Abwasserkonferenz wurde in der Zeit vom 3. bis 9. September 1966 erstmals auch eine Internationale Fachmesse für Abwassertechnik (IFAT) im Messegelände der Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft abgehalten, auf der in fünf Hallen und auf dem Freigelände 151 Aussteller aus Europa und Uebersee ihre Erzeugnisse vorstellten und einen umfassenden Ueberblick über den derzeitigen Stand der Abwassertechnik und ihrer angrenzenden Fachgebiete gaben. Bemerkenswert war das Bestreben vieler Firmen, für kleinere Gemeinden, etwa bis zu 5000 Einwohnern (aber auch darüber hinaus) «komplette» Kläranlagen, das heißt Anlagen, bei denen sämtliche Behandlungsteile für Abwasser in einem Bauwerk zusammengefasst werden, anzubieten. Die Bauweise mit Fertigteilen ist also auch auf dem Abwassersektor im Anmarsch. Dabei muss allerdings neben der Verbilligung durch Serienherstellung auch der notwendigen Reinigungswirkung und der Erreichung wirtschaftlicher Betriebskosten grösstes Augenmerk geschenkt werden.

Die Verbindung von wissenschaftlichem Kongress mit einer Industriefachmesse wurde allgemein nicht nur sehr begrüßt, sondern erwies sich für beide Seiten als ausserordentlich fruchtbar. Die nächste 4. Internationale Abwasserkonferenz findet 1968 in Prag statt. E. A.

(Auszug aus «Die Wasserwirtschaft» 1966, Heft 12, S. 408/410)

#### Der Beitrag der Industrie zur Gewässerreinhaltung in Europa

Angesichts der zunehmenden Verschmutzung der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers erachtete es die Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (ECE) als ihre Aufgabe, Experten aus

über 20 Ländern sowie von für den Fragenkomplex zuständigen internationalen Organisationen auf den 7. bis 11. November 1966 zu einer Tagung nach Genf einzuberufen, an der die rechtlichen, administrativen, technischen und finanziellen Aspekte der Verschmutzung der Gewässer, insbesondere durch Unternehmen der Zellulose- und Papierbranche sowie der chemischen und der Textilindustrie, aufgerollt und Vorschläge zu ihrer Sanierung unterbreitet wurden.

In einer Berichterstattung über diese Tagung<sup>1</sup> legt Dr. H. E. Vogel (Zürich), Geschäftsführer der Föderation Europäischer Gewässerschutz, die rechtlich-administrativen Regelungen in England, der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, den Niederlanden, Finnland, der Tschechoslowakei, Ungarn und Polen des näheren dar. In technisch-finanzieller Hinsicht wurden vor allem die Verhältnisse in der Zellulose- und Papierindustrie einer eingehenden Erörterung unterzogen. Dieser Industriezweig beansprucht in der Weltwirtschaft einen der wichtigsten Plätze, erreicht doch die Weltproduktion an Zellulose 96 Mio m<sup>3</sup>, an Papier und Papierkarton 115 Mio t. Die Nachfrage nach Papier erhöht sich jährlich um 5 Prozent und um 1975 dürfte sie für die ganze Welt 162 Mio t erreichen. Die Zellulose- und Papierindustrie ist wohl einer der grössten Wasserkonsumenten. Der technische Fortschritt wie auch der durch Gewässerschutzgesetzgebungen ausgeübte Druck zwang viele Cellulosefabriken dazu, ihren Bedarf an Brauchwasser einzuschränken und die in den Abwässern enthaltenen schädlichen Stoffe zu entfernen. Diese Faktoren wirken sich auch mehr und mehr bei der Standortfrage und der Betriebsstruktur solcher Fabriken aus. Die Studie zeigt die verschiedenen Lösungsmethoden auf, wie sie in Schweden, Finnland, Österreich, der Schweiz, der Bundesrepublik Deutschland und Polen angewendet werden. Nach Schätzungen erreichen die jährlichen Investitionen in diesen Industriezweigen für die ganze Welt 10,8 Mrd. Franken, während die durch die Unternehmungen dieses Sektors für Gewässerschutzzwecke aufzuwendenden Mittel in der Höhe von jährlich 325 bis 540 Mio Franken liegen. Ein weiterer Industriezweig, der besondere Fragen des Gewässerschutzes aufwirft, ist die Textilindustrie, deren Abwässer sehr schwer abbaubar sind. Weiter zu nennen sind die Sodafabriken; dort entstehen bedeutende Mengen an kochsalz- und kalziumchloridhaltigen Abwässern. Die daraus resultierende Versalzung der Oberflächenwasser verunmöglicht sozusagen, auch nach Vorbehandlung, deren Verwendung als Trinkwasser, und auch als landwirtschaftliches und industrielles Brauchwasser können solche versalzte Wasser nur mit starken Bedenken benutzt werden. In der Schweiz unternehmen namhafte Betriebe der chemischen Industrie grosse Anstrengungen, um den heutigen Forderungen des Gewässerschutzes gerecht zu werden.

Die praktische Verwirklichung eines integralen Gewässerschutzes ist von Land zu Land verschieden. Gewässerschutzmassnahmen vollziehen sich zurzeit sowohl innerbetrieblich – durch Erstellung entsprechender Reinigungsanlagen und interner Kreisläufe oder Umstellung der Produktion – wie auch extern durch Einbezug der industriellen Abwässer in kommunale Abwasserreinigungssysteme oder sogar Schaffung von sich über ganze Flusseinzugsgebiete erstreckende Wasser- und Abwassergenossenschaften. In erfreulicher Weise haben sich in vielen Ländern Kreise der Industrie mit lokalen und staatlichen Instanzen zusammengefunden, um die brennenden Gewässerschutzprobleme einer Lösung entgegenzubringen. E. A.

#### Gewässerschutz im Tessin

In Lugano wurde am 10. Dezember 1966, im Beisein von Vertretern eidgenössischer und kantonaler Behörden sowie schweizerischer und tessinischer Fachverbände, von Staatsratspräsident Ghisletta eine Ausstellung in der permanenten Baumesse «Centro Ticinese della Casa S. A.» (CETICA) eröffnet, die unter dem Titel *aqua in pericolo* bis zum 3. März 1967 dauern wird. Die praktische Ausführung des Gewässerschutzes im Tessin steht noch sehr in den Anfängen, es sind aber mannigfache Bestrebungen zur Aufklärung im Gange, und es werden

<sup>1</sup> NZZ Nr. 5026 vom 21. 11. 1966

verschiedene Promotoren eine solche Veranstaltung zum mindesten angeregt haben, die nun unter dem Patronat des Departementes Sozialwesen vom tessinischen Amt für Gewässerschutz zu einer sehr schönen und instruktiven Schau aufgebaut wurde.

Neben dem allgemeinen Teil, der mit eindrücklichen Photos, Zahlenmaterial und graphischen Darstellungen die Situation in der ganzen Schweiz darstellt, steht eine eigene, sowohl graphisch und künstlerisch, als auch dokumentarisch und aufklärend hochstehende und originelle Darstellung der tessinischen Verhältnisse. Auf vier Stockwerken zeigen ferner über achtzig Firmen, vornehmlich aus der deutschen Schweiz, in ihren Ständen Apparaturen und Bauelemente für die technische Lösung in der Praxis. Aus den statistischen Darlegungen ist zu sehen, dass im Tessin erst die zwei Abwasserreinigungsanlagen Monteceneri und Origlio im Betrieb stehen und eine Anlage für Lugano gegenwärtig gebaut wird, während für Chiasso, Mendrisio, Meride, Tesserete, Locarno und Airolo zum Teil baureife Projekte vorliegen. Im Tessin – wie übrigens auch in andern Regionen – fehlt in der Bevölkerung noch weitgehend das Verständnis für die Aufgaben des Gewässerschutzes und die Tragweite einer weiten Vernachlässigung, und die Gemeinden, die zum Teil in Zweckverbänden für die Ausführung von Gemeinschaftsanlagen zusammenge schlossen sind, schrecken vor der finanziellen Belastung zurück. Die Ausstellung, die mit einer Reihe von Veranstaltungen, wie Führungen, Fachvorträgen und Aussprachen, verbunden ist, um eine maximale Ausstrahlung zu erreichen, ist daher im richtigen Moment verwirklicht worden.

Die *Associazione Ticinese di Economia delle Acque* (ATEA) hatte ihre Generalversammlung auf den Nachmittag des 10. Dezember nach Viganello angesetzt, um ihren Mitgliedern die Möglichkeit zu geben, am Vormittag an der Eröffnung der Ausstellung «acqua in pericolo» teilzunehmen. Der tessinische Wasserwirtschaftsverband dürfte zu den ideellen Vätern der Ausstellung zählen, nachdem er seit einigen Jahren sein Interesse intensiv dem Gewässerschutz zugewandt hat. Im Tätigkeitsprogramm des Vorstandes, das Präsident Fabio Nizzola für das Jahr 1967 bekanntgab, sind verschiedene Aktionen im Sinne der Verbreitung des Gewässerschutzgedankens vorgesehen, die auch zu lebhafter Diskussion und Erweiterungsvorschlägen aus der Versammlung führten, welche im Vorstand auf ihre Durchführbarkeit geprüft werden, um die vorhandenen Geldmittel des Verbandes fruchtbar einzusetzen. Den im übrigen rasch behandelten Traktanden folgte eine Ansprache von Staatsratspräsident Federico Ghisletta, Vorsteher des Departementes Opere sociale, zum Thema «Situazione attuale nella protezione delle acque», worin er auch das Programm der Kantsregierung umriss und die wertvolle Zusammenarbeit mit der ATEA und ihre Propaganda begrüsste.

M. G.-L.

#### **Gewässerschutz darf vor Kantongrenzen nicht Halt machen**

Der Zuger konservativ-christlichsoziale Nationalrat Dr. Alois Hürlimann und 19 Mitunterzeichner haben am 20. Dezember 1966 im Nationalrat folgendes Postulat eingereicht:

«Im Rahmen der geltenden eidgenössischen Gewässerschutzgesetzgebung basiert die Subventionspraxis des Bundes immer noch auf der Annahme, dass die Aufbereitung der Abwässer eine rein kommunale Aufgabe darstelle, an der sich Kantone und Bund mit Beiträgen beteiligen. Demgegenüber setzen sich in neuester Zeit aufgrund der heutigen wissenschaftlichen Erkenntnisse immer mehr grossräumige Konzeptionen durch, welche die systematische Gesamtanierung von ganzen Flussgebieten anstreben. Auf diese Weise lassen sich mit den investierten Mitteln wesentlich durchgreifendere Wirkungen erzielen, wobei im Betrieb der Abwasserreinigungsanlagen überdies fühlbare Einsparungen resultieren. Der Bundesrat wird deshalb eingeladen, bei der in Vorbereitung befindlichen Revision des Gewässerschutzgesetzes folgende Gesichtspunkte mitzuberücksichtigen:

1. Grossräumige Abwasserreinigungsprojekte, die auf interkommunaler und interkantonaler Zusammenarbeit beruhen und die Sanierung grösserer Gebiete anstreben, sind, soweit sie sich als technisch zweckmäßig erweisen, zu bevorzugen.

2. Finanzschwachen Gemeinden, die sich solchen grossräumigen

Lösungen anschliessen, dürfen die Bundesbeiträge nicht soweit gekürzt werden, dass sie sich bei der bessern Gesamtlösung finanziell schlechter stellen als beim Bau lokal begrenzter Anlagen.

3. Wenn im Rahmen grossräumiger Konzeptionen die Kantone aus praktischen Gründen selbst als Bauherren für Abwasserreinigungsanlagen und Hauptsammelstränge auftreten, sind die entsprechenden kantonalen Leistungen von den eidgenössischen Subventionsbehörden wertmässig der Ausrichtung von Beiträgen an kommunale Lösungen gleichzusetzen.»

#### **Probleme der Abwasserreinigung in ländlichen Gebirgsgegenden**

Der *Rheinverband* (RV), eine Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, und der *Bündner Ingenieur- und Architektenverein* (BIA) führten kürzlich in Chur im Rahmen des Winter-Vortragszyklus eine Vortragsveranstaltung durch, die den «Problemen der Abwasserreinigung in ländlichen Gebirgsgegenden» gewidmet war; den Vorsitz führte a. Reg.-Rat R. Lardelli (Chur).

Im Rahmen der Veranstaltung referierte Ing. Berth schinger der Firma Locher & Co., Zürich, über die rationalisierte Planung und über einige bauliche Probleme. Obering. H. Bachofen (Zürich), Vorsteher der Abteilung Wasserrecht und Wasserbau der Baudirektion des Kantons Zürich, setzte sich mit den Problemen von Gross- oder Kleinanlagen auseinander, während Dr. E. Märki (Aarau), Vorsteher des Aargauischen Gewässerschutzamtes, sich mit den chemischen und technischen Aspekten der Abwasserreinigung befasste. Eine rege jedoch angesichts der fortgeschrittenen Stunde kurz bemessene Diskussion beschloss die Veranstaltung.

E. A.

#### **Natur- und Heimatschutzgesetz in Kraft**

Am 27. Dezember 1966 beschloss der Bundesrat, gestützt auf den Artikel 24sexies der Bundesverfassung das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966, nachdem die Referendumsfrist am 5. Oktober 1966 unbenutzt abgelaufen war, auf den 1. Januar 1967 in Kraft zu setzen. Gleichzeitig wurde eine Vollzugsverordnung zum Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz erlassen, welche die Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen regelt. Diese bezeichnet in Abschnitt I die Bundesorgane, welche sich auf eidgenössischer Ebene mit dem Natur- und Heimatschutz zu befassen haben. Der Vollzug wird dem Eidgenössischen Departement des Innern übertragen. Ihm stehen als beratende Organe die Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission und die Eidg. Kommission für Denkmalpflege zur Seite. Dem Eidg. Oberforstinspektoral (Sektion für Natur- und Heimatschutz) obliegt die Führung des Sekretariates der Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission. In Abschnitt II werden eingehend die Pflichten der Verwaltungsstellen des Bundes umschrieben. Gemäss Art. 5 des Bundesgesetzes stellt der Bundesrat nach Anhören der Kantone Inventare von Objekten mit nationaler Bedeutung auf. Die Vorbereitung und Ueberprüfung der Inventare erfolgen durch die Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen und den gesamtschweizerischen Vereinigungen für Natur- und Heimatschutz. Nach Art. 13 des Bundesgesetzes kann der Bund Beiträge zur Erhaltung von schützenswerten Objekten gewähren. Der Bundesbeitrag wird unter Festsetzung einer Höchstsumme in Prozenten der beitragsberechtigten Kosten bemessen und zwar bis zu 25 Prozent für Objekte von lokaler, bis zu 35 Prozent für Objekte von regionaler und bis zu 50 Prozent für Objekte von nationaler Bedeutung. Die Bewilligung eines Bundesbeitrages setzt voraus, dass zugunsten des gleichen Objektes auch ein kantonaler Beitrag geleistet wird, der in der Regel bei finanzstarken Kantonen höher und bei mittelstarken mindestens gleich hoch sein soll wie der Bundesbeitrag. Die Beiträge von Gemeinden und anderen Körperschaften des öffentlichen Rechts sind an den Kantonsbeitrag anrechenbar. Besondere Bedeutung kommt den Art. 23 und 24 der Verordnung zu, welche den Schutz der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt regeln. Hier werden die Tiere und Pflanzen namentlich aufgeführt, welche dem Schutz unterstehen.

E. A.

## BINNENSCHIFFFAHRT

### Behinderung der Rheinschiffahrt oberhalb Strassburg

Am 8. Dezember 1966 fand in Basel unter dem Vorsitz von Dr. N. Jaquet die sehr gut besuchte Generalversammlung der Schweizerischen Schiffahrtsvereinigung statt. Die üblichen Traktanden wurden diskussionslos verabschiedet. Unter dem Traktandum Varia brachte Jaquet die technisch bedingte schwere Behinderung der Schiffahrt auf dem Rhein zwischen Strassburg und Basel bei der Staustufe Rhinau zur Sprache. Am 4. Oktober 1966 musste dort die Einschränkung der Abladetiefe um 30 cm verfügt werden und eine weitere um 20 cm drängte sich am 25. Oktober 1966 auf. Bei dieser Abladetiefe tritt ein Frachtenausfall von 30 Prozent auf. Die erste Verfügung war auf eine aussergewöhnlich starke und rasch um sich greifende Erosion unterhalb des Unterwasserkanales zurückzuführen. Dadurch sank der Wasserspiegel über dem unteren Schleusendrempel. Dies hatte zur weiteren Folge, dass die Sohle des unteren Vorhafens durch die Schraubenwirkung der Selbstfahrer aufgewühlt und das Material übereinander geschichtet wurde, was zu zahlreichen Havarien führte. Direktor Dr. M. Oesterhaus und Sektionschef Ing. F. Wyss orientierten des näheren über die Ursachen und Abhilfemaßnahmen. Die starke Sohlenerosion ist eine Folge der anhaltend hohen Wasserführung des Rheins in den Jahren 1965 und 1966. Als erste Hilfsmassnahmen hat die französische Schiffahrtsverwaltung mit Baggerungen im unteren Vorhafen von Rhinau begonnen. Demzufolge dürfte als erste die Abladebeschränkung von 20 cm aufgehoben werden. Die Sachverständigen rechnen damit, dass durch die Inbetriebnahme der Staustufe Gerstheim der Schlingenlösung zwischen Breisach und Strassburg der Erosion Einhalt geboten werden kann und dass mit dem Teilstau dieser Stufe ab Mitte April 1967 die Abladebeschränkung gänzlich aufgehoben werden kann. Dies setze jedoch voraus, dass in den kommenden Wochen und Monaten keine weiteren Hochwasser auftreten, verbunden mit einer weiter fortschreitenden Erosion und weiterem Absinken des Wasserspiegels.

Die Versammlung fasste folgende Entschliessung: «Die Schweizerische Schiffahrtsvereinigung hat an ihrer ordentlichen Mitgliederversammlung mit grosser Sorge von der in jüngster Zeit im Zusammenhang mit dem Bau der Staustufe Rhinau eingetretenen Verschlechterung der Schiffahrtsverhältnisse zwischen Strassburg und Basel Kenntnis genommen. Sie stellt fest, dass die entstandenen Auflandungen eine Vergrösserung der Abladetiefe der Fahrzeuge notwendig machen, durch die der wirtschaftliche Betrieb der Rheinschiffahrt nach Basel im hohen Masse beeinträchtigt wird. Sie gibt der Er-

wartung Ausdruck, dass die Zentralkommission für die Rheinschiffahrt alles unternehmen wird, um die unbehinderte Schiffahrt in vollem Umfang so rasch als möglich wieder sicherzustellen.»

E. A.

### Der Wille Oesterreichs, den Hochrhein auszubauen

Am 25. Oktober 1966 hat der österreichische Aussenminister Dr. L. Toncic-Sorinj als derzeitiger Präsident des Ministerrates des Europarates anlässlich der 150 Jahrfeier des Bestehens der Rheinzentralkommission in Strassburg das Interesse Oesterreichs an der Schiffbarmachung des Hochrheins hervorgehoben. Nach einer Pressemitteilung des österreichischen Aussenministeriums wies Dr. Toncic darauf hin, dass Oesterreich das einzige mitteleuropäische Land sei, das über keine direkte Wasserstrassenverbindung zu den freien Seehäfen Westeuropas verfüge. Oesterreich liege auch von den europäischen Zentren der Produktion und des Verbrauchs weit entfernt. Mit der Schiffbarmachung des Hochrheins würde ein tarifgünstiger Güterweg geschaffen, der die Frachtkosten verbillige und dazu beitragen würde, die negativen Auswirkungen der peripheren Binnenlage Oesterreichs zu mildern. Mit dem Hochrheinausbau entstünde vor allem für das westliche Oesterreich eine Wasserstrasse, die für dieses verkehrsgeographisch und topographisch standortmässig benachteiligte Gebiet den Anschluss an die Weltmeere bedeuten würde. Minister Toncic unterstrich schliesslich, dass der Ausbau des Hochrheins nur bis Waldshut eine für Oesterreich unbefriedigende Lösung darstellt. Er erinnerte daran, dass die durchgehende Schiffbarmachung des Hochrheins nicht nur dem westlichen Oesterreich, sondern der Wirtschaft des gesamten Bodenseeraumes grossen Nutzen bringen wird.

Der österreichische Vizekanzler und Handelsminister Dr. F. Bock legte dem Ministerrat am 31. Januar 1967 in Wien einen Bericht über das Interesse Oesterreichs an der Schiffbarmachung des Hochrheins bis zum Bodensee vor. Wie dazu verlautet, bedeutet dieser Bericht die Bereitschaft Oesterreichs, an der Realisierung des internationalen Hochrheinprojektes u. a. auch finanziell mitzuwirken. Der Vizekanzler erklärte, dass die Binnenlage Oesterreichs die Produktionskosten beträchtlich erhöhe und damit deren Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt beeinträchtige. Es sei deshalb für Oesterreich von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung, eine Verbesserung der Transportverbindung zu den grossen Nordseehäfen zu erreichen. Vizekanzler Dr. Bock wies sodann darauf hin, dass sich die zuständigen Bundesministerien in Wien bezüglich der Notwendigkeit einer baldigen Schiffbarmachung des Hochrheins verständigt hätten.

## HOCHWASSERSCHUTZ

### Korrektion der Maira und der Orlegna im Bergell

In einem Schreiben vom 28. Dezember 1965 hat das Bau- und Forstdepartement des Kantons Graubünden dem Eidg. Departement des Innern ein Projekt für die Korrektion der Maira und Orlegna und einiger Zuflüsse im Bergell unterbreitet. Der Kanton ersucht um Genehmigung des Projektes und um Zusicherung eines Bundesbeitrages an die auf 17,1 Mio Franken veranschlagten Kosten.

Das Bergell ist wohl das am häufigsten von Hochwassern heimgesuchte Tal Graubündens. Die topographische Form des Bergells – schmale Talsohle mit sehr steilen Flanken – begünstigt die Entstehung von Hochwassern und Rüfenniedergängen. Das Bergeller Massiv ist das jüngste der Alpen und daher trotz hartem Granitstein wegen der Schroffheit der Felswände der Verwitterung stark ausgesetzt. Infolge des Rückgangs der Gletscher werden die losen Felsblöcke in den steilen Runsen freigelegt und bei Gewittern zu Tale befördert. Alle diese ungünsti-

gen Umstände tragen dazu bei, dass das Bergell seit Jahrhunderten so oft durch Hochwasser verheert wird. Die hauptsächlichsten Schäden entstehen jeweils in den Talböden von Casaccia und Vicosoprano, wo sich die grossen Geschiebefrachten aus dem Fornogebiet ablagern. Eine Bergeller Chronik berichtet von 13 Hochwasserkatastrophen im Zeitabschnitt zwischen 1659 und 1868. Nach dem Inkrafttreten des Bundesgesetzes über die Wasserbaupolizei von 1877 sind in den Jahren 1890, 1910, 1927, 1934, 1944, 1951, 1954 und 1956 weitere grosse Hochwasser eingetreten und haben Schäden an Kulturland, Strassen, Brücken und Schutzbauten verursacht. Wohl die schwersten Verheerungen richtete das Hochwasser von 1927 an. Die Gesamtkosten aller bisher ausgeführten Korrektionsarbeiten an der Maira und Orlegna beliefen sich auf rund 5,75 Mio Franken. Die Häufigkeit der Hochwasser macht aber eine umfassende Planung für das ganze Tal notwendig. Trotz dem Bau des Staubeckens Albigna und einer beschränkten Wasserentnahme aus der Orlegna und Maira besteht die Hochwassergefahr besonders für die Gemein-

den Casaccia und Vicosoprano weiter, es sind namentlich die Hochwasserspitzen der Orlegna und Maira, welche die grössten Schäden verursachen. Sie betragen in Casaccia ca. 150 m<sup>3</sup>/s, in Vicosoprano ca. 300 m<sup>3</sup>/s und in Castasegna ca. 450 m<sup>3</sup>/s. Ihre Verminderung ist nur möglich, wenn an einer geeigneten Stelle im oberen Einzugsgebiet der Maira bzw. Orlegna ein Retentionsbecken geschaffen wird, das imstande ist, einen Teil der Hochwasserspitzen aufzufangen. Eine solche Wirkung wurde durch das bereits erwähnte Staubecken Albigna erzielt, wo die Hochwasserspitze von etwa 130 m<sup>3</sup>/s auf rund 30 m<sup>3</sup>/s reduziert werden konnte. Es bestehen zwei Möglichkeiten, im Oberlauf der besonders wasserreichen Orlegna ein Rückhaltebecken zu schaffen: in Plan Canin und in Orden. Die näheren Untersuchungen haben ergeben, dass der Talboden von Orden in der Nähe der Strassenkehren am Malojapass für die Erstellung eines Rückhaltebeckens am günstigsten ist. Das Fassungsvermögen des vorgesehenen Retentionsbeckens beträgt 1,68 Mio m<sup>3</sup>. Das abgelagerte Geschiebe kann leicht ausgebaggert und verwertet werden. Die Sperre wird so gestaltet, dass das Becken nur zur Akkumulierung der Hochwasserspitzen dient, normalerweise aber leer bleibt. Der Kanton hat ein neues, das ganze Tal umfassendes Verbauungsprojekt mit einem Kostenvoranschlag von 17,125 Mio Franken ausgearbeitet. Es sieht Verbauungsarbeiten im Zeitraum von einem bis zwei Jahrzehnten zwischen Orden und Castasegna vor: Retentionsbecken von Orden; Uferschutzbauten und Sohlenschwellen an der Orlegna auf der Strecke von Cavril bis zur Einmündung in die Maira; Verbauung des Vallone del Largo mit dem Zweck, das grobe Geschiebe auf dem Schuttkegel zurückzuhalten; Eindämmung der Maira vom Vallone del Largo an bis unterhalb Vicosoprano; Geschiebesammler Val Torta und Frachiccio; Wuhrmauern, Rollwuhre und Sohlenschwellen

an den gefährdeten Stellen zwischen Borgonovo und Castasegna. Die Eindämmung der Maira von Roticcio bis zur Einmündung der Albigna wird erst in der letzten Etappe ausgeführt, wenn die Auswirkungen der Retention in Orden und des Materialrückhaltes im Vallone del Largo bekannt sind. Die Verbauungen können dann den veränderten Verhältnissen angepasst werden.

Das abgelegene Bergell ist eine der weniger bemittelten Talschaften des Kantons Graubünden. Abgesehen von Castasegna ist die finanzielle Leistungsfähigkeit der weiteren Bergeller Gemeinden Casaccia, Vicosoprano, Stampa, Bondo, Soglio bescheiden. Obwohl Bund und Kanton den grössten Teil der Kosten für die früheren Verbauungen getragen haben, blieb die Last für die sechs Gemeinden sehr gross. Zwar erhalten die Bergeller Gemeinden gemäss Konzessionsvertrag mit der Stadt Zürich seit einigen Jahren Wasserzinsen für die Nutzung der Bergeller Wasserkräfte. Diese zusätzlichen Einnahmen haben die Finanzlage der Gemeinden etwas verbessert; nur sie ermöglichen es, dass das grosse Verbauungswerk gemäss dem vorliegenden Projekt überhaupt an die Hand genommen werden kann. In Anbetracht der Grösse der Aufgabe sowie der finanziellen Lage des Kantons und der Bergeller Gemeinden beantragt der Bundesrat in seiner Botschaft vom 28. November 1966 an die Bundesversammlung, auf Grund des Bundesgesetzes vom 22. Juni 1877 betreffend die Wasserbaupolizei einen Bundesbeitrag von 50% und gestützt auf Artikel 23 und 24ter der Bundesverfassung einen zusätzlichen Beitrag von 10%. Eine weitere namhafte Beitragsteilung an die Kosten trägt der Kanton mit 25% und die restlichen 15%, das sind 2,6 Mio Franken, müssen von den Bergeller Gemeinden aufgebracht werden.

E. A.

## PERSONNELLES; MITTEILUNGEN AUS DEN VERBÄNDEN

### Professeur José Ferreira-Dias †

11. 10. 1900 – 19. 11. 1966

Avec la mort de Mr. le Professeur Ferreira Dias, décédé le 19 Novembre 1966, le Portugal vient de subir la perte d'un de ses hommes les plus illustres. L'activité du Prof. Ferreira Dias se développa dans plusieurs domaines; ancien Ministre de l'Economie, il était aussi professeur à l'Institut Supérieur Technique, aussi bien que Président du Conseil d'Administration de la Com-

pagnie Nationale d'Electricité. Il fut l'auteur du Plan concernant l'électrification et l'industrialisation du Portugal, auquel il donna un grand essort pendant les années où il fut Ministre de l'Economie.

Né à Lisbonne le 11 Octobre 1900, Mr. le Professeur Ferreira Dias termina en 1924 son cours d'ingénieur électricien et mécanicien. En 1928 il devint professeur de Machines Electriques à l'Institut Supérieur Technique. Peu de temps après, il commença sa carrière d'homme public. En 1931, il fut désigné Directeur des Services Electriques de l'Administration Générale des Services Hydrauliques et Electriques. Plus tard, en 1936, il devint Président du Département de l'Electrification Nationale et membre du Comité de Révision de l'Enseignement Technique.

Il se voua totalement à l'étude des problèmes concernant l'électrification du Portugal. Membre du Gouvernement Portugais par deux fois (en 1940, comme Sous-Secrétaire d'Etat pour le Commerce et l'Industrie et en 1958, comme Ministre de l'Economie) il imprima un fort développement au secteur de l'énergie électrique et de l'économie nationale.

Il participa, à l'étranger, à de nombreux congrès internationaux, notamment de l'UNIPEDE, de la CIGRE et de la WPC.

Malgré une activité professionnelle très intense, Mr. le Professeur Ferreira Dias laisse une œuvre d'écrivain assez vaste.

Le Gouvernement Portugais honra Mr. le Professeur Ferreira Dias avec les condécorations de Grand Officier de l'Ordre du Christ et de Commandeur de la Légion d'Honneur, reconnaissant ainsi ses mérites comme professeur, comme technicien et comme homme public, dont l'action se développa toujours dans le sens de la plus grande utilité pour son pays.

G. L.

Dem Verfasser der nachfolgenden Zeilen war es vergönnt, dem allzu früh Verstorbenen anlässlich der im Anschluss an die Lausanner Teiltagung der Weltkraftkonferenz 1964 durchgeführt

ten Studienreise durch die Schweiz erstmals zu begegnen und in ihm eine aussergewöhnlich temperamentgeladene Persönlichkeit mit umfassendem Wissen und weitem Interessenkreis kennen zu lernen. Damals wurde das Teilprogramm Portugal der SWV-Studienreise 1966 nach der iberischen Halbinsel in seinen Grundzügen bereits festgelegt, und Professor Ferreira-Dias verdanken wir dann auch die ausgezeichnete Vorbereitung der Studienreise für die technischen und kunsthistorischen Besichtigungen in Portugal und die aussergewöhnliche und herzliche Gastfreundschaft, die wir überall durch ihn und durch seine Vermittlung in seinem so sympathischen Heimatland empfangen durften. Beim Verlassen von Prof. Ferreira-Dias, seiner liebenswürdigen Gemahlin und seiner Kollegin und Mitarbeiterin Guida Lami am 29. April 1966 in Südpotugal, ahnte niemand, dass es für uns ein endgültiger Abschied war – wir werden ihm in grosser Dankbarkeit ein ehrendes Andenken bewahren.

G. A. Töndury

#### **Schweizerische Aluminium AG**

Der Verwaltungsrat hat anstelle des zum Bundesrat gewählten Dr. Nello Celio den bisherigen Vizepräsidenten Emanuel Meyer zum Präsidenten ernannt. Als neuer Vizepräsident wurde Nationalrat Dr. Robert Bühler bestimmt. Sodann ernannte der Verwaltungsrat Dr. Max Hintermann, Dr. Paul Müller und John Wohnlich mit Wirkung ab 1. Januar 1967 zu Generaldirektoren. Die Generaldirektion steht unter dem Präsidium von Emanuel Meyer.

#### **Kabelwerke Brugg AG**

Nach 28jähriger Tätigkeit ist Direktor Paul Müller, dipl. Ing., auf Ende des Jahres 1966 von der technischen Leitung zurückgetreten; er verbleibt weiterhin als wissenschaftlicher Mitarbeiter mit der Firma verbunden. Auf 1. Januar 1967 hat der Verwaltungsrat Bruno Capol und Fred Zeerleder zu Direktoren, Ernst Baumann zum stellvertretenden Direktor ernannt. Ferner wurden Hugo Bindschädler, Walter Ehrismann und Hans Keller zu Subdirektoren befördert.

#### **Nordostschweizerische Kraftwerke AG**

Robert Gutz, Chef des Buchhaltungs- und Kassenwesens, wurde auf 1. Januar 1967 zum Vizedirektor befördert.

#### **Orts-, Regional- und Landesplanung**

Hans Aregger hat am 1. Januar 1967 das Amt des Stadtplaners der Stadt Bern übernommen. Sein Nachfolger als Vorsteher des Regionalplanungsamtes des Kantons Zürich ist Rolf Meyer, dipl. Arch., a.o. Professor an der EPUL.

#### **Compagnie vaudoise d'électricité / CVE**

Der bisherige Direktor Ernest Bussy, der über 40 Jahre im Dienste der CVE stand, davon 17 Jahre als Direktor, tritt alters- und gesundheitshalber zurück. In seiner Sitzung vom 29. Dezember 1966 berief der Verwaltungsrat Ing. Jacques Desmeules, derzeit Direktor der Grande Dixence S. A., zum neuen Leiter. Er wird sein Amt am 1. März 1967 antreten.

#### **Elektrizitätswerke des Kantons Zürich**

Der Verwaltungsrat der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich wählte als Nachfolger des auf Ende März 1967 nach über vierzigjähriger verdienstvoller Tätigkeit in den Ruhestand tretenden technischen Direktors dipl. Ing. W. Wüger, dipl. Ing. E. Kuhn (Wallisellen). Dieser trat nach Abschluss seiner Studien und einer längeren Tätigkeit in der Industrie am 1. März 1963 als Assistent der technischen Direktion in die Dienste der EKZ und wurde am 1. Januar 1964 zum Prokuristen ernannt.

#### **Bayerischer Wasserwirtschaftsverband**

Die letzte Jahrestagung des Bayerischen Wasserwirtschaftsverbandes fand am 13. und 14. Oktober 1966 in München statt; sie wurde von etwa 70 Mitgliedern und Gästen besucht. Eingeleitet wurde die Tagung durch einen Vortrag über die in der Technischen Hochschule München, gemeinsam mit dem Verband Deutscher Ingenieure (VDI). In zwei sehr interessanten Vorträgen behandelten o. Prof. Dr.-Ing. F. Hartung (T. H. München) und Baudirektor Dr.-Ing. H. Blind (Elektrizitäts AG, vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a.M.) die Wasserkraftanlage Mahipar in Afghanistan. Es handelt sich um eine Hochdruck-Wasserkraftanlage mittlerer Grösse 40 km östlich der Hauptstadt Kabul am gleichnamigen Fluss. Für die Gestaltung des Wehres und seine spätere Betriebsweise in einem Hochgebirgsfluss mit starkem Geschiebe-, Sand- und Schwebestofftrieb wurde die Versuchsanstalt für Wasserbau der Technischen Hochschule München in Obernach beauftragt. Die Anlage liegt auf einer Meereshöhe zwischen 1330 m und 1670 m und verarbeitet bei einer Gesamtfallhöhe von 344 m im Endausbau 22 m<sup>3</sup>/s. Die Leistung im Endausbau beträgt 60 000 kW und es werden mit drei Turbinen im Jahr ca. 300 Mio kWh produziert. Die Bauarbeiten wurden in der Rekordzeit von 22 Monaten durchgeführt und dies trotz der ausserordentlichen Transportschwierigkeiten von Deutschland nach einem 7000 km entfernten, vom Meer weitabgelegenen und sehr gebirgigen Lande. Die Finanzierung der Anlage erfolgte über die deutsche Kapitalhilfe. Planung und Ausführung waren in den Händen deutscher Firmen. Während der erste Vortrag (Hartung) die wasserwirtschaftliche und versuchstechnische Seite sowie die Gestaltung von Wehr und Entnahmeanlage behandelte, befasste sich der zweite Vortrag (Blind) vor allem mit der konstruktiven Durchbildung der Wasserkraftanlage sowie mit der gesamten Baudurchführung.

Der 14. Oktober begann mit der Mitgliederversammlung, deren Tagesordnung rasch abgewickelt werden konnte. Der Vorsitzende gedachte zu Beginn der seit der letzten Mitgliederversammlung verstorbenen Mitglieder, darunter besonders des früheren Vorsitzenden Direktor Dr.-Ing. D. Spiegel (Bayernwerke AG München), dessen früher Tod für den Verband einen schweren Verlust bedeutet. Nachdem sich der 1. Vorsitzende Prof. Dr.-Ing. F. Hartung infolge grosser Arbeitsüberlastung ausserstande erklärte, auch in der kommenden Amtsperiode den Vorsitz zu führen, war eine Neuwahl notwendig. Einstimmig wurde Direktor Dipl.-Ing. Werner Pietzsch, Vorstandsmitglied der Bayerischen Wasserkraftwerke AG München (BAWAG), zum neuen Vorsitzenden gewählt. Sein Stellvertreter ist Prof. Dr.-Ing. F. Hartung.

Am Vormittag des 14. Oktober fanden drei Vorträge statt. Rechtsanwalt Dr. W. Tratz (Kitzingen/Main) sprach zum Thema «Entwicklung der Rechtssprechung seit Gültigkeit des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)», während Dr. Ing. E. Häusler (T. H. München) und Dipl. Ing. A. Kronester (Ing.-Büro A. Schlegel, München) eine aufschlussreiche Einführung zur Besichtigung der Isarwehr-Baustelle im Weichbild der Stadt München boten. Die grossen Verkehrsprobleme der Stadt zwingen mehr und mehr zur Beseitigung der zahlreichen aus der Isar gespeisten Stadtbäche, die einst als Energiequelle das Fundament für Handwerk und Gewerbe waren, später mit der Entwicklung von Verbrennungsmotoren und Elektrizität an Bedeutung verloren und heute völlig ungenutzt und grösstenteils kostspielig überbaut sind. Für die Lösung des Verkehrs in verschiedenen Stockwerken unter der Erde sind sie ein erhebliches Hindernis. Durch den Umbau bzw. Neubau des Isarwehrs zwischen Ludwigsbrücke und Maximilianbrücke soll die Voraussetzung für die Auflassung und Einfüllung dieser Stadtbäche geschaffen werden, derart, dass für die einzige grössere Wasserkraftnutzung im Norden der Stadt (Tivolimühle) und für die Speisung der Gewässer im Englischen Garten eine neue Wasserleitung aus der Isar geschaffen wird. Das hier bestehende alte Wehr aus dem Jahre 1887 sollte zuerst aufgesattelt werden. Bei näherer Untersuchung stellte sich aber heraus, dass es der erhöhten Beanspruchung nicht gewachsen war. Das Hochwasser 1965 entschied durch die verursachten Grossschäden endgültig über den völligen Neubau. Hierbei mussten verkehrsbedingte Einengungen des Flussbettes, die Sicherung des Hochwasserab-

flusses unter Einhaltung gegebener Pegelstände, günstigste Energieumwandlungen u.a.m. berücksichtigt werden. Eingehende Modellversuche im Oskar-von-Miller-Institut der Technischen Hochschule München in Obernach, über die Dr.-Ing. E. Häusler äusserst interessant berichtete, waren die Grundlage für die Planung und Bauausführung, die von Dipl.-Ing. A. Kronester vorgetragen wurde.

Den Abschluss der Tagung bildete eine Führung über die Baustelle Isarwehr.

In diesem Jahr gelangt die Jahrestagung und Hauptversammlung des Bayerischen Wasserwirtschaftsverbandes, kombiniert mit der ordentlichen Mitgliederversammlung des Deutschen

Verbandes für Wasserwirtschaft, am 6./7. November 1967 in Würzburg zur Durchführung. Die gemeinsame Vortragsveranstaltung wird unter dem Motto «Wasserwirtschaftliche Probleme am gestauten Fluss» stehen.

Mitteilungen des Bayerischen Wasserwirtschaftsverbandes und Tö.

#### Nachtrag Veranstaltungskalender 1967

(siehe WEW 1967, S. 22)

26.–28. August: Jahresversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) in Lausanne.

## LITERATUR

### Eine Festgabe zum 60. Geburtstag von Ständeratspräsident Dr. Willi Rohner

Denn Bessres weiss ich nicht im weiten Weltenrund, als einen offnen Spruch aus einem wahren Mund.

Carl Spitteler

Mit einer hundertfünfzigseitigen, in eleganter Druckausführung herausgegebenen Festgabe bringen achtzehn Freunde und Weggefährten Dr. Willi Rohner zu seinem 60. Geburtstag ihre Hochschätzung und Dankbarkeit für sein vielfältiges Wirken zum Ausdruck. Es trifft sich nämlich, dass der vor wenigen Wochen zum Präsidenten der eidgenössischen Ständekammer erkorene Parlamentarier just im Jahre seiner Präsidialtätigkeit die Vollendung seines sechsten Lebensjahrzehnts feiern kann. Wie aber lässt sich das Wirken eines Mannes würdigen, der noch in voller Lebenskraft schafft und plant, eines Mannes ferner, dem Lobreden alles andere als Freude bereiten? Vielleicht doch am besten so, wie es diese corona amicorum im vorliegenden Werklein versucht, indem die Autoren die wichtigsten Themen darlegen, in welchen sich die Vielfalt der Interessen und Tätigkeitsbereiche Dr. Rohners als Journalist, Parlamentarier, Politiker und Wirtschaftsfachmann widerspiegelt. Auf all den in diesem Buch erwähnten Sachgebieten hat der heutige Geburtstagsjubilar ein ausserordentliches Mass an Arbeit im Dienste unseres Gemeinwesens geleistet.

Es wäre unmöglich, im Rahmen einer kurzen Rezension auch nur annähernd etwas wie eine Quintessenz der achtzehn Beiträge in dieser Festgabe wiederzugeben. Es bleibt uns lediglich die Möglichkeit, eine an sich zwar interessante Aufzählung der einzelnen Textbeiträge willkürlich da und dort noch mit einzelnen Blitzlichtern und Zitaten aufzuhellen. Das Erfreuliche beim Lesen dieser zuerst so zusammenhanglos scheinenden Einzelbeiträge ist die sich immer klarer herausstellende Tatsache, dass dieses Buch als Ganzes so etwas wie eine eidgenössische Bestandesaufnahme, eine Bilanz darstellt, in welcher Sachverständige ein ihnen besonders vertrautes Gebiet knapp und klar darstellen.

Als Einziger – und wohl auch Berufenster – befasst sich im ersten Beitrag Ständerat Dr. Karl Obrecht mit der Person Willi Rohners als Politiker und Ständerat, wobei Dr. Obrecht bemerkt, dass er selber es zwar als eine Freundspflicht, zugleich aber auch als waghalsigen Versuch empfindet, ein Werturteil der parlamentarischen Tätigkeit Willi Rohners zu fällen. Er tut dies jedoch mit einer Sorgfalt und Treffsicherheit, die selbst von etwelchen Neidern anerkannt werden müsste. Zitate können zwar unter Umständen töten, aber im vorliegenden Falle ist es dem Biographen gelungen, anhand von markanten Zitaten Dr. Rohners ein gewissermassen «abstraktes parlamentarisches Porträt» zu schaffen, ein Mosaik, in welchem die Steinchen richtig zueinanderstehen und ein imponierendes Ganzes ergeben.

Nationalrat W. Bretscher, Chefredaktor der NZZ, stellt in einer Betrachtung über die schweizerische Aussenpolitik das Wachsen einer echten parlamentarischen Aussenpolitik fest und würdigt nebenbei die Verdienste Willi Rohners um den Ausbau des MItspracherechtes der Bundesversammlung in der auswärtigen Politik. Der Zürcher Ständerat Rudolf Meier untersucht in seinem Beitrag die Stellung des Bürgers in der neuzeitlichen schweizerischen Demokratie. «Variationen zum Problem der Macht» überschreibt NZZ-Redaktor Richard Reich seine Ausführungen, die

eine äusserst sorgfältige Analyse unserer demokratischen Grundkonzeption darstellen und dabei die fundamentale Bedeutung herausstellen, die dem aktiven, permanenten und möglichst rational unterbauten Konsens zukommt, weil dieser die Funktionsfähigkeit unseres Staatswesens in hohem Masse berührt. Die zentrale Frage der Macht, so folgert Reich, sei gerade in der Demokratie im letzten Grunde eine Frage der personellen Substanz. Unter dem bezeichnenden Titel «Die Verwaltung gehört auch dem Parlament» befasst sich Kantonsrat Dr. Kurt Reber, St. Gallen, mit dem Verhältnis zwischen Parlament und Exekutivewalt, um zum Schluss zu kommen, dass die Durchsetzung eines eigenen parlamentarischen Willens nicht nur persönlichen Einsatz voraussetzt, sondern auch Vertrauen in die Verwaltung und Achtung vor der Exekutive, die mit dem Parlament zusammen auf die Verwirklichung der Gerechtigkeit in der staatlichen Gemeinschaft abzielt.

In seinen Betrachtungen über «Staatsintervention und Privatwirtschaft» entwickelte Dr. Ruedi Schatz, Uzwil, recht unkonventionelle Ideen über die wesentlichen Grundzüge einer freien Marktwirtschaft und die Aufgaben und Grenzen unserer staatlichen Organisation im Hinblick auf ihre Aufgaben im Wirtschaftsbereich. «Stimmt das Gesetz der wachsenden Staatsausgaben?», dieser Frage geht Nationalrat Dr. Max Weber, Wabern, in seinem Artikel nach, der zum Schluss kommt, dass in der langfristigen Entwicklung unzweideutig eine Zunahme der öffentlichen Ausgaben festzustellen ist, wobei auch ihr Anteil am Sozialprodukt zunimmt, weshalb nach der Auffassung des Verfassers aus der gegenwärtigen Lage auch keine alarmierenden Folgerungen gezogen werden können. Sachkundige Bemerkungen über die Aufgaben und Mittel der Schweizerischen Nationalbank macht in seinem in italienischer Sprache verfassten Beitrag Nationalrat Dr. Brenno Galli, Lugano.

Mit der Bedeutung der Regionalpresse in der Schweiz setzt sich Redaktor Hans Müller auseinander und redet vor allem der engagierten Meinungspresse das Wort, die neben der Informationsaufgabe auch dem Bedürfnis nach geistiger Auseinandersetzung entspricht. «Presse und Druckerei», so ist ein verlegerische Aspekte originell variierender Beitrag von Direktor Hermann Strehler vom «St. Galler Tagblatt» überschrieben, in welchem auch auf den enormen Strukturwandel in der Presse der neuesten Zeit hingewiesen wird.

Eine Gruppe von weiteren Abhandlungen befasst sich mit Problemen der Landesplanung im weitesten Sinne. So behandelt der Berner Stadtpresident Dr. Reynold Tschäppät unter dem Titel «Für die Menschen planen» besonders die geistigen und humanen Aspekte der Neugestaltung unseres Lebensraums. In seinen «Gedanken zum Bodenrecht und zur Nationalplanung» geht Dr. R. Stüdeli, der Zentralsekretär der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung (welcher Dr. Rohner als Präsident vorsteht) von der sozialdemokratischen Bodenrechts-Initiative aus, um darauf Strich um Strich die Grundzüge einer weitausschauenden Nationalplanung darzulegen. Ueber die Zukunft der Berggebiete verbreitet sich Regierungsrat Dr. Leon Schlumpf aus Chur, welcher in der Gewährleistung zeitgemässer Existenz- und Lebensbedingungen für das Berggebiet und die Bergbevölkerung eine nationale Aufgabe sieht. Mit Fragen um «Kurortpolitik und Landesplanung» befasst sich Prof. Dr. Paul Risch, der Direktor

des schweizerischen Fremdenverkehrsverbandes, wobei es ihm nicht zuletzt darum geht, mitzuhelfen, dass die Schweiz ihre Stellung als «touristische Grossmacht» auch in den kommenden Jahrzehnten behaupten kann.

Dipl. Ing. Gian Andri Töndury, der Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, behandelt Probleme des Wasserhaushaltes in der Schweiz und zeigt, dass unser Land auf dem Gebiete des Wasserhaushalts noch grosse und wichtige Aufgaben zu lösen hat. «Standortprobleme der Industrie», so lautet das Thema, mit welchem sich Dr. h.c. Max Schmidheiny, Heerbrugg, befasst und u.a. auch gegen gubernementale Willkürakte Stellung nimmt, durch welche gelegentlich Industrien von einem Tag auf den andern dessen beraubt werden können, was auch dem Staat und seiner Bevölkerung während Jahren und Jahrzehnten beste Dienste geleistet hat. «Ueber die Notwendigkeit des Landschafts- und Denkmalschutzes» schreibt der Schaffhauser Standesherr Dr. Kurt Bächtold und über «Die Planung und ihre räumliche Auswirkung» der Zürcher Architekt Dr. h.c. Rudolf Steiger.

«Die Architektur unserer Gegenwart ist Realisation, ist Organisation und ist Geschäft», so leitet Architekt Otto Glaus, Zürich, den letzten Beitrag der Festschrift für Willi Rohner ein und bringt das Kunststück fertig, auf wenigen Seiten eine kritische Standortbestimmung vorzunehmen und nach einem Hinweis auf unbestreitbare Fehlentwicklungen einige Richtpunkte zu setzen, die für die Architektur von morgen wegweisend sein können.

Man könnte diese Festgabe auch zutreffend ein Kaleidoskop nennen, doch wäre damit lediglich die Vielgestaltigkeit und Buntfarbigkeit ihres Inhaltes charakterisiert. Das Buch eines illustren Freundeskreises ist aber mehr als das. Und wir vermuten, dass es gerade wegen seiner vielleicht unabsichtlichen inneren Geschlossenheit dem Jubilar besondere Freude bereitet, weil es eine Geschlossenheit ist, die mit Gleichmacherei nichts zu tun hat, sondern lediglich Spiegelbild eines übereinstimmenden ehrlichen Willens ist, der *Res publica* zu dienen, der wir alle anzugehören das Vorrecht haben.

H.  
(aus «Der Rheintaler» vom 19. Januar 1967)

#### Grundlagen und Anwendungsformen der Abflussmessung mit Luftblasen

Von Dr.-Ing. Joachim Thon: Besondere Mitteilungen zum Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch, Nr. 27. 119 S., 38 Abb., 8 Tab. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, 1966.

Es ist sehr erfreulich, dass die Wassermessung mittels Luftblasen zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht wurde. Die Vorteile, die eine gut durchgebildete Anwendung dieser Methode aufweisen würde, werden vom Verfasser im letzten Abschnitt in einleuchtender Weise zusammengestellt.

Das bestechende Prinzip der Methode ist folgendes: Ein Körper bewege sich im Wasserlauf, beginnend an einem Sohlenpunkt des Messquerschnitts, mit konstanter Vertikalgeschwindigkeit frei nach oben. Dann wird er in jeder Tiefenzone entsprechend der dort herrschenden Fließgeschwindigkeit abgetrieben. Die Distanz seines Auftauchpunktes an der Wasseroberfläche von der Ebene des Messquerschnitts ist ein Mass für den Inhalt des Geschwindigkeitspolygons der betreffenden Vertikalen. Lösen sich derartige Körper in dichter Folge an zahlreichen Sohlenpunkten des Messprofils, so schliessen die Schnittgerade des letzteren mit der Wasseroberfläche und die Verbindungsline aller Auftauchpunkte die sogenannte f-Fläche ein, die beim graphischen Ausarbeiten einer Flügelmessung durch Auftragen der Inhalte der einzelnen Geschwindigkeitspolygone über der Wasseroberfläche entsteht und deren Inhalt das Mass für die sekundliche Abflussmenge ist.

Bei dem vom Verfasser beschriebenen Verfahren sind die aufsteigenden Körper Luftblasen. Es stellen sich hiebei Probleme der Gleichmässigkeit und zeitlichen Konstanz der Aufstiegs geschwindigkeit. Dass sich der Verfasser eingehend damit beschäftigt hat, zeigt unter anderem der 93 Titel umfassende Schriftumsnachweis. Man erfährt nebenbei, dass in Ungarn schon in den Jahren 1904 und 1906 über Versuche mit dieser Methode berichtet wurde. Dass die Methode noch nicht Eingang in die

hydrometrische Praxis gefunden hat, dürfte den noch immer bestehenden Unsicherheiten zuzuschreiben sein; denn wenn die publizierten Versuchsresultate gegenüber Resultaten bewährter Messmethoden Abweichungen bis zu 13,5 Prozent aufweisen, dann darf wohl nicht gesagt werden, dass die Genauigkeit der Flügelmessung erreicht sei.

Die einem, im Messprofil an der Sohle verlegten, vom Verfasser hinsichtlich Düsenform besonders gestalteten Schlauch entweichenden Luftblasen bilden bei ihrem Auftauchen an der Wasseroberfläche eine sichtbare Spur. Allerdings zeigt sich, dass, weil die Bedingung gleichmässiger Parallelströmung nicht erfüllt ist, anstelle einer Linie ein Band entsteht, was Probleme der Mittelbildung aufwirft. Der Messquerschnitt kann durch Markierung an den Ufern sichtbar gemacht werden. So musste das Ganze nur photographiert, entzerrt und planimetriert werden, um das Resultat zu erhalten. Dabei wurde in origineller Weise die zur Bestimmung der Planimeterkonstanten nötige Probefläche durch ein auf der Wasseroberfläche schwimmendes Lattenquadrat von bekannter Seitenlänge dargestellt, das mit-photographiert wurde.

Es ist zu hoffen, dass an der weiteren Vervollkommnung der Methode gearbeitet wird. Ihre Anwendung könnte sich als nützlich erweisen in den Fällen, da die Strömungsgeschwindigkeit und die Turbulenz nicht zu gross sind. Da sie sich anscheinend auch in Fällen extrem kleiner Strömungsgeschwindigkeiten anwenden lässt, wo der hydrometrische Flügel nicht eingesetzt werden kann, wäre sie geeignet, dort eine Lücke zu schliessen.

Wls.

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

Diese können beim Sekretariat des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Rütistrasse 3A, 5400 Baden, Tel. 056 2 50 69, eingesehen oder ausgeliehen werden. Besprechung vorbehalten.

BACHMANN HANS R.: Schweizer Schiffahrt auf den Meeren — Schiffahrtsfibeln, Nr. 3; Orell Füssli Verlag, Zürich 1966; 127 S., 79 Abb., 13 Fig., 13x20 cm. Preis broschiert Fr. 12.80.

BASSLER FRIEDRICH: Beginnt die Epoche der Gezeitenkraftwerke? — Wasserbau-Mitteilungen der Technischen Hochschule Darmstadt, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Nr. 1; 5 S., 3 Bilder, A4.

BIANCONI GIOVANNI: Val Verzasca — edito a cura della Verzasca S. A. in occasione dell'inaugurazione del nuovo impianto idroelettrico, ottobre 1966; Verzasca S. A., Locarno; 111 p., 72 fot., 33 dis., 17 x 24 cm.

BÖHMER HANS: Die Österreichische Donau als Kraftwasser- und Schifffahrtsstrasse — Schriftenreihe des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes, Heft 46; Springer Verlag, Wien 1965; 15 S., 10 Abb., 1 Tab., A5.

BRETSCHNEIDER HANS: Die neue Steueranlage zum Betrieb von Wellenmaschinen im Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technischen Universität Berlin — in Mitteilungen aus dem Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technischen Universität Berlin, Nr. 62, 1965; Eigenverlag; 25 S., 15 Bilder, A4.

BRETSCHNEIDER HANS UND KRAUSE DIETHART: Die Modellversuche für die Hochwasserentlastungsanlage der Innerste-Talsperre im Harz — in Mitteilungen aus dem Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technischen Universität Berlin, Nr. 62, 1965; Eigenverlag; 42 S., 24 Bilder, A4.

DRACOS TH.: Physikalische Grundlagen und Modellversuche über das Verhalten und die Bewegung von nicht mischbaren Flüssigkeiten in homogenen Böden (erste Resultate) — Mitteilungen der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH Zürich Nr. 72, 1966; 48 S., 18 Fig., 16 Bilder, A4.

EIDG. AMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT: Hydrographisches Jahrbuch der Schweiz 1965 — herausgegeben vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Bern; 254 S., 2 Karten, A4. Zu beziehen bei der Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale in Bern und in den Buchhandlungen, Preis Fr. 42.50.

ELSHAZLI SALAH ELDIN: Die Bedeutung der Wasserkraft für die Wirtschaft von Aegypten — Wasserbau-Mitteilungen der Technischen Hochschule Darmstadt, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Nr. 1, März 1966, 9 S., 3 Bilder, A4.

ENZMANN THEO: Zur Lösung der Abwasser- und Kehrichtfrage in der Stadt Winterthur — VSA Verbandsbericht Nr. 89 (Tagung vom 1. April 1966), Verband Schweizerischer Abwasserfachleute VSA; 11 S., 4 Abb., 2 Tab., A4.

- FUCHS HEINZ: Die deutsche Donau als Kraftwasserstrasse — Schriftenreihe des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes, Heft 46; Springer Verlag, Wien 1965; 33 S., 18 Abb., A5.
- GAEDE WINFRIED: Modelluntersuchungen zur Umgestaltung der Spreemündung — in Mitteilungen aus dem Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technischen Universität Berlin, Nr. 62, 1965; Eigenverlag; 20 S., 15 Bilder, A4.
- GELDMACHER HERBERT: Ein graphisches Verfahren zur Veranschaulichung der Vorgänge bei der Durchlauftspeicherung — Versuchsanstalt für Wasserbau der Technischen Hochschule München, München 1966; Dissertation; 71 S., 9 Anlagen, A5.
- INGOLD HANS: Der Gewässerschutz im Kanton Bern — VSA Verbandsbericht Nr. 91/1 (Tagung vom 16. September 1966), Verband Schweizerischer Abwasserfachleute VSA; 9 S., 1 mehrf. Karte, A4.
- JACKLI HEINRICH: Wie sie uns Geologen sehen — Jubiläumsschrift zum 20jährigen Bestehen des geologischen Büros Dr. H. Jackli, Zürich 1965; 32 S., zahlr. Bilder, A4.
- KERTAI EDE: Die Nutzung der Wasserkräfte der mittleren und unteren Donau — Schriftenreihe des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes, Heft 46; Springer Verlag, Wien 1965; 21 S., 12 Abb., A5.
- KRESNIK EDWIN: Kunststoffe im wasserbaulichen Versuchswesen und deren rauhigkeitsmässige Erfassung — Institut für Wasserwirtschaft und konstruktiven Wasserbau an der Technischen Hochschule Graz, Mitteilung Nr. 14, Graz 1965; 43 S., 16 Abb., 5 Tafeln, A4.
- LINDER RICHARD: Hochwasserentlastung von Staustufen durch Schiffsschleusen. — Wasserbau-Mitteilungen der Technischen Hochschule Darmstadt, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Nr. 1; 73 S., 28 Bilder, 5 Tab., A4.
- MACHA LOTHAR: Die Energieumwandlung in räumlichen Tosbecken — Fortsetzung zur Mitteilung Nr. 61; Mitteilungen aus dem Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technischen Universität Berlin, Nr. 62, 1965; Eigenverlag; 60 S., 109 Bilder, A4.
- OEHME F., LAUBE K. H., WYDEN H.: Ein methodischer Vergleich der wichtigsten konventionellen Verfahren zur Cyanidentgiftung — VSA Verbandsbericht Nr. 92/4 (Tagung vom 25. November 1966), Sonderdruck aus Galvanotechnik und Oberflächenschutz Heft 3, 1966; 11 S., 4 Abb., 2 Tab., A4.
- RÄBER ANTON: Die schweizerische Rheinschiffahrt — Schiffahrtsfibel, Nr. 4; Orell Füssli Verlag, Zürich 1966, 94 S., 26 Abb., 15 Fig., 5 Tab., 13 x 20 cm. Preis broschiert Fr. 8.80
- ROTHMUND HERMANN: Energieumwandlung durch Strahlumlenkung in einer Toskammer — Versuchsanstalt für Wasserbau der Technischen Hochschule München, Bericht Nr. 6, München, März 1966; 61 S., 34 Bilder, 33 Anlagen, A5.
- SCHLAPFER HANS: Entlastungsbauwerke im rechtsufrigen Sammelskanal, Teilstück Mühlenplatz bis Reussport (Luzern) — VSA Verbandsbericht Nr. 72/4 (Tagung vom 23. Juni 1961), Verband Schweizerischer Abwasserfachleute VSA; 3 S., 6 Abb., A4.
- SCHNEEBELI G.: Hydraulique souterraine — Collections du Centre des Recherches et d'Essai de Chatou no 12; Eyrrolles 1966; 362 p., 178 fig., 16 x 24 cm.
- SCHRÖDER RALPH, KRAUSE DIETHART: Automatische Geschwindigkeitsmessungen mit Staugeräten — Mitteilungen aus dem Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technischen Universität Berlin, Nr. 62, 1965; Eigenverlag; 11 S., 9 Bilder, A4.
- SEMENTA EDOARDO: Sintesi degli studi geologici sulla frana del Vajont dal 1959 al 1964 — Estratto da Memorie del Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento 1965; 51 p., 16 fig., 21,5x31 cm.
- STRÄULI D.: Die Mechanisierung in den schweizerischen Bauunternehmungen — herausgegeben vom Schweizerischen Baumeister-Verband, Verlag Stocker-Schmid Dietikon-Zürich 1966; 128 S., zahlr. Tab., Beilagen, A5.
- THON JOACHIM: Grundlagen und Anwendungsformen der Abflussmessung mit Luftblasen — Besondere Mitteilungen zum Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch, Mitteilung Nr. 27, herausgegeben von der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz; 119 S., 39 Abb., 8 Tab., A4, Preis DM 19.—.
- VITAL NOT: Die Subventionierung landwirtschaftlicher Bauten — Schriften der Schweizerischen Vereinigung für Innenkolonisation und industrielle Landwirtschaft, Nr. 100, August 1966; Benteli AG, Bern; 29 S., 12 Abb., A5.
- WESTERNACHER ARND: Abflussbestimmung an ausgerundeten Abstürzen mit Fließwechsel — Besondere Mitteilung zum Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch, Mitteilung Nr. 26, herausgegeben von der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz; 69 S., 18 Abb., 10 Tab., 62 Beilagen, A4. Preis DM 14.—.
- WILLI WALTER: Zur Frage der Sohlenerosion bei grossen Gefällen — Mitteilungen der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH Zürich, Nr. 68, 1965; 129 S., 36 Abb., 9 Photos, 15,5x22,5 cm.
- ZELLER GEORG: Morphologische Untersuchungen in den östlichen Seitentälern des Val Blenio — Beiträge zur Geologie der Schweiz/ Hydrologie Nr. 13, herausgegeben von der Schweizerischen Geotechnischen Kommission und der Hydrologischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft; Kommissionsverlag: Geographischer Verlag Kümmel & Frey, Bern; 108 S., zahlr. Photos, 3 Kartenbeilagen, A4.
- DEPARTEMENT FEDERAL DE L'INTERIEUR: La Correction du Rhône en amont du lac Léman — Publication du Service fédéral des routes et des digues, 1964; 135 p., 67 photos, 28 fig., nombr. tab., 1 carte, A4; en vente à l'office fédéral des imprimés et du matériel, Berne. Prix fr. 35.—.
- OFFICE NATIONAL DES IRRIGATIONS: Annuaire hydrologique du Maroc 1961—1962 — Royaume du Maroc, Office de mise en valeur agricole; 155 p., nombr. tab., 1 carte, 18x28 cm.
- MZA / SCHWEIZERISCHE METEOROLOGISCHE ZENTRALANSTALT: Hundert Jahre Meteorologie in der Schweiz 1864—1963, mit Beiträgen von H. P. Tschudi, Ch. Borel, R. Schneider, M. Schüepp, N. Pavoni, M. Grütter, J. Häfelin, O. Weber, J. C. Thams, P. Ackermann, J. Rieker, B. Primault, W. Mörikofer, H. U. Dütsch, M. Bider, W. Kuhn — Schweizerische Meteorologische Zentralanstalt, 1964; 112 S., 72 Abb., A4.
- NATIONS UNIES: Problèmes posés par la conception et l'exploitation des centrales thermiques, Vol. IV — Nations Unies, New York 1966; 139 p., 20 tab., 15 fig., 21,5x28 cm; numéro de vente 66. II E/Mim. 23. Prix US Dollar 2.—.
- ÖSTERREICHISCHE STAUBECKENKOMMISSION UND ÖSTERREICHISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND: Sammelergebnis des 8. Talsperren-Kongresses in Edinburgh 1964 verfasst von K. Angerer, H. Petzny, F. Pacher, W. Schober, R. Widmann, A. Wogrin — Schriftenreihe Die Talsperren Oesterreichs, Heft 15; Selbstverlag des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes, Wien 1966 (106 S., 17x24 cm)
- WPC/CONFERENCE MONDIALE DE L'ENERGIE: Comptes rendus de la 15me Session Partielle de la Conférence Mondiale de l'Energie, Session Partielle de Tokyo, 16—20 octobre 1966; 7 vol. (I à V dûs à être publiés en mars 1967, les volumes VI à VII en juillet 1967). Prix frs. 360.— pour commandes avant le 28 février 1967, après cette date frs. 384.—; Commandes placées auprès le Comité National Suisse avant le 20 février 1967 frs. 330.—, après frs. 350.—
- Festschrift Prof. Dr. Ing. HEINRICH PRESS, herausgegeben zum 65. Geburtstag.
- Mitteilungen aus dem Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Techn. Universität Berlin Nr. 63, 1966; Eigenverlag, 253 S., A4. Beiträge von:
- Hans Bretschneider, Günter Retzlaf: Messung von kleinen Geschwindigkeiten im wasserbaulichen Versuchswesen (10 S., 8 Abb.). Hans Bretschneider, Jürgen Schmeitzner: Kraftschlussbauwerke in Kühl-systemen von Dampfkraftwerken (15 S., 10 Abb.). Günter Fuchs: Analytische und graphische Verfahren zur Untersuchung der Wellenbewegungen in offenen Seehäfen (23 S., 12 Abb.). Wolf-Dieter Geiseler: Untersuchung der Abhängigkeit zwischen Korndurchmesser und Strömungsgeschwindigkeit im Untergrund hinsichtlich des Wanderrungsbeginns (16 S., 6 Abb.). Siegfried Hanack: Stauraumverlandung (16 S., 6 Abb.). Helmut Hartmann: Massnahmen zur Stabilisierung des Schussstrahles in einer im oberen Teil stark gekrümmten Schussrinne (7 S., 6 Abb.). Hans Kaldenhoff: Abflussmessungen am Modell der Lechstaustufe 2 Prem (9 S., 9 Abb.). Diethart Krause: Vorbemessung von Tosbecken mit konzentrischem Beaufschlagung (9 S., 2 Abb., 1 Tab.). Franz-Joseph Mock: Afghanistan, Land alter Bewässerungskultur (14 S., 10 Abb.). Heinz Neubert: Bau und Betrieb von Horizontalfilterrohrbrunnen (17 S., 6 Abb.). Hein Raisner: Zur Frage der Rauhigkeitsdarstellung bei extrem rauen Gerinnen (10 S., 7 Abb.). Friedrich Wilhelm Renz: Dimensionierung eines Nachlaufbehälters zur Druckstoss-Sicherung einer langen Rohrleitung mit Zwischenhochpunkten (9 S., 3 Abb., 2 Tab.). Martin Schmidt: Die Granetalsperre als Ergänzung der Okertalsperre (15 S., 4 Abb.). Ralph Schröder: Indirekte Bestimmung der Geschwindigkeitsverteilung bei Rohrströmungen einfacher nicht-newtonscher Flüssigkeiten (16 S., 3 Abb.). Heinz Stefan, Peter Franke, Ralph Schröder: Abbildungen von Druckstosserscheinungen in Metallrohren mit nicht kreisförmigen Querschnitten (19 S., 16 Abb.). Heinz Stefan, Johannes Meyer: Untersuchung ebener Sickerströmungen in heterogenem Untergrund mit Hilfe der elektrischen Analogie (20 S., 17 Abb.). Lothar Macha: Unterwassertunnel Paraná-Santa Fé (11 S., 4 Abb.).
- Festschrift Dr. WILLI ROHNER, herausgegeben zum 60. Geburtstag. Rheintaler Druckerei und Verlag AG, Heerbrugg 1967; (152 S., 17,5 x 24,5 cm).
- Inhalt siehe Besprechung in diesem Heft, S. 67/68.

## 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. 66	1. 4. 66	1. 7. 66	1. 10. 66	1. 1. 67
<b>Ruhr</b>	Brechkoks I 60/90 mm II 40/60 mm III 20/40 mm		Basel	1230.—	1230.—	1230.—	1230.—	1230.—
	Flammkohle I 50/80 mm II 30/50 mm III 20/30 mm		“	875.—	825.—	825.—	825.—	825.—
<b>Belgien</b>	Flammkohle II 30/50 mm III 20/30 mm		“	855.—	825.—	825.—	825.—	825.—
	Flammkohle III 20/30 mm IV 10/20 mm		“	895.—	895.—	895.—	895.—	895.—
<b>Saar</b>	Industrieinkohle		“	850.—	850.—	850.—	850.—	850.—
	Flammkohle I 15/35 mm 20/35 mm		“	795.—	795.—	795.—	795.—	795.—
<b>Frankreich</b>	Koks Loire I 60/90 mm II 40/60 mm III 20/40 mm		Genf	1314.—	1324.—	1324.—	1324.—	1324.—
	Koks Nord I 60/90 mm II 40/60 mm III 20/40 mm		Genf	1414.—	1454.—	1454.—	1454.—	1454.—
<b>Polen</b>	Flammkohle I 50/80 mm II 30/50 mm		St. Margrethen	855.—	885.—	885.—	885.—	885.—
	Flammkohle III 18/30 mm IV 10/18 mm		bis Basel	835.—	845.—	845.—	845.—	845.—
	Stückkohle über 120 mm		“	855.—	855.—	855.—	855.—	855.—

<sup>1</sup> Franko Genf

<sup>2</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 % kg netto franko Tank des Empfängers eingefüllt, wustfrei			
		1. 1. 66	1. 4. 66	1. 7. 66	1. 1. 67
<b>Heizöl Extra Leicht</b>	— 2 999 kg 3 000 — 7 999 kg 8 000 — 14 999 kg 15 000 — 29 999 kg über 30 000 kg	16.30 15.50 14.80 14.30 13.80	17.20 16.40 15.70 15.20 14.70	15.20 14.40 14.— 13.60 13.30	17.40 16.60 15.90 15.20 14.90
Tankwagenlieferungen bzw. Fasslieferungen		In Fr./100 lt. bzw. 100 kg netto, franko Domizil o. Talbahnstation			
		1. 1. 66	1. 4. 66	1. 7. 66	1. 1. 67
<b>Reinbenzin c)</b>	1000—1999 lt. 2000—3999 lt. 4000—5999 lt. 6000—9999 lt. 10000—19999 lt. 20000 und mehr Tankstellen-Literpreis	51.30 — 52.05 49.25 — 59.95 47.20 — 47.90 46.15 — 46.85 45.60 — 46.35 45.10 — 45.85 56 — 58	51.25 — 53.35 49.20 — 51.25 47.10 — 49.20 46.10 — 48.15 45.55 — 47.65 45.05 — 47.10 56 — 58	51.25 — 53.35 49.20 — 51.25 47.10 — 49.20 46.10 — 48.15 45.55 — 47.65 45.05 — 47.10 56 — 58	53.00 — 55.00 51.50 — 53.50 50.00 — 52.00 (aufgehoben) 56 — 58
<b>Reinpetrol b)</b>	1001—2000 kg 2001 und mehr	37.50 36.80	37.50 36.80	37.50 36.80	37.50 36.80
<b>White Spirit b)</b>	1001—2000 kg 2001 und mehr	39.50 38.50	39.50 38.50	39.50 38.50	39.50 38.50
<b>Traktorenpetrol b)</b>	1001—2000 kg 2001 und mehr	34.20 33.20	37.50 36.80	37.50 36.80	37.50 36.80
<b>Dieselgasöl a) c)</b>	825—1649 kg 1650—3299 kg Tankstellen-Literpreis	54.20 — 59.45 52.60 — 57.90 50 — 51	52.20 — 57.30 50.65 — 55.75 50 — 51	50.95 — 55.95 49.40 — 54.60 50 — 51	61.80 — 66.75 60.25 — 65.20 58 — 59

**Bemerkungen:** a) hoch verzollt

b) niedrig verzollt; Mehrzoll wenn hoch verzollt: Fr. 33.95

c) verschiedene Zonenpreise anstelle eines schweizerischen Einheitspreises; einzelne Zonenpreise auf Anfrage

Preise inklusive Warenumsatzsteuer

## WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Schweizerische Monatsschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft, Gewässerschutz und Binnenschiffahrt. Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband; des Schweizerischen Nationalkomitees für Grossre 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: Guggenbühl & Huber Verlag, Hirschengraben 20, 8001 Zürich.

Telephon (051) 32 34 31, Postcheck-Adresse: «Wasser- und Energiewirtschaft», Nr. 80-8092, Zürich.

Abonnement: 12 Monate Fr. 42.—, 6 Monate Fr. 21.—, für das Ausland Fr. 4.— Portozuschlag pro Jahr.

Einzelpreis Heft 2, Februar 1967, Fr. 6.— plus Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)

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

Nachdruck von Text und Bildern nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer 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.