**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 69 (1977)

**Heft:** 1-2

**Rubrik:** Mitteilungen verschiedener Art

**Nutzungsbedingungen**

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

**Conditions d'utilisation**

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

**Terms of use**

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

**Download PDF:** 12.07.2025

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

Bild 3. Schütten von Blockmaterial auf das ausgelegte Vlies, das gegen Abrutschen mit Pflöcken gesichert wurde.

Bild 4. Fertiggestelltes Teilstück und Beginn der Planierung des nächsten ausgekolkten Abschnitts.

Wasser zerfleddert, insbesondere dann, wenn auch noch UV-Licht Zutritt hat. Eine Beschüttung mit mehreren Schichten kornabgestuften gebrochenen Steinmaterials verschiedener Durchmesser und Setzsteine genügender Grösse als Abschluss lassen sich genau so wenig vermeiden wie früher. Was sich vermeiden lässt, sind unvorhergesehene Auskolkungen und Deckwerkbeschädigungen — jedoch auch dies nur dann, wenn bei der Einbauweise bedacht wird, dass man es mit einem textilen Material und nicht mit Fels zu tun hat.

Für ein einziges Einsatzgebiet im Wasserbau muss für den Einbau eine hohe Festigkeit bei niedriger Dehnung gefordert werden, und zwar für den Einbau des Vliesstoffes bei laufendem Schiffsverkehr in Verkehrswasserstrassen. Will man den Einbau gleichzeitig ohne Beschüttung und auf schwerdurchlässigem Ufer vornehmen, so resultieren daraus weitere Forderungen, die dann nur von dreilagigen, nicht billigen Verbundstoffen gebracht werden können.

### *5. Trevira-spundbond als Vliesstoff-Filter im Wasserbau*

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen konnte Trevira-spunbond für den Wasserbau bezüglich Beständigkeiten, mechanische Eigenschaften und Filtereigenschaften in einer Form über den Handel zum Einsatz gebracht werden, die nach den derzeitigen Erkenntnissen das Optimum darstellt: als vernadelter Spinnvliesstoff aus Polyester-Filamenten.

Adresse des Verfassers: Dr. Helmut Kuhn, Hoechst Aktiengesellschaft, Postfach 80 03 20, D - 6230 Frankfurt (M) 80.

# MITTEILUNGEN VERSCHIEDENER ART

## Gewässerschutz, Umweltschutz

**Den Rheinabkommen müssen Massnahmen folgen**

Die Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet, IAWR, fordert in einer Presseerklärung ihres Präsidenten, Ir. C. van der Veen (Amsterdam), aus Anlass der am 3. Dezember 1976 in Bonn durch die Rheinuferstaaten unterzeichneten Abkommen zur Minderung der Rheinverschmutzung, dass rasch wirkungsvolle Massnahmen zur Ausführung der Abkommen getroffen werden.

Die Bedeutung der unterzeichneten Chemie- und Salzabkommen liegt nach Auffassung der IAWR vor allem darin, dass die Regierungen der Rheinuferstaaten damit zugeben, dass die Verschmutzung des Rheins eine schwerwiegende Bedrohung der Umwelt und der Trinkwasserversorgung in einem wichtigen Teil Europas darstellt. Die IAWR anerkennt die Leistungen, die erforderlich waren, um über diese Abkommen Uebereinstimmung zu erzielen. Mit der Unterzeichnung der Abkommen wird der Verunreinigung des Rheinwassers jedoch noch nicht Einhalt geboten. Es handelt sich hier nur um einen ersten Schritt dazu, dem kurzfristig wirkungsvolle Ausführungsbestimmungen folgen müssen.

Für das Chemieabkommen bedeutet das, dass die Internationale Rheinschutzkommission so bald wie möglich Qualitätsanforderungen für Rheinwasser und Abwasserableitungen aufstellt. Kurzfristig muss weiter ein Aktionsplan ausgearbeitet werden, aus dem hervorgeht, in welcher Zeit und auf welche Weise die Rheinverschmutzung entsprechend den von der IAWR bereits 1973 vorgelegten Grenzwerten vermindert werden wird. Bei diesen Massnahmen sollten Schwerpunkte gesetzt werden, unter anderem entsprechend den Forderungen des kürzlich vom «Rat von Sachverständigen für Umweltfragen» veröffentlichten Gutachtens «Umweltprobleme des Rheins».

Die IAWR fordert die sofortige Veröffentlichung des von der Internationalen Rheinschutzkommission erstellten Langzeitprogramms und der dazugehörigen Messergebnisse, aus denen wichtige Schlussfolgerungen über die Herkunft der Rheinverschmutzung hervorgehen können.

Die IAWR begrüsst auch die Beschränkung der Salzableitungen der französischen Kaligruben. Es handelt sich hier jedoch in erster Linie um eine Verringerung der gesamten Salzbelastung des Rheins um im Mittel nicht mehr als 6 %. Daher sind schnellstens weitere Massnahmen erforderlich.

Die IAWR erwartet, dass dabei das Verursacherprinzip strikte eingehalten wird.

Die IAWR hält es für notwendig, dass auch die übrigen Salzableitungen verringert werden.

**Dreikantmuschel im Zugersee «nur» bis in 15 m Tiefe**

Die Tauchergruppe der Kantonspolizei Zug ist im kalten Dezember 1976 längs der 620 m langen Seewasserleitung der Firma Landis und Gyr geschwommen, um diese auf ihren Zustand zu prüfen. Das Rohr sowie der Saugkorb in 32 m Tiefe und 2 m über Boden sind mit einer dünnen Schlammschicht überzogen. Entgegen den Befürchtungen fanden die Taucher nur bis in 15 m Tiefe vereinzelte Dreikantmuscheln. Diese Feststellungen sind im Hinblick auf die neue Seewasserfassung der Wasserwerke Zug sehr wichtig. Es ist vorgesehen, den Ansaugkorb in 50 m Tiefe und 8 m über den Grund aufzustellen. Da in dieser Tiefe keine Muscheln zu befürchten sind, kann auf die Ueberschlusschlorierung bei der Saugöffnung verzichtet werden. Weilenmann

## Flaschenrücknahme als Beitrag zum Umweltschutz

Die Coop-Genossenschaften Basel ACV, Fricktal, Liestal und Umgebung sowie Ormalingen nehmen vorläufig im Rahmen eines sechsmonatigen Versuches sämtliche 7-dl-Weinflaschen zurück und vergüten sie mit 10 Rappen pro Flasche. Wenn der Test erfolgreich verläuft, ist eine Ausweitung der Rücknahme auf andere Genossenschaften vorgesehen.

Anstatt die Flaschen nach einmaligem Gebrauch zu beseitigen, werden sie sortiert, gewaschen und so weit wie möglich wieder verwendet.

Bedingt durch Tradition, regionale Gewohnheiten und den Import von Wein in Flaschen gibt es ausserordentlich viele verschiedene Formen von 7-dl-Weinflaschen, was die Wiederverwendung stark erschwert. Bild 1 zeigt eine Auswahl von Flaschen, die in einem einzigen Sammelcontainer gefunden wurden. Die von ihrer Form her nicht einsetzbaren Flaschen werden als Scherben der Glasindustrie zur Wiedereinschmelzung zugeführt.

Moderne Flaschenwasch- und -abfüllanlagen können mit geringem Energie- und Waschmittelverbrauch Flaschen hygienisch einwandfrei waschen und abfüllen. Die Maschine der Coop-Produktions- und Verteilzentrale Pratteln (Bild 2) kann pro Stunde 14 000 Flaschen verarbeiten. Diese hohe Leistung ist aber nur möglich, wenn die zurückgebrachten Flaschen sorgfältig sortiert werden. Wenn unterschiedliche Flaschen in die Abfüllanlage geraten, wird meistens die Flasche beim Abfüllen oder Schliessen zerstört, und der Inhalt geht verloren.

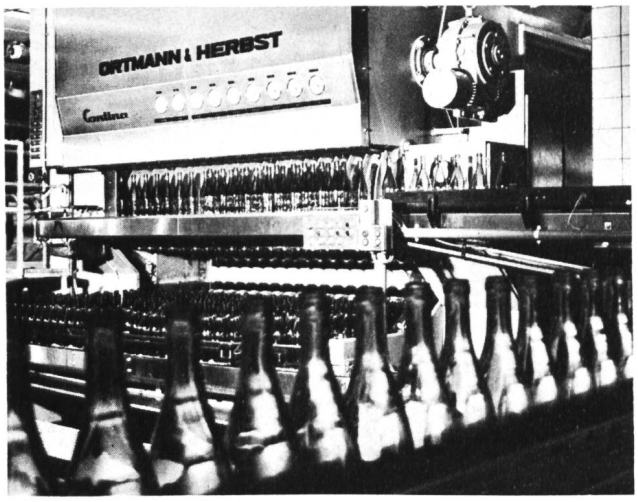
Durch die Wiederverwendung der Flaschen (möglich sind im Durchschnitt etwa 20 Abfüllungen) wird Rohmaterial und Energie gespart, vor allem aber wird auch die anfallende Abfallmenge wesentlich kleiner[1]).

Nachdem bereits Mineralwasser-, Bier- und ein Teil der Weinflaschen (Liter, Halbliter, Viertelliter und Zweideziliter) erfolgreich als Mehrwegflaschen zirkulieren, soll mit der neuen Aktion erreicht werden, dass auch die 7-dl-Weinflaschen in Zukunft als Zirkulationsflaschen mehrfach verwendet werden.

[1]) Vergleiche auch R. Müller-Wenk: Die Getränkeverpackung in der Schweiz aus der Sicht der Eidg. Kommission für Abfallwirtschaft. «Wasser, Energie, Luft — Eau, énergie, air» 68 (1976), Heft 10, S. 217—220.

Bild 1. Bedingt durch Tradition, regionale Gewohnheiten und den Import von Wein in Flaschen gibt es ausserordentlich viele verschiedene Formen von 7-dl-Weinflaschen, was deren Wiederverwendung stark erschwert. Das Bild zeigt eine Auswahl von Flaschen, die in einem einzigen Sammelcontainer gefunden wurden.

Bild 2. Moderne Flaschenwasch- und -abfüllanlagen können mit geringem Energie- und Waschmittelverbrauch Flaschen hygienisch einwandfrei waschen und abfüllen. Die gezeigte Maschine steht in der Coop-Produktions- und -Verteilzentrale Pratteln und kann pro Stunde 14 000 Flaschen verarbeiten. Diese hohe Leistung ist nur möglich, wenn die zurückgebrachten Flaschen sorgfältig sortiert werden. Wenn unterschiedliche Flaschen in die Abfüllanlage geraten, wird meistens die Flasche beim Abfüllen oder Schliessen zerstört, und der Inhalt geht verloren.




## Schwebstoffelimination mit Hilfe von Filtertrommeln

In verschiedenen Abwasserreinigungsanlagen setzt sich der Belebtschlamm in ungenügender Weise im Nachklärbecken ab. So gelangen beispielsweise aus der ARA St. Gallen-Au bei stossweiser Belastung bis zu 300 mg Schwebstoffe pro Liter in den Vorfluter. Nach der Verordnung über Abwassereinleitungen sind aber nur 20 mg/l zulässig.

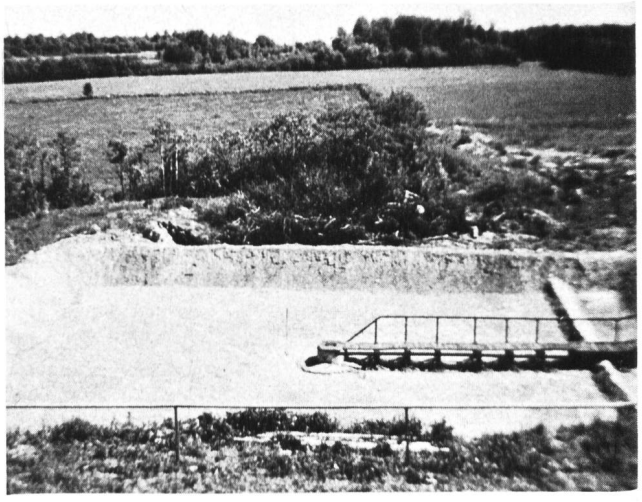
Seit einigen Monaten führt nun die Stadt St. Gallen, zusammen mit dem kantonalen Gewässerschutzamt, Versuche mit einer Filtertrommel von 2 m Durchmesser durch. Die Trommel ist mit einem Filzgewebe aus Kunststoff bespannt, das rückgespült wird. Das ungenügend gereinigte Abwasser aus dem Nachklärbecken fliesst durch das Filtertuch hindurch. Der Feststoffgehalt wird dabei erheblich reduziert. Eidg. Amt für Umweltschutz

## Beseitigung von Oelschlämmen — Pajab-Grube in Richterswil

Im September 1976 konnte im Frohberg, Richterswil, eine Pajab-Grube in Betrieb genommen werden. In dieser Grube werden gemäss der Beschreibung von U. W. Möller auf den Seiten 1 bis 3 dieses Heftes Oelschlämme und ölhaltiger Abfall gelagert und unschädlich gemacht. Die rechteckige Oelabbaugrube kann 350 m³ Schlamm aufnehmen. Der Standort in der Industrie- und Gewerbezone C wurde so gewählt, dass keine Grundwasservorkommen gefährdet werden können. Ausserdem mussten die Anschlüsse an das Abwasserkanalisationsnetz gewährleistet und eine Zufahrt mit grossen Lastwagen leicht möglich sein.

Etwas höher als die Oelabbau-Anlage selbst liegt das Einlaufbecken, dessen Zuleitungsrohr zur Grube mit einem Schieber gesichert ist, um unerwünschtes Material fernzuhalten. Es wird Journal über das Füllgut geführt, damit eine genaue Kontrolle möglich bleibt. Wenn die Grube 0,8 m hoch gefüllt ist, wird sie abgedeckt. Im dann sich einstellenden Milieu ölabbauender Mikroorganismen verwandelt sich der Grubeninhalt in eine humusähnliche Masse, die als Düngemittel verwendet werden kann. Die Pajab-Produkte werden in der Schweiz durch die Firma Wispa, Unternehmen für Umweltschutz, Bederstrasse 84, 8027 Zürich, ausgeliefert.

Bild 1. Die Oelabbaugrube im Frohberg bei Richterswil steht bereit zur Aufnahme von ölhaltigen Schlämmen. Nach dem Pajab-System wird das ölhaltige Material dort gelagert und durch Mikroorganismen etwa im Laufe eines Jahres unschädlich gemacht. Die Grube kann 350 m³ Material aufnehmen.



### Modification de la loi sur l'énergie atomique

L'Union des Centrales Suisses d'Electricité (UCS) rejette la clause du besoin prévue dans le projet d'arrêté fédéral modifiant la loi sur l'énergie atomique; elle considère qu'une telle clause porte une atteinte notable à la liberté du commerce et de l'industrie et qu'elle équivaudrait à conférer à l'Etat un instrument de dirigisme économique. En tant que branche à laquelle les collectivités publiques cantonales et communales sont étroitement liées, l'économie électrique assure depuis ses origines, à la satisfaction des consommateurs, l'approvisionnement en énergie électrique de notre pays. Jamais une centrale électrique n'a été construite sans qu'un besoin l'ait justifié.

Invitée à se prononcer au sujet du projet d'arrêté fédéral dans le cadre de la procédure de consultation, l'UCS accepte sous certaines conditions l'introduction d'une autorisation générale pour les installations atomiques, mais rejette les dispositions arbitraires qui prévoient le réexamen d'approbations de site déjà délivrées. L'UCS estime raisonnable d'attribuer à une autorité politique le pouvoir de décision quant à l'octroi d'autorisations pour installations atomiques. Pour des raisons d'ordre politique et dans l'intérêt d'un approvisionnement continu et suffisant en énergie électrique, l'UCS se prononce en faveur de la variante attribuant au Conseil fédéral les compétences nécessaires.

### Die Entwicklung der Zinssätze von öffentlich aufgelegten Wasserkraftanleihen

Die Entwicklung der Zinssätze spielte für den Ausbau der besonders kapitalintensiven Wasserkräfte seit jeher eine wichtige Rolle. Es war deshalb für unser Land von grossem Vorteil, dass die Realisierung der grossen Wasserkraftprojekte und damit der überwiegende Teil unserer Wasserkräfte bei niedrigem Zinsniveau ausgebaut werden konnte. Erst in den letzten 10 bis 15 Jahren hatten das starke Ansteigen der Zinssätze und der Bauteuerung eine Zurückstellung oder eine Aufgabe von noch verbleibenden Wasserkraftprojekten mit allerdings vergleichsweise beschränktem Ausbaupotential zur Folge.

Die höheren Zinssätze wirkten sich nicht nur auf die Anlage- und Investitionskosten aus, sie brachten auch ein starkes Ansteigen der Energiegestehungskosten mit sich. Dies um so mehr, als auch die bereits bestehenden Anlagen durch die Konversion ihrer Anleihen von den höheren Zinssätzen betroffen wurden.

Aus der graphischen Darstellung über die Entwicklung der Zinssätze von öffentlich aufgelegten Wasserkraftanleihen in den letzten zehn Jahren lässt sich erkennen, dass sich die Zinssätze seit etwa zwei Jahren in einer schnellen Abwärtsbewegung befinden. Dieser Rückgang ist vor allem auf die wirtschaftliche Rezession und auf den damit verbundenen Rückgang der Investitionstätigkeit zurückzuführen. Die Nationalbank verfolgt für das Jahr 1977 weiterhin eine Politik der begrenzten Geldmengenvermehrung, so dass der Zinsabbau in unserem Lande, wenn auch in verlangsamtem Rhythmus, vorerst anhalten dürfte.

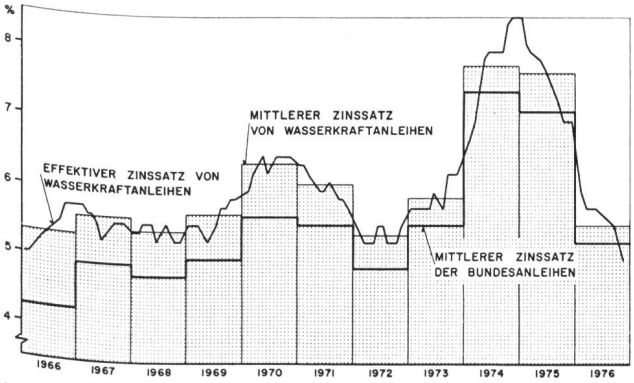



Bild 1. Entwicklung der Zinssätze für öffentlich aufgelegte Obligationenanleihen von Wasserkraftwerken. Zusammengestellt für die Jahre 1966 bis 1976 aus den Monatsberichten der Schweizerischen Nationalbank.

Es wäre sicherlich verfrüht, daraus schliessen zu wollen, wir seien nun wieder zum Zeitalter der niedrigen Zinssätze zurückgekehrt. Denn die Senkung der Zinssätze, wie übrigens auch die günstige Entwicklung der Teuerung im Bausektor, sind doch in erster Linie Folgen des wirtschaftlichen Rezessionsprozesses. Es wird sich deshalb erst im Verlaufe der nächsten Jahre zeigen, ob das Absinken der Zinssätze unter das Niveau der letzten zehn Jahre wirklich Bestand hat. Dr. Peter Stürzinger, Zürich

Die Grande-Dixence SA, Sitten, hat vom 8. bis 14. Februar 1977 eine 4¼ %-Anleihe zur öffentlichen Zeichnung aufgelegt (60 Mio Fr., Konversion, Laufzeit längstens 15 Jahre, Konversionspreis 101 %).

### Statistik der Talsperren in der Bundesrepublik Deutschland

Vom Minister für Landwirtschaft, Weinbau und Umweltschutz des Landes Rheinland-Pfalz als Vorsitzender der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser wurde im Dezember 1976 eine Statistik herausgegeben über Talsperren in der Bundesrepublik Deutschland mit mehr als 0,3 Mio m³ Speicherraum (Stand 1975). In der Haupttafel sind die wichtigsten Daten der in der Bundesrepublik bestehenden, im Bau befindlichen oder geplanten Talsperren mit 0,3 Mio m³ Speicherraum, nach Flussgebieten geordnet, zusammengestellt. Die 16 Rubriken geben u. a. Auskunft über Name, Vorfluter, Niederschlagsgebiet, Speicherraum, Ausbaugrad (%), Kronenhöhe, Bauart, Zweck, Kilowattstunden, Jahr der Fertigstellung, Zuständigkeit für Verwaltung, Betrieb bzw. Entwurf und Bau. In der unten aufgeführten Tafel sind die in der Bundesrepublik Deutschland 1975 bestehenden Talsperren von mehr als 0,3 Mio m³, nach Flussgebieten geordnet, zusammengestellt.

**Zusammenstellung der im Bundesgebiet 1975 vorhandenen Talsperren mit einem Speicherraum von mehr als 0,3 hm³ nach Flußgebieten**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stromgebiet | Nebenflußgebiet | Zahl der Speicher | Nutzbarer Speicherraum in hm³ | | | |
| | | | vorh. | im Bau | geplant | Summe Sp. 4 - 6 |
| Küstenflüsse | – | 2 | 1,70 | – | – | 1,70 |
| Elbe | Saale | 2 | 1,40 | 11,40 | – | 12,80 |
| Weser | oberhalb der Allermündung | 10 | 244,39 | 12,30 | 6,28 | 262,97 |
| Weser | Aller | 18 | 188,31 | 53,00 | 77,00 | 318,31 |
| Ems | Leda, Hase | 2 | 9,50 | 20,80 | – | 30,30 |
| Maas | Rur | 9 | 280,83 | – | 25,00 | 305,83 |
| Rhein | Lippe | 3 | 20,50 | 29,60 | – | 50,10 |
| Rhein | Ruhr | 24 | 492,29 | 0,37 | 47,30 | 539,96 |
| Rhein | Erft | 1 | 1,20 | – | – | 1,20 |
| Rhein | Wupper | 14 | 59,43 | 106,90 | – | 166,33 |
| Rhein | Sieg | 6 | 123,00 | – | – | 123,00 |
| Rhein | Ahr | 1 | 0,70 | – | – | 0,70 |
| Rhein | Wied | 3 | 4,45 | – | – | 4,45 |
| Rhein | Mosel | 10 | 11,83 | 19,20 | 33,43 | 64,46 |
| Rhein | Lahn | 9 | 25,72 | – | 6,40 | 32,12 |
| Rhein | Nahe | 5 | 13,89 | – | 0,37 | 14,26 |
| Rhein | Main | 16 | 44,43 | – | 181,29 | 225,72 |
| Rhein | Weschnitz | 2 | 3,60 | – | 0,40 | 4,00 |
| Rhein | Neckar | 52 | 40,51 | 14,96 | 34,93 | 90,40 |
| Rhein | Oberrhein | 13 | 29,00 | 0,45 | 17,64 | 47,09 |
| Rhein | Hochrhein | 9 | 126,74 | – | – | 126,74 |
| Rhein | Bodensee | 2 | 2,55 | – | – | 2,55 |
| Donau | rechte Nebenflüsse | 27 | 479,16 | – | 197,50 | 676,66 |
| Donau | linke Nebenflüsse | 27 | 56,55 | 0,40 | 51,93 | 108,88 |
| | | 267 | 2261,68 | 269,38 | 679,47 | 3210,53 |

### Schweizerische Energiestiftung, SES

Am 4. November 1976 stellte sich in Zürich an einer gut besuchten Pressekonferenz eine Energiestiftung vor, die als Gegengewicht zu den «finanzmächtigen und politisch gut organisierten Lobbies der Elektrizitäts- wie auch der Erdöl- und Gaswirtschaft» verstanden werden will. Zweck der Stiftung ist die Förderung einer menschen- und naturgerechten Energiepolitik, ausgerichtet auf die sparsame Verwendung von Energie, die Nutzung regenerierbarer Energiequellen sowie eine Dezentralisierung der Energiequellen.

Zur finanziellen Unterstützung der Stiftung, der eine Forschungs- und Beratungsstelle angegliedert werden soll, wird eine Förderungsgesellschaft geschaffen werden, der jede in der Schweiz wohnhafte Person beitreten kann. GW

**Ueberwachung von Staumauern und Staudämmen**
Instrumentenmesse vom 19. November 1976 in Zürich

Auf Einladung des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren trafen sich am Freitag, den 19. November 1976, in den Räumen der Elektrowatt AG die Verantwortlichen für die Ueberwachung unserer Stauanlagen zu einer Instrumentenmesse mit Vortragstagung. Die Gerätehersteller, die sich in der Schweiz mit der Entwicklung, der Herstellung und dem Einbau von Ueberwachungsanlagen befassen, erhielten Gelegenheit, im Fachgespräch mit den für die Sicherheit der Anlagen verantwortlichen Behörden, Talsperrenbesitzern und Projektingenieuren sowie den Wissenschaftern über den neuesten technischen Stand der Ueberwachungsinstrumente zu berichten.

Auf Seite 8 dieses Heftes finden sich die Ausführungen von L. Kolly, Vizedirektor des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau, Bern, über die Kontrollaufgaben der Behörden. Es schliesst eine Orientierung von J. Leuenberger an über den Einsatz des Mekometers bei der Staumauerüberwachung.

Wir haben die an der Instrumentenmesse ausstellenden Firmen gebeten, über ihr Messprogramm kurz zu orientieren; die folgende Zusammenstellung ergibt somit einen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand des Marktes für Ueberwachungsinstrumente. Die schweizerischen Firmen, die für Talsperrenüberwachung spezialisierte Geräte und Instrumente liefern, sind:

Hydro-Vista SA, Travaux subaquatiques, Gibraltar 12, Case postale 20, 2000 Neuchâtel 7.

Huggenberger AG, Physikalische Instrumente, Hohlstrasse 176, 8040 Zürich.

Terrexpert AG, Stauffacherstrasse 130, 3014 Bern.

Kern & Co. AG, Präzisionsmechanik und Optik, Schachenallee, 5001 Aarau.

Terratest, 35 Av. Victor Ruffy, 1012 Lausanne.

Solexperts SA, Dufourstrasse 147, 8008 Zürich.

Stump Bohr AG, Mühlebachstrasse 20, 8032 Zürich.

Bevac, appareils de mesures, Route de Lausanne 2, 1033 Cheseaux.

Hensel & Co., Abt. Maihak, Mess- und Regeltechnik, Beckenhofstrasse 62, 8042 Zürich.

Franz Rittmeyer AG, Apparatebau für die Wasserwirtschaft, 6300 Zug.

**Physikalische Instrumente Huggenberger AG, Sortimentsübersicht**

| Messgrösse | Instrument: Fernmessung (Tele.-elektr.) | Direktmessung (mechanisch) | | Messbasis | Messbereich | Genauigkeit Auflösung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Länge (Längenänderung Verschiebung Dehnung) | | Tensometer mit Verlängerung | | 5; 10; 20 mm bis 1000 mm | 0,2 mm | ($10^{-4}$ mm) |
| | Teleformeter | | TFC | 300 mm | ± 0,3 mm | $3 \cdot 10^{-6}$ (± 0,2 °C) |
| | | Tensotast | TEA | 20; 50; 100 mm | ± 1 mm | 0,001 mm |
| | | Deflektometer | U | | 5; 10; 50 (200 mm | 0,001; 0,01; 0,05 0,05 mm) |
| | Teledeflektometer | | TDM | | 10 mm | 0,03 mm |
| | Teletensometer | | TTE | 0,5 bis 10 m | 100 mm | ± 0,1 mm |
| | | Deformeter | D | 250; 500 mm | 5 mm | ± 0,002 mm |
| | Tepic Dehnungsmessstreifen (DMS) | | | 5 bis 180 mm | ± 0,5 % | $10^{-6}$ |
| | (Teledilatometer | | TDC | 300 mm | 6 mm | 0,01 mm) |
| | | Rissmikrometer | | 150 mm | ± 12 mm | 0,01 mm |
| | | Fugenmesseinrichtung 3dimensional | FME | 100 mm | je ± 10 mm | 0,01 mm |
| | | Tensosetzstab | TS | 1 m | ± 12 mm | 0,01 (0,002) mm |
| | | Stollenprüfer | | 1 bis 3 m | | |
| | Bohrlochdilatometer, pro Element: | | | 5 m | 50 mm | 0,005 mm |
| | | Rocmeter | R | 1 bis 100 m | 50 (bis 500) mm | ± 0,01 mm |
| | Telerocmeter | | TR | 1 bis 100 m | 50 (bis 500) mm | ± 0,05 mm |
| | | Distanzmeter | DIM-Cern | 0,5 bis 100 m | 30; 50 mm | ± 0,01 mm |
| | (Distanzmeter Invardraht) | | | | | |
| | CSIR — Triaxial Sonde (Spannungszustand in Bohrlöchern) | | | Durchmesser 37 mm | ± 0,5 % | $10^{-6}$ |
| | elektr. Setzmessanlage | Setzmessanlage Setzpegel (mech.) | | | bis 150 m bis 200 m | 5 bis 10 mm |
| Querverschiebung | | Colimator (optisch) | | 2 bis 1000 m | 200 mm | ± 1 mm |
| Winkel (Neigung, Drehung Abweichung von einer gegebenen Richtung) | Lotanlagen 20—200 kg | Gewichtslot | GL | | | |
| | | Schwimmlot | SL | bis 200 m | 150 mm | |
| | «Horizontallot, Schräglot» | | | | 10 bis 200 mm | ± 0,5 % |
| | Lotablesegeräte: Telekoordinator | | TKW | | 10 bis 200 mm | ± 0,5 % |
| | | Koordiskop | KK66 | | 50; 150 mm | 0,05 mm |
| | | Klinometer | CS | (100 mm) | ± 40 c | $10^{-4}$gon |
| | | Klinometer auf Setzstab | CS 1000 | 1000 mm | ± 40 c | $10^{-4}$gon |
| | (Teleklinometer | | | | bis 8 min | bis 20 sec) |
| | «Slope» Indikator | | | | ± 12 ° | $10^{-3}$; 3 min |
| Druck | Telepressmeter (Beton) | | PC | | —30; —100 b | ± 2 % |
| | Erddruckdose (Erde) | | S | | 1 bis 20 b | 0,001 bis 0,02 b |
| | Ringdruckdose (Ankerdosen) | | PR | | 20 bis 200 t | 1 % |
| | (Luftdruckdose | | PL | | 50 mb | 0,2 mb) |
| | Wasser | Hydrometer | PW | | 40 bis 250 mWS (4 bis 25 b) | 2 % |
| | Telehydrometer (Manometer) | | | | 4 bis 25 b | 1 % |
| Temperatur | Telethermeter | | TC | | —30 bis +100 °C | ± 0,2 °C |

Elektrische Anzeigegeräte (Batterie oder Netz)
Universalinstrumente: Millikator ATO, Telohmmeter TO101
DMS-Indikatoren: Tepic IT1, DIT1 Digital, 4 Kanal Tepikator
Telerocmeter TRI2, Telepressmeter PRI2, Thermikator TT2
Messzentrale, Endkasten, Verteilerkasten; Alarm- und Schwellwertschalter; Spezial-Anfertigungen
Ueberwachungssysteme ganzer Anlagen: Sicherheitsüberwachung von Ingenieurbauwerken wie Talsperren, Kernkraftwerke, Tunnels usw.

**Franz Rittmeyer AG, Lieferprogramm für Talsperren**

Präzise Wasserstands-Messgeräte mit Messbereichen bis 150 m Wassersäule und Toleranzen von 0,1 % resp. 0,02 %. Diese Geräte arbeiten als Druckwaagen mit Servosystem für das Laufgewicht. Sie sind sehr betriebssicher und benötigen nur einen minimalen baulichen Aufwand. Sie enthalten Korrekturglieder zur Berücksichtigung der Temperaturverteilung und der Kompressibilität des Wassers. Die Druckwaagen geben den Wasserstand in digital-codierter Form weiter.

Falls bei hohen Messbereichen engere Messtoleranzen als 0,02 % gewünscht werden, kann man zwei oder mehrere Geräte in der Höhe gestaffelt anbringen und so den gesamten Bereich in mehrere Teilbereiche auflösen.

Durchfluss-Messanlagen für Sickerwasser.

Stellungsgeber für Abschlussorgane wie Hochwasserentlastungen usw.

Digitale und analoge Datenübermittlung und -verarbeitung für Protokolle, Regelungen, Steuerungen und Ueberwachung.

Franz Rittmeyer AG, 6300 Zug 2

**Solexperts AG, Zürich**

Solexperts ist ein Studien- und Beratungsbüro, das seinen Tätigkeitsbereich auf dem Gebiet der Feldversuche und Messungen für Baukontrollen vertieft hat. Ihre Ingenieure, spezialisiert in Spezialtiefbau, Geotechnik und Felsmechanik, können sich auf die Erfahrungen der Gruppen Rodio und Solétanche abstützen. Für die Ausarbeitung eines Messprogrammes und auch für die Zusammenarbeit mit auf diesem Gebiet spezialisierten, beratenden Ingenieurbüros und Aemtern, ist eine Kenntnis der fachlichen Probleme seitens auch der Lieferfirma von Vorteil.

Im Rahmen dieser Tätigkeit verfügt Solexperts über Geräte und Vertretungen, die zum Teil innerhalb der Gruppe oder durch namhafte Firmen entwickelt wurden. Die In-situ-Versuche werden durch Spezialisten durchgeführt und in den meisten Fällen werden auch die Messgeräte durch spezialisiertes Fachpersonal eingebaut. Auf Wunsch übernimmt Solexperts auch die Messungen und deren Auswertung.

**In-situ-Versuche**

Dilatometer 95: Diese Sonde zur Bestimmung der Deformationsmoduli im Fels und Lockergestein wird angewendet bei der Untersuchung von Fundationsverhältnissen im Fels und Lockergestein, Kontrolle von Konsolidationsinjektionen usw.

Das Micromoulinet dient der Ermittlung der Durchlässigkeit und dem Abtasten durchlässiger Horizonte, insbesondere bei der Kontrolle von Injektionsschirmen usw.

Eine Temperatursonde erlaubt Temperaturmessung im Bohrloch.

Mit dem Multi-Shot werden Bohrlöcher vermessen.

Grossbelastungsversuche an Platten, Pfählen usw.

Holländische Drucksonde, Flügelversuche für Untersuchungen auf dem Gebiete der Bodenmechanik.

**Baukontrollen**

Uni-Rod-Extensometer ISETH: Mehrfachstangenextensometer bis zu 100 m Länge und Einfachstangenextensometer.

Anwendung: Ueberwachung von Deformationen im Widerlager sowie von Deformationen in Staumauern und Erddämmen. Kontrolle von Verschiebungen bei Schlitzwänden, Stützmauern, Hangsicherungen, Tunnelausbrüchen, Aushubphasen.

Slope Indicator: Digitale Neigungsmessung in vertikalen oder leicht geneigten Bohrungen.

Anwendung: Kontrolle von Rutschhängen, Kontrolle von Deformationen bei Staudämmen, Schlitzwänden usw.

**Kraft- und Spannungsmessung**

Vertretung, Verkauf und Einbau des gesamten Herstellungsprogrammes für Ventilgeber der Firma Glötzl. Hydraulisches Messsystem mit Kompensationsventil für Fernablesung.

Porenwasserdruck: Kontrolle von Dichtungsschirmen, Erddämmen usw.

Erddruck: Messung der Spannung in Schüttungen für Erddämme zur Standsicherheitskontrolle. Erddruck hinter Stützmauern. Erddruckmessungen an Baugruben und Tunnelbauten.

Betonspannung: Spannungsmessung im Tunnelbau, Staumauern, Kernreaktoren usw.

Kraftmessung: Messdosen zur Messung von Ankerkräften. Temporär mit Direktablesung und permanent mit Fernablesung.

Solexperts AG, Dufourstrasse 147, 8008 Zürich

**Que peut offrir Bevac aux constructeurs de Grands Barrages**

L'énumération de toutes les possibilités des 5 départements de Bevac (Géophysique/Géotechnique, Equipements de Laboratoires, Mesures In Situ, Séismologie et Terre Armée) sortirait largement de l'espace disponible. Nous avons donc choisi de présenter quelques appareils ou méthodes peu connues voir inédites.

**Reconnaissance sismique: 2 appareils Bison.** Ce qui fait l'avantage de Bison 1575, appareil à tube, est que l'image est modifiable. Dans de mauvaises conditions ou à grande distance, un grand nombre de coups de marteau peut être nécessaire pour obtenir une image satisfaisante. Le dispositif électronique de Bison 1575 permet l'agrandissement vertical et horizontal de n'importe quelle partie de l'onde. La détermination de l'arrivée de la première onde est ainsi grandement facilitée. En combinant les possibilités du retard à l'enregistrement avec l'agrandissement, le Bison 1575 permet des profils de 2000 m ainsi que la sismique réflection. Pour l'utilisation d'explosifs, il est évidemment préférable d'avoir un appareil multipiste afin de limiter les dégâts dus au tir. L'appareil Bison 1580 reste un appa-

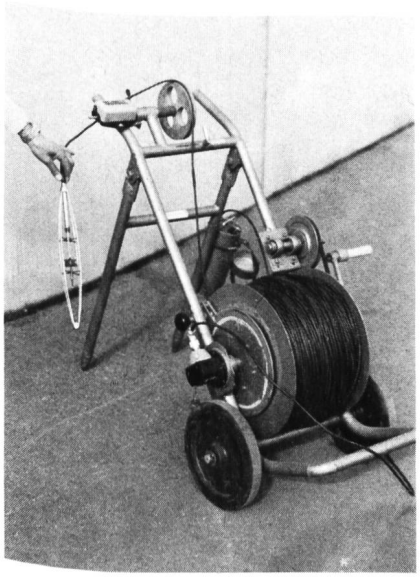


Bild 1, links. Micromoulinet mit photoelektrischer Zelle zur Messung von Durchlässigkeiten im Fels und im Lockergestein sowie zur Messung der vertikalen Geschwindigkeiten in Bohrlöchern.

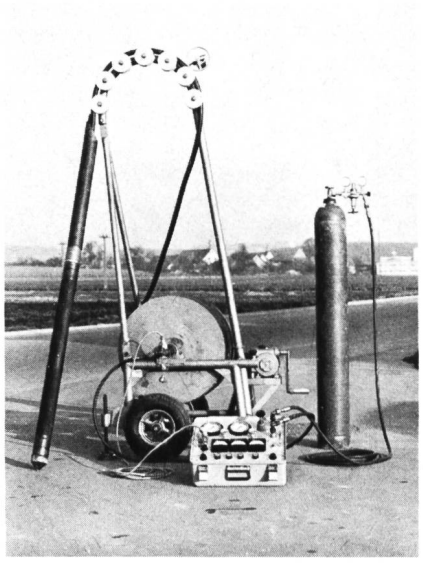


Bild 2, rechts. Dilatometer 95. Sonde zur in-situ-Bestimmung der Deformationsmoduli im Bohrloch, Durchmesser 100 mm. Eine etwa 1 m lange Gummimanschette wird mit Drücken von 1 bis 120 atü an die Bohrlochwandung gepresst. Die dadurch hervorgerufenen Verformungen werden direkt mit Extensometern in drei Richtungen gemessen. Der aufgebrachte Druck in der Manschette und die Verformungen werden elektrisch auf eine Messbrücke übertragen. (Solexperts AG)

reil à tube mais multipistes (6). De plus, l'appareil possède une sortie pour l'enregistrement. Celui-ci peut être fait sur papier ou sur bande magnétique. Pour des sondages sismiques moins profonds ou pour des travaux dans des zones où l'usage d'explosif n'est pas possible, le Bison 1580 peut sans autre être utilisé avec le marteau. L'emploi de 2 géophones tri-directionnels, mis en place des forages, permet l'analyse fine des terrains, entre ces 2 forages.

**Reconnaissance de terrains: diagraphie instantanée.** On appelle diagraphie instantanée en forage, l'enregistrement d'une grandeur mesurée sur la sondeuse de reconnaissance dont les variations sont fonction de la nature des terrains forés. Le diagramme tracé pendant le forage est une image à une échelle fixée des différentes couches rencontrées. Cet appareil rassemble sur un seul diagramme les diagraphies suivantes:

— La vitesse instantanée d'avancement (appareil diagraphor): la vitesse d'avancement du forage est une grandeur qui fournit une bonne estimation de la résistance des terrains forés. Ce paramètre est aussi particulièrement indiqué pour la recherche de vides cavités, vides derrière parois, zones à diaclases, reconnaissance à l'avancement, etc., ainsi que pour le calage de carottes partiellement récupérées.

— L'amplitude des vibrations sur la sondeuse (appareil Vibralog): suivant leur nature, les roches absorbent plus ou moins les vibrations émises par l'outil de forage ou la tête percutante de la sondeuse. La diagraphie Vibralog mesure l'énergie vibratoire qui n'a pas été absorbée par la roche. C'est une mesure indirecte de la dureté de la formation forée.

— Les pressions de poussée sur l'outil et pression d'injection du fluide de forage: la pression de poussée sur l'outil est une diagraphie de contrôle de la régularité des opérations de forage. La diagraphie de la pression d'injection du fluide de forage utilise la propriété qu'ont certaines roches très plastiques, marnes ou argiles, d'influencer le régime hydraulique du fluide de circulation. C'est une diagraphie d'argilosité des formations.

L'appareil de lecture, d'un volume réduit (50 x 60 x 30 cm) peut être installé en quelques minutes sur n'importe quel type de sondeuse dont il utilise le circuit électrique pour son alimentation. La diagraphie instantanée ne supprime pas le sondage carotté. Celui-ci est toujours nécessaire pour le calage ou pour les examens ultérieurs. Un forage destructif pour la mise en place d'un ancrage ou d'un extensomètre peut parfaitement convenir à une diagraphie instantanée.

**Le contrôle du compactage: sonde à neutrons Seaman C 75.** La sonde de surface permet un contrôle rapide et général du compactage. Un point de mesure prend environ 3 min, ce qui est certainement plus rapide que par n'importe quelle autre méthode. De plus, ce contrôle peut se faire d'une manière systématique quels que soient les matériaux utilisés. La source (du radium/béryllium) n'a qu'une puissance de 4,5 millicurie ce qui facilite grandement les problèmes de radio-protection lors des manipulations. La sonde de profondeur de même puissance, utilise l'affichage de la sonde de surface. En plus du contrôle usuel de graves compactées, des contrôles de densité en place, de matériaux graveleux, est également possible.

**Mesure de déformation: le pendule Interfels.** Jusqu'à une époque relativement récente, la lecture du pendule était uniquement optique et obligeait l'opérateur à aller d'un point de mesure à l'autre pour faire les lectures. En plus du temps que nécessitait cette opération, les problèmes entraînés par le changement d'opérateur sont bien connus. Un nouvel appareil automatique a été développé qui peut être mise en place sans démontage de fils du pendule, c'est-à-dire sans interruption de lecture. L'affichage des déplacements se fait numériquement dans les deux directions. Cette transmission se fait par câble, l'affichage peut donc être fait n'importe où. De plus les signaux de sortie sont compatibles avec l'enregistrement par ordinateur. Cette disposition est utilisée par exemple au barrage d'El Atazar. Les capteurs sont interrogés selon les séquences programmées. Le résultat mis en mémoire est restitué par un plotter. Ce processus élimine donc toute intervention humaine au niveau de la prise de mesure et de la transmission de celles-ci.

Bevac, appareils de mesures,
Route de Lausanne 2, 1033 Cheseaux

## Personelles

### Willi Rohner siebzig Jahre alt

Am 19. Januar 1977 vollendete alt Ständerat Dr. Willi Rohner sein siebzigstes Lebensjahr. Durch den Journalismus kam der Jubilar über die Politik seines Heimatkantons St. Gallen zur Eidgenossenschaft, wo er während einiger Jahrzehnte ein intensives, öffentliches Wirken entfaltete. Er hat sich u. a. mit der Neuordnung des Wasserwirtschaftsartikels 24bis der Bundesverfassung besonders verdient gemacht. Der hochgebildete, sprachenkundige Dr. Rohner hat seine grossen Kenntnisse besonders auf dem Gebiete der Wirtschafts- und Finanzpolitik zahlreichen Gremien und Organisationen zur Verfügung gestellt. Auch bei den Integrationsdebatten des Europarates in Strassburg hat er der Stimme der Schweiz Geltung verschafft. Nach einem Amtsjahr als Präsident der Ständekammer trat er 1971 zurück. Dies bedeutete jedoch keineswegs den Abschluss seines öffentlichen Wirkens.

Auch der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband wusste um die Persönlichkeit des Jubilars. Anlässlich der Jahresversammlung 1964 in Saas-Fee wurde Dr. Willi Rohner zu seinem Präsidenten gewählt. Mit seinem reichen Wissen und seiner warmen Herzlichkeit hat er dem Wasserwirtschaftsverband bis 1975 gedient. Für seine grossen Verdienste wurde er vom Verband anlässlich seines Rücktrittes zum Ehrenmitglied gewählt.

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband und zahlreiche Freunde entbieten dem Jubilar die besten Glückwünsche.

### Rücktritt beim Amt für Gewässerschutz des Kantons Zürich

Auf Ende Januar 1977 ist Pierre Wildi, Leiter der Abteilung Gewässerschutz und technischer Adjunkt des kantonalen Amtes für Gewässerschutz und Wasserbau, Zürich, zurückgetreten. Als diplomierter Bau- und Maschineningenieur HTL trat P. Wildi am 1. Dezember 1941 in die Staatsdienste ein. Er hatte beim Aufbau des zürcherischen Gewässerschutzes massgeblichen Anteil. Wenn heute der Kanton Zürich, zusammen mit dem Kanton Genf, gesamtschweizerisch auf dem Gebiet der Abwasserreinigung an erster Stelle steht, so ist es nicht zuletzt der fachlich kompetenten und initiativen Tätigkeit Pierre Wildis zu verdanken. Er hat bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt die von Prof. E. A. Thomas vom kantonalen Laboratorium entwickelte Simultanfällung der Phosphate in den Kläranlagen am Zürichsee durchgesetzt. Diese Massnahme brachte den entscheidenden Fortschritt in der erfreulichen Gesundung des Zürichsees. Wildi verstand es, komplizierte Zusammenhänge in seinen zahlreichen Vorträgen und Aufsätzen einfach und knapp darzustellen. Zu erwähnen ist seine verdienstvolle Tätigkeit als Lehrmeister bei der Praktikumsausbildung des Verbandes schweizerischer Abwasserfachleute. Eine Reihe hervorragender Fachleute auf diesem Gebiet hat bei Pierre Wildi vieles gelernt.

Red.

### Nordostschweizerische Kraftwerke AG

Der Verwaltungsrat der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG hat anstelle des auf Ende März 1977 in den Ruhestand tretenden dipl. Ing. Max Thut, Direktor der Bauabteilung, zu seinem Nachfolger dipl. Ing. Bruno Bretscher, bisher Vizedirektor der Bauabteilung, gewählt.

### Bernische Kraftwerke AG

Der Verwaltungsrat der Bernischen Kraftwerke AG (BKW) hat auf Neujahr 1977 die Vizedirektoren Dr. iur. René Althaus, Fürsprecher, Vorsteher der Rechts- und Liegenschaftsabteilung, und Dr. rer. pol. Adolf Meichle, Vorsteher der Abteilung Sekretariat und Information, zu Stellvertretenden Direktoren befördert.

### Joseph Senn †

Völlig unerwartet starb am 11. Dezember 1976 kurz nach Vollendung seines 75. Lebensjahres Joseph Senn, dipl. Ing. ETH, alt Direktor des Aargauischen Elektrizitätswerkes. Der Verstorbene war 1944 bis 1968 Direktor des AEW.

## Mitteilungen aus den Verbänden

### Rheinverband, Vorträge

Im diesjährigen Vortragszyklus des Rheinverbandes folgen noch die folgenden Veranstaltungen:

Freitag, 11. März. Ch. Hess, Carbura, Zürich: «Untertagspeicher für Brennstoffe und radioaktive Abfälle (mit besonderer Berücksichtigung des Projektes Haldenstein)». Veranstaltung in Zusammenarbeit mit dem Bündner Ingenieur- und Architekten-Verein. 20.15 Uhr im Restaurant Hofkellerei, Chur.

Freitag, 15. April (nicht wie ursprünglich angegeben am 8. April). Dr. sc. techn. U. La Roche, BBC Baden: «Energiewirtschaft und Gesellschaft». 20.15 Uhr im Hotel Post, Sargans.

Freitag, 22. April. J. Buchli, dipl. Ing., Haldenstein: «Gemeinschaftliche Heizanlagen in Berggemeinden. (Projekt in Zusammenarbeit mit dem Eidg. Amt für Energiewirtschaft, Auftraggeber, Fonds zur Förderung der Wald- und Holzforschung, Schweiz. Stiftung für Landschaftsschutz und Landschaftspflege)». 20.15 Uhr im Restaurant Hofkellerei, Chur.

Die Hauptversammlung des Rheinverbandes findet am 7. und 8. Oktober 1977 in Samedan statt.

### Aargauischer Wasserwirtschaftsverband — Kraftwerkbauten am Rhein

Die 48. Jahresversammlung des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes fand am 30. September 1976 in Koblenz statt. Nach den Verbandsgeschäften und einem Einführungsreferat von L. Kranich, Albbruck, über das Aubecken, wurden die Baustelle Aubecken des Rheinkraftwerkes Albbruck-Dogern sowie die Baustelle und das Informationszentrum des Kernkraftwerkes Leibstadt besucht.

Baufortschritt beim Aubecken zwischen dem Oberwasserkanal und dem Rhein unterhalb des Stauwehres Leibstadt: Bedingt durch die günstige Witterung und die langanhaltende Trokkenheit, verbunden mit einer niederen Rheinwasserführung im Winter 1975/76 und im Frühjahr 1976, gingen die Arbeiten am Aubecken zügig und planmässig voran. Insbesondere im Bereich des Erdbaues sind die Arbeiten soweit fortgeschritten und die Dämme durchgehend auf Kote 310 bis 312 m aSH hochgezogen und gesichert, dass ein eventuelles Hochwasser keine wesentlichen Beeinträchtigungen bringen würde. Die Rheindeponie mit rund 500 000 m³ ist angelegt und gesichert. Insgesamt wurden bis zum Jahresende 1976 70 % des Erdbauvolumens bewältigt.

Die Schlitzwand (Fläche rund 30 000 m²) um das Becken konnte geschlossen werden. Die sich noch im Becken befindende Wassermenge wurde mit verhältnismässig kleinen Pumpen entfernt, so dass der Restaushub bis zur Beckensohle getätigt werden kann. Der Fangedamm im Kanal konnte bis Ende Oktober 1976 erstellt, verfüllt und verdichtet werden. Die weiteren baulichen Massnahmen zum Aushub der inneren Baugrube des Fangedammes Werkkanal sind beschlossen und angelaufen. Hinter dem Fangedamm wird eine Bohrpfahlwand als Abschluss zum Fels hin erstellt.

Im Bereich des Ein- und Auslaufbauwerkes ist der Aushub fertig und die Betonierarbeiten sind im Gange. Im Bereich des Einlaufbauwerkes sind die Arbeiten schon sehr weit fortgeschritten. Die Planung der gesamten baulichen, maschinellen und elektrischen Einrichtungen ist abgeschlossen und der termingerechten Abwicklung des Gesamtvorhabens dürften keine Schwierigkeiten mehr entgegenstehen.

Die gesamten Arbeiten verliefen bisher unfallfrei.

## Kongresse, Tagungen

### Abwasserbiologische Kurse in München

Vom 7. bis 11. März 1977 findet an der Bayerischen Biologischen Versuchsanstalt München wiederum ein abwasserbiologischer Einführungskurs statt.

Vom 10. bis 14. Oktober wird ein Fortbildungskurs mit dem Thema «Schadstoffe im Oberflächenwasser und Abwasser» durchgeführt.

Die Teilnahmegebühr beträgt je 200 DM. Anmeldungen und Auskünfte: Bayerische Biologische Versuchsanstalt, D - 8000 München, Kaulbachstrasse 37.

### Speicher in der Wasserwirtschaft

Der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft e. V. lädt zu seiner diesjährigen Mitgliederversammlung auf den 21. März 1977 nach Düsseldorf ein. Daran schliesst sich am 22. und 23. März die Fachtagung «Speicher in der Wasserwirtschaft» an, gefolgt von Studienfahrten am 24. März.

Montag, den 21. März: 10.00 Uhr Sitzung des Vorstandes. 14.30 Uhr Sitzung der Fachgruppen Hydrologie, Hydromechanik und Wasserbau. 16.00 Uhr ordentliche Mitgliederversammlung.

Dienstag, den 22. März: Fachreferate. 10.15 Uhr Begrüssungen. G. Garbrecht: Wasserspeicher im Altertum. 14.00 Uhr D. Vischer: Grundlagen und Planung von Oberflächenspeichern. G. Marotz: Grundlagen und Planung von Grundwasserspeichern. Abends Besuch des Kabaretts «Das Kom(m)ödchen».

Mittwoch, den 23. März: Fachreferate. 9.00 Uhr H.-B. Kleeberg: Theorie der Speicherplanung. G. A. Schultz:

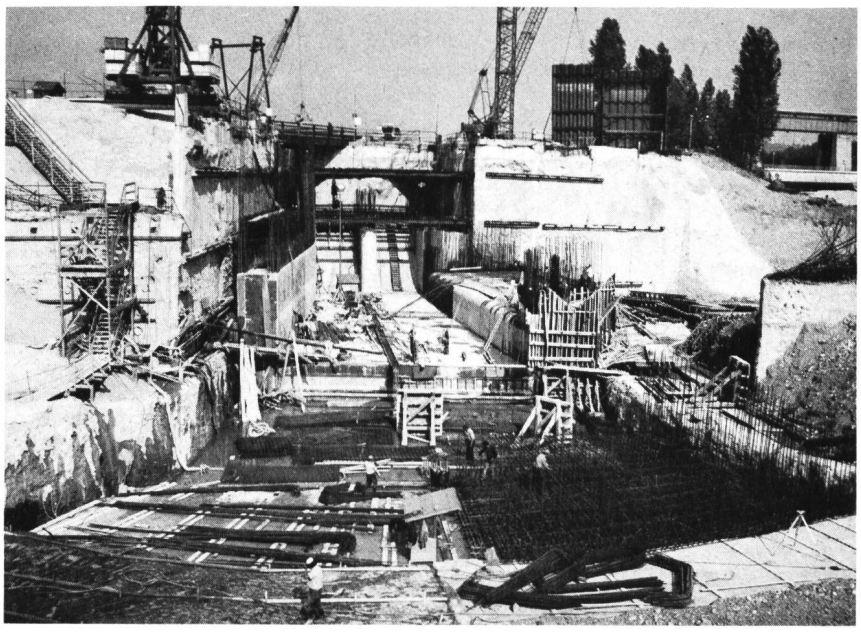


Bild 2. Aubecken der Rheinkraftwerke Albbruck-Dogern AG. Bauarbeiten im Bereich des Ein- und Auslaufbauwerks mit dem sichtbaren Einlauf zum Aubecken.
(Glöckner-Bild, Albbruck)

Theorie des Speicherbetriebes. R. Imhoff: Bewirtschaftung und weiterer Ausbau der Ruhrtalsperren. 14.00 Uhr B. Fokken: Grundwasserbewirtschaftung im Raum Köln. P. Michaelis: Speicher im Wasserrecht und in der Landesplanung. S. Radler: Auswirkungen von Speichern auf die Umwelt.

Donnerstag, den 24. März: Studienfahrten. Fahrt 1 zur Aabach-Talsperre und zur Möhnemauer. Fahrt 2 Radio-Observatorium Effelsberg, Stadt Münstereifel, Hochwasserrückhaltebecken Eicherscheid, Wasserwerk Weiler und Versickerungsanlage des GEW Köln AG. Fahrt 3 zur Ruhrtalsperre Schwammenauel und zur Oleftalspere.

Für den 22. und 23. März sind Damenprogramme vorgesehen. Auskünfte erteilt der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft e. V., Pfaffendorfer Weg 42, D - 5150 Bergheim.

**Die Nutzung der Sonnenenergie**

Vom 4. bis 6. Mai 1977 findet in Esslingen unter Leitung von Prof. Dr. rer. nat. G. Lehner ein Kurs statt, der die Möglichkeit der Sonnenenergie erörtern will und ihre denkbare zukünftige Bedeutung darzustellen versucht. Auskünfte und Anmeldungen: Fort- und Weiterbildungszentrum, Technische Akademie Esslingen, D - 7302 Ostfildern 2 (Nellingen), Postfach 1269.

**Die Bedeutung des Grundwassers für die Wasserwirtschaft**

Der Oesterreichische Wasserwirtschaftsverband führt am 7. bis 10. Juni 1977 seine Wasserwirtschaftstagung zum genannten Thema in Kitzbühel durch. Auskünfte erteilt der Oesterreichische Wasserwirtschaftsverband, A - 1010 Wien, An der Hülben 4/I.

**Abdichtungen mit Kunststoffen im Ingenieurbau**

Vom 7. bis 9. Juni 1977 wird in Lüttich, Belgien, ein internationales Symposium zu diesem Thema durchgeführt werden. Vorträge in deutscher, englischer und französischer Sprache behandeln: Abdichtungen im Tunnelbau, Abdichtungen von Rückhaltebecken für Wasser und andere Flüssigkeiten (unter anderem im Umweltschutz), Abdichtungen von Kanälen, Abdichtungen von Brücken und Dächern, Schichtentrennung mit Vliesmatten. Auskünfte erteilt das Centre Belge d'Etudes des Matières Plastiques, Université de Liège, Quai Banning 6, B-4000 Liège.

## Ausstellungen

7. Internationale Fachmesse und Fachtagungen für Umweltschutz: Wasser — Abwasser — Abfall — Luft — Lärm

Septième Salon international de la protection du milieu vital: Eau — eaux usées — déchets — air — bruit

**Pro Aqua — Pro Vita 77, 7e Salon international et journées d'information de la protection du milieu vital, Bâle**

Pro Aqua — Pro Vita 77, 7e Salon international de la protection du milieu vital, aura lieu du 14 au 18 juin 1977 dans les halles de la Foire Suisse d'Echantillons à Bâle. Les journées d'information qui se tiendront pendant le Salon soulèvent un large écho; elles ont pour thème général «Protection du milieu vital. hier — aujourd'hui — demain». Le programme en est définitivement arrêté et il est à disposition dans son édition complète.

Conformément à la répartition du Salon en plusieurs secteurs: eau, eaux usées, déchets, air, bruit, une journée d'information sera consacrée à chacun de ces domaines professionnels, à savoir les journées d'information ayant pour thème les eaux usées du 13 au 15 juin, le congrès sur le bruit de l'industrie et de l'artisanat les 14 et 15 juin, une journée d'information sur l'approvisionnement en eau le 16 juin, deux journées d'information sur le recyclage des déchets solides et boueux les 16 et 17 juin et deux journées d'information sur l'épuration de l'air les 16 et 17 juin.

Un vaste programme d'excursions à des objets intéressants de la technique à laquelle ont recours l'industrie privée et les pouvoirs publics pour la protection de l'environnement complétera les informations reçues lors des journées d'information. La documentation avec formules d'inscription pour la participation aux journées d'information de Pro Aqua — Pro Vita 77 peut être demandée au Secrétariat Pro Aqua S. A., case postale, CH - 4021 Bâle/Suisse, téléphone 061/26 20 20, télex 62 285 fairs ch.

**Pro Aqua — Pro Vita 77, Fachmesse und Fachtagungen, Basel**

Die Pro Aqua — Pro Vita 77, 7. Internationale Fachmesse für Umweltschutz, wird vom 14. bis 18. Juni 1977 in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel durchgeführt. Auf grosses Echo stossen die während der Messe stattfindenden internationalen Fachtagungen unter dem Generalthema: «Umweltschutz: gestern — heute — morgen», deren definitives Programm nun vorliegt.

Entsprechend der Unterteilung der Fachmesse in die Sektoren Wasser, Abwasser, Abfall, Luft, Lärm findet auch für jeden dieser Fachbereiche eine gesonderte Tagung statt, und zwar: die Tagung zum Thema Abwasser vom 13. bis 15. Juni, der Kongress über Industrie- und Gewerbelärm am 14. und 15. Juni, eine Tagung über Wasserversorgung am 16. Juni, eine Tagung über die Bewirtschaftung fester und schlammförmiger Abfälle am 16. und 17. Juni, und eine Tagung über die Reinhaltung der Luft am 16. und 17. Juni.

Ein umfangreiches Angebot an Exkursionen zu umwelttechnisch interessanten Objekten der Privatindustrie und der öffentlichen Hand ergänzt die an der Fachtagung vermittelten Informationen. Unterlagen mit Anmeldeformularen für die Fachtagungen der Pro Aqua — Pro Vita 77 können angefordert werden bei: Sekretariat Pro Aqua AG, Postfach, CH - 4021 Basel/Schweiz, Telefon 061/26 20 20, Telex 62 685 fairs ch.

**Bauma 77, München**

Die Internationale Baumaschinenmesse Bauma 77 findet vom 10. bis 16. März 1977 in München statt. Auskünfte erteilt die Handelskammer Deutschland-Schweiz, Talacker 41, 8001 Zürich.

## Literatur

**Proceedings of the Fifth Conference on Fluid Machinery.** Organizing Committee of the Fifth Conference on Fluid Machinery, Akadémiai Klado, Budapest, 1975; 2 Bände, 1262 S., zahlr. Fig., Bilder, Tab. 17,5 x 25 cm. Preis 70 $.

Die beiden Bände mit zusammen 1260 Seiten enthalten alle 114 Beiträge, welche für die Konferenz vom Herbst 1975 in Budapest eingereicht wurden. Die Autoren dieser Berichte, die aus 20 verschiedenen Ländern stammen, sind vor allem Wissenschafter auf ihren Gebieten, wobei darunter bekannte Namen wie Prof. Hammitt (USA), Prof. Hutton (GB) und Prof. Osterwalder (BRD) zu finden sind. Die Beiträge berichten von den verschiedenartigsten Untersuchungen in den Bereichen der Strömungsmechanik sowie ihrer Anwendungsgebiete (Pumpen, Wasserturbinen, Ventilatoren, Kompressoren, hydrodynamische Kraftübertragung und spezielle Anwendungszwecke) und zeigen die neuesten Entwicklungstendenzen in diesen Bereichen auf.

Folgende Themen werden behandelt: Strömung von idealen und realen Medien in Maschinen und Systemen, die mit diesen verbunden sind (zwei- und dreidimensionale Gitter-Theorie, Kavitation, Lärm, Grenzschicht, Strömungsmechanismus in Flüssigkeiten, transiente Vorgänge usw.); Probleme betreffend Auslegung, Herstellung und Betrieb von Strömungsmaschinen.

Neben rein theoretischen Abhandlungen enthalten die beiden Bände vor allem Berichte über experimentelle Untersuchungen. Man findet jedoch auch Beiträge, die sich mehr mit der praktischen Nutzanwendung beschäftigen. So wird z. B. über die Herstellung von Laufrädern mit Hilfe von numerisch gesteuerten Fräsmaschinen berichtet. Ausser für wissenschaftliche Institute sind die beiden Bücher vor allem für alle Ingenieure, die sich intensiv mit Strömungsmaschinen und den zugehörigen Systemen beschäftigen, von Interesse. F. Nolle, Baden

**Stichwort Baustoffkorrosion.** Von Prof. Dr. Dietbert Knöpfel. Bauverlag GmbH Wiesbaden, 1975, Format A 5, 127 Seiten, Preis 22 DM.

In diesem Buch wird das Korrosionsverhalten der meisten in der Bautechnik verwendeten Baustoffe beschrieben. Viel Raum ist der Korrosion und dem Korrosionsschutz von Beton und Baumetallen gewidmet. Anhand von Tafeln und Grafiken werden Lösungsmöglichkeiten für den Korrosionsschutz aufgezeigt.
Das Buch ist sehr übersichtlich gestaltet und erläutert in kurzer, prägnanter Form alle wesentlichen Punkte. Wer sich mit dem einen oder anderen Thema noch intensiver befassen möchte, findet Hinweise auf Normen und weitere Literatur. Dieser Band ist allen zu empfehlen, die sich mit dem Korrosionsschutz, sei es für Neubauten oder Unterhalt, befassen.

W. Scholl, Winterthur

**Neue Technologien bei der Abwasser- und Schlammbehandlung** — eine Studie über technologische Forschungen. Band 5 der Technisch-Wissenschaftlichen Schriftenreihe der Abwassertechnischen Vereinigung e. V. (ATV), Bonn, April 1976; 230 S., 12 Abb., zahlr. Tab., DIN A5. Kartoniert 24 DM. Zu beziehen bei der Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e. V. (GFA), Bertha-von Suttner-Platz 9, D - 5300 Bonn.

Die Verbesserung der konventionellen Abwassertechnik sowie die Entwicklung neuer Technologien sind Voraussetzungen zur Erhaltung der aquatischen Oekosysteme; es sind dies die Ziele dieser Studie. Die steigende Belastung unserer Gewässer, höhere Anforderungen an die Wasserqualität sowie beschränkte finanzielle Möglichkeiten für die Gewässerschutzmassnahmen erfordern ein konzentriertes und rationelles Arbeiten. Den politischen Entscheidungsinstanzen werden hier die Unterlagen für die Erarbeitung langfristiger Konzepte zur Verfügung gestellt. Ein Ueberblick über den heutigen Stand der Abwasser- und Schlammbehandlung sowie eine Aufstellung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten verschiedenster Stellen in der Bundesrepublik dienen der Orientierung sowie der Förderung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit. Das Anliegen der Studie, die Koordination in der Vielfalt der Aktivitäten in der BRD zu fördern und Entscheidungshilfen zu liefern, verdient das Interesse und die Mitarbeit aller Fachkreise.

Georg Henseler, Dübendorf

**Stand der kommunalen Abfallbeseitigung in der Schweiz**
Stand 1. Januar 1976 (mit Beilagen: Karte über den Stand der Abfallbeseitigung in der Schweiz am 1. Januar 1976, 1:300 000; Karte der Gemeinden, 1:300 000, Ausgabe 1976), Statistik der Anlagen im Bau und der baureifen Projekte am 1. Januar 1976. Eidg. Amt für Umweltschutz, Bern 1976.

Geordnet nach Kantonen sind die wichtigsten technischen sowie Kostenangaben über die erstellten oder projektierten Anlagen zur Abfallbeseitigung in übersichtlicher Form zusammengestellt. Zusätzlich werden noch die in den Kantonen in den Jahren 1973 bis 1975 angefallenen Mengen an Siedlungsabfällen aufgeführt. Auf einer Karte sind die Einzugsgebiete der Anlagen und Zweckverbände dargestellt.
Dieses Zahlenmaterial wird vor allem Amtsstellen und Ingenieurbüros gute Dienste leisten. Zu bedauern ist allerdings eine Doppelspurigkeit: eine ähnliche, umfangreichere Dokumentation wurde vor kurzem von Fachverbänden herausgegeben.

Dr. Walter Obrist, Dübendorf

**Verkehr, Energie, Wasserwirtschaft,** 10 Jahre Direktion für Verkehr, Energie und Wasserwirtschaft des Kantons Bern. 1976, 56 Seiten, 21,7 x 21,2 cm, broschiert.

Die Direktion für Verkehr, Energie und Wasserwirtschaft des Kantons Bern ist im Jahre 1966 aus den Abteilungen der kantonalen Bau- und Eisenbahndirektion hervorgegangen. Die Aufspaltung hatte sich mit der zunehmenden Bedeutung des Wassers in der modernen Gesellschaft und der technisierten Zivilisation aufgedrängt. In einer instruktiven und graphisch geschickt aufgemachten Broschüre versucht die Direktion einen Ueberblick über das vergangene Jahrzehnt zu gewinnen, Erreichtes zu belegen und zu Erreichendes aufzuzeigen. Wir beglückwünschen die Herausgeber zu dieser vorbildlichen Oeffentlichkeitsarbeit. EA

**Fleuves et rivières non aménagés.** Par J. Larras. Editions Eyrolles, Paris 1977. 200 p. 55 fig., 16 x 25 cm. Prix 132 FF.

Hinter dem vielversprechenden Titel dieses Buches steht leider eine nur teils glücklich zusammengewürfelte Fassung von interessanten Titeln. Ein moderner Ingenieur muss sich enttäuscht fühlen (die Gleichungen eignen sich oft nicht zur direkten Berechnung); ein Forscher auf diesem Gebiet findet weder im Inhalt noch im Aufbau wirklich Neues.

Walter H. Graf, Lausanne

**Bei Adressänderungen erleichtern Sie unsere Arbeit, wenn Sie das bisherige Streifband Ihrer Mitteilung beilegen. Danke!**


**wasser energie eau énergie air luft**

Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschiffahrt, Energiewirtschaft, Lufthygiene
Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiguements de torrents, de la navigation fluviale et de l'hygiène de l'air.
Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

**Redaktion:** Georg Weber, dipl. Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

**Verlag und Administration:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3 A, CH-5401 Baden, Telefon (056) 22 50 69
Bankverbindung: Aargauische Kantonalbank, Baden (Postcheckkonto 50-3092 Aarau, zu Gunsten Konto 826 000 «Wasser, Energie, Luft»)

**Inseratenannahme:** IVA AG für internationale Werbung, Beckenhofstrasse 16, 8035 Zürich, Telefon (01) 26 97 40; 1004 Lausanne, 19 av. Beaulieu, tél. (021) 37 72 72

**Druck:** Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden, Telefon (056) 22 55 04

**Lithos:** Busag Repros, Postfach, 8032 Zürich, Telefon (01) 53 67 30

«Wasser, Energie, Luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes **(SWV)** und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economica delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband, sowie der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene **(VGL)** und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren

Jahresabonnement Fr. 72.—, für das Ausland Fr. 85.—

Einzelpreis Heft 1/2 1977 Fr. 5.50 zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)