

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 67 (1975)  
**Heft:** 10

**Rubrik:** Mitteilungen verschiedener Art

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 19.02.2026

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

## WASSERRECHT

### Der neue Wasserwirtschaftsartikel für die Bundesverfassung

Der Bundesrat hat in seiner Sitzung vom 27. August das Datum festgelegt, an welchem der neue Wasserwirtschaftsartikel für die Bundesverfassung<sup>1</sup> Volk und Ständen zur Abstimmung vorgelegt wird: 7. Dezember 1975. Gleichzeitig gelangen die parlamentarische Initiative Waldner für eine Verfassungsrevision zum Thema Niederlassungsfreiheit (Beseitigung von Kantonsverweisungen) und das Referendum zur Abstimmung, das gegen das Bundesgesetz über die Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen aus landwirtschaftlichen Rohstoffen ergriffen worden ist.

<sup>1</sup> Der Text des Wasserwirtschaftsartikels ist in der WEW 1975, Heft 7 vom Juli, Seite 270–271, veröffentlicht worden.

### Vorarbeiten zu einem Umweltschutzgesetz

Ende Februar 1975 ist die Frist abgelaufen, die den Kantonen und interessierten Kreisen eingeräumt wurde, um sich zu dem von einer ausserparlamentarischen Expertenkommission ausgearbeiteten Vorentwurf vom 18. Dezember 1973 zum Bundesgesetz über den Umweltschutz zu äussern. Gestützt auf die eingegangenen Stellungnahmen hat das Eidg. Amt für Umweltschutz einen ersten Bericht ausgearbeitet, der sich auf einige zentrale Problemkreise konzentriert.

Das Eidg. Departement des Innern hat nun das Eidg. Amt für Umweltschutz damit beauftragt, die gesamte Materie neu zu bearbeiten, unter Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen, aufgeteilt nach Teilbereichen. Zu diesem Zweck werden Arbeitsgruppen, bestehend aus Vertretern der Departemente, der Ämter und Institute des Bundes sowie einigen ausstehenden Experten gebildet. Diese behandeln namentlich folgende Bereiche: Quantitativer Gewässerschutz; Luftreinhaltung; Lärmbekämpfung; Wärme- und Schallschutz; Baulicher

Umweltschutz; Energie; raumrelevante Bestimmungen; Abfallbewirtschaftung; Boden; Lebensräume und Lebensgemeinschaften; Grundsätze, Grenzwerte, technische Massnahmen; finanzielle Auswirkungen; verfassungsrechtliche, systematische und gesetzgebungspolitische Fragen. (EDI)

### Travaux préparatoires pour la loi fédérale sur la protection de l'environnement

Le délai donné aux cantons et aux milieux intéressés pour s'exprimer sur l'avant-projet de la loi fédérale du 18 décembre 1973 sur la protection de l'environnement, élaboré par une commission d'experts extraparlamentaire, est arrivé à expiration à la fin de février 1975. Sur la base des avis reçus, l'Office fédéral de la protection de l'environnement a préparé un premier rapport consacré essentiellement à quelques problèmes d'importance majeure.

Le Département fédéral de l'intérieur a maintenant chargé l'Office de la protection de l'environnement de ramener entièrement l'avant-projet, domaine par domaine, en tenant compte des avis reçus. Des groupes de travail, comprenant des représentants des départements, des services et des instituts de la Confédération ainsi que quelques experts de l'extérieur, se sont constitués à cet effet. Ces groupes de travail concentreront leurs efforts sur les domaines suivants: protection quantitative des eaux; protection de l'air; lutte contre le bruit; isolation phonique et thermique; urbanisme et protection de l'environnement; énergie; aménagement du territoire et protection de l'environnement; problème des déchets; sols; biotopes et biocénoses; principes, valeurs limites, mesures techniques; implications économiques et financières; questions de droit constitutionnel, de systématique et de politique législative. (DFI)

## WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT

### Kraftwerke Brusio AG, Poschiavo

Aus dem Geschäftsbericht 1974 der Kraftwerke Brusio AG, Poschiavo, entnehmen wir folgende Ausführungen:

«Die ältere der beiden Druckleitungen des Kraftwerkes Robbia sowie diejenige des Kraftwerkes Cavaglia müssen aus Sicherheitsgründen ersetzt werden. Im Berichtsjahr erfolgte planmässig der Ersatz in Robbia. Am 10. November 1974 wurden beide Druckleitungen dieser Zentrale durch einen Felssturz beschädigt. Glücklicherweise waren die Schäden an der neuen Leitung geringfügig, so dass sie sofort wieder in Betrieb genommen werden konnte. Dagegen wurde die alte Leitung auf einer Strecke von rund 50 m von den herabstürzenden Felsbrocken durchschlagen. Nach Ersatz der zerstörten Rohre konnte auch diese Leitung am 6. Dezember 1974 wieder dem Betrieb übergeben werden. Die notwendigen Sicherungsmassnahmen im Felssturzgebiet sind zum Teil ausgeführt, zum Teil in Vorbereitung.

Anlässlich einer Revision der beiden Pumpen des Kraftwerkes Palü wurden schwere Schäden an den seit 1953 in Betrieb stehenden Leit- und Laufrädern festgestellt. Während eine Pumpe bis zum Eintreffen der Ersatzstücke im Mai 1976 ausser Betrieb bleiben muss, kann die zweite Pumpe bis dahin mit erhöhtem Risiko weiter benutzt werden.

Die Arbeiten für die Automatisierung und Fernsteuerung der Kraftwerke Robbia, Cavaglia und Palü gehen planmässig weiter. Diese Steuereinrichtungen können wie vorgesehen Ende 1975 dem Betrieb übergeben werden.»

### Der Kühlturmbericht für Graben

In dem soeben erschienen Bericht der Eidg. Kühlturmkommission über «Die Auswirkungen der Kühltürme der geplanten Kernkraftwerke Graben auf die Umwelt» wird in den Schlussfolgerungen einleitend ausgeführt, es stehe fest, dass die bis jetzt durchgeführten Messungen und Auswertungen genügen, um eine Beurteilung zu ermöglichen.

Die Untersuchungen der Kommission haben ergeben, dass der Einfluss auf das Landschaftsbild zu verantworten ist und die Forderungen betreffend Lärmbekämpfung und Gewässerschutz ohne Schwierigkeiten erfüllt werden können. Fühlbare Auswirkungen auf die meteorologischen Verhältnisse beschränken sich auf die unmittelbare Umgebung (ca. 1 km) der Kühltürme. Schliesslich sind auch keine schädlichen Einwirkungen auf Vegetation, Tier und Mensch zu erwarten. Im Hinblick darauf, dass in Graben möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt eine zweite Einheit gebaut wird, stellt der Bericht fest, vor der Baubewilligung des zweiten Kühlturmes sollte zweckmässigerweise die Verminderung der Sonneneinstrahlung durch die Dampfschwaden beider Türme noch näher untersucht werden. Insgesamt sieht die Kommission keine Gründe, welche eine Ablehnung des ersten und — unter Vorbehalt der Ergebnisse der erwähnten zusätzlichen Untersuchungen — auch des zweiten der in Graben projektierten Kühltürme erfordern würden, sofern die vorgesehenen Massnahmen zur Minimalisierung der Auswirkungen getroffen werden. In die zu erteilenden Bewilligungen sollten entsprechende Auflagen aufgenommen werden.

(R. L. im VSA-Bulletin 14/15 1975)

## Die grössten Stauseen der Erde

Kürzlich hat die Internationale Talsperrenkommission, der auch die Schweiz als Mitglied angehört, eine Statistik 1973 aller Talsperren der Erde (ohne China) herausgebracht, worin 14 480 Stauwerke erfasst werden. H. G r e n g g <sup>1</sup>, Graz, hat aus diesem sehr umfangreichen Material 132 Stauseen herausgegriffen (über 5 km<sup>3</sup> bzw. Mrd. m<sup>3</sup> Nutzinhalt als Kriterium) und diese Auswahl nach der Grösse des Nutzinhaltes geordnet. Die hier wiedergegebene Tabelle beschränkt sich auf die dreissig grössten

dieser Stauseen. Von den 132 bei G r e n g g aufgeführten Speichersseen figuriert an 101. Stelle der Speicher Saimaa in Finnland (Nutzvolumen 7,2 km<sup>3</sup>; erbaut 1924 bzw. 1949), an 114. Stelle das Ijsselmeer in den Niederlanden (Nutzvolumen 6,0 km<sup>3</sup>, erbaut 1932) und an 117. Stelle die Sperre Suorva in Schweden (Nutzvolumen 5,9 km<sup>3</sup>, erbaut 1972). Es sind dies die grössten drei Stauseen Westeuropas. G W

<sup>1</sup> H. G r e n g g : Die grossen Stauseen der Erde. «Oesterreichische Wasserwirtschaft» 27 (1975), Heft 5/6, S. 89/93.

Tabelle 1. Stauseen der Erde über 5 km<sup>3</sup> Rohinhalt

Wasserwirtschaftliche Zwecke: E = Energiegewinnung, L = Landbewässerung, Hw = Steuerung des Hochwasserablaufes, W = Siedlungs- und Industrie-Wasserversorgung, Sch = Schifffahrtförderung, F = Fischerei, Er = Erholungslandschaft  
Sperrentypen: G = Gewichtsmauer oder Wehr, Gw = Gewölbemauer, Gww = Gewölberreihe, P = Pfeilermauer, D = Damm

Land	Gewässer	Speicher	Stauwerk	Typ	Jahr	km <sup>3</sup>	km <sup>2</sup>	Zweck
1 Uganda, Kenya, Tansania	Nil	Victoria See	Owen	G	1954	204	68 000	E
2 Rhodesien/Sambia	Sambesi	Elisabeth See	Kariba	Gw	1959	181	6 850	E
3 Mittelsibirien	Angara		Bratsk	G	1964	169	5 470	E W Sch
4 Ägypten	Nil	Nasser See	Sad el Ali	D	1970	164	5 900	L E Er
5 Ghana	Volta	Volta See	Akosombo	D	1965	148	8 480	E
6 Canada/Quebec	Manicouagan	D. Johnson	Manic 5	Gww	1968	142	1 940	E
7 Mittelsibirien	Yenissei		Krasnojarsk	G	1967	73,3	2 130	E Sch Hw
8 Canada/Columbia	Peace	W. A. C. Bennett	Portage Mountain	D	1967	70,3	1 760	E
9 Ostsibirien	Seya		(Seya)	G		68,4	2 740	E L Hw
10 China	Hoangho		San Men	G	1962	65,0	2 350	E Hw
11 Moçambique	Sambesi		(Kabora Bassa)	Gw		63,0	900	L E Hw Sch
12 Mittelsibirien	Angara		(Ust-Ilim)	G		59,3	1 800	E
13 Eu. Rußland	Wolga	V. J. Lenin	Kuibyschew	GD	1955	58,0	6 500	E Sch
14 Westsibirien	Irtysch		Buchtarma	G	1960	53,0	5 490	E Sch
15 China			Tangkiangho		1972	51,6	1 000	
16 Mittelsibirien	Angara	Baikal See	Irkutsk	GD	1956	48,5	31 600	E Sch W
17 U. S. A./AZ. NV	Colorado	L. Mead	Hoover	GwG	1936	36,7	660	L E Hw W
18 Ostsibirien	Wilyui		Wilyui	D	1967	33,9	2 170	E
19 Eu. Rußland	Wolga	22. Congress	Wolgograd	GD	1958	33,5	3 120	E Sch L W
20 Canada/Labrador	Churchill		Churchill	D	1972	32,3	6 380	E
21 Mexico	Tepecoacuilco		Valerio Trujano	D	1964	32,0		L
22 Mittelsibirien	Jenissei		(Sajany)	Gw		31,3	583	Sch E
23 Anatolien	Firat		Keban	DG	1974	31,0	680	E
24 U. S. A./ND	Missouri	L. Sakakawea	Garrison	D	1956	30,0	578	L E Hw Sch Er
25 Canada/Ontario	St. Lorenz	Ontario See	Iroquois	G	1958	30,0	19 500	E Sch Hw
26 U. S. A./SD	Missouri		Oahe	D	1963	29,1	1 520	L E Hw Sch Er
27 Elfenbeinküste	Bandama		Kossou	D	1972	29,1	1 740	E L W
28 Westsibirien	Ili		Kapchagay	D	1970	28,1	1 840	L W E
29 Eu. Rußland	Wolga		Rybinsk	GD	1941	25,4	4 550	E Sch W
30 Canada/Columbia	Columbia		Mica	D	1973	24,6	425	E

## Reaktortagung 1976

In der Zeit vom 30. März bis 2. April 1976 veranstalten das Deutsche Atomforum e. V. und die Kerntechnische Gesellschaft im Deutschen Atomforum e. V. im Messe-Kongress-Center, Düsseldorf, die nächste Reaktortagung. Zu der Tagung werden Fachvorträge wissenschaftlich-technischen Charakters unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte zu allen Fragen der friedlichen Kernenergienutzung erwartet. Besonderes Interesse besteht an Fachvorträgen zu folgenden Themenkreisen: Sicherheitsanalyse des Reaktorsystems, experimentelle Sicherheitsuntersuchungen, Wiederaufarbeitung, Brennstoffrückführung, Behandlung radioaktiver Abfälle, Zuverlässigkeit, Sicherheit und Verfügbarkeit von Kernkraftwerken. Wer auf der Reaktortagung 1976 einen Fachvortrag (Redezeit einschliesslich Diskussion bis zu 30 Minuten) halten möchte, melde dies bis spätestens 1. Dezember 1975 an die Geschäftsstelle des Deutschen Atomforums e. V. Die Einladung zur Reaktortagung 1976 mit Pro-

grammübersicht erscheint voraussichtlich im Dezember dieses Jahres. Sekretariat: Reaktorforschungstagung 1976, Düsseldorf, D-53 Bonn, Allianzplatz 10.

## Azienda Elettrica Ticinese

Impianto Piottino: Alla nuova presa di Rodi i lavori di costruzione sono continuati secondo il programma prestabilito. In centrale è stata portata a termine la prima fase dei lavori di trasformazione e ammodernamento dell'impianto, che comportava tra l'altro la sostituzione delle valvole sferiche e l'automazione del gruppo 2.

Impianto Nuova Biaschina: Durante i mesi di marzo e aprile 1974 furono eseguite le prove di funzionamento del terzo gruppo, che venne poi messo definitivamente in servizio il 27 aprile. L'aumentata potenza della centrale permette una maggiore concentrazione della produzione nelle ore di punta e quindi il raggiungimento di migliori risultati nella vendita dell'energia di supero.

## Seenforschungsprojekt des geologischen Instituts der ETH Zürich

Am 14. August 1975 konnte das neue ETH-Forschungsschiff «Tethys» der Presse vorgestellt werden. Die auffallende blaue Radarantenne ist das einzige äusserliche Merkmal, welches dieses Schiff von seinen «Schwestern» des gleichen Typs (Fjord Queen 24) unterscheidet. Aus der Kontrollnummer A-220001 geht hervor, dass es der Administration des Bundes unterstellt ist. Die «Tethys» ist dem Geologischen Institut der ETH zugeteilt, wo sich eine Forschergruppe mit erdwissenschaftlichen Problemen einiger Schweizerseen befasst. Das Projekt läuft seit 1968 unter der Leitung von Prof. Dr. Kenneth J. Hsü und wird von der ETH und vom Schweiz. Nationalfonds finanziell unterstützt; einschliesslich der Radaranlage (12 000 Franken) kostete das Schiff rund 75 000 Franken.

Dank seiner geringen Abmessungen ist ein rascher Einsatz des Schiffes auf verschiedenen Seen gewährleistet, da ein Strassentransport ohne Spezialfahrzeug möglich ist. Die Lage des Schiffes auf dem See wird durch photographische Aufnahmen des Radar-Bildschirmes in regelmässigen Zeitabständen bestimmt. Die sorgfältig durchdachte technische Einrichtung ermöglicht folgende Arbeiten: Seismische Profilaufnahmen, Gewinnung ungestörter Bodenproben, Entnahme von Wasserproben, Temperatur und Strömungsmessungen in allen Tiefen. Die Methoden wurden in angepasster Form von der modernen Ozeanographie übernommen.

Als Schallquelle für die Aufnahme kontinuierlicher seismischer Profile dient eine Stahlkammer, die mit komprimierter Luft gefüllt und in regelmässigen Abständen geöffnet wird, wodurch die Luft explosionsartig entweicht. Je nach Fragestellung greift man zum Reflexions- oder Refraktionsverfahren.

Beim Reflexionsverfahren werden die reflektierten Schallwellen über ein Hydrophon (Empfänger) an das Registriergerät weitergeleitet. Durch häufiges «Schiessen» während der Fahrt erhält man ein Bild über den Verlauf der Reflexionshorizonte. Diese Methode, welche mit Schallwellen verschiedener Frequenzen ausgeführt werden kann, ergibt Informationen über den Aufbau und die Geometrie des Felsuntergrundes und der Sedimentfüllung eines Sees.

Beim Refraktionsverfahren wird der Schall von einer ausgesetzten Boje, die mit Hydrophon und Sender ausgerüstet ist, «gehört» und per Funk zum Schiff zurückgesendet. Bei zunehmendem Abstand zwischen Sono-Boje und Schallquelle werden die Schallwellen in einer tieferen, akustisch schnelleren Schicht die Wellen des direkten Schalls überholen und vor diesen bei der Boje ankommen. Dieses Verfahren erlaubt die Bestimmung der wahren Schichttiefen und der Schallgeschwindigkeit des Materials, was Rückschlüsse auf seine Beschaffenheit erlaubt.

Neben der Grundlagenforschung, in der unter anderem Probleme der geologischen Entwicklung der Seen und ihre Bedeutung als grossräumige Sedimentationsmodelle untersucht werden, wird bei diesem Projekt der Lehre eine bedeutende Rolle beigemessen. Studenten beider Hochschulen können sich direkt mit den Methoden, Problemen und Resultaten der marinen Geologie und Geophysik vertraut machen. Namentlich bei der Erforschung der Sedimente stellen sich Fragen im Zusammenhang mit Umweltproblemen. Sediment-Steckproben zeigen deutlich die durch menschlichen Einfluss beschleunigte Eutrophierung (Überdüngung), welche sich in den Ablagerungen der letzten 100 Jahre widerspiegelt.

(Pressedienst der ETH Zürich)

## BINNENSCHIFFFAHRT

### Nordostschweizerischer Verband für Schifffahrt Rhein-Bodensee, Tätigkeitsbericht 1974

Das Jahr 1974 brachte der Schweizerischen Rheinschifffahrt mit über 9 Mio t umgeschlagenen Gütern einen neuen Rekord. Die Freunde der Binnenschifffahrt weisen in ihrem Jahresbericht<sup>1</sup> darauf hin, dass den wirtschaftlichen Seiten unserer Verkehrsprobleme heute vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden müsse. Trotz der in den letzten Jahren investierten 5 Mrd. Fr. verfügte die SBB auf den wichtigsten Verkehrsachsen über keine Kapazitätsreserven mehr. Ferner wurden 1974 weitere 65 km Nationalstrassen mit einem Kostenaufwand von 1,2 Mrd. Fr. fertiggestellt. Ein Bruchteil des für Bahnen und Strassen aufgewendeten Betrages würde für den Ausbau des Hochrheins zu einer leistungsfähigen Wasserstrasse genügen. Unser Land könne es sich kaum noch auf Jahre hinaus leisten, auf die Weiterführung der Binnenschifffahrt über Basel hinaus zu verzichten. Experten des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft und der entsprechenden Amtsstellen von Baden-Württemberg haben informatorische Gespräche über den Ausbau des Hochrheins geführt. Diese hatten die Ausgangslage für die späteren Verhandlungen abzuklären. Die Vorgespräche dürften noch einige Zeit beanspruchen. Die Ergebnisse des Gesamtverkehrskonzeptes sollen 1976 vorliegen. Sie werden Klarheit darüber schaffen, ob das zukünftige Gütervolumen in unserem Lande ohne den Ausbau der Wasserstrassen bewältigt werden kann. Durch die Rhein—Rhône-Verbindung durch Frankreich wird unser Land einen neuen direkten Zugang zum Meer erhalten. Mit der Rhein—Main—Donau-Verbindung werden Österreich, die Balkanländer und nicht zuletzt die UdSSR an die Rheinschifffahrt und an das westeuropäische Wasserstrassennetz angeschlossen. Nach Fertig-

stellung dieser beiden grossen Wasserstrassen ergeben sich für die europäische Binnenschifffahrt und für die Rheinschifffahrt neue Perspektiven. In diesem Zusammenhang lässt sich voraussehen, dass der Umschlag in den Basler Häfen ab 1982/83 13 Mio Tonnen erreichen kann, wenn die dazu nötige Infrastruktur bis dann ausgebaut ist.

E. A. A.

### Rheinschifffahrt und europäische Wasserstrassenpläne

Die Zeitschrift «Strom und See» widmet das Doppelheft Juli/August 1975 der Rheinschifffahrt und den europäischen Wasserstrassen. Eingeleitet wird das Heft durch eine Untersuchung der Arbeitsgruppe Binnenschifffahrt der Wirtschaftskommission für Europa (UNO-Organisation, Genf). Diese Studie kommt zum Schluss, dass es nicht allein ausreiche, die Infrastruktur für die Binnenschifffahrt zu verbessern. Vorrang haben vielmehr die Verbesserungen der Betriebsverhältnisse des grossen Wasserstrassen-Netzes, das Beseitigen der Hindernisse technischer, administrativer und wirtschaftlicher Art, um den Betrieb der Schifffahrt ohne einseitige Behinderung und zu gleichen Bedingungen für alle über die Grenzen hinweg zu gewährleisten. F. W y s s, Sektionschef im Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, skizziert den gegenwärtigen Stand der wichtigsten europäischen Wasserstrassen. In den letzten zweieinhalb Jahrzehnten sind grosse Fortschritte im Ausbau des Wasserstrassennetzes erzielt worden. Von europäischem Interesse sind: der Moselausbau, die Verbindung Schelde—Rhein, der Main-Ausbau bis Nürnberg, der vor dem Abschluss stehende Elbe-Seitenkanal und der Ausbau der oberitalienischen Wasserstrassen ab dem Adriatischen Meer bis Mantua und Cremona, ferner der Ausbau der nationalen Wasserstrassennetze in Frankreich, Belgien, Holland und der Bundesrepublik Deutschland.

Dr. G. F e k e t e, Direktor der Internationalen Donaukommission, berichtet über die Donauschifffahrt und ihre kommende

<sup>1</sup> Jahresbericht 1974 des Nordostschweizerischen Verbandes für Schifffahrt Rhein-Bodensee, Sekretariat Bahnhofstrasse 4, 9000 St. Gallen.



öffnung des Rhein—Main—Donau-Kanals 1982 berichtet A. B r e i t e n m o s e r. Nach Meinung einer niederländischen Arbeitsgruppe sei die Verkehrserweiterung durch diese Wasserstrasse für den Rheinabschnitt eher von geringer Bedeutung. Die Mannheimer Akte in ihrer heutigen Fassung vermöge ernsthafte Störungen des labilen Gleichgewichts des Rheinschiffahrtsmarktes durch die staatlichen Reedereien der Ostblock-Donau-Staaten nicht zu verhindern. M. M a r c h a l, Directeur Général du Port de Strasbourg, beleuchtet das Frachtaufkommen auf der grossen Achse Rhein-Mittelmeer. F. H a e r r i, Leiter der Rheinhafenverwaltung Baselland, befasst sich mit der Zukunft der basellandschaftlichen Rheinhäfen. Einer weiteren flächenmässigen Ausdehnung der Rheinhäfen Basel und Birsfelden sind enge Grenzen gesetzt, was sich auf die Versorgung der Schweiz, insbesondere mit Mineralölen, auswirken wird. E. A.

und ausgebildetes Personal mit Wartung und Unterhalt von Anlagen zu betrauen, in denen wassergefährdende Flüssigkeiten gehandhabt werden.

Im Kurs werden Fragen von Produkteigenschaften, der Lagerung und des Umschlages sowie Unfallsituationen sowohl aus der Sicht des Gewässerschutzes als auch des Brandschutzes behandelt. Tonfilme, Dias und Demonstrationen ergänzen die Referate; die Teilnehmer haben Gelegenheit, Fragen zu stellen.

Der Kurs hilft vor allem kleineren und mittleren Betrieben, die nicht in der Lage sind, ihr Personal in diesen Bereichen selbst auszubilden, ihren Verpflichtungen nachzukommen.

Anmeldeunterlagen und Auskünfte sind erhältlich vom VFWL, Huttenstrasse 36, 8006 Zürich, Telefon 01 34 04 66.

Pressemitteilung

#### Planen heute

Die Schweizerische Vereinigung für Landesplanung (VLP) führt am 25. November 1975 in Zürich, Kongresshaus, eine Tagung über Probleme der Stadtplanung und der Ortsplanung mit folgendem Programm durch:

10.30 Uhr Begrüssung (Stadtpräsident Dr. S. Widmer, Zürich). Raumplanung als föderalistische Aufgabe in der Zeit des Konjunktüreintritts (Bundesrat Dr. K. Furgler). Wie erhalten wir unsere Städte? (Stadtpräsident Dr. R. Tschäpät, Bern). Chansons des Berner Troubadours B. Stirnemann. Verbetonierung der Landschaft? Bauen nach Zonen- oder Gestaltungsplan (Gespräch anhand von Lichtbildern unter der Leitung von H. Aregger; mit Stadtbaumeister A. Wasserfallen, Zürich, und Kantonsbaumeister P. Schatt, Zürich). Planen ohne materielle Enteignung? (Prof. Dr. P. Saladin, Universität Basel). Wer bezahlt die Infrastruktur? Beiträge an Strassen, Beiträge und Gebühren an andere Erschliessungsanlagen (R. Stüdeli). Schlusswort (alt Ständerat Dr. W. Rohner).

Auskünfte und Anmeldung an: VLP, Schänzlihalde 21, 3013 Bern, Telefon 031/42 64 44.

#### Seminar Langfristige Planung der Wasserversorgung

Der Oesterreichische Wasserwirtschaftsverband veranstaltet erstmalig ein Seminar über die langfristige Planung der Wasserversorgung. Dieses richtet sich vor allem an Sachbearbeiter der Landesregierungen und der grossen Städte, welche sich mit der wasserwirtschaftlichen Planung befassen, sowie an Fachleute aus den Kreisen der Hochschulinstitute und der Planungsbüros. Das Seminar findet im Bundestagungsheim Raach (Niederösterreich) vom 9. Dezember bis 12. Dezember 1975 statt. Der Seminarbeitrag einschliesslich Unterbringung und Verpflegung beträgt rund 2000 S. Interessenten werden um möglichst baldige verbindliche Voranmeldung gebeten. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Anmeldungen und Auskünfte: Oesterreichischer Wasserwirtschaftsverband, An der Hülben 4, A-1010 Wien.

## MITTEILUNGEN AUS DER INDUSTRIE

#### Rückblick auf die Ineltec 75

Die Ineltec 75, Fachmesse für industrielle Elektronik und Elektrotechnik, die vom 9. bis 13. September 1975 in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel stattfand, hatte den erwarteten grossen Besucherzustrom zu verzeichnen. An den Messeschaltern wurden rund 31 000 Eintrittskarten verkauft, gegenüber 26 000 an der Inel 1973.

Die Zusammenlegung der beiden Fachgebiete der industriellen Elektronik und Elektrotechnik hat sich bewährt. Unter den bisherigen Ausstellern der Inel waren auch kritische Stimmen zu hören: die Veranstaltung sei nun so umfangreich geworden, dass sie kaum mehr in einem Tag bewältigt werden könne. Dagegen wurde die neue Messekombination von den neu hinzugekommenen Ausstellern der Elektrotechnik und vor allem von den Firmen mit gemischtem Programm begrüsst.

#### Hydrologisches Seminar OeWWV

Der Hydrologische Fortbildungskurs und der Hydrologische Praxiskurs werden zeitlich zusammengelegt und als Hydrologisches Seminar des OeWWV in zwei Teilen durchgeführt. Der erste Teil unter Leitung von Prof. Dr. S. Radler befasst sich in Vorträgen und Diskussionen mit den neuesten Erkenntnissen und Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Hydrologie (Verfahren); der zweite Teil steht unter dem Vorsitz von Prof. Dr. W. Kresser und arbeitet an Hand von praktischen Aufgaben mit den neuen Berechnungsmethoden, die unmittelbar angewendet werden können.

Diese Veranstaltung findet vom 19. bis 26. Februar 1976 statt und zwar der erste Teil (Verfahren) vom 19. bis 21. Februar an der Universität für Bodenkultur, Wien, und vom 23. bis 26. Februar 1976 der zweite Teil (Anwendung) an der Technischen Universität in Wien. Diese Seminare sollen in Zukunft alljährlich im Frühjahr stattfinden, der zweite Teil als Wiederholung jeweils im Herbst. Anmeldungen an: Oesterreichischer Wasserwirtschaftsverband, An der Hülben 4, A-1010 Wien.

#### ISWA Italia 76

In der Zeit vom 21. bis 25. Juni 1976 findet in Padua (Italien) der 2. Internationale Kongress mit Fachmesse ISWA Italia 76 statt. An der ISWA (International Solid Wastes and Public Cleansing Association) werden folgende Themen behandelt: Wiederverwendung und Weiterverwendung von Abfallstoffen; technische Entwicklung und Fortschritt der geordneten Deponie; Umwelt und Abfall-Verbrennung und Pyrolyse; Schlamm-Aufbereitung; neue technische Verfahren der Sammlung und des Abtransports von Abfällen und der Strassenreinigung; Behandlung von Sondermüll. Anmeldung und Auskünfte für den Kongress: Congresso ISWA Italia 76, Via F.lli Gorlini 1, I-20151 Milano, und für die Ausstellung: Fiera di Padova, Via N. Tommaseo 59, I-35100 Padova.

#### International Association on Water Pollution Research

The 8th Conference IAWPR will take place at Sydney, Australia, October 17—22, 1976. Technical sessions will provide for the presentation and discussion of selected papers on original research and development on a wide variety of topics related to marine and freshwater pollution and wastewater treatment. Instantaneous translation services — English, French and German — will be available. Workshop sessions will review progress and discuss current problems on the following subjects: Water resource quality management; marine and estuarine waste disposal aspects; ultimate disposal of solid and liquid wastes; land surface and sub-surface disposal of wastewater. Technical visits will be conducted to wastewater treatment plants and other places of technical interest. Highlights of conference week will include: Reception at the Sydney Opera House; barbecue — Australian style; cruise on the Sydney Harbour; banquet. Conference Secretariat: G. P. O. Box 2609, Sydney, 2001 N. S. W. Australia.

Die anlässlich der Ineltec 75 durchgeführte Fachtagung mit dem Thema «Mittel und Wege der Optimierung der Energieerzeugung und Energieverteilung» bot einen Ueberblick über den jetzigen Stand der Energieerzeugung und Energieverteilung und zeigte Möglichkeiten für die Zukunft auf, wobei die zu bewältigenden Aufgaben auch von der Wirtschaftlichkeit her betrachtet wurden.

Die nächste Ineltec soll vom 6. bis 10. September 1977 stattfinden.

#### Kugelabdeckung stoppt Geruchsbelästigung in einer Kläranlage

Der unangenehme Geruch der Abwässer, die in der Kläranlage von Achères bei Paris aufbereitet werden, konnte durch Abdeckung der Abwasseroberfläche in den Faultanks mit einer dichten Schicht Allplas-Kugeln wirksam beseitigt werden. Die Klagen

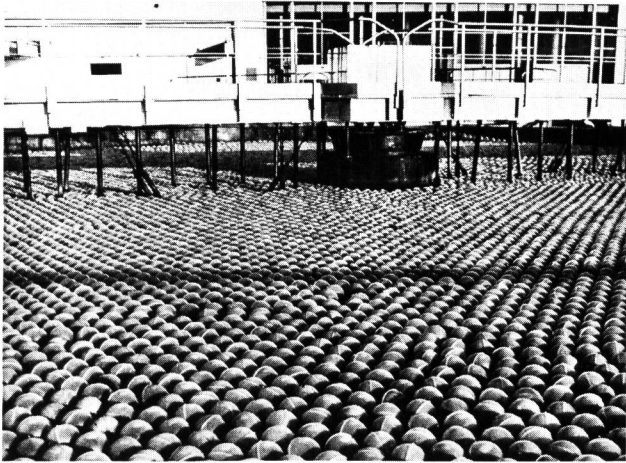


Bild 1 Seitdem die Abwasseroberfläche mit einer Schicht Allplas-Kugeln abgedeckt wurde, entweichen kaum mehr Dämpfe. Die senkrechten Streben, an denen die Schabeklätter unter dem rotierenden Träger befestigt sind, bewegen sich ungehindert durch die Kugelschicht, ohne eine Lücke zu hinterlassen.

der Anwohner wegen der Geruchsbelästigung verstummten daraufhin.

Die unter Aufsicht des Syndicat Inter-Départemental pour l'Assainissement de la Région Parisienne betriebene Anlage ist die grösste ihrer Art in Europa. Durch Erhitzen auf Temperaturen zwischen 50 Grad und 80 Grad Celsius und anschliessendes Abkühlen auf 30 Grad bis 15 Grad Celsius mit Wasser aus der Seine werden die zufließenden Abwässer eingedickt und ausgefault. Dieser Vorgang findet in vier grossen offenen Tanks statt, von denen jeder einen Durchmesser von 21 m und ein Fassungsvermögen von 1500 m<sup>3</sup> hat. Der Tankboden ist konisch geformt. Ein über dem Tank liegender Querträger führt eine langsame Drehbewegung aus. Vertikale Streben an seiner Unterseite reichen bis in das Abwasser hinein. An ihnen sind zwei Schaufelblätter befestigt, und zwar eines an jeder Seite. Mit diesen Schaufelblättern wird das eingedickte Abwasser von der beheizten konischen Grundfläche abgeschabt und der Mitte zugeführt, wo es über einen Abflusskanal abgeleitet und dann getrocknet wird.

Wegen der bis in den Klärschlamm hineinreichenden Befestigungsstreben für die Schabeklätter war es nicht möglich, feste oder schwimmende Abdeckungen anzubringen. Aus dem unzersetzten, heissen Abwasser stiegen unangenehme Gerüche und ätzende Dämpfe auf. Nachdem die Oberfläche des Abwassers mit einer Schicht Allplas-Kugeln abgedeckt worden war, entweichen aus dem Tank keine Dämpfe mehr. Die Kugeln weichen den nassierenden Blattstreben aus und bilden dann wieder eine lückenlose Decke.

Die von dem französischen Lizenznehmer von Allplas gelieferten Kugeln haben einen Durchmesser von 45 mm. Ihre Verwendung erforderte keine Veränderungen an der Kläranlage. Die Kugeln wurden in die Tanks gekippt, wo sie schnell eine vollständige Abdeckung bildeten; die Höhe des Abwassers im Tank oder die Tankform spielen dabei keine Rolle.

Die Kugeln werden im Blasverfahren aus Polypropylen geformt, dessen Erweichungspunkt deutlich über dem Siedepunkt von Wasser liegt und das den meisten Chemikalien widersteht. Die Kugeln sind mit Durchmessern von 20, 45 und 150 mm erhältlich. Jede Kugel wird bei der Herstellung mit einer aus der Masse geformten peripheren Kante versehen, was bewirkt, dass die Kugeln einer Schwimmschicht ineinandergreifen. Kugeln ohne Kante würden sich im Abwasser drehen und Flüssigkeitsfilme der Atmosphäre aussetzen; auf diese Weise würden sie als Verdampfer und Kühler wirken.

Bei der Entwicklung verfolgte man ursprünglich das Ziel, eine Möglichkeit zur Erhaltung von Wärme zu schaffen und das Verdampfen von industriellen Aufbereitungsflüssigkeiten in

offenen Tanks zu verhindern. Untersuchungen ergaben, dass eine Abdeckung aus einer einzigen Schicht Allplas-Kugeln die Wärmeverluste um 70 % und die Verdampfung um 90 % verringert. Da durch die Kugelabdeckung eine Verdampfung fast völlig verhindert wird, kam man zu der Überzeugung, dass man damit auch üble Gerüche unterdrücken könnte. Es wurde dann festgestellt, dass eine einzige Kugelschicht das Entweichen unangenehmer Gerüche zu 98 % verhindert.

Zusätzlich zur Lösung des Geruchsproblems wurde in der Anlage von Achères festgestellt, dass seit Einführung der Allplas-Abdeckung wesentlich weniger Brennstoff für die Verarbeitung der gleichen Abwassermenge erforderlich ist. Ausserdem sind die Korrosionserscheinungen an Ausrüstung und Gebäuden beträchtlich zurückgegangen. Die Einsparungen an Betriebs- und Wartungskosten sind so gross, dass die Kosten für die Kugeln bereits nach wenigen Wochen ausgeglichen waren.

(Carl Sigerist & Cie., Platz 4, 8201 Schaffhausen)

#### Pro Rheno SA vient d'être constituée

Pas décisif vers l'assainissement des eaux de Bâle, la Société anonyme Pro Rheno vient d'être constituée. M. Max Wullschläger, Conseiller d'Etat, préside le Conseil d'administration composé de 17 membres, dont 9 représentant Bâle-Ville, 2 Bâle-Campagne et 6 les industries chimiques bâloises Ciba-Geigy, Sandoz, Hoffmann-La Roche. M. Hans Bretscher a été nommé président de la direction de cette société d'économie mixte qui devra réaliser, d'ici 1982, l'épuration des eaux de l'agglomération bâloise, dont le coût est estimé à 500 mio de francs.

INFOCHIMIE

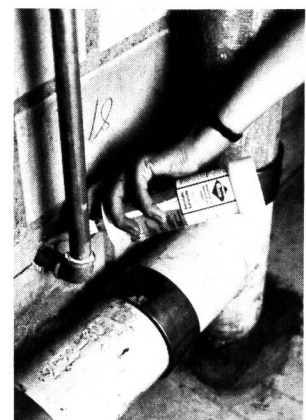
#### Bau 76, 5. Internationale Fachmesse für Baustoffe, Bausysteme, Bauerneuerung

Vom 22. bis zum 29. Januar 1976 findet die Münchner Baumesse zum fünftenmal statt. Dem Zuge der Zeit gehorchend wird dabei dem Thema «Altbauerneuerung» grosser Raum zugestanden. Ein gleichzeitiger Kongress behandelt die Umweltveränderung durch Bauen.

Auskünfte erteilt die Münchner Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Bau 76, D-8000 München 12, Postfach 12 10 09.

#### Abdichten ohne Handdruckpistole

Starre Abdicht- und Verbindungsmaterialien haben sich in der Praxis nicht bewährt, denn sie halten den Temperaturschwankungen auf die Dauer nicht stand und werden brüchig. Inertol hat für anspruchsvolle Abdichtarbeiten einen Dichtstoff: Palesit Kunststoff 020. Dieser haftet auf nahezu allen Werkstoffen, weist eine hohe Elastizität auf (Dauerbewegungsaufnahme 25 Prozent der Fugenbreite), ist extrem temperaturbeständig (von -50 Grad Celsius bis +180 Grad Celsius), unempfindlich gegen Witterungseinflüsse, die meisten Säuren, Lösungsmittel und Mineralöle und reagiert sehr schnell. Zudem ist er physiologisch unbedenklich. Er eignet sich beispielsweise zum Abdichten von Elementen im Kühl- und Klimaanlagenbau, von Rohr- und Kabeldurchführungen, für Anschlussfugen zwischen verschiedenen Baumaterialien, für Abdichtarbeiten im gesamten Sanitärbereich, zum Kleben von Einbauteilen usw. Der Dichtstoff ist auch in einer Automatic-Kartusche erhältlich, so dass man ohne Handdruckpistole abdichten kann. Ein Treibmittel drückt den Dichtstoff durch eine Spritzdüse, die je nach Fugenbreite angeschnitten werden kann. Der Materialfluss kann mit einem Düsenhebel genau dosiert werden.



(Inertol AG, Tösstalstrasse 62, 8411 Winterthur)

## PERSONELLES

### Neuer Präsident der Eidgenössischen Kommission für Lufthygiene

Der Bundesrat hat zum neuen Präsidenten der Eidgenössischen Kommission für Lufthygiene PD Dr. Bruno Böhlen, stellvertretender Direktor des Eidgenössischen Amtes für Umweltschutz, Bern, gewählt. Dr. Böhlen übernimmt die Nachfolge des kürzlich verstorbenen Prof. Dr. med. D. Högger.

### Eidgenössische Linthkommission

Der Bundesrat hat vom altershalben Ausscheiden seines bisherigen Delegierten in der Eidgenössischen Linthkommission, Conrad Schum, dipl. Ing., Muri BE, unter Verdankung der geleisteten Dienste Kenntnis genommen. An seiner Stelle wählte er Prof. Carlo Lichtenhahn, dipl. Ing., von Basel, Chef der Sektion für allgemeine Gewässerfragen beim Eidgenössischen Amt für Strassen- und Flussbau.

### Eidgenössisches Amt für Umweltschutz

Der Bundesrat hat Dr. iur. Peter Dürst, geboren 1928, zurzeit Chef des Rechtsdienstes beim Eidg. Amt für Umweltschutz, zum Vizedirektor dieser Dienstabteilung gewählt.

### Eidgenössisches Meliorationsamt

Der Bundesrat hat den 35jährigen Kulturingenieur und Geometer Ferdinand Helbling, bisher Sektionschef, auf den 1. Januar 1976 zum Chef des Eidgenössischen Meliorationsamtes gewählt. Helbling war von 1965 bis 1969 als Ingenieur im Meliorations- und Vermessungsamt Graubünden tätig. Als Leiter des Eidgenössischen Meliorationsamtes tritt er die Nachfolge von Eduard Strebel an, der auf Ende Jahr in den Ruhestand tritt.

## LITERATUR

### Bundesrat Karl Kobelt 1891—1968.

Eine Gedenkschrift herausgeben von Hans Müller-Aarberg† mit Beiträgen von Dr. M. Oesterhaus, Dr. S. Frick, Prof. Dr. M. Lendi, Dr. H. R. Kurz, L. de Montmollin†, A. Kaech, Dr. h.c. H. Böschenstein. Verlag Paul Haupt, Bern 1975. 188 S., Preis Fr. 28.—.

Karl Kobelt studierte an der ETH Zürich (1910 bis 1914) und war als Bauingenieur in der Praxis von 1914 bis 1919 tätig; er wirkte als Sektionschef im Eidg. Amt für Wasserwirtschaft (1919 bis 1933), als Regierungsrat des Kantons St. Gallen (1933 bis 1940), um in einer denkwürdigen Ausmarchung 1940 zum Bundesrat gewählt zu werden, dem er als Chef des Militärdepartementes bis 1954 angehörte.

Die treibende Kraft zu dieser Würdigung des oft angefeindeten und umstrittenen Bundesrates war der vor vier Jahren verstorbene Freund und Studienkollege, a. Nationalrat Hans Müller-Aarberg. Freunde und Mitarbeiter des verstorbenen Bundesrates lassen eine spannungsgeladene Zeit in ihren persönlichen Erinnerungen aufleben; es entstand eine Lebensgeschichte voller historischer Bezüge.

Mit der Wasserwirtschaft, insbesondere mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband blieb der Ingenieur Dr. Karl Kobelt zeitlebens verbunden. Sowohl für die Bodenseeregulierung, die er beim Amt bearbeitet hat, als auch für die Hochrheinschiffahrt hat er sich immer wieder weitblickend eingesetzt. 1933 bis 1940, das heisst bis zu seiner ehrenvollen Wahl zum Bundesrat vom 10. Dezember, war er Vorstandsmitglied des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und nahm noch mit Freude an der 1960 in Baden zur Durchführung gelangten 50-Jahr-Feier des SWV teil. 1933/1940 war er Präsident des Rheinverbandes und von 1933 bis 1940, also während seiner St. Galler Regierungszeit, Vorstandsmitglied des Linth-Limmatverbandes. GW

### Untersuchung und Anwendung von Pumpversuchsdaten

Von G. P. Krusemann und N. A. de Ridder. Uebersetzt und bearbeitet von A. W. Uehlendahl. Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Köln-Braunsfeld 1973. 191 S., 61 Abb. und 29 Tab.

Die beiden Autoren vermitteln den im Kulturbau und in der Wassergewinnung tätigen Fachleuten ein übersichtliches Handbuch über die Untersuchungs- und Auswertungsmethoden von Pumpversuchen. Das vorliegende Werk gibt in nicht mathematischer Weise die entwickelten Berechnungsverfahren. Somit muss der Leser zum Studium und zur Anwendung dieser Arbeit lediglich über die elementaren Kenntnisse der Mathematik und Physik verfügen.

Als Verfahren werden die Berechnungsmethoden für stationäre und instationäre Strömungen in gespannten, halbgespannten und ungespannten Leitern sowie in ungespannten Leitern mit verzögerter Schüttung erläutert. Die Verfasser vermitteln damit für praktisch alle Grundwasserverhältnisse Lösungsmöglichkeiten.

Im ersten Kapitel werden das Darcysche Gesetz, die Grundwasserleiter-Typen, die hydraulischen Eigenschaften (Transmissivität, Speicherkoeffizient, spezifische Ergiebigkeit, hydraulischer Widerstand, Sickerfaktor, Drainfaktor) und die Strömungszustände definiert.

Im zweiten Kapitel werden die zweckmässigen technischen Anordnungen von Pumpversuchen und die anschliessenden Datenanalysen erläutert.

Das dritte Kapitel beschreibt die wichtigsten heute üblichen Verfahren zur Auswertung von Pumpversuchen. Am Schluss dieses Abschnittes findet sich eine praktische Uebersichtstabelle der verschiedenen Berechnungsverfahren für die beiden Strömungszustände in den vier Leitertypen.

In Kapitel 4 sind die Untersuchungsmethoden für Pumpversuche bei besonderen Leiterbedingungen dargestellt. Dabei werden Leiter mit seitlichen Begrenzungen, anisotrope Leiter, keilförmige Leiter und geneigte Leiter erläutert. Zudem sind unter anderem die Berechnungsmethoden für unvollkommene Brunnen und einzelne Näherungsmöglichkeiten aufgeführt. Wie im vorgehenden Kapitel werden auch hier bei jeder Methode die für den Verfahrensablauf notwendigen Arbeitsschritte klar geschildert.

In Kapitel 5 wird auf die äusseren Einflüsse und auf die Wasserspiegelschwankungstypen eingegangen. Der Schluss dieses Abschnittes zeigt praktische Aufführungen von Umrechnungsfaktoren für eine Anzahl gebräuchlicher Einheiten.

Der Anhang umfasst übersichtliche Tabellen der erforderlichen mathematischen Funktionen für die in den Kapiteln 3 und 4 aufgeführten Berechnungsverfahren.

Viele der einzelnen Berechnungsmethoden sind durch Beispiele aus der Praxis eingehend illustriert. Besonders erwähnt werden dabei die umfangreichen Pumpversuche von Oude Korendijk, Dalem und Vennebutten.

Dieses Buch stellt eine gelungene Zusammenfassung dar, welche auf einfache Weise umfassend über ein komplexes Fachgebiet informiert und dem Fachmann die Arbeit erleichtert.

Erich R. Müller, Frauenfeld

### Die Weltwasserbilanz

Niederschlag, Verdunstung und Abfluss über Land und Meer sowie auf der Erde im Jahresdurchschnitt. Von Albert Baumgartner und Eberhard Reichel; englische Fassung von Richard Lee. R. Oldenbourg Verlag GmbH, München 1975. 180 S., mit 54 Karten als Beilage. Preis 98 DM.

Die Verfasser haben die Wasserbilanz der Erdoberfläche neu berechnet und in diesem Buch niedergelegt. Für die Verteilung von Niederschlagsmengen (P), Verdunstungsmengen (E) und Abfluss (D) wurden 54 Karten neu entworfen oder Bestehendes überarbeitet.

In der Tabelle 1 geben wir einige interessante Zahlen über die Wassermengen auf der Erde aus der Einleitung des Buches.



Tabelle 1  
Wassermengen der Erde in fester, flüssiger und gasförmiger Form.

	km <sup>3</sup> bzw. Mrd. m <sup>3</sup>	%
Weltmeer	1 348 000 000	97,39
Polareis, Meereis, Gletscher	27 820 000	2,01
Grundwasser, Bodenfeuchte	8 062 000	0,58
Seen und Flüsse	225 000	0,02
Atmosphäre	13 000	0,001
Summe	1 384 120 000	100,00
davon Süßwasser	36 020 000	2,60
Süßwasser in % von dessen Gesamtsumme		%
Polareis, Meereis, Gletscher		77,23
Grundwasser bis 800 m Tiefe		9,86
Grundwasser von 800 bis 4000 m Tiefe		12,35
Bodenfeuchte		0,17
Seen (süß)		0,35
Flüsse		0,003
Hydrierte Erdminerale		0,001
Pflanzen, Tiere, Mensch		0,003
Atmosphäre		0,04
Summe		100,00

Das Gesamtvolumen des Wassers steht zum Volumen der Erdkugel (1 082 841 322 000 km<sup>3</sup>) im Verhältnis von 1:777,2 = 0,00129.

Diese sind ein Ergebnis der Zusammenstellungen, aber nicht das wichtigste. Durch die sorgfältig vorgenommenen Bilanzierungen des Gesamtwasserhaushaltes der Erde mussten an den von andern Forschern entworfenen Karten — insbesondere von Gebieten mit ungenügenden Beobachtungsnetzen — Korrekturen angebracht werden. Diese sind detailliert erklärt und begründet.

Die Verteilung von P, E und D wird in Funktion verschiedener Einflussfaktoren behandelt. Auch werden die Zusammenhänge mit dem Energiehaushalt der Erde aufgezeigt.

Aus den Bilanzüberlegungen ergaben sich bemerkenswerte Erkenntnisse. Beispielsweise gibt die Südhalbkugel der Erde laufend 7 % der Wasserbilanz als Wasserdampf über den Äquator hinweg an die Nordhalbkugel ab, der dort als Niederschlag ausfällt und mit den Meeresströmen wieder nach Süden zurückkehrt.

Diese Arbeit stellt die verstreuten Bemühungen um die hydrographische Kartierung der Erdoberfläche in einen weltweiten Zusammenhang und wird als Gesamtübersicht manchen Impuls für Kartierungsarbeiten der Erdteile und Weltmeere auslösen. Die aufgezeigten Zusammenhänge sowie die quantitative Erfassung des Rohstoffes Wasser liefern für ökologische Gesamtbetrachtungen der Erde gutes Grundlagenmaterial. G. W e b e r

#### Teilleitbild Landschaftsschutz

von E. Winkler, J. Jacobsman, C. Hug, R. Schilter  
Schriftenreihe zur Orts-, Regional- und Landesplanung Nr. 18, ORL-Institut ETH, Weinbergstrasse 35, CH-8006 Zürich, 1974. 125 Seiten, 4 Abbildungen, 6 Karten, 15,5 x 22,5 cm. Preis Fr. 12.—.

Diese Publikation entstand als eine von insgesamt 16 Vorstudien, sogenannten Teilleitbildern, zu den vom ORL-Institut bearbeiteten «Landesplanerischen Leitbildern der Schweiz». Zielsetzung und Fragestellung sind denn auch auf diese übergeordnete Arbeit ausgerichtet. Das Teilleitbild Landschaftsschutz behandelt ausser dem Natur- und Landschaftsschutz im engeren Sinne auch den Erholungslandschaftsschutz und die Landschaftspflege.

In einem Grundsatzkapitel werden Ziele, Motive und Einflussbereiche des Landschaftsschutzes sowie die Grundsätze für die Realisierung dargestellt. Es folgt eine Uebersicht über die Methoden der Bewertung und Ausscheidung sowie Möglichkeiten der rechtlichen Sicherung von Schutzgebieten und -objekten. Als Zusammenfassung des Grundlagenteils werden die ideellen Vorstellungen des Teilleitbildes Landschaftsschutz formuliert. Im zweiten Hauptteil werden Varianten räumlicher Konzepte für den Natur- und Landschaftsschutz und für die Naherholung erarbeitet. Zahlreiche Grundlagenkarten und Pläne veranschaulichen das Vorgehen und die erzielten Ergebnisse.

Der Anhang enthält eine Uebersicht über schweizerische und ausländische Konzepte des Natur- und Landschaftsschutzes, den

Umriss einer Landschaftstypologie sowie eine Sammlung aktueller Rechtsgrundlagen des Natur- und Heimatschutzes von Bund und Kantonen.

Die Arbeit gibt einen Einblick in die Vorarbeiten zu den Landesplanerischen Leitbildern der Schweiz. Sie enthält reichhaltige Grundlagen zum Problemkreis des Natur- und Landschaftsschutzes sowie der sachverwandten Gebiete des Erholungslandschaftsschutzes und der Landschaftspflege. Darüber hinaus werden die Möglichkeiten der Anwendung dieser Grundlagen auf der nationalen Ebene der Raumplanung gezeigt.

(ORL-Institut ETH)

#### Leitfaden des Grundwasserkurses Weissbad vom Mai 1975

Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern, Zürich 1975. Ringordner A4 mit 15 Vortragstexten und verschiedenen Sonderdrucken. Preis Fr. 85.—.

Im Anschluss an einen ersten Grundwasserkurs, der für 45 Teilnehmer, verantwortliche Funktionäre von Wasserwirtschafts- und Gewässerschutzämtern, von Wasserwerken und Ingenieurbüros durch die ständige Wasserwirtschaftskommission (WAKO) und den Schweizerischen Verein von Gas- und Wasserfachmännern organisiert wurde, sind in einem Leitfaden die gehaltenen Ansprachen und Vorträge zusammengestellt worden. Sie wurden ergänzt durch Sonderdrucke von neueren wissenschaftlichen Arbeiten der Dozenten. Der Kurs stand unter der Leitung von Prof. E. U. Trüb, ETHZ. Behandelt wurden von Fachleuten Grundwasserfragen aus den verschiedensten Blickwinkeln: Geologie, Hydrologie, Chemie, Hygiene, Erkundung, Bewirtschaftung und Schutz. Besonders zu erwähnen ist der beigegebene, lange erwartete, neueste Entwurf des Eidg. Amtes für Umweltschutz zu einer amtlichen Wegleitung zur Ausscheidung von Gewässerschutzbereichen, Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzarealen. Obwohl es sich hier erst um einen unvollständigen Entwurf handelt, ist dieser bei den planerischen Massnahmen zum Schutze von nutzbarem Grundwasser gemäss dem Eidg. Gewässerschutzgesetz zu berücksichtigen. Ebenso aktuell sind die Vorträge von Prof. Dr. Th. Dracos und Dr. P. Nänny über Oel und Grundwasser, das Vorgehen bei Oelunfällen und Beispiele von Grundwasserverunreinigungen.

G. W e b e r

#### Handbook on Principles of Hydrology

##### A general Text with special Emphasis on Canadian Conditions

von Donald M. Gray, Water Information Center Inc., Port Washington, 1973. 720 S., 91 Tab. 218 Fig. 17,5 x 24 cm. brosch. \$ 12.50.

Die Möglichkeiten und Grenzen der Hydrologie, vor allem unter dem Einfluss neuer Möglichkeiten der Datensammlung und Verarbeitung sind derzeit noch nicht abgedeckt. Das Buch muss von dieser Ausgangslage her beurteilt werden. Seine Grundlagen stammen aus mehreren Hydrologiekursen in Kanada. Die 13 Hauptkapitel wurden von acht Fachleuten überarbeitet. Das Gebotene entspricht weitgehend dem heutigen Wissensstand.

Trotz der Vielzahl interessanter Details fehlt es an der Ausgewogenheit unter den einzelnen Kapiteln. Vorrang wurde eindeutig der beschreibenden Hydrologie gegenüber der analytischen gegeben. Z. B. steht der Ableitung der verschiedenen Verdunstungsformeln den genauen Anleitungen zur Regenmessung (bei fehlender Beschreibung von Abflussmessungen, Seen und Quellen) eine knappe Einleitung zu statischen und deterministischen Modellen gegenüber. Einzelne Kapitel, wie das über Infiltration, Grundwasserhydraulik und Sedimenttransport gehen wiederum kaum über das, was in Hydrauliklehrbüchern geboten wird, hinaus. Originell hingegen ist das Kapitel «Hydrology of Land Use» mit einer Kurzbeschreibung von drei Fallstudien.

Für den europäischen Leser mag die einseitige Orientierung auf kanadische Verhältnisse (welche zwar weitgestreute Merkmale aufweisen) ein Nachteil sein. Die Umrechnungstabelle wird ihn nur teilweise über die Nicht-Verwendung des metrischen Systems hinwegtrösten. Die Präsentation der zahlreichen und sehr aussagereichen Darstellungen ist teilweise etwas ungewohnt (Strichstärken).

Für alle, die sich auf dem Gebiet der Hydrologie vertiefen wollen, ist das Buch eine Fundgrube. Auf weite Strecken dient

es auch als Nachschlagewerk. Dem Anspruch, als «Handbuch» für die «Grundlagen der Hydrologie» zu gelten, wird es aber trotz gutem Index, Abkürzungsverzeichnis, Bildern, Tabellen und reichen Literaturangaben, nicht gerecht. P. Widmoser

#### Irrigation, Design and Practice

Von Bruce Withers and Stanley Vipond, B.T. Batsford Ltd., London, 1974. 306 S., zahlr. Fig., 13,5 x 21,5 cm, brosch. £ 2.90, geb. £ 6.—.

Als ausgewiesene Praktiker sind sich die Autoren des vorliegenden Werkes bewusst, dass zum Thema Planung und Praxis in der Bewässerung fundamental Neues zu sagen schwieriger ist, als es viele wahr haben wollen. Das neue Buch erhebt deshalb auch nicht den Anspruch darauf, Neuigkeiten auf diesem Gebiet zu bringen. Vielmehr wurde versucht, dem Werk durch einen klaren Aufbau den Charakter eines Lehrbuches für Hochschulen zu geben. Das Buch vermittelt weder Ingenieuren, Agronomen, Hydrologen, noch Ökonomen und Soziologen hochspezialisierte Fachliteratur. Dafür bietet es den Bearbeitern eines grossen Bewässerungsprojektes eine summarische Darstellung des gesamten Problemkreises eines solchen Eingriffes.

In folgender Reihenfolge finden sich die Kapitel: Faktibilitäts-Studien, Bewässerungsmethoden, Feuchtigkeit im Boden, Wasserbedarf der Pflanzen, Salzböden, Auslegung des Bewässerungsnetzes, Drainage im Bewässerungsperimeter, Kanalsysteme, Wassermengenmessung, Mechanisierung, Bodenverbesserung und Reliefvorbereitungen zur Oberflächenbewässerung. Das Schwergewicht liegt bei den Problemen der Bewässerung in ariden Entwicklungsgebieten.

Während die ersten beiden Kapitel eher beschreibender Art sind, geben die weiteren dem Ingenieur wesentliche Hilfsmittel zur Planung von Bewässerungsanlagen in die Hand.

Nicht jedes Thema ist gleich detailliert behandelt. Gegenüber den ausführlichen Kapiteln «Wassermengenmessung» oder «Salzböden» vermisst man zum Beispiel bei den «Bewässerungsmethoden» etwas Ausgiebigeres über die je länger je mehr aufkommende Tropfenbewässerung (trickle irrigation) oder beim «Kanalsystem» Hinweise über Planung und Bau der Verteilnetze kleinerer Ordnung sowie der dazugehörenden Regulier- und Verteilbauwerke.

Solche und ähnliche Lücken werden aber weitgehend durch den jedem Kapitel angefügten Literaturhinweis geschlossen. Der interessierte Leser findet dabei genügend Möglichkeiten, sich in einzelne Teilgebiete zu vertiefen, obwohl das Literaturverzeichnis leider fast nur auf die angelsächsische Literatur verweist. Leicht störend mag die inkonsequente Anwendung einerseits englischer und amerikanischer, andererseits metrischer Mass-einheiten bei den zahlreichen Tabellen und Graphika wirken.

Die kleinen Mängel können aber den guten Eindruck des Werkes, das als Lehrbuch verstanden sein will, nicht trüben. Es regt zu vertiefenden Studien an: Empfehlenswert.

Max Lienert und Paul Blaser, Baden

#### Eingegangene Berichte von Tagungen und Kongressen

Fünfter Bericht der Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein (AWBR), Chemische, physikalische, biologische und bakteriologische Untersuchungen im Jahr 1973. 147 S., 21 Tabellen und Tabellenanhang, 47 Abb., A5. Zu beziehen bei der Wasserversorgung der Stadt Zürich, Postfach, 8023 Zürich.

Bericht über die 4. Arbeitstagung der Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR). 189 S., zahlreiche Abbildungen, A 5; zu beziehen beim Sekretariat der IAWR, Condensatorweg 54, NL-1016 Amsterdam.

Compte rendu des travaux du XXIIIe Congrès de l'Association internationale permanente des Congrès de navigation (AIPCN), Ottawa, 1973. 432 p., photos et fig., 17 x 22,5 cm; Association internationale permanente de navigation, Résidence-Quartier Jordaens, 155 rue de la Loi, B-1040 Bruxelles.

Vorträge des Fortbildungskurses für angewandte Hydrologie vom 24. bis 28. Juni 1974 in Sursee, veranstaltet von der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich. Etwa 500 S., zahlreiche Figuren und Tabellen; zu beziehen bei der Versuchsanstalt, VAW-ETHZ, 8006 Zürich.

Proceedings of the Symposium on physical and dynamic Climatology in Leningrad 1971, 400 p., num. fig., 15 x 22 cm; to obtain at the World Meteorological Organization, av. Gius.-Motta 41, 1202 Genève.

Water for the human environment, proceedings of the First World Congress on Water Resources<sup>1</sup> edited by the International Water Resources Association (IWRA). Volume 1: Congress papers, 449 p., various fig., 15 x 23 cm; volume 2: Country reports: 510 p., various fig.; Volume 3: Technical sessions, 471 p., various fig.; Volume 4: Special sessions, 557 p., various fig. IWRA, Business Office, 425 Illinois Building, 113 N. Neil St., Champaign, Illinois 61820 USA.

Referate über Luft und Wasser an der 6. Fachtagung anlässlich der Pro Aqua-Pro Vita 1974 in Basel (Bd. 6 A). BAG Brunner Verlag AG, Stauffacherstr. 5, 8036 Zürich. 382 S., zahlreiche Abbildungen, A 5.

Referate des 8. Internationalen Kongresses für Lärmbekämpfung der Association internationale contre le bruit im Rahmen der 6. Fachtagung Pro Aqua-Pro Vita 1974 in Basel (Bd. 6 B). BAG Brunner Verlag AG, Stauffacherstrasse 5, 8036 Zürich, 332 S., zahlreiche Abbildungen, A 5.

<sup>1</sup> Siehe Bericht über den Kongress von Prof. Dr. D. Vischer, in WEW 1973, S. 396

## WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT

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

Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband; des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren.

## COURS D'EAU ET ENERGIE

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

HERAUSGEBER, ADMINISTRATION und INHABER: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, CH - 5401 Baden, Telefon (056) 22 50 69.

Bankverbindung: Aarg. Kantonalbank, Baden, Postcheckkonto 50 - 3092 Aarau, zugunsten Konto 826 000.

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

Abonnement: 12 Monate Fr. 72.—, für das Ausland Fr. 85.—.

Einzelpreis Heft Nr. 10 Fr. 7.— plus Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang).

INSERATENANNAHME: IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8035 Zürich, Telefon (01) 26 97 40.

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

LITHOS: Busag Repros, Postfach, 8032 Zürich, Telefon (01) 53 67 30.

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.