

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 80 (1988)  
**Heft:** 5-6  
  
**Rubrik:** Mitteilungen

#### **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:** 10.02.2026

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

*Die Regierungen der Kantone Aargau und Basel-Landschaft anerkennen die Pionierleistung, die der Kanton Basel-Stadt seinerzeit mit der Errichtung des Kraftwerkes Augst erbrachte. Sie sind auch dankbar für die faire Art und Weise, mit der die Übergangsmodalitäten abgewickelt werden konnten. Die Geschäftsleitung der Kraftwerk Augst AG dankt ihrerseits der Direktion der IWB für die gute Zusammenarbeit.*

## **Wer ist die Kraftwerk Augst AG?**

Die Kraftwerk Augst AG wurde am 30. August 1983 im Handelsregister des Kantons Basel-Landschaft eingetragen. Sitz der Gesellschaft ist die Gemeinde Augst. Der Geschäftszweck umfasst die Übernahme der Anlagen des bestehenden Kraftwerks Augst und den anschliessenden Ausbau; im weitern die Verwertung der erzeugten elektrischen Energie im Interesse der Kantone Aargau und Basel-Landschaft. An der Gesellschaft beteiligt sind die Kantone Aargau (40%) und Basel-Landschaft (20%) sowie das Aargauische Elektrizitätswerk (40%). Die Geschäfts- und Betriebsleitung liegt beim Aargauischen Elektrizitätswerk (AEW).

## **Das Kraftwerk Augst heute**

Die Rheinkraftwerke Augst und Wyhlen wurden in den Jahren 1907 und 1912 gebaut und nahmen die Energieproduktion im September 1912 auf. Sie liegen 8,1 km unterhalb des Kraftwerks Rheinfelden, das den Betrieb 1898 aufnahm, und 7,4 km oberhalb des seit 1954/55 betriebenen Kraftwerks Birsfelden.

Charakteristisch für die Kraftwerke Augst und Wyhlen ist das quer über den ganzen Rhein erstellte Stauwehr mit den an beiden Ufern parallel zur Stromachse anschliessenden Turbinenanlagen, Generatorengebäuden und Unterwasserkanälen. Seit der Betriebsaufnahme wurde das Gefälle infolge mehrerer Stauerhöhungen und des Einstaus durch das Kraftwerk Birsfelden verschiedentlich verändert. Das maximale Gefälle liegt heute bei 6,7 m.

In den beiden Kraftwerken werden je 10 vierfache Francis-turbinen (4 Laufräder auf einer Achse) mit horizontaler Welle und je 2 Erregerturbinen ähnlicher Bauart betrieben. Die ganze maschinelle Ausrüstung stammt noch aus der Bauzeit um 1910. Die installierte Leistung beträgt im Kraftwerk Augst 23,4 MW, im Kraftwerk Wyhlen 22,9 MW. Die Schluckwassermenge der Anlagen beträgt zusammen maximal 840 m<sup>3</sup>/s.

Die Kraftwerke Augst-Wyhlen produzieren seit 1912 elektrischen Strom. Ihre mittlere Jahresproduktion betrug vor dem Einstau durch das Kraftwerk Birsfelden etwa 310 Mio kWh pro Jahr und beziffert sich heute auf rund 250 Mio kWh pro Jahr.

Der Schiffahrt dient eine auf Schweizer Seite liegende Schleuse, die mit 90 m Länge Selbstfahrer oder Schleppkähne aufnehmen kann. Sowohl Unterhaupt als auch Oberhaupt werden mit Stemmtoren abgeschlossen.

Das Kraftwerk Augst befand sich vor dem Heimfall am 7. Februar 1988 im Besitz des Kantons Basel-Stadt. Das Kraftwerk Wyhlen ist Eigentum der Kraftübertragungswerke Rheinfelden.

## **Hinweise zum Ausbauprojekt**

Ziel des Ausbaus beider Kraftwerke ist die Erhöhung der Schluckwassermenge auf total 1500 m<sup>3</sup>/s. Dazu muss ein Teil der bestehenden Francisturbinen durch neue Einheiten ersetzt werden. Vorerst ist vorgesehen, pro Kraftwerk fünf Francismaschinen sowie die beiden Erregermaschinen

durch sechs Rohrturbinen mit Aussenkranzgenerator (sog. Straflo-Turbinen) zu ersetzen.

Mit diesem Umbau kann die installierte Leistung von heute 46 MW auf ungefähr 95 MW gesteigert werden. Die Jahresproduktion erhöht sich von heute durchschnittlich 250 GWh auf 400 GWh.

Der unbehinderte Abfluss der neuen Wassermenge wird durch Austiefung der Unterwasserkanäle gewährleistet. Der Oberwasserspiegel bleibt dabei unverändert; es gibt also keinen Höherstau. Im Bereich der Schiffahrtsstrasse wird die Strömung der Turbinenausläufe durch den Einbau einer Molenwand so umgelenkt, dass auch bei doppelter Wassermenge die Schiffahrt (Schleusenein- und -ausfahrt) nicht behindert wird.

Für den Ausbau ist das AEW verantwortlich. Projektierung und Ausführung werden mit dem deutschen Partner, den Kraftübertragungswerken Rheinfelden AG, eng abgestimmt. Gerechnet wird mit einer Projektierungszeit von rund drei Jahren und einer anschliessenden vierjährigen Bauzeit. Das geplante Investitionsvolumen der Kraftwerk Augst AG bewegt sich in einer Grössenordnung von 150 Mio Franken.

Pressematerial der Kraftwerk Augst AG, Geschäftsleitung Aargauisches Elektrizitätswerk, CH-5001 Aarau.

## **Wasserkraft**

### **Regierungskonferenz der Bergkantone zur Restwasserregelung**

Die Regierungskonferenz der Bergkantone hat am 3. Mai 1988 in Lugano unter dem Präsidium des Bündner Regierungspräsidenten Dr. *Donat Cadruvi* zu Fragen der Wasserkraftnutzung, insbesondere der Festlegung der Restwassermengen im Rahmen der Revision des eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes, der Umweltschutzgesetzgebung, der Besteuerung der Kraftwerksgesellschaften und der Energieabgaben Stellung genommen.

Die Konferenz nahm mit Genugtuung Kenntnis vom Beschluss des Ständerates, die Frage von Restwassermengen von Konzessionsverleihungen nicht isoliert, sondern im Rahmen der Revision des Gewässerschutzgesetzes umfassend zu regeln. Inzwischen hat die vorbereitende ständeräliche Kommission zu diesbezüglichen Vorschlägen Stellung genommen. Die Konferenz legt erneut Wert auf die unbestreitbare Feststellung, dass eine Umschreibung der ökologisch angezeigten und wirtschaftlich tragbaren Restwassermengen bei der Verleihung neuer Wassernutzungskonzessionen ein Abwegen vieler Faktoren beinhaltet. Dies kann nicht von einer starren Formel abhängig gemacht werden, sondern es ist auf die topografischen und übrigen Verhältnisse eines jeden Fließgewässers Rücksicht zu nehmen. Eine Gesamtinteressenabwägung ist nur den mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten kantonalen Behörden möglich, wobei selbstverständlich die Grundsätze der bundesrechtlich vorgeschriebenen Umweltverträglichkeitsprüfungen zu beachten sind. Die bundesrätliche Berechnungsformel erweist sich als einseitig. Insbesondere zeigt sich aufgrund konkreter Abklärungen, dass die aus den Restwassermengen resultierende Minderproduktion bedeutend empfindlicher ausfallen wird, als dies der Bundesrat angenommen hat. Auch haben die Gebirgskantone in den vergangenen Jahren bewiesen, dass ihnen an einer verantwortungsbewussten Einbeziehung ökologischer Aspekte gelegen ist, haben sie doch Wasserrechtskonzessionen nur mit der Auflage von angemessenen, abgestuften Restwassermengen erteilt.

Hinsichtlich der Besteuerung der Kraftwerksgesellschaften hat sich die Konferenz über den aktuellen Stand der parlamentarischen Beratungen im Rahmen der Steuerharmonisierung orientieren lassen. Die Konferenz unterstützt grundsätzlich die vom Nationalrat eingeschlagene Richtung und erwartet, dass der Ständerat im Bereinigungsverfahren diesem Vorschlag zustimmt.

Am Rande der Konferenz haben die Teilnehmer in Trevano die erste fotovoltaische Anlage Europas besichtigt, mit welcher Sonnenener-

gie direkt in das elektrische Versorgungsnetz eingespeisen werden kann.

Die Konferenz, der die Regierungen der Kantone Uri, Graubünden, Tessin, Wallis, Schwyz, Glarus und Obwalden angehören, kann nunmehr auf ihr 10jähriges Bestehen zurückblicken. Sie hat im Verlaufe dieses Zeitabschnittes gemeinsam interessierende Fragen der Gebirgskantone aus der Sicht der Wasserkraftnutzung und der Energiepolitik behandelt und so zu einem beachtlichen Schulterschluss des Berggebietes beigetragen, wobei die Gesamtinteressen des Landes stets berücksichtigt wurden.

#### **Schulfilm: Strom aus Wasser – Flusskraftwerk**

Vor wenigen Wochen konnten die Arbeiten am neuen Schulfilm «Strom aus Wasser – Flusskraftwerk» abgeschlossen werden. An der in der Zwischenzeit durch das Eidgenössische Departement des Inneren durchgeföhrten Bewertung von insgesamt 57 neuen Auftragsfilmen gewann er bereits eine der sieben begehrten Auszeichnungen.

Der für Mittel- und Oberstufen konzipierte Film illustriert am Anfang die Einbettung des Kraftwerks in den natürlichen Wasserkreislauf und zeigt, wie auch Fische und Schiffe dank Fischtreppen und Kahntransportanlagen die künstliche Staustufe überwinden können.

Dann geht er, dem Weg des Wassers folgend, auf die Funktion des Rechens ein und erläutert anschliessend die Wirkungsweise der Turbinen. Dabei behandelt er sowohl die vertikalachsige Kaplan-turbine als auch die horizontalachsige Rohrturbine im Trick und in Realaufnahmen. Schliesslich widmet er sich der Umwandlung der Bewegungsenergie der sich drehenden Turbine in elektrische Energie im Generator und der Spannungserhöhung für den Transport der Elektrizität über grössere Distanzen im Transformator. Auch auf die saisonalen Unterschiede in der Stromproduktion eines Flusskraftwerks wird hingewiesen.

Die Dauer des Films beträgt 15 Minuten. Er kann als 16-mm-Version und zum Teil auch als VHS-Video-Version in den Schulfilmverleihstellen ausgeliehen werden:

- Schul- und Volkskino, Bern
- Schulfilmzentrale, Bern
- SAFU, Zürich
- Büro für Bild und Ton, Zürich
- Dienst für technische Unterrichtshilfen, Basel
- Kantionale Medienzentrale, St. Gallen.

Die VHS-Bänder können auch bei der INFEL, Informationsstelle für Elektrizitätsanwendung, Postfach, CH-8023 Zürich, für 75 Franken bezogen werden.

## **Personnelles**

#### **Christophe Babaintz**

A Sorrente (Italie) **Christophe Babaintz**, président de la direction de la S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS), vient être nommé comme président de l'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique (UNIPEDE).

#### **Ingenieur-Unternehmung AG, Bern**

Mit Wirkung ab 1. Mai 1988 wurde die Geschäftsleitung neu geregelt. **Kurt Haldemann** ist Präsident des Verwaltungsrates und Direktor; **Werner Müller** ist Vizepräsident des Verwaltungsrates und Stv. Direktor; **Jürg Cadegg** ist Vizedirektor. Ausgeschieden aus der Geschäftsleitung und aus dem Verwaltungsrat ist **O. Zeltner**.

#### **Neuer Zentralpräsident des Schweizerischen Technischen Verbandes**

An der Delegiertenversammlung vom 27. Mai 1988 ist **Walter Gysin** als Zentralpräsident des Schweizerischen Technischen Verbandes (STV) nach 18jähriger Präsidialzeit zurückgetreten. Als Nachfolger wurde **Hans Jörg Bodenmann** gewählt.

#### **Schweizerische Technische Zeitschrift (STZ)**

Die STV-Verlags AG hat ab Heft 9/1988 die Redaktionsleitung **Alois Schwager** übertragen. Als Redaktorin wird Frau **Margrit Raguth** ihre Mitarbeit der STZ zur Verfügung stellen.

## **Veranstaltungen**

#### **Comportement, contrôle et entretien du béton**

Journées d'étude, jeudi 8 et vendredi 9 septembre 1988 à Flims-Waldhaus (GR)

Le groupe de travail pour l'observation des barrages du Comité national suisse des grands barrages (CNSGB) invite à participer à ses journées d'étude 1988 à Flims-Waldhaus, journées ayant pour thème le comportement, le contrôle et l'entretien du béton. Le jeudi 8 septembre est réservé aux conférences qui se déroulent au centre pour séminaires des Park Hotel Waldhaus; l'excursion du vendredi 9 septembre conduit aux chantiers des barrages des Forces motrices d'Illanz SA.

Les conférences sont consacrées à la fissuration, au fluage et à la plasticité du béton de barrages, aux effets du gel, au contact entre bétons anciens et nouveau lors de transformations, à des questions relatives au béton qui se posent aux ingénieurs aujourd'hui ou le feront dans un futur proche ainsi qu'aux connaissances actuelles et aux perspectives d'avenir dans le domaine de la science des matériaux.

L'excursion permettra la visite du barrage de Panix de 52 m de hauteur, en construction, et du bassin de compensation de Tavanasa où le revêtement étanche est mis en place présentement.

Renseignements: Groupe de travail pour l'observation des barrages p. a. Office fédéral de l'économie des eaux, case postale 2743, 3001 Berne, téléphone 031/615483.

#### **Einleitungen von Abwasser und gefährlichen Stoffen in die Kanalisation**

Das Forschungsinstitut für Wassertechnologie an der RWTH Aachen und das Institut für wassergefährdende Stoffe an der TU Berlin veranstalten am 8. und 9. September 1988 ein 1½tägiges Symposium zum Thema «Einleitung von Abwasser und gefährlichen Stoffen in die Kanalisation – Anforderungen und Lösungsansätze für Gewerbe und Industrie». Die Tagung gliedert sich in die Schwerpunkte

- Gesetzliche Neuregelungen und Anforderungen,
- Technische Lösungsansätze in ausgewählten Branchen,
- Rechtliche Konsequenzen und
- Gebühren, Beiträge und Finanzierungen

und richtet sich an Behörden und Vertreter von Gewerbe und den Industrien, die keine eigene Kläranlage betreiben (Indirekteinleiter). Rückfragen sind möglich bei Prof. Dr.-Ing. K. Pöppinghaus, Forschungsinstitut für Wassertechnologie an der RWTH Aachen, Mies-van-der-Rohe-Strasse 17, D-5100 Aachen, Tel. 0049241/806825.

#### **Abwassertechnische Vereinigung e.V., St. Augustin**

In Münster, Nordrhein-Westfalen, wird vom 12. bis 16. September 1988 das Fest «40 Jahre ATV – Erfahrung und Wissen im Dienste der Umwelt» stattfinden.

**Klaus Töpfer**, Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn, wird mit dem Thema «Gewässerschutz heute und morgen» die Tagung eröffnen. Den Festvortrag hält **W. Haber** (Vorsitzender des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, München) zum Thema «Über den Umweltzustand der Bundesrepublik Deutschland am Ende der 1980er Jahre».

Das Fachprogramm umfasst die sechs Themengruppen:

- Grundwasserschutz und Abwasserkanäle
- Regenwasserbehandlung und Versickerung von Niederschlagswasser
- Indirekteinleitung aus Industriebetrieben nach deren Kooperationsprinzip
- Entwicklungstendenzen bei den Mindestanforderungen und weitergehende Abwasserreinigung
- Behandlung von Deponiesickerwasser nach dem Stand der Technik
- Strafrechtliche Verantwortung beim Betrieb von Abwasseranlagen

Im Rahmen der ATV-Mitgliederversammlung spricht der Präsident der Abwassertechnischen Vereinigung e.V., **Klaus R. Imhoff** über «40 Jahre ATV – Erfahrung und Wissen im Dienste der Umwelt».

Die Veranstaltung wird ergänzt durch ein Statusseminar und ein Ausstellerforum. Programme und Informationen sind bei der Abwassertechnischen Vereinigung e.V., Markt 71, Postfach 1160, D-5205 St. Augustin, erhältlich.

#### **DVWK-Fachtagung «Wasserwirtschaft im industriellen Raum»**

Der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., DVWK, veranstaltet am 6. Oktober 1988 in Essen eine Fachtagung. Es ist vorgesehen, 3 Fachseminare durchzuführen. Eröffnet wird die Fachtagung mit dem Vortrag von Prof. Dr. G. Rincke der Technischen Hochschule Darmstadt. Er wird zum Thema «Wasserwirtschaft im industriellen Raum» sprechen.

Das Seminar 1 gilt dem Thema «Gewässer – Freizeit und Ökologie»; Seminar 2 dem Thema «Gewässer – Industrie und Verkehr» und Seminar 3 dem Thema «Bewirtschaftung der Gewässer». In diesen Fachseminaren werden zahlreiche Vorträge gehalten. Auskunft erteilt der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., Glückstrasse 2, D-5300 Bonn 1.

#### **Festival international du film sur l'énergie de Lausanne (FIFEL)**

Ce Festival aura lieu du 26 au 29 octobre 1988. Sont admis au concours tous les films réalisés en 16 mm ou en 35 mm et productions vidéo d'une durée maximum de 60 minutes, produits durant les 5 dernières années et ayant comme thème central les énergies nouvelles et renouvelables:

- l'énergie d'origine solaire (la biomasse; l'énergie éolienne; le rayonnement solaire et l'énergie hydraulique)
- l'énergie d'origine géophysique (la géothermie et l'énergie marémotrice)
- la fusion nucléaire, l'hydrogène, etc.

Une quinzaine de prix, tant sous forme de trophées en or, argent et bronze, que de récompenses en espèces seront décernés par un jury international. Le règlement de participation et le bulletin d'inscription peuvent être obtenus auprès du: Festival international du film sur l'énergie (FIFEL), Escaliers du Marché 19, CH-1003 Lausanne, Suisse.

#### **19. Aachener Wasserbauseminar**

Am 5. und 6. Januar 1989 wird zum Thema «Informationsverarbeitung in der Praxis von Wasserbau und Wasserwirtschaft» eine wissenschaftliche Tagung durchgeführt. Für Information wende man sich an Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, RWTH Aachen, Mies-van-der-Rohe-Strasse 1, D-5100 Aachen.

#### **Swissbau 89**

Die Schweizer Baumesse findet vom 31. Januar bis 5. Februar 1989 in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel statt. Weitere Auskünfte erteilt das Sekretariat Swissbau 89, Postfach, CH-4021 Basel.

#### **Wasserwirtschaft und Naturhaushalt – Ausleitungsstrecken bei Wasserkraftanlagen**

Internationales Symposium zur Restwasserfrage am 19./20. Januar 1989 im Europäischen Patentamt, München

In den Ländern mit bedeutenderer Wasserkraftnutzung geraten Ausleitungen zur Energieerzeugung in einen immer stärkeren ressourcenpolitischen Interessenkonflikt. Generell – und nicht nur bei der Wiedererteilung wasserrechtlicher Genehmigungen – besteht ein massiver Überprüfungsdruck der Wasserkraftnutzung hinsichtlich konkurrierender Ansprüche, vor allem des Natur- und Landschaftsschutzes. Die Frage nach der jeweils erforderlichen Mindestwasserführung in den wasserkraftbedingten Ausleitungsstrecken wird derzeit viel diskutiert.

Ziel der Veranstaltung ist es, die bisherigen Erkenntnisse und Erfahrungen länderübergreifend in möglichst geschlossener Form darzulegen und durch die Dokumentation der Tagungsbeiträge zu einer Bündelung des vorhandenen Fachwissens aller zu beteiligenden Disziplinen zu gelangen. Darüber hinaus soll das Symposium aber auch dazu dienen, vorhandene Erkenntnis- und Grundlagendefizite der einzelnen Fachgebiete sowie in der Methodik zur ganzheitlichen Betrachtung der Restwasserproblematik aufzuzeigen.

Der erste Tag ist den Grundsatzfragen gewidmet, wobei die Thematik im Gesamtzusammenhang und aus mehr übergeordneter Sicht betrachtet werden soll. Nach der Einführung in die wasserwirtschaftliche Problemstellung erfolgt die Behandlung aus der jeweiligen Interessenlage der potentiellen Nutzungen. Die sich daraus ergebende Konkurrenzsituation zwischen ökonomischem Ressourceneinsatz, ökologischen Zielen zur Verbesserung, Erhaltung oder Wiederherstellung einer naturnahen Umwelt sowie den Anforderungen aus den Sozialfunktionen der Gewässer bestimmt die wasserwirtschaftliche Aufgabe, die gesamtgesellschaftlich günstigste Verteilung des Wassers zu realisieren. Hinzu kommen die in einem eigenen Themenkreis anzusprechenden Rechtsfragen, so dass in der den ersten Tag abschliessenden Podiumsdiskussion alle Einzelstandpunkte diskutiert werden können.

Auf diesem Informationsstand baut der zweite Tag auf, der sich den planungsmethodischen und einzelfachlichen Fragen der Beurteilungspraxis zuwendet. Den Darlegungen zur Arbeitssystematik für die Beurteilung wasserkraftbedingter Ausleitungen folgt eine Reihe praktischer Beispiele, an denen die heute angewendeten Vorgehensweisen und ihre Grenzen verdeutlicht werden. Dieser Aufbau des Symposiums ermöglicht es schliesslich, ein Résumée zu ziehen, das zusammenfassend den erreichten Stand beurteilen und auf notwendige Folgeschritte zur Verbesserung des praktischen Rüstzeugs eingehen kann.

Von den Referenten stammen 18 aus Deutschland, sechs aus der Schweiz und drei aus Österreich. Veranstalter sind die Landesgruppe Bayern im DVWK in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsverband Baden-Württemberg e.V. und den Wasserwirtschaftsverbänden Österreichs und der Schweiz.

Programme können beim Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, angefordert werden.

#### **9. Ozon-Weltkongress 1989 in New York City**

Die Internationale Ozon-Vereinigung (IOA) führt ihren 9. Ozon-Weltkongress vom 3. bis 8. Juni 1989 in New York City durch (Marriott Marquis Hotel). Mit diesem *Call for Papers* werden Referenten gesucht.

Die Vorträge sollten Neues und Wissenswertes über Herstellung, Reaktion und Anwendung von Ozon behandeln: Ozonherzeugung und Anlagen, Analytische Methoden und Instrumente, Stoffübergang und Ozon-Reaktoren, Ozon in der Atmosphäre, Ozon – UV-Reaktionen, Ozon – Wasserstoffperoxid Reaktionen, Desinfektion und Nebenprodukte, Medizinische Anwendungen, Wasseraufbereitung, Abwasser, Grundwasser-Aufbereitung, Anwendungen in der Fisch- und Muschelzucht, Geruchskontrolle, Reinstwasser-Systeme, Kühlwasser-Aufbereitung, Schwimmwasser- und Heilbadwasser-Aufbereitung, Chemische Verfahrenstechnik.

Interessenten werden gebeten, eine Kurzfassung (300 Worte) in Englisch bis spätestens 1. Oktober 1988 einzureichen an: Scientific and Technical Program Committee, International Ozone Association, PAC, 83 Oakwood Avenue, Norwalk, CT 06850, USA.

Die Vortragszeit ist auf 20 Minuten begrenzt. Am Ende jeder Session findet eine Diskussion statt. Auskünfte: Internationale Ozon-Vereinigung, Wasserversorgung Zürich, Postfach, CH-8023 Zürich.

## **Literatur**

**Betrachtungen zur (n-1)-Bedingung an Wehren.** DVWK-Fachausschuss «Wehre». DVWK-Merkblatt zum Wasserbau, 1988. 44 Seiten, 12 Bilder, Schutzgebühr DM 14.–.

Der Fachausschuss befasst sich u.a. mit den Sicherheitsanforderungen an Wehrbauwerken. Die (n-1)-Bedingung der im Januar 1986 herausgegebenen DIN 19 700, Teil 13 «Staustufen», besagt, dass der Bemessungsabfluss auch ohne Schaden abführbar sein muss, wenn ein Wehrfeld ausfällt. Dieses Ausfallen kann sowohl planmäßig als Revision oder überraschend durch einen Störfall auftreten. Kritische Situationen entstehen, wenn zum planmässigen Revisionsfall zusätzlich ein Störfall eintritt und mehr Wasser abfließt, als die verbleibenden Felder noch bewältigen können. Die normgemäss (n-1)-Bedingung geht auf die Gleichzeitigkeit dieser schadensrelevanten Komponenten nicht ein. Sie differenziert

auch nicht nach dem unterschiedlichen Öffnungsrisiko der Betriebsverschlüsse oder nach einer eventuell möglichen, rechtzeitigen Entfernenbarkeit der Revisionsverschlüsse.

Das Merkblatt gibt Empfehlungen, wie die starre ( $n-1$ )-Regelung durch anlagenspezifische Ausfallwerte detaillierter betrachtet werden könnte. Bei neu zu entwerfenden Wehren wird zwischen Normal- und Extremsituationen unterschieden, wobei letztere durch über den Bemessungsabfluss hinausgehende Ereignisse gekennzeichnet sind.

Für ältere Wehre, die bisher problemlos arbeiten, aber die ( $n-1$ )-Forderung nicht erfüllen, wird ein analoger Überprüfungsweg mit anlagenspezifischen Ausfallwerten vorgeschlagen. So kann bei einer gegenüber dem Revisions- und Störfall optimalen Gestaltung oder Anpassung eventuell eine der ( $n-1$ )-Bedingung gleichwertige Sicherheit unterstellt oder hergestellt werden. Inwieweit der im Freibord enthaltene Sicherheitszuschlag in Anspruch genommen werden darf, hängt von der jeweils erhobenen Forderung ab und ist entsprechend festgelegt.

Der Vollständigkeit halber wird noch darauf eingegangen, wie die Regelung aussehen könnte, wenn sehr viele Wehrfelder vorliegen.

Ein Zahlenbeispiel, das sowohl eine neu zu entwerfende als auch eine zu überprüfende Wehranlage behandelt, soll das Vorgehen zusätzlich erläutern.

Zur Einsicht und zur Stellungnahme können die Gelbdrucke von der DVWK-Geschäftsstelle, Glückstrasse 2, D-5300 Bonn 1, gegen Schutzgebühren angefordert werden. Stellungnahmen, die bis zum 31. Oktober 1988 beim DVWK eingehen, werden in den abschliessenden Beratungen des Fachausschusses «Wehre» berücksichtigt.

**Dichtungselemente im Wasserbau.** DVWK-Fachausschuss «Dichtungselemente im Wasserbau». DVWK-Merkblatt zur Wasserwirtschaft, 1988. 97 Seiten, 31 Bilder, 3 Tafeln. Schutzgebühr DM 20.–.

Im Merkblatt werden die für Deponien und Erdstaudämme im Bereich des Wasserbaus in Frage kommenden Abdichtungsmassnahmen hinsichtlich Konstruktion und Ausführung behandelt. Neben den vertikalen, flächenhaften Dichtungswänden wurden auch Oberflächendichtungen und Dichtungssteppiche mit einbezogen. Ziel des Merkblattes ist es, das Informationsdefizit hinsichtlich der in heutiger Zeit häufig eingesetzten Dichtungselemente bzw. -verfahren abzubauen. Durch die praxisnahe Bearbeitung soll dem in der Bauindustrie sowie der Bauverwaltung offenkundigen Handlungsbedarf Rechnung getragen werden. Die Ausführungen konzentrieren sich auf die

- Bestandsaufnahme mit Beschreibung der Bauverfahren, der Einsatzmöglichkeiten und der an ausgeführten Dichtungselementen gesammelten Erfahrungen,
- Klassifizierung der Baustoffe, im wesentlichen Bitumen, Kunststoff, Stahl, Zement, Beton, Tonbeton bzw. erdgebundene Dichtungsstoffe,
- Qualitätssicherung durch Güteprüfung und Funktionskontrollen.

Nach allgemein gültigen Hinweisen, Literatur und Angaben zu Prüfungen und Überwachung sind die Dichtungssysteme nach ihren verfahrenstechnischen und plastischen Eigenschaften aufgegliedert in: Betondichtungen, Bohrfahlwand, Spundwand/Rammfahlwand, Einpressungen, Düsenstrahlverfahren, Zweiphasen-Schlitzwand, Einphasen-Schlitzwand, Schmalwand, Grabenwand (Trockenschlitzwand), gebundene Flächendichtungen, natürliche Erdwicklungen, aufbereitete Erdwicklungen, Asphaltbetondichtungen, Kunststoffdichtungen und Sonderbauweisen (Gefrierverfahren, Tiefenverdichtung).

Zur Einsicht und zur Stellungnahme können die Gelbdrucke von der DVWK-Geschäftsstelle, Glückstrasse 2, D-5300 Bonn 1, gegen Schutzgebühren angefordert werden. Stellungnahmen, die bis zum 31. Oktober 1988 beim DVWK eingehen, werden in den abschliessenden Beratungen des Fachausschusses «Dichtungselemente im Wasserbau» berücksichtigt.

**Hydraulik der Gerinne und Gerinnebauwerke.** Von Eduard Naudascher. Springer-Verlag, Wien, New York, 1987.

Das 345 Seiten umfassende Werk ist in sieben Kapitel gegliedert. Im ersten Kapitel werden die Grundgleichungen, also der Kontinui-

täts-, der Energie- und der Impulssatz vorgestellt. Deren Anwendung auf eindimensionale Abflüsse wird erläutert.

Tosbecken werden ausführlich im Kapitel zwei beschrieben. Es handelt sich um die Quantifizierung der Einflüsse von Stufen, Schwellen, Abstürzen, Querschnittsaufweitungen auf den Abfluss. Besondere Beachtung verdienen Stabilisierungsmassnahmen eines Wassersprungs und Einflüsse des Luftteintrages auf den Abflusscharakter.

Das dritte Kapitel vermittelt einen Überblick auf Kontrollbauwerke, d.h. Schützen und Überfälle. Besonders in diesem Kapitel wird dem Leser eine Fülle von experimentellen Angaben vorgestellt, die eine hervorragende Einsicht in die verschiedenartigsten Abflusstypen gestattet.

Im Kapitel vier werden Übergangsbauwerke besprochen und der Einfluss von Kanaleinbauten wie Brückenpfeilern auf den Abfluss diskutiert. Besondere Beachtung verdienen lokale Verluste infolge Querschnittsänderungen, Einläufen, Krümmern, Vereinigungen oder Verzweigungen bei strömendem Abflusszustand.

Analog dazu werden im Kapitel fünf Eigenheiten des schiessenden Abflusses behandelt. Das Wesen der Stosswellen wird erklärt und auf typische Probleme der Kanalhydraulik angewandt.

Der gleichförmige Abfluss in offenen und teilgefüllten, geschlossenen Kanälen wird im Kapitel sechs untersucht. Dabei werden die Formeln von Colebrook-White und von Manning-Strickler besonders hervorgehoben. Die Diskussion schliesst neben homogenen Kanälen ebenfalls solche unterschiedlicher Rauheit und solche mit mobiler Sohle ein. Schliesslich wird der Abfluss in Schussrinnen unter Berücksichtigung der Luftaufnahme analysiert.

Im Kapitel sieben werden Berechnungsmethoden für ungleichförmige Abflüsse präsentiert. Des weiteren werden Abflüsse mit lokal veränderlichem Durchfluss wie Sammelkanäle, Streichwehre und Tirolerwehre vorgestellt. Schliesslich vermittelt der Autor Lösungsverfahren zur numerischen Behandlung der Gleichungen der Oberflächenprofile.

Das Werk richtet sich hauptsächlich an Ingenieure, deren Wirkungsgebiet im Wasserbau, in der Siedlungswasserwirtschaft und der industriellen Wasserversorgung ist. Gegenüber vergleichbaren Werken des deutschen Sprachraumes hebt sich dieses Fachbuch besonders durch den Einbau der englischsprachigen Literatur ab. Prof. Naudascher widmet sein Werk seinem Lehrer, dem Amerikaner Hunter Rouse. Es gelingt dem Autor wirklich, sich von der Koeffizientenhydraulik zu lösen: Phänomene werden nicht nur qualitativ beschrieben, sondern es wird zudem eine ingenurmässige Lösung, basierend auf physikalischen Gesetzmässigkeiten, vorgestellt. Sein Anliegen, die Verbindung der Hydromechanik mit der Hydraulik, gelingt Prof. Naudascher deshalb auf das Vorzüglichste. Das Buch wird durch die zahlreichen Abbildungen, viele davon aus Büchern von Rouse, sowie den Einbau von Beispielen lebendig gestaltet. Zum vertieften Studium von Detailproblemen liegen des Weiteren über 200 Literaturangaben vor. Ein Namens- und Sachverzeichnis rundet das Buch ab. Das im Offsetverfahren als Paperback vorliegende Werk darf deshalb allen in der Kanalhydraulik tätigen Ingenieuren als wertvoller Begleiter empfohlen werden.

Dr. Willi H. Hager, Lausanne

#### **Erfahrungen bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern.**

I: Verfahren und Kosten bei der naturnahen Gestaltung und Unterhaltung von Fließgewässern. II: Auswirkungen von Massnahmen der Gewässerunterhaltung auf Gewässerlebensgemeinschaften. Heft 79 der «Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.» Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1987. 298 Seiten mit 69 Abbildungen und 26 Tabellen. 21×15 cm. Kartonierte DM 44.–. ISBN 3-490-07997-3.

Die Erhaltung der Gewässervielfalt und ihrer Lebensgemeinschaften ist wichtiges Ziel der naturnahen Gestaltung und Pflege von Fließgewässern. Ausbaumassnahmen zur Sicherung ausreichender Vorflut müssen heutzutage den ökologischen Anforderungen gerecht werden. Vergangene Lösungen, die diesen Gesichtspunkten nicht entsprechen, sind zu überprüfen und erforderlichenfalls in einen naturnahen Zustand zu überführen. Damit ergeben sich neue Gesichtspunkte für die Pflege dieser naturnah gestalteten Fließgewässer.

Die vorliegende Schrift erläutert in ihrem ersten Teil notwendige Massnahmen und Kosten dieser Aufgabe. Im zweiten Teil der Publikation wird auf den schützenswerten Lebensraum des Gewässerbettes und der Ufer eingegangen. In einer Studie werden die bisherigen Kenntnisse über die Lebensgemeinschaften kleiner Flachlandwasserläufe Nordwestdeutschlands und die Auswirkungen regelmässig durchgeföhrter mechanischer Unterhaltungsmassnahmen auf ihre Pflanzen- und Tierwelt zusammengestellt. Ferner werden die Ergebnisse einer Untersuchung über die Auswirkungen des Einsatzes von Mähkorb und Böschungsmäher auf die Lebensgemeinschaften eines ländlichen Wasserlaufes vorgestellt.

Das Buch wendet sich an alle für Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern Verantwortlichen in Bund und Ländern, Kommunen und Verbänden, vornehmlich an Fachleute in wasserwirtschaftlichen Dienststellen und in Naturschutzbehörden, in Ingenieurbüros und Baufirmen, aber auch an die Studierenden der entsprechenden Fachrichtungen. Darüber hinaus sind auch Naturschutzbeauftragte, Entscheidungsträger der Flurbereinigung und der Forstverwaltung sowie nicht zuletzt alle interessierten Bürger angesprochen.

**Enzymatische Tests für die Wasseranalytik.** Von Ursula Obst und Annette Holzapfel-Pschorn, Oldenburg-Verlag München/Wien, 1988. 86 Seiten, ISBN 3-486-26120-7, 30 DM.

Das Buch beschreibt grösstenteils neue Analysetechniken für die Erfassung der biologischen Stoffumsätze in Gewässern. Dabei macht man sich den Umstand zunutze, dass die unvorstellbar vielen Mikroorganismen im Wasser unter anderem unerwünschte Stoffe in andere umwandeln können.

Es werden damit vor allem Wasseranalytiker, zum Beispiel in Kläranlagen, Wasserversorgungen und ähnlichen Betrieben, angesprochen, die allerdings über gutausgestattete Laboratorien (Fotometer, Fluoreszenzspektrometer usw.) verfügen müssen.

Nach einer kurzen Einföhrung über die Relevanz, das Ziel und die Einsatzmöglichkeiten enzymatischer Methoden zur Bestimmung mikrobieller Enzymaktivitäten geben die Autoren detaillierte Arbeitsanleitungen für diverse, von ihnen erprobte Tests. Der Einsatzbereich dieser Tests erstreckt sich vom gesamten natürlichen und technischen Wasserkreislauf über die Trinkwasseraufbereitung bis zur Überwachung ökotoxikologischer Wirkungen auf die Mikroflora (Schadstoff-Monitoring).

Zum Zuge kommen einige elektrochemische Nachweismethoden

und besonders photometrische und fluoreszenzspektrometrische Techniken. Nach einem kurzen Überblick über die empfohlene Probebehandlung werden Enzymaktivitätstests in vivo, Bestimmungsverfahren für die Biomasse und ein Enzymhemmtest in vitro ausführlich beschrieben. Die Resultate präsentieren sich in Substratumsatz pro Zeit.

Bei den Enzymaktivitätstests kommen unter anderem die Bestimmung der Amylasenaktivität, des Celluloseabbaus und der Aktivität von Esterasen, Glucosidasen, Katalasen, Lipasen, Peptidasen, Phosphatasen und Proteasen zur Sprache. Die Biomasse wird durch DNA-Gehaltsanalysen bestimmt. Als beispielhafter Enzymhemmtest wird die Bestimmung der Aktivitätshemmung von Urease in vitro beschrieben.

Bei allen Tests wird ausser dem Vorgehen selbst der Anwendungsbereich (Abwasser, Schlamm, Grundwasser, Trinkwasser usw.) angegeben und die Bezugsfirma für die verwendeten Chemikalien aufgeführt. Neben den jeweils benützten Formeln findet der Leser in diesem Buch auch die passende Originalliteratur zu jedem Test.

Karin Handl

**Mitteilungen des Franzius-Instituts für Wasserbau und Küsteningenieurwesen der Universität Hannover.** Band 62. 224 Seiten 15 x 21 cm mit 93 Bildern, 11 Tabellen und 92 Schriftumsangaben. Eigenverlag: Franzius-Institut für Wasserbau und Küsteningenieurwesen, Nienburger Strasse 4, D-3000 Hannover 1; 1986, Geh. 25 DM (ISSN 0340-0077).

Die Entwicklung der Bauweisen für Auskleidungen von Binnenwasserstrassen wird ausführlich beschrieben: dichte und durchlässige Deckwerke, geotextile Filtermatten, Asphaltmastix, Beton-Verbundsteine, Colcrete-Mörtel, Sibo-Filterbeton und Schottermastix-Matten. Es werden Einzelheiten mitgeteilt über durchlässige Böschungsfestigungen am Mittellandkanal, Hartdichtungen beim Kanalausbau, Asphaltdichtungen im Wasserbau (Langzeitverhalten) und Geotextilien für Ufersicherungen (Bemessung und maschiner Unterwassereinbau). Ausserdem werden Stand und Entwicklungen der Deponie-Abdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen und anderen Dichtungssystemen (Filtervlies und Asphaltbeton-Dichtung) behandelt. Die Erneuerung der Versiegelung der wasserseitigen Oberflächendichtung der Biggetalsperre wird beschrieben. Dazu werden Forschungsergebnisse des Franzius-Instituts erläutert und Folgen für Entwurf und Ausführung anhand von Beispielen gezeigt, die dem Wasserbauingenieur nutzen.

G. Brux



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, zugunsten Konto 826 000 «Wasser, Energie, Luft»)

**Inseratenverwaltung:** IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 251 24 50  
1004 Lausanne, Pré-du-Marché 23, 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-Limmattverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband sowie das Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (**VGL**) und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosses Talsperren

Jahresabonnement Fr. 80.–, für das Ausland Fr. 98.–

Einzelpreis Heft 5/6 1988 Fr. 25.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)