

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 90 (1998)  
**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 Wissenschaft in einer pessimistischen Schweiz

Das Nationale Forschungsprogramm 31 (NFP31) mit dem Kurztitel «Klimaänderungen und Naturgefahren» schloss seine Arbeiten im Berichtsjahr ab. Der Unterzeichnete war Mitglied der Expertenkommission und befasste sich vor allem mit den Projekten im Bereich der Naturgefahren. Die vollzählig vorliegenden und weitgehend schon publizierten Schlussberichte der verschiedenen Forschergruppen zeigen ein Zweifaches:

1. Die Naturgefahren nahmen in der Schweiz in den vergangenen 100 Jahren nicht zu. Sie blieben hinsichtlich der Lawinen, Murgänge und Hochwasser etwa gleich. Ja, sie erreichten bei den Hochwassern weder die Häufigkeit noch das Ausmass der Ereignisse im 19. Jahrhundert. Die Westwindstürme flauten im 20. Jahrhundert deutlich ab. Nur die Anzahl Hagelstürme zeigte einen steigenden Trend, allerdings eher bei den Klein- als bei den Grossereignissen. Und Gletscherabbrüche, Bergstürze und dramatische Hungersnöte waren zu selten und zu episodisch, um eine Statistik abzugeben.

2. Die Lawinen, Murgänge, Hochwasser, Westwindstürme und Hagelstürme entstehen jeweils durch extreme Wetterlagen. Zwischen der Häufigkeit derselben und der mittleren Temperatur oder den mittleren Niederschlägen vermochten die Forschergruppen keine Korrelation herzustellen. Deshalb können und wollen sie auch keine Aussagen über die zukünftige Entwicklung der Naturgefahren machen. Denn in bezug auf die Zukunft sind zurzeit lediglich Szenarien für die Veränderungen der Mittelwerte bekannt und nicht der Extremwerte. Es gibt heute also keine fundierten Prognosen für eine drastische Zunahme der Naturgefahren.

Um Missverständnissen vorzubeugen, sei nochmals betont, dass die erwähnten Ergebnisse des NFP31 für die Schweiz gelten. In anderen Ländern und auf anderen Erdteilen mag es andere Entwicklungen geben. Man muss sich hinsichtlich der Folgen der Klimaänderung ja vor globalen Aussagen hüten.

Für schweizerische Wissenschaftler ist es aber ernüchternd festzustellen, dass die hiesige Gesellschaft die erwähnten Ergebnisse nicht zur Kenntnis nehmen will. Offenbar stehen sie im Gegensatz zur Volksmeinung, für die eine starke Zunahme der Naturgefahren feste Tatsache ist. Bemerkenswert ist auch, wer diese Volksmeinung macht: Es sind einige Massenmedien, für die eben nur «bad news» als «good news» gelten; es sind lautstarke Gruppen, die mit der Verbreitung von Schreckensszenarien ihre politischen und wirtschaftlichen Ziele verfolgen. Kein Wunder also, dass eine Entwarnung im Bereich der Naturgefahren verhallt. «Too bad for the facts!»

In der Wissenschaft gilt jedoch das Prinzip der intellektuellen Wahrhaftigkeit. Ohne sie ist nämlich kein Fortschritt möglich. Die Wissenschaftler sollen zwar die Volksmeinung ernst nehmen, um gesellschaftsrelevant zu forschen, das heißt, für die Gesellschaft gültige Antworten zu finden. Bei ihrer Arbeit müssen sie aber strikte objektiv bleiben und die Ergebnisse ungeschönt darstellen. Für sie gilt: *Die Wahrheit, die ganze Wahrheit und nur die Wahrheit!*

Aber eben! Diese Wahrheit ist zurzeit nicht gefragt: Aufgrund der Ergebnisse des NFP31 könnte man eigentlich dankbar feststellen, dass die Naturgefahren keinen Trend zur Verschärfung zeigen. Doch scheint in der pessimistischen Schweiz sogar das Wort Dankbarkeit ein Fremdwort geworden zu sein. *Es kann und darf unserem Land offenbar nicht gut gehen!*

Daniel Vischer (aus dem Jahresbericht 1997 der VAW/ETHZ)

## Dangers naturels

### La Plate-forme nationale «Dangers naturels»

Planat, la Plate-forme nationale «Dangers naturels» a été instituée par le Conseil fédéral en 1997 pour améliorer la prévention dans le domaine des dangers naturels. Cette commission extraparlementaire a pour tâche d'éviter la dispersion des efforts dans la pré-

vention des dangers naturels et de mieux utiliser les synergies existantes. En outre, Planat sera appelée à harmoniser les directives et les recommandations ainsi qu'à combler les lacunes subsistant sur le plan juridique.

Planat se compose de représentants des administrations fédérales et cantonales, des associations professionnelles, de l'économie, des assurances et des Hautes Ecoles.

Planat Plate-forme nationale «Dangers naturels», Secrétariat c/o Service hydrologique et géologique national, CH-3003 Bern, tél. 031/324 77 63, fax 031/324 76 81, e-mail: planat@buwal.admin.ch <http://www.planat.ch>

## Wasserversorgung

### Rohre und Rohrwerkstoffe in der Gas- und Wasserversorgung. Kottmann Albrecht. 130 Seiten, A4. Vulkan-Verlag, Hollestrasse 1, D-45127 Essen, 1998. ISBN 3-8027-5706-8, 59 Franken.

Es werden die Rohrwerkstoffe Gusseisen, Messing, Stahl, Asbestzement, Beton, Spannbeton und Kunststoff behandelt. Ein Kapitel ist zudem der Entwicklung der Polyethylen in den vergangenen zwei Jahrzehnten gewidmet. Im Schlusskapitel wird auch noch auf die Entsorgung bzw. Wiederverwertung von Kunststoffrohren eingegangen. GW

### Bauliche Anlagen zur Wassergewinnung, Wasseraufbereitung und -verteilung. 16 Vorträge der Baufachtagung 223. 126 Seiten (DIN A4) mit 68 Bildern, 16 Tabellen und 18 Quellen; 1997, geh., 120 DM. Bezug: Institut für das Bauen mit Kunststoffen e. V. (IBK), Osannstrasse 37, D-64285 Darmstadt, Fax 0049-6151 421560.

Bauliche Anlagen, in denen unser wichtigstes Lebensmittel, das Wasser, erfasst, aufbereitet, verteilt oder transportiert wird, müssen höchsten Ansprüchen genügen hinsichtlich Dichtheit, Sauberkeit, Hygiene, Schadstoff- und Keimfreiheit. Behandelt werden die Regelwerke für die fachgerechte Planung, Bauausführung, Unterhaltung, Instandsetzung und Erneuerung dieser Anlagen (neue europäische Regelungen, DVGW-Regeln, Zertifizierung). Näher eingegangen wird auf die Schadensfeststellung und Sanierungsmaßnahmen (Abdichtungsmassnahmen, Microsilica-Spritzmörtel, mineralische Dichtungsschlämme, Korrosionsschutz für Stahl und Guss usw.), Einzelbauwerke (Schächte, Leitungen, Armaturen, Filter, Behälter und Wanddurchführungen sowie Wasserbehälter aus wasserundurchlässigem Beton ohne Abdichtung) mit Beispielen aus der Praxis. BG

## Luftschadstoffe

### Flächenhafte Darstellung der Immissionssituation. C. Buchta, V. Diegmann, K. Hanewald, G. Wiegand und W. Wunderlich. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz. Heft 201. Hessische Landesanstalt für Umwelt, Rheinaustrasse 186, D-65201 Wiesbaden. 1996. 58 Seiten, 46 Abbildungen und 6 Tabellen. A4. ISBN 3-89026-212-0.

Sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz bestehen umfangreiche Programme zur Erfassung der Luftschadstoffe. Dabei werden riesige Datenmengen erzeugt, die für jede Messstation als lange, meist sehr unübersichtliche Listen vorliegen. Sie sind für die Spezialisten von grossem Wert, können jedoch aus Kapazitäts- und Kostengründen nicht verbreitet werden. Sollen die Resultate der Luftschadstoffmessungen einem grösseren Publikum bekanntgemacht werden, braucht es zusammenfassende, wenn möglich farbige Darstellungen. Aus diesem Grunde gab die Hessische Landesanstalt für Umwelt den Auftrag an die Gesellschaft für Informatik, Verkehrs- und Umweltplanung, ein Verfahren zu entwickeln, das erlaubt, die Immissionssituation für ausgewählte Zeitsperioden flächenhaft für das ganze Bundesland Hessen darzustellen. Die Eingabeparameter sollten beschränkt sein auf die Konzentrations-Messdaten eines bestimmten darzustellenden Stoffes sowie auf meteorologische und orographische Daten (z. B. digita-

les Geländemodell). Das nun vorliegende EDV-Verfahren (=Fladis; Flächenhafte Darstellung der Immissions-Situation) zur Ermittlung des Konzentrationsverlaufs von Luftschatstoffen zwischen Messstellen ist ein Iterationsverfahren, wobei die Resultate als Graphik dargestellt werden.

Die als Beispiele präsentierten Darstellungen zeigen eindrücklich, was das neu entwickelte Programm Paket leistet. Aus den in zeitlichen Abständen von zwei Stunden für einen Tag im Juli 1994 erzeugten Karten lässt sich die Entwicklung der Ozonkonzentration in verschiedenen Regionen des Bundeslandes Hessen gesondert herauslesen. Im Text ist angedeutet, dass beabsichtigt wird, solche oder ähnliche Darstellungen künftig in den Tageszeitungen zu publizieren. Wenn nicht der Kommentar eines Fachmannes mitgeliefert wird, scheint mir dies allerdings wenig sinnvoll, denn der Leser wird sich – trotz den ansprechenden Abbildungen – kaum die Mühe nehmen, die Daten selbst zu interpretieren. Zudem fehlt vielen Leuten das nötige Fachwissen. Auch aus einem anderen Grund ist eine allzuweite Verbreitung der Messresultate nicht nötig: Sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz wäre die Verminderung des Schadstoffausstosses mit unbeliebten Einschränkungen der menschlichen Aktivitäten verbunden (z.B. Temporeduktion auf Autobahnen, Fahrverbote, Herabsetzen der Zimmertemperatur). Da die Akzeptanz von Massnahmen zur Verminderung der Luftverschmutzung in der Bevölkerung gering ist, besteht auch ein kleiner politischer Druck. Eine Änderung könnten klare und gut belegte Aussagen zu den schädlichen Einflüssen der Luftverschmutzung auf die menschliche Gesundheit bringen. Solange sich bedeutende Wissenschaftler – aus ganz unterschiedlichen Gründen allerdings – nicht dazu durchringen können, werden einschränkende Massnahmen nur schwer durchsetzbar sein. In einem solchen Umfeld macht es wenig Sinn, täglich neue farbige Schadstoffkarten zu drucken.

PD Dr. Ferdinand Schanz

## Naturschutz

**Naturschutz-Gesamtkonzept für den Kanton Zürich.** Amt für Raumplanung (Herausgeber). Bestellnummer KDMZ 53.805. Kant. Drucksachen- und Materialzentrale, 8090 Zürich. 1995. 56 Seiten, 13 Abbildungen und 5 Tabellen. A4. 18 Franken.

Bis vor wenigen Jahren beschränkte man sich im Kanton Zürich auf den Schutz natürlicher, naturnaher oder besonders reizvoller Landschaften. Dieselbe Strategie verfolgte man fast in allen Ländern Europas. Allerdings waren die Schutzobjekte in der Schweiz oft besonders klein (unter 1 ha). Da der Schutz darin bestand, möglichst jeden menschlichen Einfluss von den Arealen fernzuhalten, wurden diese oft einer natürlichen Selbstzerstörung überlassen. Ein Sumpf- oder Feuchtgebiet, das plötzlich nicht mehr bewirtschaftet wird, verlandet rasch, und die seltenen Sumpfpflanzen und die darin lebende einzigartige Tierwelt verschwinden. Der heutige aktuelle Naturschutzgedanke geht davon aus, dass es in unseren Gegenden keine unberührten Landschaften mehr gibt, sondern nur solche, die mehr oder weniger vom Menschen beeinflusst sind. Unter Naturschutz versteht man die Erhaltung der Artenvielfalt sowie die Schaffung von Voraussetzungen, um diese zu vergrössern. Die bestehenden Nutzungen sollen beibehalten werden; allenfalls müssen sie jedoch geändert werden, wenn die angestrebte Erhöhung der Artenvielfalt nicht anders erreichbar ist (z.B. durch extensive Bewirtschaftung von Ackerflächen, Bau von Hecken, Einrichten von Hochstamm-Obstkulturen). Diese neue Art von Naturschutz bezieht den Menschen mit seinen vielfältigen Aktivitäten in die Planung ein; deshalb werden frühzeitig grossräumig greifende Konzepte benötigt. Das Problem wurde von der Baudirektion des Kantons Zürich unter der Direktion von Regierungsrat H. Hofmann erkannt und in der Folge ein Expertenbericht in Auftrag gegeben (erschienen 1992), in dem die Grundlagen für ein Naturschutzkonzept darzulegen waren. Das nun vorliegende Gesamtkonzept für den Kanton Zürich umfasst folgende Kapitel: Leitlinien und Organisation, Schutz der Arten, Schutz der Lebensräume,

Schutz der Landschaft, Forschung – Bildung – Öffentlichkeitsarbeit, Flächenbedarf – Kosten – personeller Aufwand. Die vorgeschlagenen Massnahmen sind meist sehr sinnvoll; viele davon kosten allerdings Geld und dürften auch aus anderen Gründen politisch schwer durchsetzbar sein. Die Forderungen im Bildungssektor wären zum Beispiel für das langfristige Gelingen des Konzeptes äusserst wichtig; bei der steigenden Belastung der Lehrerschaft durch Frühenglisch und Informatik dürften jedoch zusätzliche Wünsche aus dem Bereich Naturschutz kaum Aussicht auf Berücksichtigung haben.

Das Heft «Naturschutz-Gesamtkonzept für den Kanton Zürich» ist leicht lesbar. Leider sind die Anschriften von Abbildungen und Tabellen manchmal in der Anordnung nicht glücklich (seitlich am Rand) und informieren in einzelnen Fällen allzu unvollständig. Bei den zahlreichen Fotos wurde sogar ganz auf eine Legende verzichtet, was oft Fragen zu deren Bedeutung aufkommen lässt. Die Broschüre ist leider nur schwarzweiss gehalten; farbig wäre sie bedeutend eindrücklicher ausgefallen. Trotz diesen Kritikpunkten halte ich das Werk für sehr gut gelungen; es enthält einige ganz wichtige Gedanken zum künftigen Vorgehen im Naturschutz. Zahlreiche Ziele sind klar formuliert; diese gilt es nun zu verwirklichen, was jedoch – wegen der geringen verfügbaren Geldmittel des Kantons – nur langfristig in einem geschätzten Zeitraum von 20 bis 30 Jahren möglich sein wird. Deshalb ist zu hoffen, dass das Heft nicht schubladiert, sondern immer wieder von neuem durchgelesen wird, damit die vorgegebenen Ziele erreicht und neue Projekte im Rahmen des Gesamtkonzeptes angepackt werden.

PD Dr. Ferdinand Schanz

## Wasser-Kalender

**Wasser-Kalender 1998.** R. Wagner (Herausgeber). Erich Schmidt Verlag, Berlin. 1997. 592 Seiten, mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen im Text. 11,7×18,7 cm. ISBN 3-503-04364-0. 43 Franken.

Der Wasser-Kalender 1998 umfasst drei Hauptabschnitte, nämlich (1) den Kalender mit wichtigen Veranstaltungen, gesondert nach Monaten aufgeführt (77 Seiten), (2) eine Serie von Artikeln mit aktuellen Problemen (176 Seiten) und (3) ein Verzeichnis von Einrichtungen und Institutionen des Wasserfaches mit den Namen der Leiter von Abteilungen und Arbeitsgruppen sowie Angaben zu den Projekten, die von diesen bearbeitet werden. Die vorliegende Ausgabe (32. Jahrgang) enthält Abhandlungen zu folgenden Themen: Die Auswirkungen von Niederschlagsereignissen und der Schneeschmelze auf Karstquellen; aktuelle Anforderungen an die Aufbereitung von Oberflächenwasser zu Trinkwasser; Aufbereitung arsenhaltiger Grundwässer; Abfluss- und Schmutzfrachtmödelle in der Kanalnetzplanung – Entwicklungszustand und Perspektiven; Neuregelung des Rechts des Gewässerschutz-Beauftragten; geltendes Recht im Wasserwesen – gesetzliche Grundlagen und Bestimmungen für die Wasserwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland (29. Fortsetzung).

Der Wasser-Kalender 1998 ist ein Jahrbuch für das gesamte Wasserfach mit einem Inhalt, wie er sich seit Jahren in Umfang und Art der Thematik bewährt hat. Das Werk bietet viele wasserfachliche Informationen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, die verstreut veröffentlicht und deshalb bei Bedarf nicht zur Hand sind.

PD Dr. Ferdinand Schanz

## Gewässerkunde

**Vernetzung bei Kleinkraftwerken.** C. Zaugg. Eidgenössische Drucksachen und Materialzentrale, 3000 Bern. Bestellnummer: 805.637d. 1997. 88 Seiten, 23 Abbildungen und 6 Tabellen. A4. Etwa 15 Franken.

Im Rahmen von Energie 2000 sind vom Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW) sieben Projekte zum Durchbruch Innovativer Anwendungen Neuer Energietechniken – mit Abkürzung Diane – ge-

startet worden. Das Diane-Projekt 10 «Klein-Wasser-Kraftwerke» (KWK) hat zum Ziel, die Energieproduktion von Kleinwasserkraftwerken zu erhalten und wenn möglich zu erhöhen; dies soll erreicht werden durch (1) Verbesserung der Rentabilität bestehender Anlagen, (2) Schaffung der Voraussetzungen dafür, dass die Chancen erhöht werden, Betriebsbewilligungen für Neuanlagen zu erhalten, und durch (3) Verbreiten der Tatsache, dass KWK bedeutsame Leistungsträger im nationalen Energiekonzept darstellen.

Eine Situationsanalyse von Diane hat ergeben, dass viele Wasserbauten für Fische und Kleinlebewesen (Insekten, Würmer, Schnecken) nicht oder nur schwer durchgängig sind. Solche Mängel können bei Konzessionserneuerungen oder Umbaugesuchen zu umfangreichen Auflagen durch die Behörden und dadurch zu erheblichen Mehrkosten führen. Minimale Lösungen wären kleine Fischtreppen oder Fließwasserrinnen, die um das Hindernis herumführen. Während über Fischwanderungen schon viele Arbeiten gemacht worden sind, weiß man über die Wanderung von Kleinlebewesen in Staubereichen noch wenig. Deshalb startete das Diane-Projekt «KWK» ein Teilprojekt mit dem Titel: «Kontinuum der Gewässer»; es umfasst eine Grundlagenuntersuchung zur Wirksamkeit von kleinen Aufstiegshilfen für Kleinlebewesen und eine ausführliche Literaturdokumentation dazu.

Die Resultate der beiden Studien sind in der vorliegenden Broschüre enthalten. Sie gibt eine schöne Übersicht über biologische Probleme, die durch Kleinwasserkraftwerke verursacht werden. Der Text ist leider an verschiedenen Stellen etwas schwer lesbar; meist ist der Inhalt jedoch verständlich. Das Werk ist vor allem bei Neu- und Umbauten von Kleinwasserkraftwerken sorgfältig durchzugehen. Wird nämlich frühzeitig eine biologisch optimale Lösung angestrebt, lässt sich bei den Bewilligungsverfahren viel Geld sparen.

PD Dr. Ferdinand Schanz

**Koordinierte biologische Untersuchungen am Hochrhein 1990 bis 1995. Zusammenfassender Kurzbericht.** S. Gerster. Schriftenreihe Umwelt des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal). Heft 282. Buwal, Dokumentationsdienst, 3003 Bern. 1997. 32 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen. A4. 10 Franken.

Im Jahre 1990 wurden erste koordinierte biologische Untersuchungen am Hochrhein durchgeführt (Buwal, Hefte 190, 191 und 197: Koordinierte biologische Untersuchungen im Hochrhein, 1990, Teile I bis IV). Die Bestandesaufnahmen der Organismen hatten folgende zwei Hauptziele: (1) Beschreibung des biologischen Zustandes und (2) Ergänzung der Kenntnisse über die Biologie des Rheins. Es war festgelegt worden, die Untersuchungen alle fünf Jahre zu wiederholen, um Veränderungen der Lebewelt im Hochrhein und die dafür verantwortlichen Faktoren frühzeitig erkennen zu können. In der 1995 durchgeföhrten zweiten Bestandesaufnahme sind folgende Ergebnisse berücksichtigt: (a) Im Rahmen der Internationalen Rheinschutzkommission (IKSR) erhobene Daten: Chemismus (Kantonale Gewässerschutzfachstellen), Plankton (Landesanstalt für Umweltschutz, LfU, Baden-Württemberg, Karlsruhe), Aufwuchsalgen (LfU, Baden-Württemberg), Morphologie und Makroinvertebraten (wirbellose Kleinlebewesen; Büro Hydra, Konstanz); (b) ausserhalb des IKSR-Programms im Auftrag des Verbandes Aare-Rheinwerke (Baden) erhobene Daten: Makrophyten (im Wasser lebende Blütenpflanzen und Armleuchteralgen; Firma Limnex, Zürich). Ein Vergleich der Resultate von 1990 und 1995 zeigte geringfügige Veränderungen, vor allem bei den Makroinvertebraten und den Makrophyten, jedoch kaum bei Plankton- und Aufwuchsalgen. Es scheint mir sehr fraglich, ob bei Planktonalgen mit einem vertretbaren Aufwand überhaupt langfristige Veränderungen von Artenzusammensetzung und Dichte erfassbar sind (große zeitliche Schwankungen innerhalb von Tagen möglich); bei Krusten- und Fadenalgen sind die Voraussetzungen besser, wenn wesentliche methodische Verbesserungen gemacht werden, um eine verfeinerte Charakterisierung der Probenahmestellen zu erreichen.

Die vorliegende Zusammenfassung gibt einen schönen Einblick in die biologische Vielfalt des Rheins. Es ist erstaunlich, wie sich

öffentliche und private Auftraggeber aus zwei Nationen zusammengefunden haben, um Langzeitveränderungen im Hochrhein erfassen zu lassen. Die Resultate werden nicht nur zeigen, ob die Gewässerschutzbemühungen im Einzugsgebiet des Rheins die angestrebten Erfolge haben, sondern auch Entscheidungsgrundlagen für Wiederansiedlungsbemühungen ausgestorbener Arten (Lachs, Fischotter) liefern. Die reich bebilderte Broschüre ist sehr informativ. Sie kann allen Personen empfohlen werden, die sich für Natur- und Umweltschutz am Hochrhein interessieren.

PD Dr. Ferdinand Schanz

**Datenbank Gewässerzustand: Überblick, Datentransfer, Auswertungsmöglichkeiten/Banque de données de l'état des eaux: aperçu général, transfert des données, procédures d'exploitation offertes.** A. Jakob. Hydrologische Mitteilung Nr. 25 der Landeshydrologie und -geologie. 1998, 59 Seiten, deutsch/französisch, 29×20,5 cm. Bezug: Landeshydrologie und -geologie, CH-3003 Bern.

In der «Datenbank Gewässerzustand» werden die Ergebnisse der Untersuchungen des Bundes und der Kantone zur Beurteilung des chemisch-physikalischen Gewässerzustandes in der Schweiz gespeichert. Das leistungsfähige Informationssystem erlaubt einen gesamtschweizerischen Überblick über einige Aspekte zur Gewässerqualität. Den Benutzern stehen bedienungsfreundliche Verwaltungs- und umfangreiche Auswertungsfunktionen zur Verfügung. Letztere werden in der vorliegenden Publikation erläutert und mit beispielhaften Auswertungen vorgestellt.

## Altlasten

**Deponiebau.** Prof. Dr.-Ing. Joachim Drescher. 294 Seiten (17×24 cm) mit 157 Bildern, 17 Tabellen und 372 Quellen/Normen; 1997. Gebunden, 131 Franken. ISBN 3-433-01297-0. Bezug: Verlag Ernst & Sohn, Postfach, D-13162 Berlin, Telefax 0049 30 478 89 270.

Grundlage für die Kreislaufwirtschaft und die umweltverträgliche Beseitigung von Abfällen ist das «Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz». Danach müssen die nicht weiter verwertbaren Restabfälle abgelagert (deponiert) werden. Das Planen, Herstellen, Betreiben und Abschliessen von Abfalldeponien ist damit eng an gesetzliche Vorgaben gebunden und unterscheidet sich grundlegend von sonstigen Bauvorhaben.

Das vorliegende Buch behandelt die Planung, den Bau, Betrieb und Abschluss oberirdischer und untertägiger Deponien für feste Abfälle. Die Tiefversenkung flüssiger Abfälle wird auch beschrieben. Näher eingegangen wird auf die an Deponien gestellten rechtlichen und technischen Anforderungen sowie den gesamten Untersuchungs- und Planungsablauf für den Deponiebau. Dabei werden die derzeit erkennbaren technisch-wissenschaftlichen Entwicklungen für die jeweiligen Deponieteile berücksichtigt. Neben den geltenden Regelwerken (Normen, Gesetze usw.) wird weiterführendes Schrifttum angegeben. Das Buch wird für alle im Bereich der Abfall- und Umwelttechnik Tätigen eine wertvolle Hilfe sein.

BG

**Deponien und Altlasten.** Prof. Dr.-Ing. W. Wittke, RWTH Aachen. 232 Seiten (15,5×23 cm) mit 143 Bildern, 31 Tabellen und 78 Quellen. 1997, gebunden, 95 hfl. ISBN 90-5410-926-2. Bezug: A. A. Balkema, Postfach 1675, NL-3000 BR Rotterdam, Telefax 0031 10 4135 947.

In 20 Vorträgen des Seminars über Deponien und Altlasten berichteten Fachleute aus Wissenschaft und Praxis über Deponien, Altlastensanierung sowie Grundwassermodelle und Schadstofftransport; dabei wurden auch aktuelle Forschungsergebnisse und durchgeführte Projekte vorgestellt.

In der ersten Themengruppe befasste man sich mit der Anwendung der Methode der Finiten Elemente (FEM) beim Deponiebau, dem mechanischen Verhalten und der Festigkeit von Abfall sowie

Deponieabdichtungssystemen. In der zweiten Themengruppe wurden die Bedeutung der Geotechnik bei der Altlastensanierung und der Einsatz verschiedener Berechnungsverfahren bei Bodensanierungen erklärt und anhand von durchgeführten Projekten die Verfahren der Bodenwäsche, der biologischen Bodenreinigung und der kombinierten Altlastensanierung erläutert. In der letzten Themengruppe wurde über ein Grundwassерmodell für räumliche, instationäre Strömungen berichtet sowie über die Simulation des Schadstofftransports im Verschneidungsbereich von Trennflächen auf Grundlage der FEM. Abschliessend wurden die Einsatzgrenzen und die Anwendbarkeit von Grundwasser- und Schadstofftransportmodellen aufgezeigt.

BG

## Geotechnik

**4. Darmstädter Geotechnik-Kolloquium.** Mitteilungen des Instituts und der Versuchsanstalt für Geotechnik der TH Darmstadt, Heft 37; 185 Seiten (21×29,5 cm) mit 88 Bildern, 7 Tabellen und 108 Quellen; 1998. Geheftet, 95 DM; ISBN 3-931396-27-4. Bezug: Institut für Geotechnik, TU Darmstadt, Petersenstrasse 13, D-64287 Darmstadt, Fax 0049-6151 16 6683.

In 14 Fachvorträgen werden drei Themengruppen behandelt:

- Internationale Projekte und Projekterfahrungen (Wasserkraftanlagen aus der Sicht einer Entwicklungsbank, Planung eines Wasserkraftprojektes in Ostmalaysia, Bau des Erddammes Xiaolangdi am Gelben Fluss, Baugrundverbesserung beim Bau eines Grosskraftwerkes in Indonesien, Rüttelstopfverdichtung in sehr weichen Böden und Spezialtiefbau im Ausland: Schlitzwandschächte, Düsenstrahlverfahren und Grossbohrpfähle),
- Möglichkeiten und Grenzen der kombinierten Pfahl-Platten-Gründung (KPP) (Ausführungsbeispiele, Forschungsergebnisse und Sicherheitsaspekte bei der Bemessung) und
- Rechtsfragen in der Geotechnik (Schadensfälle, Besonderheiten bei der Abnahme und Anspruchsgrundlage für Nachträge bei veränderten Bodenverhältnissen).

BG

## Tunnelbau

**Empfehlungen Doppeldichtung Tunnel – EDT.** Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGfG). 75 Seiten (15×21 cm) mit 19 Bildern, 7 Tabellen und 64 Quellen. 1997, gebunden, 80 Franken, ISBN 3-433-01770-0. Bezug: Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstrasse 33/34, D-13187 Berlin, Fax 0049-30 478 89 240.

Diese Empfehlungen wurden von einem Arbeitskreis der DGfG erarbeitet und behandeln das besondere Gebiet der Abdichtungen von Tunnel- und anderen Bauwerken bei höheren Wasserdrücken als 1 bar unter Verwendung von Doppeldichtungssystemen aus Kunststoffdichtungsbahnen in Anlehnung an bestehende nationale und europäische Regelwerke. Gleichzeitig werden Hinweise auf andere, insbesondere einlagige Kunststoffdichtungsbahn-Systeme gegeben. Die Empfehlungen enthalten Entwurfsgrundsätze für die Abdichtung von Bauwerken in untertägiger und offener Bauweise, Material- und Systemanforderungen sowie Einbauverfahren für doppellagige Abdichtungen und Grundsätze zur Qualitätssicherung. An projektbezogene Bedürfnisse angepasst können sie wegen ihrer grundlegenden Bedeutung als mitgeltende Bestimmungen in die Vertragsbedingungen eines Bauprojektes aufgenommen werden. Es ist beabsichtigt, diesen Leitfaden für Bauherren, Planer und Anwender regelmässig fortzuschreiben.

BG

## Verschleissfeste Beläge

**Verschleissfeste Auskleidungen für Produktions- und Förderanlagen.** Format A4, 32 Seiten. Kalenborn Kalprotect – Dr. Mauritz GmbH & Co. KG., Postfach 31, D-53558 Vettelschoss, Fax 0049 26 45 18 12.

Einsatzgebiete für verschleissfeste Auskleidungen sind Abscheider, Rohre, Rinnen, Behälter, Bunker, Silos, Fallrohre, Entstauber,

Sichter, Rauchgaskanäle, Tröge für Förderschnecken und Ketten oder Zykloone. Verschleissenschutzmaßnahmen sind sowohl aus produktionstechnischer als auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht nötig. Die Broschüre gibt einen Überblick über die verschleissfesten Auskleidungen: Schmelzbasalt, Werkstoffe auf der Basis von Schmelzkorund, Oxydkeramik, Siliziumcarbidkeramik sowie Hartkeramik, Eisenguss-Werkstoffe und giess- bzw. auftragbare zementgebundene Werkstoffe. An Beispielen wird ihre Anwendung verdeutlicht. Konstruktive Einzelheiten der Verlegung von Auskleidungselementen sowie die Verschleissüberwachungs-Systeme werden in einem Kapitel zusammengefasst.

BG

## Bauwesen

**Elastomere im Bauwesen.** Fachtagung des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) am 21./22. 2. 1995 in Braunschweig. 248 Seiten DIN A5 mit 130 Bildern, 13 Tabellen und 62 Quellen. Kst., 108 DM. ISBN 3-18-234186-3. Bezug: VDI-Verlag GmbH, D-40002 Düsseldorf, Fax (0049) 211/6214 160.

Hier interessieren u. a. die Beiträge über Elastomere im konstruktiven Ingenieurbau (Problemlösungen, Bau- und Brückenlager, Dauerhaftigkeit, Funktionskontrolle und Qualitätssicherung), moderne Dichtungssysteme für Beton- und Stahlbetonrohre/-schäfte in der Abwassertechnik (Normen und Vorschriften, Klassifizierung der Dichtungsquerschnitte, Rohrverbindungen, Dichtringe, technische Anforderungen, Prüfverfahren), Dichtungsbahnen aus Elastomeren und Tunneldichtungssysteme (Segmentbauweise mit Dichtungsprofilen, verankerte Tunnelprofile und Neuentwicklungen für die Alpenbasistunnel). Es werden praktische Hinweise für Problemlösungen gebracht und die Anforderungen an diesen Werkstoff anhand von Bauausführungen erläutert.

BG

**Druckluftverteilung in der Praxis.** Karl-Heinz Feldmann; Werner Mohrig; Arnold G. Stapel. 180 Seiten (14,5×21 cm) mit 76 Bildern, 50 Tabellen und 80 Quellen. Schutzgebühr 20 Franken; ISBN 3-87806-081-5. Bezug: Atlas Copco Kompressoren, Büetigenstrasse 80, CH-2557 Studen/Biel; Fax 032/374 13 00.

In der Praxis betragen die Energieverluste bei der Druckluftverteilung zwischen Kompressor und Verbrauchsstelle häufig 20 bis 30%, weil die Verdichtungsstationen und Leitungsnetze einschliesslich der Armaturen falsch geplant und unsachgemäß ausgelegt oder ungenügend gewartet und instandgesetzt worden sind. Wie man das vermeiden kann, erläutern die Autoren des jetzt wieder erhältlichen Energiespar-Ratgebers sehr anschaulich für den Praktiker.

BG

**Qualitätsmanagement im Bauwesen.** SIA-Merkblatt 2007. 2., überarbeitete Auflage, März 1997. 134 Seiten (21×29,5 cm) mit 9 Bildern, 8 Tabellen und 19 Quellen. Geh., 140 Franken. Bezug: Schweizerischer Architekten- und Ingenieur-Verein (SIA), Postfach, CH-8039 Zürich, Fax 01/283 15 60.

Das unter Federführung des SIA und unter Begleitung der Q-Plattform 1994 herausgegebene SIA-Merkblatt 2007, Qualitäts sicherung im Bauwesen, Beitrag zur Interpretation der Normen ISO 9000–9004, wurde wegen der inzwischen gewonnenen Erfahrungen und der Überarbeitung der ISO-Normenreihe 9000 neu bearbeitet und im März 1997 als SIA-Merkblatt 2007, Qualitätsmanagement im Bauwesen, mit einer Gültigkeitsdauer von drei Jahren herausgebracht. Neu sind die Abschnitte über Qualitätsmanagement-Systeme (QMS) ohne Normenbindung und das projektbezogene Qualitätsmanagement im Bauwesen (PQM) zur Anwendung bei risikoreichen und/oder komplexen Projekten; behandelt werden auch weiterführende Managementsysteme, wie z.B. das Umweltmanagement nach ISO 14001 und Total Quality Management (TQM). Dabei wird eingegangen auf QM-Elemente, Schulung und Zertifizierung, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen, Checklisten (Risikoanalyse) sowie QM-Anforderungen und -Pläne. Abschliessend werden die qualitätsbezogenen Begriffe nach ISO 8402 erläutert und Literaturhinweise zur weiteren Vertiefung gebracht.

BG

# Fachtagung Hochwasserschutz Geschiebetransport und Hochwasser

Mittwoch, 11. November 1998

Gewerblich-industrielle Berufsschule,  
Wasenstrasse 5, CH-2500 Biel 4

## Einladung

Zum Gedankenaustausch über den Geschiebetrieb in unseren Bächen und Flüssen laden wir Hochwasserschutzfachleute sowie weitere Interessenten aus Behörden, Ingenieur- und Beratungsbüros, Wissenschaft und Forschung nach Biel ein.

Oft ist es nur dank der Kenntnis des Geschiebehaushaltes möglich, Hochwasserschutzbauten richtig zu planen und auszuführen sowie die Gefahrensituation zu beurteilen.

## Programm

Mittwoch, 11. November 1998

Gewerblich-industrielle Berufsschule Biel,  
Wasenstrasse 5, 2500 Biel 4

ab

- 9.45 Uhr Eintreffen der Teilnehmer, Kaffee und Gipfeli/Arrivée des participants/Café  
10.15 Uhr Begrüssung/Discours de réception  
Christian Furrer

### Einführungsreferat/introduction

- 10.20 Uhr Die Bedeutung des Geschiebes beim Hochwasserschutz  
Anton Schleiss

### Block 1: Geschiebetransport in Alluvionsflüssen

- Sessionsleiter Hans Peter Willi  
10.40 Uhr Natürlicher Geschiebehaushalt – Die Beispiele Ärgera und Schwarzwasser  
Martin Jäggi  
11.00 Uhr La deuxième correction du Rhône a-t-elle résolu le problème du charriage?  
Yves Rebord  
11.20 Uhr Wieviel Geschiebe braucht der Fisch?  
Peter Rey  
11.40 Uhr Diskussion/discussion

### Block 2: Langfristige Auswirkungen von Fluss-verbauungen

- Sessionsleiter Hans Erwin Minor  
11.50 Uhr Erfahrungen und 2. Etappe der Emme-Birne  
Ruedi Mosimann  
12.10 Uhr Melezza: kleiner Eingriff – grosse Wirkung  
Martin Roth  
12.30 Uhr L'Aar entre Büren et Soleure, partie fluviale critique de la correction des eaux du Jura  
Jean Python  
12.50 Uhr Diskussion/discussion  
13.00 Uhr Apéritif und Mittagessen in der Mensa/apéritif et déjeuner à la mensa

# Symposium Protection contre les crues Charriage et crues

Mercredi 11 novembre 1998

Ecole professionnelle des arts et métiers de Bienne,  
Wasenstrasse 5, CH-2500 Bienne 4

## Invitation

Le charriage dans nos rivières sera traité dans le symposium. Nous invitons les professionnels de la protection contre les crues ainsi que des intéressés divers à suivre les conférences à Bienne soit des autorités, des bureaux d'études et d'ingénieurs, des scientifiques et des chercheurs.

La connaissance des phénomènes de charriage est la base de la planification et de la construction des ouvrages contre les crues. Elle sert également à juger la situation des dangers.

### Block 3: Geschiebepotential- und Geschiebebewirtschaftung

- Sessionsleiter Christian Göldi  
14.30 Uhr Geschiebepotential und Geschiebeaufkommen in Wildbächen  
Markus Zimmermann  
14.50 Uhr Der Alpenrhein – ein Kieslieferant?  
Benno Zarn  
15.10 Uhr Geschiebebewirtschaftung und Hochwasserschutz an der Reuss  
Heinz Weber  
15.30 Uhr Diskussion/discussion  
Schlusswort/conclusions  
Andreas Götz  
16.00 Uhr Ende der Tagung/fin du symposium

## Ort der Tagung/lieu du symposium

Die Gewerblich-industrielle Berufsschule Biel an der Wasenstrasse 5 ist zu Fuss etwa in 25 Minuten vom Bahnhof Biel erreichbar/pour aller à pied de la gare de Bienne à l'Ecole professionnelle, il faut compter 25 minutes. Mit öffentlichen Bussen ist sie gut erreichbar/l'accès en bus est facile:

- Bus Linie 1 ab Bahnhof Biel Richtung Bözingen:  
Haltestelle Gewerbeschule  
de la gare Bienne direction Bözingen:  
arrêt «Gewerbeschule»  
Bus Linie 4 ab Bahnhof Biel Richtung Löhre:  
Haltestelle Merkur  
de la gare Bienne direction Löhre:  
arrêt «Merkur»  
Beide Busse verkehren im 10-Minuten-Takt; Fahrzeit 7 Minuten/les deux bus circulent toutes les 10 minutes; la course se fait en 7 minutes.

## Tagungssprachen/langues

Die Vorträge werden in Deutsch (8) und Französisch (2) gehalten. Es ist keine Simultanübersetzung vorgesehen/les conférences se dérouleront en allemand (8) et en français (2). Une traduction simultanée n'est pas prévue.

## An der Tagung Beteiligte/Participants

*Theo Fischer*, Nationalrat (Hägglingen), Notar, Alte Bahnhofstr.7, CH-5610 Wohlen, Präsident des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

*Christian Furrer*, Dr. iur., Direktor, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ländtestrasse 20, CH-2501 Biel

*Andreas Götz*, dipl. Ing., ETH, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ländtestrasse 20, CH-2501 Biel

*Christian Göldi*, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich, Abteilung Wasserbau, Walchetur, CH-8090 Zürich

*Martin Jäggi*, PD Dr., Beratender Ingenieur für Flussbau und Flussmorphologie, Zürichstrasse 108, CH-8123 Ebmatingen

*Hans Erwin Minor*, Prof., Direktor, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH, CH-8092 Zürich

*Ruedi Mosimann*, Wasserbauing., Kreis IV, Tiergarten 1, Postfach 736, CH-3401 Burgdorf

*Jean Python*, ing. REG A, Wissensch. Adjunkt, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ländtestrasse 20, CH-2501 Biel

*Yves Gérard Rebord*, Rebord SA, Route Cantonale 267, CH-1963 Vétroz

*Peter Rey*, Hydra, Institut für angewandte Hydrobiologie, Fürstenbergstrasse 25, D-78467 Konstanz

*Martin Roth*, dipl. Ing. ETHZ, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH, CH-8092 Zürich

*Michael Schilling*, dipl. Kult.-Ing. ETH, Basler & Hofmann, Ingenieure + Planer AG, Forchstrasse 395, Postfach 217, CH-8029 Zürich

*Anton Schleiss*, Prof. Dr., dipl. Ing. ETH, Direktor, Institut d'hydraulique et d'énergie, Département de génie civil, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, CH-1015 Lausanne

*Georg Weber*, dipl. Bauing. ETH, Direktor, Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, Postfach, CH-5401 Baden

*Heinz Weber*, Bauing. HTL, Abteilungsleiter Wasserbau, Bauamt Uri, Klausenstrasse 2, CH-6460 Altdorf

*Hans Peter Willi*, dipl. Ing., ETH, Sektionschef, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ländtestrasse 20, CH-2501 Biel

*Benno Zarn*, Dr., Hunziker und Zarn AG, Schachenallee 2a, CH-5000 Aarau

*Markus Zimmermann*, Dr., Geo 7, Geowissenschaftliches Büro, Neufeldstrasse 3, CH-3012 Bern

## Kosten/frais

Fachtagung einschliesslich Mittagessen, Pausenkaffee und MWSt/Symposium y compris déjeuner, pause café et TVA

Fr. 230.-

Die Teilnehmer erhalten ihre Teilnahmebestätigung mit Rechnung im Oktober 1998/Le montant sera facturé dès octobre 1998.

## Tagungsunterlagen/textes du symposium

Die Vorträge werden – soweit verfügbar – nach der Tagung in der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» oder in einem Tagungsband veröffentlicht.

Les conférences seront publiées dans la revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» où dans un volume de conférence par autant que les manuscripts soient disponibles.

## Anmeldeschluss/fin du délai d'inscription

Die Anzahl Plätze im Vortragsraum ist begrenzt; die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eintreffens berücksichtigt. Der Anmeldeschluss ist auf 10. Oktober 1998 festgelegt.

Les places dans la salle sont limitées; les admissions seront enregistrées selon la date de réception. La fin du délai de l'inscription est fixé au 10 octobre 1998.

## Tagungssekretariat/secretariat

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband/Association suisse pour l'aménagement des eaux, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Tel. 056/222 50 69, Fax 056/221 10 83.

## Veranstalter/organisateurs

Konferenz für Hochwasserschutz (KOHS) im Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband/Forum de la protection contre les crues (KOHS) de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux

Bundesamt für Wasserwirtschaft (BWW)/Office fédéral de l'économie des eaux (OFEE)



## Anmeldung für die Fachtagung «Hochwasserschutz» Inscription pour le séminaire «Protection contre les crues»

vom Mittwoch, 11. November 1998, in Biel/du mercredi 11 novembre 1998 à Bienne

Name und Vorname, Titel und Funktion (für Teilnehmerverzeichnis)  
Nom et prénom, titre et fonction (pour la liste des participants)

---

Adresse \_\_\_\_\_ Tel. G. \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_ Fax G. \_\_\_\_\_

Für die Tagung wird im Oktober 1998 Rechnung gestellt/Le montant sera facturé dès octobre 1998.

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
Associations suisse pour l'aménagement des eaux

Ort und Datum/Unterschrift  
Lieu et date/signature

Sekretariat

Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden

Fax 056/221 10 83

## Klärschlamm

### EU-Abwasserverordnung bringt steigende Umsätze im Markt für Klärschlammbehandlung

Der europäische Markt für Klärschlammbehandlung<sup>1</sup> hat seine Stagnationsphase überwunden und wird in den nächsten Jahren mittleren bis starken Zuwachs erleben. Dies ist das Fazit einer neuen Studie der internationalen Unternehmensberatung Frost & Sullivan, die einen Anstieg der Umsätze von 1,26 Milliarden US-Dollar (1997) auf knapp 2,0 Milliarden US-Dollar bis zum Jahr 2004 vorhersagt.

Das Wachstum lässt sich hauptsächlich auf das zunehmende Klärschlammvolumen in Industrie und Kommunen zurückführen. Auch neue Umweltgesetze, steigende Kosten für die Entsorgung, städtische Investitionen und das zunehmende öffentliche Interesse an diesem Gebiet sind wichtige Einflussfaktoren auf diesen Markt. In den kommenden Jahren werden vor allem hocheffiziente Anlagen stärker gefragt sein. Die Abnehmer achten besonders auf Kapazität, Flächenbedarf und Schlammqualität der Anlagen. In Ländern mit relativ reifen Kommunalmärkten wie Dänemark, Österreich, Schweiz und Niederlande kommt die Nachfrage eher aus dem industriellen Sektor.

Um die kommunale Abwasserverordnung der EU (EU «Urban Wastewater Directive», 1991) einzuhalten, müssen an vielen Orten in Europa neue kommunale Kläranlagen gebaut werden. Viele bestehende Anlagen müssen zudem nachgerüstet oder ausgebaut werden, um das steigende Abwasservolumen bewältigen zu können. Aus diesen Gründen sagen Frost & Sullivan ein besonders nachhaltiges Wachstum auf dem Markt für schlüsselfertige Anlagen und Wartungs- sowie Kundendienstverträge voraus. Die Anlagenhersteller müssen Ausrüstungen sowohl für neue als auch für bestehende Anlagen liefern können und gleichzeitig in der Lage sein, spezielle Anforderungen an die Behandlung des Schlammes zu erfüllen.

Der Markt für Entwässerungsanlagen ist mit 33,2 Prozent der Gesamtumsätze das grösste Marktsegment und zeigt auch zukünftig guten Zuwachs, da dieses Verfahren sowohl in der städtischen als auch in der industriellen Klärschlammbehandlung eine zentrale Rolle einnimmt.

Obwohl die Marktsegmente Schlammausfaulung/Stabilisierung und Schlammeindickung als erste in das Reifestadium eintreten, wird auch für diese Segmente kurzfristig ein gutes Wachstum erwartet. Wahrscheinlich geht die Nachfrage nach diesen beiden Ausrüstungstypen gegen Ende des Prognosezeitraums in den meisten europäischen Ländern und Regionen im wesentlichen auf Erneuerungsaufträge zurück.

Schlammtrocknung, die neueste unter den vier in der Studie be- gutachteten Technologien, hatte 1997 mit etwa 18,3 Prozent der Umsätze den kleinsten Anteil am Gesamtmarkt. Die Schlamm- trocknung spielt jedoch eine zunehmend wichtigere Rolle bei der Planung von Klärschlammbehandlung, da die vergangenen Jahre gezeigt haben, dass die Trocknung das Schlammvolumen erheblich reduziert.

Der europäische Markt für Klärschlammbehandlung  
Umsätze in Europa – Prognose bis 2004  
Quelle: Frost & Sullivan Report 3235

Jahr	Umsätze (in Millionen US-Dollar)	Umatz- wachstumsrate (in Prozent)
1994	1248,5	–
1995	1242,9	(0,4)
1996	1248,2	0,4
1997	1267,8	1,6
1998	1309,8	3,3
1999	1387,8	6,0
2000	1496,1	7,8
2001	1619,1	8,2
2002	1745,3	7,8
2003	1862,8	6,7
2004	1959,2	5,2

Der bedeutendste Entsorgungskanal in Europa ist derzeit mit 37,1 Prozent der jährlichen Gesamtproduktion die Verteilung des Schlammes auf Agrarflächen. Ihr folgen die Deponieentsorgung mit 36,9 Prozent und die Veraschung mit 15,6 Prozent.

Niedrige Preise und ein harter Kampf um Marktanteile lassen die Gewinnmargen in verschiedenen Sektoren sehr eng werden, was die Hersteller in den vergangenen Jahren dazu zwang, sich auf die Effizienzsteigerung der Arbeitsabläufe zu konzentrieren. Besonders deutlich wurde dies bei Herstellern, die sich auf den städtischen Sektor spezialisieren, da hier in der Vergangenheit Ausgabenkürzungen gang und gäbe waren. Infolgedessen konzentriert sich derzeit der Hauptteil der F&E-Anstrengungen auf die Verbesserung der bestehenden und nicht auf die Einführung neuer Technologien. Vor allem die Optimierung der Schlammbehandlung und die Entwicklung kompakterer Anlagen nahmen an Wichtigkeit enorm zu.

Auf dem Markt für Klärschlammbehandlung lässt sich seit den frühen 90er Jahren die schnell wachsende Präsenz von Vertragsfirmen und Herstellern schlüsselfertiger Anlagen beobachten. Dieses Phänomen geht offensichtlich auf die Nachfrage nach Komplettlösungen für die zahlreichen verabschiedeten Ausbauvorhaben bestehender Anlagen zurück. Dieser Umstand hat den Wettbewerb weiter verschärft und die Preise weiter gedrückt.

Wenn diese Ausbauvorhaben abgeschlossen sind und Erneuerungen die treibende Kraft des Marktes sind, werden die Hersteller aller Voraussicht nach versuchen, sich mit technologischen Innovationen einen Marktvorsprung zu verschaffen. Sobald dieser Trend aufkommt, gewinnen Anlagenhersteller und Versorger mit Wartungs- und Kundendienstverträgen auf Kosten der grossen Vertragsfirmen an Bedeutung.

<sup>1</sup> «This report presents a comprehensive analysis of the market for sewage sludge treatment equipment in Western Europe.» Frost & Sullivan Report 3235, Price 3950 US-\$.

Frost & Sullivan, Münchener-Strasse 30, D-60329 Frankfurt/Main.

## Erneuerbare Energien

### Gründung der Schweizer Energieagentur für erneuerbare Energien (AEE)

Auf Initiative von Swissolar und ihrer angeschlossenen Verbände wurde am 11. Mai 1998 die Schweizerische Energieagentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz gegründet. Das Co-Präsidenten bekleiden Nationalrätin *Regine Aeppli* (SP/ZH) und Ständerat *Bruno Frick* (CVP/SZ).

Gemäss Artikel 2 der Statuten bezweckt die AEE die Förderung der erneuerbaren Energien und der rationellen Energienutzung im Sinne eines freien marktwirtschaftlichen Wettbewerbes zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Gesamtenergiekonsum der Schweiz. Die Massnahmen müssen umweltverträglich sein und auf die Kostenwahrheit im Energiesektor hinwirken.

Die Wasserkraft als wichtigste erneuerbare Energie wird durch den Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, SWV, den Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, VSE, und die Interessengemeinschaft Schweizerischer Kleinkraftwerkbesitzer, ISKB, vertreten.

## Industriemittelungen

### Winkelcodierer mit Datensammler zur Pegelmessung

Der schwimmerbetriebene Winkelcodierer mit Datensammler Thalimedes (Bild 1) dient zur kontinuierlichen Messung des Wasserstandes von Grund- und Oberflächengewässern.

Ein Schwimmer-Seil-Gegengewicht-System überträgt die Wasserstandänderung auf das Schwimmerrad der Gebereinheit. Die hierdurch bedingte Drehbewegung wird in ein elektrisches Signal gewandelt, über die Geberleitung zur Datensammlereinheit übertragen und anschliessend als Messwert abgespeichert. Die Speicherintervalle sind zwischen 1 min und 24 h vorwählbar. Der Messbereich kann mit:

± 19,999 m und einer Auflösung von 0,001 m,  
 ± 199,99 m und einer Auflösung von 0,01 m,  
 ± 199,99 ft und einer Auflösung von 0,01 ft  
 gewählt werden.

Zum Lieferumfang gehört ein Anbausatz, welcher eine einfache Montage, sowohl als «Stand-alone»-Gerät sowie auch in Kombination mit beliebigen Schreibpegeln von Ott oder anderen Herstellern erlaubt. Mit einem Pegelrohr-Einbausatz ist eine Montage auch in 4"- bis 6"-Pegelrohren möglich. An einem Display sind jederzeit der aktuelle Pegelstand, das Datum, die Uhrzeit sowie der Batteriezustand ablesbar. Zum Auslesen stehen die gespeicherten

Messwerte an einer Infrarot (IrDA)- oder RS232-Schnittstelle zur Verfügung. Die RS232-Schnittstelle ist ausserdem bereits standardmässig für den Direktanschluss eines Modems zur Datenfernabfrage vorbereitet.

Eine einzelne 1,5 V-«Baby»-Zelle ermöglicht einen Betrieb von bis zu 15 Monaten.

Weitere Informationen von Ott-Hydrometrie AG, Hirschmatt 5, CH-5522 Tägerig, Telefon 056/470 64 34, Telefax 056/491 21 06.

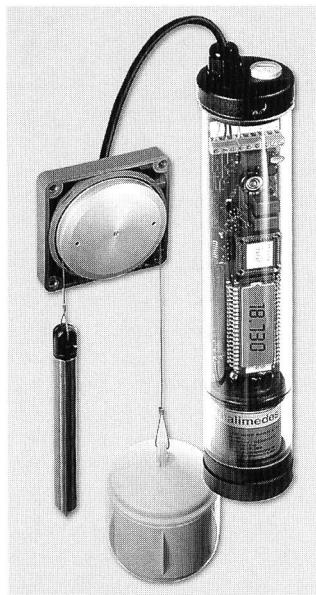


Bild 1. Winkelcodierer mit Datensammler zur Pegelmessung «Thalimedes».

#### Die Wasserkraftzentrale La Goule

Allgemeine Überholung mit Verbesserung der Leistung:  
*Eine lohnende Investition*

Das Unternehmen «La société des Forces Electriques de La Goule (SEG)» bestellte bei Hydro Vevey, im Dezember 1997, die komplette Überholung der Kaplanturbine, einschliesslich der Verbesserung des Wirkungsgrades des Laufrades.

Diese Überholung betrifft hauptsächlich folgende Elemente: Ersetzen von sechs Laufradschaufeln durch neue, mit modernem Profil

#### Technische Daten La Goule

Leistung	3170 kW
Fallhöhe	26,5 m
Drehzahl	428,5 Upm
Laufraddurchmesser	1500 mm

und höherem Wirkungsgrad, ein neuer Mipreg-DGC-600c-Regler in digitaler Technik inklusive Wasserstandsregelung. Ersetzen aller fettgeschmierten Büchsen und Lager durch selbstschmierende Elemente.

Untersuchung aller beanspruchten Bestandteile durch zerstörungsfreie Kontrollen, Rehabilitierung des Ölzführungsblockes und des Druckreglers.

Die Lieferzeit der neuen Teile ist neun Monate. Damit wird die total revidierte Gruppe im September 1998 schon wieder in Betrieb gehen.

Hydro Vevey SA, Rue des Deux-Gares 6, CH-1800 Vevey.

## Denksportaufgabe

#### 46. Problem: Die spielfreudigen Bodenseefischer

Das Spiel- und Wettfieber grassiert – auch in unseren Breitengräden. Darum kann es nicht erstaunen, dass mir ein Leser unserer Zeitschrift folgende Geschichte berichtet:

«Am Bodensee leben vier Fischer, die um alles und jedes spielen. So kommt es, dass sie eines Tages auch um ihre Beute spielen. Jeder hat nämlich mit seinem Netz eine grössere Anzahl von Felchen gefangen. Und nun wird im Hafen gewürfelt. Bei jedem Spiel setzt jeder den fünften Teil der Felchen, die er jeweils noch besitzt. Eine Zerstückelung der Fische wird freilich vermieden. Die Fischer gewinnen der Reihe nach und hören nach dem vierten Spiel auf. Die Auszählung ergibt, dass jeder 256 Felchen besitzt. Wieviel hat jeder gefangen?»

Da wir annehmen dürfen, dass sich unter unseren Lesern viele kluge Köpfe, risikofreudige Spielertypen und tüchtige Rechner befinden, dürfen wir die Antwort bald erfahren. Wir freuen uns auf Ihre Zuschriften.

Mit freundlichen Grüissen Ihr Dr. Ferdinand Wasservogel

Zuschriften sind erbeten an: Redaktion «wasser, energie, luft», z.Hd. von Herrn Dr. F. Wasservogel, Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden.

# wasser energie eau énergie luft air

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 intérieure, de l'économie énergétique 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; **Redaktionssekretariat:** Susanne Dorfer

ISSN 0377-905X

**Verlag und Administration:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden, Telefon 056/222 50 69, Fax 056/221 10 83, Postcheckkonto Zürich: 80-32217-0, «wasser, energie, luft», Mehrwertsteuer-Nummer: 351 932

**Inseratenverwaltung:** Senger Media AG, Postfach, CH-8032 Zürich, Telefon 01/251 24 50, Fax 01/251 27 41  
 CH-1004 Lausanne, Pré-du-Marché 23, tél. 021/647 72 72, fax 021/647 02 80

**Druck:** Buchdruckerei AG Baden, Täfernstrasse 14, 5405 Baden-Dättwil, Telefon 056/484 54 54, Fax 056/493 05 28

«wasser, energie, luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosses Talsperren

Jahresabonnement Fr. 120.– (zuzüglich 2% MWST), für das Ausland Fr. 140.–

Einzelpreis Heft 5/6 -1998 Fr. 25.– zuzüglich Porto und 2% MWST (Einzelpreis variiert je nach Umfang)