

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 78 (1986)  
**Heft:** 9

**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:** 04.04.2026

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

Haushaltapparaten besonders frappant), sondern auch neue Elektrizitätsverbrauchende Anwendungen (Informatik, Elektromobil?)

– Von den Preisverhältnissen zwischen Elektrizität und den anderen Energien. Davon hängt ab, wieviel Elektrizität durch Öl, Gas, Kohle, alternative Energien ersetzt werden wird – oder umgekehrt. Bei Annäherung an volkswirtschaftliche Preise ist eine ganz erhebliche Umlagerung von fossilen Energien auf Elektrizität nicht konventionell thermischen Ursprungs voraussehbar.

Die Summe dieser Einflüsse auf den künftigen Elektrizitätsbedarf ist nicht berechenbar; die Rechnung enthält zu viele Unbekannte. Die Tendenz der Entwicklung lässt sich dennoch absehen: Aus Kernkraftwerken stammen rund 40% der Elektrizität. Die Sparprognosen erreichen im günstigsten Fall etwa 30%. Die Summe der übrigen Einflussfaktoren dürfte den Elektrizitätsbedarf weiterhin erhöhen.

*Fazit: Ohne Kernkraft geht es nicht!*

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. Alfred Nydegger, Hochschule St. Gallen für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (HSG), Dufourstrasse 48, CH-9000 St. Gallen.

## Personelles

### 75 Jahre «Aargauer Volksblatt»

Dem jubilierenden «Aargauer Volksblatt» gratulieren wir herzlich zum 75-Jahr-Jubiläum. Gleichzeitig hoffen wir, dass die freundschaftlichen Beziehungen durch die gemeinsame Druckerei, die Buchdruckerei AG Baden (im gleichen Haus), auch weiterhin gepflegt werden dürfen. Die Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» wird seit 1961 zu unserer Zufriedenheit in der Buchdruckerei AG Baden gedruckt. Für diese zuverlässige Zusammenarbeit sei auch an dieser Stelle herzlich gedankt.

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
Der Präsident: Hanspeter Fischer  
Der Direktor: Georg Weber

### Neuer Chef der Abteilung Rheinbau im Kanton St. Gallen

Zum neuen Chef der Abteilung Rheinbau im Amt für Wasser- und Energiewirtschaft des Baudepartementes hat der St. Galler Regierungsrat dipl. Ing. ETH Leo Kalt gewählt. Er ersetzt dipl. Ing. ETH Hans Rohner, der auf Ende Januar 1987 in den Ruhestand tritt. Es ist vorgesehen, dem neuen Chef der Abteilung Rheinbau im Herbst 1987 im Sinn einer Straffung der Verwaltungsorganisation auch die Abteilung Wasserbau zu unterstellen.

### Bundesamt für Umweltschutz

Das Bundesamt für Umweltschutz (BUS) wird künftig von einem Direktor, einem ebenfalls für alle Aufgaben des Amtes zuständigen stellvertretenden Direktor sowie zwei Vizedirektoren geleitet. Der Bundesrat hat am Dienstag, 12. August 1986, diesen Ausbau der Führungsspitze beschlossen und gleichzeitig den bisherigen stellvertretenden Direktor Charles Emmenegger mit weitergehenden Kompetenzen ausgestattet. Bruno Milani, Chef der Abteilung Gewässerschutztechnik, Abfall und Wasserversorgung, wurde neben Peter Dürst zum zweiten Vizedirektor ernannt. «Neue Zürcher Zeitung» 13. August 1986.

### Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)

Anlässlich der Generalversammlung vom 5. September in Montreux gab Präsident Dr. Jörg Bucher seinen Rücktritt bekannt. Zum neuen Präsidenten wurde Jean-Jacques Martin, Direktor der Société Romand d'Electricité, gewählt. Die Nachfolge von Direktor Dr. Eugène Keppler, der nach 15 Jahren Direktionstätigkeit in den Ruhestand tritt, übernimmt dipl. Ing. ETH Max Breu, zurzeit stellvertr. Direktor des Eidg. Instituts für Reaktorforschung (EIR) in Würenlingen. Er beginnt seine Arbeit als Direktor beim VSE am 1. Februar 1987.

## Cédra – Nagra

### Rapport annuel de la Cédra

La Cédra (Société coopérative nationale pour l'entreposage de déchets radioactifs) a dépensé en tout 253 millions de francs pour ses recherches effectuées jusqu'à la fin de 1985. Les forages profonds réalisés dans le nord de la Suisse et autres analyses sur les sciences de la terre, ainsi que le laboratoire souterrain de la Cédra au Grimsel ont représenté le gros de la somme, à savoir 179 millions de francs. C'est ce qui a été annoncé lors de l'Assemblée générale de la coopérative, le 30 juin 1986.

Le compte de la Cédra pour 1985 indique des dépenses de 41 millions de francs, soit 35 millions de moins que l'année précédente. Cette forte baisse vient de ce que, après le forage de Leuggern AG achevé le 19 février 1985, il n'a pas été possible de procéder, dans un premier temps, à de nouveaux forages profonds dans le nord de la Suisse. L'autorisation du prochain forage prévu à Siblingen, dans le canton de Schaffhouse, fait actuellement encore défaut. Pour 1986, on s'attend à des dépenses aussi élevées que pour l'année précédente. Ainsi que la Cédra le fait par ailleurs remarquer à propos de son budget annuel, les dépenses pour son travail et pour le stockage final ultérieur des déchets radioactifs sont déjà comprises dans les prix actuels du courant et grèvent pour l'heure les prix de revient de la production de courant d'origine nucléaire de 0,2 ct./kWh. Le travail soigné et par conséquent coûteux qu'elle effectue pour la protection de l'environnement ne serait possible que parce que les dépenses totales se répartissent sur une production de courant très élevée.

Il ressort du rapport d'activités de la Cédra que l'année écoulée a été marquée par deux faits décisifs. Le 23 janvier 1985, le rapport en huit volumes sur le projet Garantie était soumis à l'examen approfondi des autorités. Pendant l'expertise du projet, du reste encore en cours, la Cédra est restée à la disposition de ces dernières, afin d'apporter une réponse aux nombreuses questions techniques qui se posaient encore. Second point fort de l'exercice en question: le commencement des travaux en vue de la réalisation d'un dépôt final pour déchets de faible et moyenne radioactivité.

Il a été possible, après que le Conseil fédéral ait donné partiellement suite aux demandes de la Cédra, le 30 septembre 1985, et ait autorisé la coopérative à entreprendre les analyses de site au Bois de la Glai-vaz VD, à l'Oberbauenstock UR et au Piz Pian Grand GR, qui ne nécessitent pas la construction d'une galerie de sondage. Le début des sondages autorisés est prévu pour la fin de l'année en cours, divers travaux préalables ont déjà démarré. (Cédra)

## Ankündigungen

### Numerische Berechnung turbulenter Strömungen

29. September bis 1. Oktober 1986 in Karlsruhe. Hochschulkurs zum Thema: Numerische Berechnung turbulenter Strömungen in Forschung und Praxis. Organisator: Forschungsgesellschaft Verfahrenstechnik e.V. Düsseldorf. Anfragen sind zu richten an Professor Dr. W. Rodi, Sonderforschungsbereich 210, Universität Karlsruhe, Kaiserstrasse 12, D-7500 Karlsruhe.

### Klimaveränderungen

9. und 10. Oktober 1986 in Bern. 166. Jahresversammlung und Internationales Symposium der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Thema: Langfristige und kurzfristige Klimaveränderungen – Daten und Modelle. Anfragen sind zu richten an: Universität Bern, Sidlerstrasse 5, CH-3012 Bern.

### Internationale Ausstellung Arab Water Technology

12. bis 16. Oktober 1986 in Dubai: 4th International Exhibition and Conference for the Water and Sewage Treatment Industries on the Middle East. Informationen sind erhältlich durch das Secretariat Arab Water Technology Conference, Queensway House, 2 Quennswag, Redhil Surrey RH1 1QS, England.

### Trinkwasserbereitstellung – Speicherung und Förderung

22. Oktober 1986 in München. 11. Wassertechnisches Seminar zum Thema Trinkwasserbereitstellung – Speicherung und Förderung. Anfragen sind zu richten an die Gesellschaft zur Förderung des

Lehrstuhls für Wassergütwirtschaft und Gesundheitsingenieurwesen der technischen Universität München e.V. am Coulombwall, CH-Garing.

#### **Vorbehandlung von Industrie- und Gewerbeabwasser**

Die Abwassertechnische Vereinigung e.V. (ATV) veranstaltet ihren nächsten Fortbildungskurs für Wassergütwirtschaft, Abwasser- und Abfalltechnik von Montag, 27., bis Mittwoch, 29. Oktober 1986, in der neuen Bildungsstätte des Kuratoriums für das Fortbildungszentrum Abwasser und Abfall in Essen e.V. (KFAA) in Essen-Heidhausen.

Die Fortbildungskurse der ATV dienen der Vermittlung von aktuellem, praktisch erprobtem Fachwissen. Im Umfang entsprechen sie dem Fachwissen, das in der Hochschulausbildung dem Siedlungswasserwirtschaftsingenieur vermittelt wird; die Vorträge bauen auf einem grundlegenden Wissensstand im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft auf.

Die Teilnehmergebühr beträgt für ATV-Mitglieder pro Person 550DM; für Nichtmitglieder 650 DM, zuzüglich Unterbringungs- und Verpflegungskosten im KFAA-Fortbildungszentrum von etwa 170DM.

Mit dem Kurs Teil E/5 Abwasseranlagen in kleinen Gemeinden wird der Kurs im Frühjahr 1987 fortgesetzt.

Anfragen richten an: Hauptgeschäftsstelle der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. (ATV), Markt 71, D-5205 St. Augustin 1, Telefon 02241/232-15 oder 232-0, Telex 8 861 183 atv d.

#### **5. Internationaler Recycling-Congress**

Für den vom 29. bis 31. Oktober 1986 in Berlin stattfindenden Kongress wurden 272 Referate (drei aus der Schweiz) zugelassen. Die Tagung wurde in Vortragsblöcke eingeteilt, wie: Workshop «Waste management in developing countries»; Planung, Messen und Analysieren an Abfallbehandlungsanlagen; Haushaltabfall, Klärschlamm, Sonderabfall, Verpackung; Bauwesen (Bergbau, Steine, Erden), Metalle, Holz (Zellstoff, Papier); Recycling von Kunststoffen. Eine Ausstellung befasst sich mit diesen Themen. Simultanübersetzung in deutscher und englischer Sprache ist vorgesehen. Die Teilnehmergebühr beträgt 600 DM. Informationen erteilt RCS e.V. zuhanden von Prof. Dr. *Karl J. Thomé-Kozmiensky*, Technische Universität Berlin, Fachgebiet Abfallwirtschaft, KF 5, Strasse des 17. Juni 135, D-1000 Berlin 12.

#### **Ausstellung «Wasser, Energie, Verkehr» im Kanton Bern**

Äusserer Anlass der Ausstellung ist das zwanzigjährige Bestehen der Direktion für Verkehr, Energie und Wasser des Kantons Bern. Die Ausstellung befindet sich im Käfigturm in Bern und dauert noch bis zum 9. November 1986. Öffnungszeiten Di bis So 10 bis 13 Uhr und 14 bis 18 Uhr, Do auch 19 bis 21 Uhr. Mo geschlossen. Der Eintritt ist frei.

Es geht bei dieser Ausstellung vor allem darum, der Öffentlichkeit zu zeigen, was hinter den Worten «Verkehr, Energie und Wasser» steckt. Alltägliches wie die Eisenbahn, frisches Trinkwasser und die Heizungen; Unappetitliches wie Abwasser und Erdgasspuren in unseren Böden; Hochtechnisches wie die Abwasserreinigungsanlagen, die Wasserkraftwerke, die Regulierung unserer Gewässer; administrativ Abstraktes wie die Umweltverträglichkeitsprüfung, das Tarifsystem des öffentlichen Verkehrs und anderes mehr werden unterteilt nach Themata in verschiedenen Räumen verarbeitet und aufgezeigt. Die Ausstellung soll nicht nur Rückschau auf die vergangenen 20 Jahre sein, sondern auch Denkanstösse aufzeigen. Der Besucher soll Einblick erhalten in die Arbeit derer, die beruflich für das Wohl des Kantons eintreten.

Weitere Auskünfte erteilt die Direktion für Verkehr, Energie und Wasser des Kantons Bern, Rathausplatz 1, 3011 Bern, Telefon 031/644075.

#### **Möglichkeiten zur Minderung des Nitrataustrages**

10. und 11. November 1986 in Mainz. 3. Fortbildungslehrgang Wasser und Boden. Thema: Möglichkeiten zur Minderung des Nitrataustrages bei landbaulicher Bodennutzung. Veranstalter: Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., Glückstrasse 2, D-5300 Bonn 1.

#### **Mesures en rivière**

26 et 27 novembre 1986. 132 Session du Comité technique de la Société hydrotechnique de France. Thème: Mesures en rivières et en

réseaux d'assainissement, situation actuelle et perspectives. Organisation: Société Hydrotechnique de France, 199, rue de Grenelle, F-75007 Paris.

#### **VDEW-Kongress «Stromversorgung 87»**

Die Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke, VDEW, führt vom 19. bis 21. Mai 1987 in der Stadthalle in Kassel eine Vortragsveranstaltung durch. Unterlagen sind erhältlich bei der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke, Postfach 700947, D-6000 Frankfurt 70.

#### **Prevention of industrial accidents**

16. bis 18. Juni 1987 in Rotterdam IFHP-IULA Symposium. Thema: Prevention and Repression of large-scale Industrial Accidents: government – private sector – the public. Disaster prevention in and around risk-bearing industries, disaster prevention in connection with hazardous transports, containing the effects of a disaster. Informationen sind erhältlich bei: IFHP/IULA Symposium Secretariat, 43 Wassenaarweg, NL-2596 CG The Hague.

#### **Hydrologische Prozesse und Wasserbewirtschaftung in urbanen Gebieten**

24. bis 29. April 1988, Duisburg. Internationales Symposium über Hydrologische Prozesse und Wasserbewirtschaftung in urbanen Gebieten. Organisator: United Nations, Scientific and Cultural Organization. Anfragen sind zu richten an: IHP/OHP-Sekretariat c/o Bundesanstalt für Gewässerkunde, Postfach 309, D-5400 Koblenz.

#### **8. Ozon-Weltkongress, Zürich, 15. bis 18. September 1987**

Die Internationale Ozon-Vereinigung (IOA) führt ihren 8. Ozon-Weltkongress vom 15. bis 18. September 1987 in Zürich durch. Der technisch-wissenschaftliche Kongressteil beginnt mit dem Keynote-Speech und vier Hauptvorträgen zum Stand der Anwendung von Ozon bei der Trinkwasseraufbereitung, bei der Abwasserbehandlung, auf dem Gebiet der Abluftbehandlung, Geruchs-beseitigung usw. und in der Medizin.

In verschiedenen Sessionen werden sodann folgende Themen behandelt:

1. Neue Technologien (Ozonproduktion, Ozoneintrag, wirtschaftliche und finanzielle Aspekte);
2. Wirkung von Ozon in Kombination oder im Vergleich mit andern Oxidationsmitteln bei der Aufbereitung von Trinkwasser und Abwasser, Behandlung von Schwimmbadwasser, Aufbereitung von Kühlwasser usw.;
3. Ozon in Kombination mit biologischen Verfahren;
4. Nebenprodukte und toxikologische Aspekte;
5. Ozonmessung und Standardisierung;
6. Weitere Ozonanwendungen: Abluftbehandlung, Lebensmittel-industrie, Chemische Industrie;
7. Ozon in der Medizin.

Die Vortragsdauer ist auf 15 Minuten begrenzt, und für die Diskussion wird genügend Zeit vorgesehen. Der Vortrag kann in Deutsch, Französisch oder Englisch gehalten werden (Simultanübersetzung). Es ist zudem vorgesehen, sogenannte Posterpräsentationen durchzuführen. Am Ende des Kongresses findet über die Zukunft der Ozonanwendung bei der Aufbereitung von Trinkwasser und Abwasser ein Podiumsgespräch statt.

Interessenten, die einen Vortrag halten oder einen Poster präsentieren möchten, werden gebeten, eine Kurzfassung (etwa 200 Worte) in Deutsch, Französisch oder Englisch bis spätestens 31. Oktober 1986 einzureichen an: Internationale Ozon-Vereinigung, c/o Wasserversorgung Zürich, Hardhof 9, Postfach, CH-8023 Zürich.

#### **Leistungserhöhung und Erneuerung von Wasserkraftanlagen**

Fachtagung mit Ausstellung vom 19. bis 21. Oktober 1987 in Strassburg, Frankreich.

Diese, von der Fachzeitschrift International Water Power and Dam Construction organisierte Tagung, soll Fachleuten die Gelegenheit bieten, sich über neue Technologien zu unterrichten und eigene Erfahrungen vorzutragen und zu diskutieren. Auch weitere Themen – wie zum Beispiel die Wirtschaftlichkeit einer Leistungserhöhung und von Neuausstattungen sowie Fragen des Umweltschutzes – sollen behandelt werden. Beiträge zu den folgenden Themen sind erwünscht.

#### Baulicher Teil der Anlage

- Erneuerung von Stauwerken: Umbau und Stauerhöhungen, z. B. unter Verwendung von Geotextilien und Geomembranen
- Umbau von Hochwasserentlastungen, z. B. Umbau der Schützen, Rostschutz, Erhöhung der Abflusskapazität
- Stauseen, z. B. Sedimententfernung, Reparatur oder Installationen von Verkleidungen und Abdichtungen, Erneuerung von Steinschütt-Teppichen
- Nebenanlagen, z. B. Wasserfassungen, Druckleitung, Maschinenhäuser, Wasserrückgaben, Erschliessungswege

#### Elektromechanischer Teil der Anlage

- Turbinen, z. B. Wahl des Turbinentyps, Reparatur und Erneuerung von Bestandteilen, Abschlussorgane (Klappen, Schützen), Erneuerung der Steuersysteme
- Generatoren, z. B. Leistungserhöhung und Reparatur, Erneuerung des Erregersystems

Konferenzsprachen sind Französisch und Englisch.

Interessenten sind gebeten, Zusammenfassungen von etwa dreihundert Worten zu den Themen der Fachtagung bis zum 31. Dezember 1986 der Redaktion «Water Power» zuzuschicken. Die vollständigen Beiträge sind dann bis am 31. März 1987 abzugeben. Weitere Auskünfte erteilt: *Carolyn Prize-Alexander*, «Water Power and Dam Construction», Quadrant House, The Quadrant, GB-Sutton/Surrey SM2 5AS.

#### V<sup>e</sup> Symposium international sur les glissements de terrain

Le symposium se tiendra au Palais de Beaulieu à Lausanne du 10 au 15 juillet 1988. Les séances techniques commenceront le lundi 11 juillet et se termineront le vendredi 15 juillet 1988; elles seront suivies d'excursions post-symposium d'une durée comprise entre 1 et 7 jours.

Le symposium aura lieu sous les auspices du Comité sur les Glissements de Terrain de la Société Internationale de Mécanique des Sols et des Travaux de Fondation. Il est parrainé par la Société Suisse de Mécanique des Sols et des Roches, le Groupement Suisse de la Géologie de l'Ingénieur et l'Association Internationale de la Géologie de l'Ingénieur.

Le programme technique comptera quatre jours de session le matin et l'après-midi, entrecoupés par un jour de visite technique et touristique.

Les principaux thèmes traités seront: Géologie et choix des paramètres, méthodes d'auscultation et mesures in situ, méthodes d'analyse et prévision de comportement, assainissement et confortation, évaluation et prise en compte des risques d'instabilité, phénomènes d'instabilité dans la zone de l'arc alpin.

Des articles sur tous les aspects de glissements de terrain, instabilités de pente et éboulements rocheux seront les bienvenus. Les résumés des articles doivent être soumis au secrétariat du Symposium en un original et trois copies, avant le 1<sup>er</sup> octobre 1986. Les langues officielles du symposium seront le français et l'anglais. Les participants éventuels sont priés de remplir et de renvoyer le formulaire d'inscription préliminaire avant le 1<sup>er</sup> octobre 1986. Toute correspondance doit être adressée au: Secrétariat du V<sup>e</sup> Symposium International sur les Glissements de Terrain. Case postale, CH-1015 Lausanne 15 (téléphone 021/472325).

## Literatur

**Effets de voûte dans les glaciers** (Gewölbeeffect in Gletschern). Von *Bernard Ott*. Mitteilung Nr. 80 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. D. Vischer.

Der Verfasser beschreibt verschiedenartige Bogen- und Gewölbestrukturen, wie sie in Gletschern auftreten, so am Zungenende – hier vorwiegend durch die Form des Untergrundes vorgezeichnet – ferner als bogenförmige Zugspalten und Ausbruchsnischen nach Eisstürzen, schliesslich als stehende Gewölbe über Geländeeinschnitten oder am Gletschertor. Messergebnisse über die Verformung des Eises im Bereich der Gewölbestrukturen werden zusammengestellt und diskutiert. Für einfache geometrische Verhältnisse ist das Spannungs- und Verformungsfeld mit der Methode der finiten Elemente für freistehende Bogen zweidimensional berechnet worden.

Für die Ausbruchsnische des Altsgletschers (Gletschersturz von 1895) ist unter Berücksichtigung der Haftneigung an der rund 30° geneigten Felsunterlage ein dreidimensionales Modell analysiert worden. Die sich aus der Rechnung ergebenden Spannungsverhältnisse wurden für verschiedene Randbedingungen dargestellt und diskutiert. VAW

**Ökologische und experimentelle Untersuchungen zur Massenentwicklung von *Ranunculus fluitans* Lam. im Rhein.** Von *Andres Knecht*. Dissertation, Universität Zürich. Zentralstelle der Studentenschaft. 1985. 127 S., 14,5 × 20,5 cm, broschiert.

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit bestand darin, die Ursachen des massenhaften Auftretens von *Ranunculus fluitans* Lam. im Hochrhein zu finden und anschliessend auch experimentell zu bestätigen. Sehr bald stellte A. Knecht fest, dass es nicht einfach sein würde, Antworten auf die gestellten Fragen zu finden, und entschloss sich deshalb, die Untersuchungen auf drei Themenkreise auszudehnen:

1. Zeitliche und räumliche Ausdehnung des Hahnenfusses im Hochrhein;
2. Wachstumsversuche im Freien (Verpflanzungen von Wurzelstücken in Gewässer mit unterschiedlichen Eigenschaften) und im Labor (Temperatur-, Licht- und Nährstoff-Experimente);
3. Chemische Untersuchungen von Hahnenfuss-Gewebe aus Fließgewässern.

Neben vielen anderen Ergebnissen zeigte sich, dass die Zunahme von Phosphaten und Ammonium nach 1965 wesentlich zu den plötzlich auftretenden Wucherungen des Flutenden Hahnenfusses beigetragen hatten. Bei der guten Nährstoffversorgung nach 1970 förderten günstige Lichtbedingungen ein üppiges Pflanzenwachstum.

Die Dissertation von A. Knecht entstand an der Hydrobiologisch-limnologischen Station der Universität Zürich (Seestrasse 187, 8802 Kilchberg) und wurde vom Nationalfonds und dem Verband Aare–Rheinwerke finanziell unterstützt. Dr. *Ferdinand Schanz*, Kilchberg

**Erfassung, Bearbeitung und Kartierung von Schneedaten in der Schweiz.** Von *U. Witmer* et al. Verlag Geographica Bernensia, Bern, 1986, 215 Seiten, A4, broschiert, 21 Franken

Im Rahmen des Projektes Klimaatlas der Schweiz (Herausgeber Schweizerische Meteorologische Anstalt, Zürich) wurden im Teil 2 (angewandte Klimakarten) auch die Schneebeziehungen untersucht und zur Darstellung gebracht. Die Arbeit beschreibt das Vorgehen bei der Erfassung der Daten und spezielle anwendungsorientierte Auswertungen.

Nach einer detaillierten Auflistung der in der Schweiz heute auf EDV-Datenträgern verfügbaren Stationen mit Schneehöhenbeobachtungen (mit Karte) werden die Vorbereitungen wie Interpolationen von fehlenden Beobachtungen für weitere statistische Bearbeitungen dargestellt. Für die 212 Stationen mit 15 oder mehr Jahren Beobachtungen sind die Gangkurven der Mittel-, Median-, Maximal- und Minimalwerte der Schneehöhen von November bis April graphisch beispielhaft festgehalten worden. Nach der Reduktion der statistischen Masszahlen dieser Stationen auf eine 20jährige Normalreihe, können vergleichbare mittlere monatliche Schneehöhen sowie die Abhängigkeit der Schneehöhe von der Meereshöhe (Gradienten) bestimmt werden. Die mittleren monatlichen Schneehöhen in 1500 und 2000 m ü.M. im Alpenraum sind aus den beigefügten klimatologischen Schneehöhenkarten im Massstab 1:1500000 ersichtlich. Dem Wunsch der Anwender nach reliefbezogenen Schneehöhenkarten wird dadurch Rechnung getragen, dass die in eigenen Messungen empirisch gewonnenen Modellwerte über die unterschiedlichen Mächtigkeiten der Schneehöhen auf geneigten Flächen mit den Werten der langjährigen Beobachtungsreihen und einem Rastergeländemodell kombiniert werden. Diese Karten werden auf den Massstab 1:300000 verkleinert im Klimaatlas Eingang finden.

Weitere Kapitel behandeln Extremwertstatistiken der Höchstwerte der Schneehöhen und des winterlichen Schneedeckenzuwachses in 1 bis 10 Tagen.

Auch der Neuschnee wird behandelt, wobei aber hier in Ermangelung einer geeigneten Methode auf die Interpolation fehlender Werte verzichtet werden musste.

Für die Beurteilung eines Gebietes bezüglich Eignung für den Ski-

sport ist die Anzahl Tage, an denen eine minimale Schneehöhe erreicht oder überschritten wird, von einiger Bedeutung. Diese Probleme werden in den letzten Kapiteln behandelt. Die Auswertung erfasst wieder Einzelstationen, Höhengradienten und flächenhafte Darstellungen in Form von Karten.

Da in dieser Broschüre nicht alle Resultate in extenso aufgenommen werden konnten, muss sie sich z.T. auf die Erläuterung der angewandten Methode (mit Beispielen) und Hinweise auf die Bezugsquellen von Tabellen, Figuren usw. beschränken.

**Hydraulik der Abflussbildung während Starkniederschlägen.** Von Pieter Karel Zuidema. Mitteilung Nr. 79 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. D. Vischer.

Bei der Abschätzung der Grösse von Hochwassern ist entscheidend, wie gross der rasch abfliessende Anteil des Regens ist, der zum Hochwasser beiträgt. Es existieren verschiedene, z.T. widersprüchliche Modellvorstellungen über die Rolle von Oberflächenabfluss, Infiltration und lateralem Transport im Boden. In der vorliegenden Arbeit wurden mathematische Modelle entwickelt zur Simulation der Infiltration im Zusammenhang mit Makroporen und für den lateralen Transport, d.h. die hangparallele Wasserbewegung im Boden zum Vorfluter. Durch Verwendung plausibler Bodenkennwerte konnte abgeschätzt werden, unter welchen Umständen welcher Abflussbildungsprozess massgebend wird und welche Spitzenabflüsse grössenordnungsmässig zu erwarten sind. VAW

## Denksportaufgabe

### 14. Problem: Reisevorbereitungen

Drei Gletscherforscher haben eine Feldkampagne vorbereitet. Während längerer Zeit wollen sie im Hochgebirge Ausmass und Bewegungen von Gletschern messen. Das vorgesehene Untersuchungsgebiet liegt weit abseits von menschlichen Siedlungen. Zwar besteht eine bescheidene Unterkunft; aber alle Vorräte an Speis und Trank müssen für die Kampagne eigens hintransportiert werden. Rolf ist zuständig für die Zusammenstellung des Proviantes gewesen. Unter anderem hat er Kaffee, Schnaps und Fruchtsäfte eingekauft. Eine Büchse Kaffee kostet 8 Franken, eine Flasche Brantwein 13 Franken und eine Packung Fruchtsaft 50 Rappen. Von jedem Artikel hat er mindestens ein Stück gekauft. Insgesamt hat er 100 Gegenstände erworben und dafür total 100 Franken ausgegeben. Wie viele Büchsen Kaffee, wie viele Flaschen Brantwein und wie viele Packungen Fruchtsaft hat der Proviant unserer Gletscherforscher um-

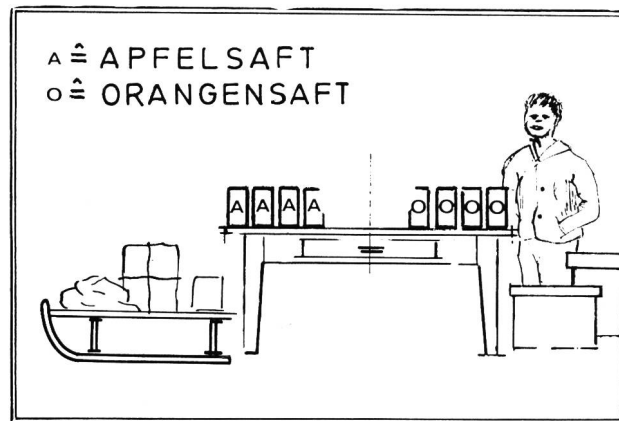
fasst? Nur so viel sei verraten: Rolf hat eine gerade Anzahl Fruchtsäfte gekauft; dabei hat er je zur Hälfte Apfelsäfte und Orangensäfte ausgewählt. Nach einigem Überlegen hat Heinz, Rolfs Forscherkollege, des Rätsels Lösung gefunden.

Vor der Abreise ins Hochgebirge ist noch eine genaue Materialkontrolle durchgeführt worden. Rolf hat die Fruchtsaftpackungen so in eine Reihe gestellt, dass links alle Apfelsäfte und rechts anschliessend alle Orangensäfte gestanden haben. Bei dieser Gelegenheit hat sich Heinz an Rolf ebenfalls mit einer Denksportaufgabe revanchiert. «Versuch doch mal, die Fruchtsäfte so umzustellen, dass eine Reihe entsteht, in der stets abwechselnd Apfelsaft und Orangensaft stehen. Es nimmt mich wunder, wie viele Packungen Du mindestens bewegen musst.»

Inzwischen haben die Forscher ihre Arbeiten auf den Gletschern aufgenommen. Es ist anzunehmen, dass sie dort mit anderen Tücker kämpfen. Leider können wir ihnen dabei nicht helfen. Sicher sind Sie, sehr geehrte Leser, aber in der Lage, die oben aufgeworfenen Fragen zu beantworten. Wenn Sie uns ihre Antworten zustellen, werden wir die Forscher bei deren Rückkehr im Spätherbst mit den Lösungen überraschen.

Mit freundlichen Grüssen Ihr Dr. Ferdinand Wasservogel

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



**Wasser**  
**energie**  
eau  
énergie  
air **luft**

Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschifffahrt, 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 Kantonbank, 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 Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband sowie das Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren

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

Einzelpreis Heft 9 1986 Fr. 17.50 zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)