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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 79 (1987)

Heft: 1-2

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: 11.12.2025

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

Personelles

† Walter Hunzinger

Nach kurzer Krankheit ist am 11. Februar 1987 Dr. *Walter Hunzinger* an den Folgen eines Herzinfarktes in seiner Heimatstadt Basel gestorben.
Der am 27. Juli 1914 geborene Walter Hunzinger wurde nach Abschluss seiner Studien in Basel zum Leiter der Brennstoffzentrale in der kantonalen Zentralstelle für Kriegswirtschaft berufen. Von dort wechselte er 1945 als kaufmännischer Adjunkt in das Gas- und Wasserwerk Basel, wo er 1973 zum Direktor ernannt wurde. Von diesem Amte ist er altershalber in dem Zeitpunkt zurückgetreten, als die Versorgungsunternehmen des Kantons Basel in den Industriellen Werken Basel zusammengefasst wurden. Von Basel aus ist Dr. Walter Hunzinger auf schweizerischer und internationaler Ebene zu einer Persönlichkeit der Gaswirtschaft und zu einem Vorkämpfer für die Wasser- und Lufthygiene geworden. Die Ämter und Funktionen, welche er neben seiner Tätigkeit ausübte, können hier nur stichwortartig aufgezählt werden. Von 1954 bis 1975 gehörte er dem Verwaltungsrat der Usaogas an, deren Präsidium er im Jahre 1961 übernahm. Er war Initiator und Delegierter des Verwaltungsrates der Gasverbund Mittelland AG, Vizepräsident des Verbandes der Schweizerischen Gasindustrie und auch der Swissgas, der er während 9 Jahren als Präsident vorstand. Er präsidierte das Colloque International de Marketing Gazier und das Cometec-Gas und war zudem Gründer und erster langjähriger Präsident der IG Gasapparate.
Der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches hat ihn in Anerkennung seines Verdienstes zum Ehrenmitglied ernannt. Dr. Walter Hunzinger war Gründungsmitglied und Präsident der bedeutenden Umwelt-Ausstellung «Pro Aqua – Pro Vita». Er hat an der Gründung der Hardwasser AG aktiv mitgewirkt. Ausserdem gehörte er dem Vorstand der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene an.
In der Eidgenössischen Kommission für ein Gesamtenergiekonzept vertrat er die Belange der Gaswirtschaft und der Kohlenbranche. Auch der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband ist ihm für seinen unermüdlichen Einsatz dankbar, den er als Vorstandsmitglied seit 1966 und als Ausschussmitglied seit 1967 geleistet hat. In diesen fast zwanzig Jahren stellte der Verstorbene sein kompetentes Fachwissen, sein Engagement für Umwelt- und Gewässerschutz und seine grosse menschliche Erfahrung in den Dienst des Verbandes. Wir verlieren einen treuen Freund. *Georg Weber*

Société anonyme l'Energie de l'Ouest-Suisse, EOS

Lors de sa dernière séance, le Conseil d'administration de l'EOS a désigné M. *Jacques Deriaz,* ing. méc. EPFL, en qualité de directeur-adjoint, avec effet au 1er janvier 1987.
Dès cette date, M. Deriaz sera transféré à Sion (bureau à Grande Dixence S.A., rue des Creusets 41, 1950 Sion), où il exercera les fonctions de représentant permanent d'EOS en Valais.
Cette promotion et le déplacement de l'intéressé soulignent l'importance que la société attache à sa représentation dans ce canton; ils faciliteront également les contacts que M. *Deriaz* sera appelé à entretenir avec les divers milieux valaisans. Il est toutefois évident que la direction à Lausanne restera également à disposition de ceux ou celles qui voudraient faire directement appel à elle pour des problèmes particuliers. M. Deriaz assumera simultanément, dès le 1er août 1987, la direction de Grande Dixence S.A.

Cédra

M. *Bernard Michaud,* chef de la section de la radioprotection de l'Office fédéral de la santé publique, est le nouveau représentant de la Confédération au sein de l'administration de la Cédra. Outre six sociétés d'électricité, la Confédération fait en effet partie des coopérateurs de la Cédra, parce que responsable des déchets radioactifs provenant de la recherche, de la technique et de la médecine.

Neue Verkaufsleitung bei Rittmeyer AG, Zug

Wie die Rittmeyer AG, Zug, eine Unternehmung, die sich im Anlagenbau auf Problemlösungen der Mess- und Leittechnik in der Wasser- und Energiewirtschaft spezialisiert hat, mitteilt, hat *Konrad Langenegger,* El.-Ing. HTL, auf 1. Januar 1987 die Leitung des Bereichs Verkauf und Projektierung übernommen. K. Langenegger hat bereits eine mehrjährige Erfahrung auf dem Gebiet des Verkaufs von elektronischen Mess-, Steuer- und Leitsystemen.

Ehrung für Prof. Dr. Grubinger

Dr. *Herbert Grubinger,* Professor für Kulturtechnik an der ETH Zürich, wurde von der Forschungsgesellschaft für vorbeugende Hochwasserbekämpfung, die ihren Sitz in Klagenfurt/Österreich hat, zum Ehrenmitglied ernannt.

Präsidiumswechsel im Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., DVWK, Bonn

Seit 1. Oktober 1986 ist *Jürgen Giesecke,* o. Professor, Dr. Ing. habil., Institut für Wasserbau der Universität Stuttgart, Präsident des Verbandes. Er trat die Nachfolge von *Heinrich Zölsmann,* Min. Dir. a. D., an. Als Vizepräsidenten wirken *Folkard van Biema,* Ltd. Ministerialrat, Nieders., Umwelt-Ministerium, Hannover; *O. Malek,* Ministerialrat, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn, und *H. Schiechtl,* Dipl.-Ing., Direktor Bayerische Wasserkraftwerke AG, München.

Technorama der Schweiz

Der Leitende Ausschuss des Stiftungsrates Technorama der Schweiz hat kürzlich *Valentin Zandonella* zum neuen Direktor des Technoramas der Schweiz in Winterthur gewählt. Zandonella ist ein ausgewiesener Marketing- und Werbefachmann. Nach langjähriger Tätigkeit in Werbeagenturen leitet er seit 14 Jahren die Konzernwerbeabteilung der Georg Fischer AG in Schaffhausen. Der neue Direktor hat grosse Erfahrung in der Konzeption und Ausführung von Ausstellungen im technischen wie auch im kulturellen Bereich. Zudem ist er seit zwölf Jahren im Vorstand der schweizerischen Gesellschaft Pro Technorama und Mitglied der Redaktionskommission der Zeitschrift «Pro Technorama». Zandonella wird seine Tätigkeit Mitte 1987 aufnehmen. Er wird Nachfolger von *Simon Aegerter,* der auf Ende Januar 1987 zurückgetreten ist.

Wasserkraft

Arrêté fédéral prévoyant une réserve relative aux débits minimums

Le Conseil fédéral a pris connaisance du résultat de la procédure de consultation concernant le projet d'un arrêté fédéral prévoyant une réserve relative aux débits minimums. Ce projet, qui tend à assurer l'application de la future législation sur la protection des eaux, a provoqué des réactions divergentes de la part des organismes consultés. Néanmoins, le Conseil fédéral estime que les réactions favorables prévalent sur les objections faites à l'égard des dispositions transitoires proposées. Il a donc chargé le Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie d'élaborer, à l'intention des Chambres fédérales, un message à ce sujet.
Communiqué de presse du Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie, janvier 1987.
PS. Am 25. Februar 1987 verabschiedete der Bundesrat die Parlamentsvorlage zum oben genannten Bundesbeschluss und beantragte, die Vorlage sei in beiden Räten in der gleichen Session zu behandeln.

Erneuerungen der Konzessionen für das Rheinkraftwerk Laufenburg

Nach dem Untergang der alten Konzessionen haben die zuständigen Schweizer- und baden-württembergischen Behörden fristgerecht auf den 15. Dezember 1986 eine erneute Verleihung bzw. Bewilligung in Kraft gesetzt, welche wiederum der Aktiengesellschaft Kraftwerk Laufenburg (KWL) für weitere 80 Jahre das Recht verleiht, den Rhein bei Laufenburg zu nutzen.
Der Erteilung der Verleihung bzw. Bewilligung sind langjährige, zuweilen recht schwierige Verhandlungen mit den zuständigen Behörden dies- und jenseits des Rheins vorausgegangen. Als Ergebnis liegen nun unter anderem definitiv bereinigte Konzessionstexte vor,

die dem Konzessionsnehmer zwar einerseits das erwähnte Wassernutzungsrecht verleihen, andererseits aber zahlreiche Pflichten auferlegen. In Erfüllung einer der gewichtigsten Auflagen, nämlich das Rheinkraftwerk Laufenburg auszubauen, gedenkt das KWL die derzeitigen Maschineneinheiten durch zehn Rohrturbinen Typ Straflo zu ersetzen. Dieser Ausbau des Rheinkraftwerks Laufenburg macht erhebliche Investitionen notwendig, bewirkt aber auch eine gewisse Erhöhung der Energieproduktion.
Gegenüber früher wird in den erneuerten Konzessionen noch grösseres Gewicht auf den Natur- und Landschaftsschutz gelegt. So sind sämtliche neuen Anlagen in einer Art und Weise auszuführen, dass sie das landschaftliche Bild nicht oder möglichst wenig stören. Für die Gestaltung der Bauwerke, Schalt- und Transformatorenanlagen, Leitungen, Deponien, die Ausbildung der Ufer, die Anlegung von Strassen, die Bepflanzung, die Farbgebung usw. sind die zuständigen Stellen für Natur- und Heimatschutz beizuziehen. Schon heute dürfte allerdings feststehen, dass der geplante Ausbau des Rheinkraftwerks Laufenburg diesbezüglich keinen Schwierigkeiten begegnen wird, bleibt doch das Äussere des heutigen Maschinenhauses trotz dem grossen Bauvorhaben praktisch unverändert bestehen. Die aus der Nutzung des Rheins gewonnene Energie entfällt wie bis anhin je zur Hälfte auf die Schweiz und auf das Land Baden-Württemberg.
Die Konzession ist im Bundesblatt 1986 III 1048 veröffentlicht.

Veranstaltungen

Congrès international à l'EPFL: L'atmosphère malade de l'homme?

Réponse de l'atmosphère aux pertes de chaleur en provenance notamment de centrales thermiques et de zones urbaines ou industrielles, relations entre pollution et phénomènes météorologiques à petite et moyenne échelle, tels seront les deux thèmes principaux qui seront abordés du 2 au 6 mars 1987 à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne.
Première d'une série qui pourrait avoir lieu tous les trois ans, cette conférence internationale se déroule en anglais et porte le titre de «International conference on energy transformations and interaction with small and mesoscale atmospheric processes» (ICEA). 71 conférenciers de 26 pays s'exprimeront (en anglais) lors de ce congrès qui rassemblera entre 150 et 200 spécialistes du monde entier et de différentes disciplines réunis pour discuter des conséquences des transformations énergétiques sur les processus atmosphériques.
Renseignements: Presse et Information EPFL, Centre Midi, CH-1015 Lausanne.

ISH – Internationale Fachmesse Sanitär, Heizung, Klima

Die ISH findet vom 17. bis 21. März 1987 in Frankfurt statt; sie steht unter dem Motto «Innovative Technik für den humanen Lebensraum». Die Produktpräsentation wird ergänzt durch ein Rahmenprogramm mit Sonderschauen, Fachvorträgen und einem Symposium über Solarsysteme. Auskünfte erteilt: Messe Frankfurt GmbH, Ludwig-Erhard-Anlage 1, POB 87 01 26, D-6000 Frankfurt am Main.

Société Hydrotechnique de France

A Paris se tiendra les 18 et 19 mars 1987 un séminaire sous le thème «derniers progrès de la connaissance en turbulence». Le 18 mars les thèmes «la physique de la turbulence» et «métrologie de la turbulence et visualisations» seront traités; pour le 19 mars sont prévus «modélisation et simulation des écoulements en situations industrielles (promesses, déceptions et espérances/la turbulence dans l'industrie)». Pour obtenir des informations, veuillez communiquer avec la Société Hydrotechnique de France, 199, rue de Grenelle, F-75007 Paris.

Planung und Betrieb wasserwirtschaftlicher Systeme

Am 19. und 20. März 1987 wird zum dritten Mal die Wasserwirtschaftliche Tagung Hydrologie und Wasserwirtschaft durchgeführt. Träger der Veranstaltung ist der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (DVWK), dessen Fachgruppe «Wasserwirtschaftliche Planungsgrundlagen» zusammen mit dem Lehrstuhl für Wasserwirtschaft und Umwelttechnik I der Ruhr-Universität Bochum. Tagungsort ist die Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstrasse 150, Hörsaalzentrum Ost, Bochum. Die Teilnahmegebühr beträgt 30 DM, einschliesslich Kurzfassungen der Vorträge. Es können auch Beiträge eingereicht werden. Kurzfassungen von zwei Seiten sind bis zum 1. Februar 1987 an Prof. Dr.-Ing. *Gert A. Schultz,* Lehrstuhl für Wasserwirtschaft und Umwelttechnik I, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstrasse 150, D-4630 Bochum 1, einzusenden. Weitere Auskünfte erteilt der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., Gluckstrasse 2, D-5300 Bonn 1.

Schenck – Auswuchtseminare

Die Seminare von je zwei Tagen finden im Landgasthof Seerose in Pfäffikon/ZH am 7. und 8. April sowie am 9. und 10. April 1987 statt. Die Seminare richten sich an die in der Praxis stehenden Facharbeiter, Meister, Techniker und Ingenieure. Jeder Teilnehmer hat die Möglichkeit, Messungen und Versuche an Modellen durchzuführen. Anmeldungen sind zu richten an Schenck AG, Stationsstrasse 79, 8696 Nänikon, Telefon 01/941 32 32.

IFAT 87

Zur 8. Internationalen Fachmesse für Entsorgung, Abwasser, Abfall, Recycling, Städtereinigung, Strassenbetriebs- und Winterdienst vom 19. bis 23. Mai 1987 werden rund 800 Aussteller aus 20 Ländern ihre Produkte dem internationalen Fachbesucher präsentieren. Die Fachmesse wird mit Fachveranstaltungen verbunden.
Nähere Auskünfte erteilt die Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Messegelände, Postfach 121009, D-8000 München 12.

Symposium Wassergüte-Kontrolle

Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) und die Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e.V. (FIGAWA) laden für den 1. und 2. April 1987 zu einem Symposium «Wassergüte-Kontrolle» in das Congress Centrum in Würzburg ein. Die kontinuierliche Erfassung von Wassergüteparametern trägt viel zur Sicherung der Trinkwasserqualität und zur Überwachung von Aufbereitungsprozessen bei. Über die heutigen messtechnischen Möglichkeiten und deren Anwendung soll das Symposium informieren, und es soll ein Podium zum Erfahrungsaustausch zwischen Anwender und Hersteller geschaffen werden.
Verbunden mit der Vortragsveranstaltung findet eine Präsentation von Geräten statt. Auskünfte erteilt der DGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Postfach 5240, D-6236 Eschborn 1.

Tonmineralogie und Bodenmechanik

Das Institut für Grundbau und Bodenmechanik der ETH Zürich führt am 15. Mai 1987 an der ETH Zürich eine Tagung zu den Themen «Tonmineralogie und Bodenmechanik» und «Tonmineralogie und Entsorgung» durch. Die Tagung soll dem Ingenieurgeologen und Bauingenieur die grundlegenden tonmineralogischen Kenntnisse vermitteln, die bei der Abdichtung von Deponien durch Ton notwendig sind. Anmeldungen sind an das Sekretariat der Schweizerischen Gesellschaft für Boden- und Felsmechanik, ETH Hönggerberg, CH-8093 Zürich, zu richten.

XXIIe Congrès de l'Association Internationale de Recherches Hydrauliques – IAHR

Le congrès IAHR se déroulera du 31 août au 4 septembre à l'Ecole polytechnique fédérale à Lausanne. Le thème général du Congrès sera «Progrès de l'hydraulique: application en ingénierie, sciences de l'environnement et géophysique». Les participants ainsi que les personnes les accompagnant pourront prendre part à l'un des 5 voyages d'études proposés. Pour des questions et/ou informations d'ordre général s'adresser à *Walter H. Graf,* prof., Secrétariat du Congrès LHYDREP, Ecole polytechnique fédérale – EPF-L, CH-1015 Lausanne.

Conference on underground powerplants

June 22–25, 1987, an International conference on hydropower will be held in Oslo, Norway. The conference organised by the Norwegian Society of Chartered Engineers will treat the topics: 1 – A global

view of hydropower; peculiarities in the Norwegian hydropower development; underground hydropower plants, a comparison with other solutions. 2 – Civil engineering solutions for underground hydropower plants: design; construction. 3 – Mechanical and electrotechnical solutions for underground hydropower plants: design; installation; operation. Language: English. Information: Hydropower 1987, Norwegian Society of Chartered Engineers, Kronprinsensgatan 17, N-0251 Oslo 2, Norway.

SWV – SWV – SWV

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Hauptversammlung 1987

Die Hauptversammlung 1987 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes wurde auf Donnerstag/Freitag, 1./2. Oktober, festgelegt. Sie findet in der Kartause Ittingen im Kanton Thurgau statt. Der erste Tag ist Vorträgen, Besichtigungen und der Hauptversammlung selbst gewidmet. Er wird mit einem gemeinsamen Nachtessen abgeschlossen. Am Freitag sind Exkursionen vorgesehen. Wir bitten die Mitglieder und Gäste, sich die Daten vorzumerken.

Vorankündigung und Einladung zur Anmeldung von Beiträgen für ein

Symposium über Erosion, Abrasion und Kavitation im Wasserbau

Ort und Zeit:
ETH Zürich, 19. bis 21. Oktober **1988**

Veranstalter:
Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) der ETH Zürich und Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV) in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK) und dem Österreichischen Wasserwirtschaftsverband (ÖWWV)

Leitung:
Prof. Dr. *D. Vischer,* VAW

Organisation:
G. Weber, SWV

Adresse:
Dr. *F. Raemy,* Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW), ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich

Anmeldung von Vorträgen:
Bis 1. Oktober 1987 mit kurzer Inhaltsangabe

Programm:
Wird aufgrund der Anmeldungen zusammengestellt; die Redezeit ist auf 20 Minuten beschränkt; eine Publikation ist vorgesehen.

Thema:
Erosion ist ein Oberbegriff für die Zerstörungsarbeit des Wassers und umfasst auch die Abrasion und die Kavitationserosion. Doch wird der Begriff Erosion hier in einem etwas engeren Sinne verwendet, um folgende, im Wasserbau übliche Unterscheidung zu treffen:
Erosion = Abtrag von Material durch Strömungskräfte (Strömungswiderstände); Kolk
Abrasion = Abschliff von Material durch Feststoffe in der Strömung
Kavitation = Lochfrass infolge von kollabierenden Kavitationsblasen
Die Fachtagung ist der Erosion, Abrasion und Kavitation im Wasserbau gewidmet. Im Brennpunkt des Interesses stehen Schäden und Gegenmassnahmen an Anlagen der Wasserkraftnutzung, des Hochwasserschutzes, des Flussbaus, des Wildbachverbaus und der Binnenschiffahrt. Dabei geht es um örtlich begrenzte Angriffe des Wassers, die die Sicherheit oder die Funktionsfähigkeit von Wasserbauten und hydraulischen Maschinen (Turbinen und Pumpen) beeinträchtigen beziehungsweise gefährden. Nicht behandelt werden allgemeine Erosionserscheinungen längs Fluss- und Bachläufen usw.
Dementsprechend werden für die Fachtagung Beiträge zu folgenden Problemkreisen gesucht:
- Beispiele von Zerstörungen und deren Ursachen
- Vermeidung von Zerstörungen durch strömungstechnische Massnahmen
- Einsatz von erosionsbeständigen Materialien
- Möglichkeiten zur Voraussage von Zerstörungen durch Berechnungen, hydraulische Modellversuche...

Allgemein wird ein grosses Gewicht auf Erfahrungen und praxisnahe Lösungen gelegt.

Studienreise SWV

Türkei-Studienreise des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Vom 11. bis 21. Juni 1987 führt der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband eine Studienreise zu den Wasserkraftanlagen Atatürk und Karakaya in der Ost-Türkei durch. Zu diesen beiden Grossbaustellen tragen namhafte Schweizer Firmen mit ihren Leistungen bei. Es ist folgendes Reiseprogramm vorgesehen (Änderungen vorbehalten):

Donnerstag, 11. Juni:
Flug von Zürich-Kloten (SR 322, Abflug 11.40 Uhr) nach Ankara. Übernachten in Ankara (Hotel Büyük Sürmeli)

Freitag, 12. Juni:
Flug von Ankara nach Diyarbakir. Übernachten in Diyarbakir (Hotels Büyük Diyarbakir und Derya).

Samstag, 13. Juni:
Besichtigung der Wasserkraftanlage *Karakaya*/Lager Ergani. Übernachten in Diyarbakir.

Sonntag, 14. Juni:
Fahrt von Diyarbakir nach Katha. Übernachten im Hotel Arseniya.

Montag, 15. Juni:
Besuch der Baustelle *Atatürk.* Übernachten in Katha.

Dienstag, 16. Juni:
Besuch des Grabmals des Antiochus I, *Nemrud Dag.* Übernachten in Katha.

Mittwoch, 17. Juni:
Fahrt über Maras nach Kappadokien. Diese Fahrt wird mit mindestens 12 Stunden Fahrzeit streng. Übernachten in Ürgüp (Hotel Turban).

Donnerstag, 18. Juni:
Besichtigungen in Kappadokien. Übernachten in Ürgüp.

Freitag, 19. Juni:
Besichtigungen in Kappadokien. Übernachten in Ürgüp.

Samstag, 20. Juni:
Fahrt nach Ankara. Nachmittags Besichtigungen in Ankara (Hethitermuseum, Atatürk-Mausoleum). Übernachten im gleichen Hotel wie zu Beginn der Reise (Büyük Sürmeli).

Sonntag, 21. Juni:
Vormittags Besichtigungen in Ankara; nachmittags Rückflug nach Zürich (SR 329).

Die Besichtigungen der Grossbaustelle Atatürk und Karakaya sind zurzeit sehr interessant. Für jede ist ein ganzer Tag vorgesehen. Moderne Reisebusse (mit Klimaanlage) stehen für die Fahrten zur Verfügung. Die Teile der Ost-Türkei, die besucht werden, liegen etwas abseits der Heerstrasse; sie sind voller Überraschungen: Zeugen antiker Kulturen, Traditionelles vermischt mit modernem Leben und einprägsamen Landschaften. Unter kundiger Führung wird genügend Zeit sein für Besichtigungen und um Land und Leute kennenzulernen; auch das Flanieren und Einkaufen wird nicht zu kurz kommen.
Die Kosten betragen pro Person etwa 2100 Franken (Doppelzimmer) bzw. 2350 Franken (Einzelzimmer, Anzahl beschränkt).
Inbegriffen sind Flug in Economy-Klasse, Übernachtungen, Verpflegung, Transfer, Busfahrten und Besichtigungen. Die Platzzahl ist beschränkt. Anmeldungen bis *2. April 1987.* Weitere Auskünfte erteilt der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden.

Denksport

16. Problem: Feynman und der Rasensprenger

Der weltweit für seine Physikvorlesung berühmte Nobelpreisträger *Richard P. Feynman* schrieb eine Autobiographie in Form einer Anekdotensammlung; eine Abfolge der kuriosesten Begebenheiten, die dem neugierigen Physiker im Laufe seines Lebens widerfuhren. ("Surely You're Joking, Mr.Feynman!", W.W. Norton & Co, NY, Lon-

don, 1985.) Hier soll zwar nicht das faszinierende Buch, wohl aber ein Erlebnis beschrieben werden, das jeden Hydrodynamiker zum Nachdenken zwingt.

Die Geschichte handelt während der Zeit, als Feynman in Princeton doktorierte, das heisst kurz vor Ausbruch des Zweiten Weltkrieges. Sie beginnt damit, dass die dortigen Studenten eine Aufgabe aus einem Hydraulikbuch diskutierten, und zwar die folgende:

Das Ausflussrohr eines Rasensprengers, der im wesentlichen aus einem S-förmigen Rohr besteht, das horizontal drehbar ist und dessen Wasserzufuhr zentral erfolgt, beginnt sich zu drehen, sobald Wasser zu fliessen beginnt. Die Drehrichtung ist jedem bekannt, das «S» dreht sich vom ausströmenden Strahl weg, das heisst rückwärts (Bild 1a).

Wer einmal Hydraulik-Vorlesungen hatte, kennt bestimmt diese Art Aufgabe. Was geschieht nun aber, wenn dieser Apparat eingetaucht wird und Wasser statt ausgestossen, abgesogen wird? (Bild 1b). Gefragt sei nur nach der Drehrichtung.

Das erstaunliche war, dass die Meinung der Studenten ziemlich heftig auseinanderging, worauf die Studenten Prof. *John Wheeler* um Auskunft baten: Wie dreht sich nun der Wassersprinkler wirklich? – «Gestern», sagte Wheeler, «hat mich Feynman davon überzeugt, dass das Ding rückwärts läuft, und heute hat er mich vom Gegenteil überzeugt; ich weiss nicht, wovon er mich morgen überzeugen wird.»

Feynmans Argumente waren die folgenden: Wenn man saugt, so beschleunigt man das Wasser in das «S» hinein, was einer Bewegung der Öffnung des S-Rohres auf das Wasser zu entspricht. Somit ändert das «S» gegenüber dem Ausströmen die Richtung, ein Argument, das gefühlsmässig einleuchtet. Das Gegenargument ist schon ein wenig physikalischer und beruht auf einem Gedankenexperiment. Nehmen wir an, wir halten das «S» und fragen uns nach dem Drehmoment, das wir dazu aufbringen müssen.

Fliesst das Wasser aus, so wissen wir, dass wir das «S» an der Aussenkrümmung halten müssen, weil die Zentrifugalkräfte des Wassers in diese Richtung wirken. Wenn nun die Strömung umgekehrt wird, erzeugt sie an der Krümmung dieselbe Zentrifugalkraft. Der Sprinkler läuft somit in dieselbe Richtung wie zuvor.

Feynman überlegte sich das Problem und, nachdem er zum Schluss kam, er wüsste, wie es ging, wollte er es vorführen. Hierzu verwendete er eine Riesenflasche, die im Zyklotron von Princeton gebraucht wurde. Wie es nun so geht, wenn ein Theoretiker ein Experiment ausführt, das Experiment war genial erdacht, scheiterte aber an der zu kühnen Ausführung. Die treibende Kraft erzeugte er mittels

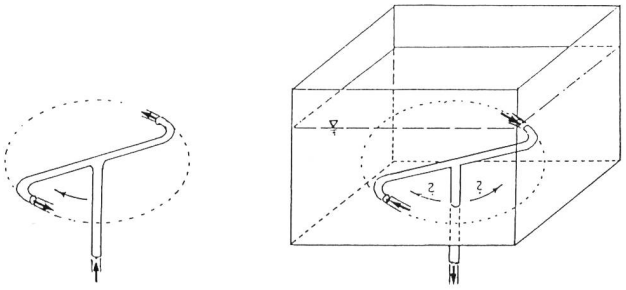

Bild 1a, links. Der Rasensprenger dreht bei normaler Verwendung im Uhrzeigersinn. Bild 1b, rechts. In welcher Richtung dreht der Rasensprenger, wenn unter Wasser Wasser weggesaugt wird?

Druckluft, die er einer Leitung entnehmen konnte. Ein Zapfen schloss die Flasche ab, welchen er zweifach durchbohrte. Durch die eine Öffnung konnte er die Druckluft anbringen, die andere diente einem Gummischlauch, an dem das «S» angeschlossen war, als Durchlass. Diese Anordnung entsprach derjenigen beim Saugen. Die Verdrehung des Gummischlauches hatte ihm sogar erlaubt, das Drehmoment abzuschätzen.

Ein erster Versuch misslang, da der Zapfen hinausflog; deshalb wurde er in der Art eines Champagnerpfropfens mit Draht festgebunden. Da zudem für eine gute Messung auch eine ausreichende Kraft vonnöten war, drehte er auf – allerdings war damit des Guten zuviel getan und die Riesenflasche flog auseinander. Feynman und sein Kollege konnten nur von Glück sagen, dass die Scherben keinen von ihnen ernsthaft verletzten. Prof. *Del Sasso,* der für das Zyklotron zuständig war, kam auf Feynman zu und meinte in sehr ernstem Ton, dass Anfängerexperimente in das Anfängerpraktikum gehörten.

Damit endet Feynmans Geschichte, und wir sind so klug wie zuvor. Wie dreht sich nun der Sprinkler wirklich?

Diese interessante und anspruchsvolle hydrodynamische Aufgabe ist uns von Albert Gyr, Zürich, zugestellt worden. Für seinen Beitrag danken wir herzlich. Wir sind gespannt, was unsere Leser über die Drehrichtung des «modifizierten Rasensprengers» herausfinden.

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, 5401 Baden.

---

wasser energie eau énergie air luft

Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschiffahrt, Energiewirtschaft, Lufthygiene

Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiguements de torrents, de la navigation fluviale et de l'hygiène de l'air.

Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

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

Verlag und Administration: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3 A, CH-5401 Baden, Telefon 056 22 50 69
Bankverbindung: Aargauische Kantonalbank, Baden (Postcheckkonto 50-3092 Aarau, 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-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 1/2 1987 Fr. 25.— zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)