

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 68 (1976)
Heft: 5

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>

sehr viele Jahre, bis ein einheitliches Energiewirtschaftsrecht entsteht und durchgesetzt werden kann:

- die energierelevanten Kompetenzen sind auf Bund, Kantone und Gemeinden verteilt;
- das Energiewesen bildet auf diesen drei Stufen keinen zusammenhängenden Rechtskomplex, sondern ist — wie auch auf andern Gebieten — in Teilregelungen parzelliert.

Müller-Stahel schlägt dem Bund vor, seine heutigen Kompetenzen besser auszuschöpfen, insbesondere die Artikel der Bundesverfassung 24bis, quater, quinquies, septies, 26bis, sexies, 31bis (der nicht nur für Kriegs-, sondern auch für Krisenzeiten gilt), und deren Gesetzgebung, wie auch im Bereiche der Wirtschaftsartikel und des Verkehrs.

Nach Art. 1 der Bundesverfassung sind die Kantone souverän. Sie können überall legiferieren, wo diese Kompetenz nicht ausdrücklich an den Bund abgetreten worden ist. Da sie — nach Peter — die Ehre, bzw. die verdamnte Pflicht und Schuldigkeit haben, die Durchführung, den Vollzug eidgenössischer Konzepte zu übernehmen, gehört ihnen eine gebührende Mitsprache bei der Entwicklung dieser Konzepte.

Kein Kanton hat eine koordinierte Energiegesetzgebung oder -politik. Die wenigsten Kantone besitzen eine Fachstelle für Energiewirtschaft. Ein Interesse an energiepolitischen Gesamtfragen besteht noch kaum. Erst einige wenige Kantone sind nun auf dem Wege, eine kantonale Energiegesetzgebung noch im Verlaufe dieses Jahrzehnts zu schaffen, selbst wenn die eine oder andere Vorschrift beim Inkrafttreten der Bundesgesetzgebung (frühestens Mitte der 80er Jahre) gegenstandslos werden dürfte. Dieses Vorgehen — kantonale Gesetze als Pfadfinder und Wegbereiter der eidgenössischen Regelung — hat sich z. B. bei Gewässerschutz und Raumplanung bewährt.

R. W. Peter, Zürich, (nicht identisch mit H. Peter, Liestal) zeigte Sparmassnahmen, die von allen Konsumenten (Verwaltung, Wirtschaft, Verkehr und Einzelhaushalt) sofort getroffen werden können und auch wirksam sind. Der Konsument braucht die kantonale und eidgenössische Gesetzgebung nicht abzuwarten, wie am Beispiel der Migros gezeigt worden ist.

Adresse des Verfassers: Emil Zehnder, dipl. Ing., Nufenenstrasse 34, 4000 Basel.

M I T T E I L U N G E N V E R S C H I E D E N E R A R T

Energiewirtschaft

Nordostschweizerische Kraftwerke

Nach zusammen zehn Betriebsjahren der beiden Kernkraftwerke Beznau I und II erreichte die Bruttoproduktion anfangs Mai dieses Jahres 25 Mrd. kWh elektrischer Energie. Aus diesem Anlass veranstaltete die Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK) in ihrem Informationspavillon beim Schloss Böttstein ein Pressegespräch. In seinem Referat berichtete Direktor E. Heimlicher über die Bedeutung der Kernenergie in der Elektrizitätsversorgung der NOK. Der in der Zeit nach dem letzten Weltkrieg ständig und rasch wachsende Bedarf konnte je länger je weniger aus eigenen oder Partnerwerken gedeckt werden. Nach dem Erreichen der vollen Produktionskapazität der zuletzt gebauten Werke Linth-Limmern und im Vorderrheintal, vermochten die eigenen Werke und die Partnerwerke im Jahre 1966/67 rund 70 % des Umsatzes zu decken. Die fehlenden 30 % mussten als Fremdenergie bezogen werden.

Nach der grundsätzlichen Entscheidung, den Anteil der Eigenproduktion wieder zu erhöhen, stand anfänglich die Erstellung von konventionell-thermischen, ölgefeuerten Kraftwerken zur Diskussion. In diesem Zeitabschnitt erfolgte dann aber der Durchbruch zur industriellen Produktionsreife bei den Leichtwasser-Kernreaktoren, und so fiel 1964 der Entscheid zur Erstellung eines ersten Blockes dieser Kraftwerkstypen. Die Bestellung war mit einer Option für eine zweite, gleichartige Anlage verbunden. Jede von ihnen war für 350 MW elektrischer Leistung vorgesehen. Seit der kommerziellen Betriebsaufnahme im Jahre 1969/70 bzw. 1971/72 haben sich die Verhältnisse bei der Energiebeschaffung grundlegend geändert. Der Eigenproduktionsanteil erhöhte sich mit der steigenden Verfügbarkeit der Kernkraftwerke von Jahr zu Jahr. Im abgelaufenen Berichtsjahr 1974/75 lieferten die eigenen hydraulischen Werke 8,6 % und die beiden Kernkraftwerksblöcke 45,2 %, so dass die Eigenerzeugung einen Anteil von 53,8 % erreichte. Aus Partnerwerken stammten 32,3 %, so dass der Fremdanteil auf 13,9 % zurückging. Die 45,2 % aus Kernenergie sind somit grösser als die aus eigenen hydraulischen und Partnerwerken stammenden 40,9 %. Es ist also eine Tatsache, die wir

unterstreichen müssen, dass rund die Hälfte des von jedem Abnehmer verbrauchten Stromes in Industrie, Gewerbe, Haushalt und Landwirtschaft aus Kernkraftwerken stammt. Wer sich ernsthaft gegen den Betrieb von Kernkraftwerken stellt, müsste heute schon bereit sein, seinen Elektrizitätskonsum auf die Hälfte zu reduzieren. Mit ihrem Entscheid von 1964 zur Verminderung der Fremdstrombezüge und Verstärkung der Eigenversorgung und dem gleichzeitigen Beschluss, hierfür das erste Kernkraftwerk in der Schweiz zu erstellen, hat die NOK im vollen Bewusstsein der Verantwortung ihrer Aufgabe für eine gesicherte Elektrizitätsversorgung der Ostschweiz gehandelt. Auch wenn die Zuwachsraten in den kommenden Jahren nicht mehr das gleiche Ausmass erreichen wie in der kürzlichen Vergangenheit, so bestehen zurzeit keine wirklichen Alternativen in der industriellen Elektrizitätserzeugung als die Kernenergie, denn wir dürfen wohl voraussetzen, dass ein Rückschritt auf konventionell-thermische Öl- oder Kohlekraftwerke nicht in Frage kommen wird. Auch die gesamtschweizerische Situation in der Kernenergieversorgung ist recht erfreulich. Die drei in der Schweiz in Betrieb stehenden Kernkraftwerke in der Beznau und in Mühleberg mit einer gesamten Leistung von rund 1000 MW lieferten im abgelaufenen Jahr 1974/75 7,4 Mrd. kWh an das schweizerische Versorgungsnetz. Es sind dies 22,8 % des Landeselektrizitätsverbrauches. Von 5 kWh, die in der Schweiz konsumiert werden, stammt also bereits eine aus Kernenergie.

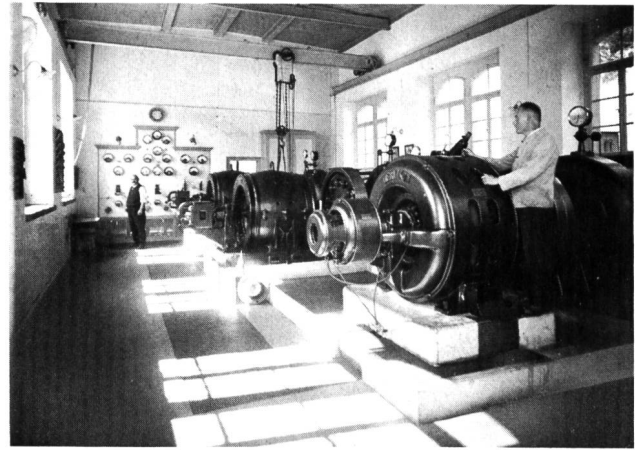
In einem zweiten frei vorgetragenen Vortrag hielt K. Küffler, Vizedirektor, eine Vorschau auf den bevorstehenden Brennstoffwechsel und die Reparatur- sowie Revisionsarbeiten. In jedem Sommer, zur Zeit des geringsten Strombedarfs, werden in Beznau die beiden Kernkraftwerke zur Vornahme von Brennstoffwechsel und Revision nacheinander für ein paar Wochen stillgelegt: in diesem Jahr Beznau I vom 22. Mai bis voraussichtlich 9. Juli, und Beznau II vom 24. Juli bis voraussichtlich 31. August. Während dieser für die Belegschaft des Kernkraftwerkes strapaziösen Wochen werden pro Reaktor etwa 30 verbrauchte Brennelemente durch neue ersetzt. Der Brennelementwechsel bean-

spricht sieben Schichtarbeitstage und erfolgt unter borsäurehaltigem Wasser, das gegen radioaktive Strahlung schützt und den vorzeitigen Wiederbeginn des Kernspaltprozesses im neubeladenen Reaktor verhindert. Ein Brennelement enthält 300 kg Uran-oxyd, wovon jedoch nur 3 % spaltbar sind. Es verbleibt 3 bis 4 Jahre im Reaktor und erzeugt in dieser Zeit etwa eine Viertel-milliarde Kilowattstunden Energie in Form von Wärme. Sämtliche 121 Brennelemente wechseln bei der Neubeladung des Reaktors ihren Platz. Den Rest dieser arbeitsreichen Wochen beanspruchen Revisionen und Reparaturen sowie Material- und Funktionsprüfungen aller Art. So zum Beispiel die elektronischen Wirbelstrom-Prüfungen an den Rohrbündeln der Dampferzeuger, die Kontrolle der Schweissnähte am Reaktor-Druckgefäss und am Hauptkühlsystem mittels Ultraschallwellen, oder die minuziösen Funktions- und Sicherheitstests, denen das gesamte elektronische Nervensystem der Anlage unterzogen wird, um deren absolute Betriebssicherheit für ein weiteres Jahr zu gewährleisten. Den Erläuterungen von K. Küffer folgte ein gelungener Film, der in Wort und Farbe diese Arbeiten zeigte. Ein gemeinsamer Imbiss im renovierten Schloss Böttstein, ein Landgasthof, welcher der NOK gehört, schloss die gut besuchte Presseveranstaltung.

E. A.

75 Jahre AG Elektrizitätswerk Heiden

Die von Werner Preisig, Betriebsleiter, verfasste Geschichte des Elektrizitätswerkes Heiden¹⁾, ist mit viel trockenem Humor gewürzt, sie ist amüsant zu lesen. Die Erzählung zeigt, mit welcher Gründlichkeit ein neuartiges Werk schliesslich nach Ueberwindung vieler Schwierigkeiten gebaut werden konnte. Im Jahre 1890 wurde erstmals darauf hingewiesen, dass in der unmittelbaren Umgebung von Heiden verschiedene Wasserrechte zur Erstellung eines Elektrizitätswerkes erworben werden könnten. Nach eingehenden Studien wurde zunächst eine provisorische Anlage errichtet, die jedoch zum Fiasko wurde; in den Protokollen ist nur zu lesen, dass die Anlage demontiert und retourniert worden sei. Besondere geologische und bauliche Schwierigkeiten bereitete von Anfang an der sogenannte Regulierweiher. Zahlreich waren die Gutachten und Spezialkommissionen. Besonders ein Gutachten war niederschmetternd, das zum Schluss kam, dass die Benutzung des Weihers «absolut untunlich», ja sogar gefährlich sei. Dieses Gutachten hinderte die Generalversammlung der AG Elektrizitätswerk Heiden allerdings nicht daran, das Werk weiterzu-



Maschinensaal des EW Heiden in den Jahren 1907 bis 1923. Damalige installierte Leistung 360 kVA, Bruttogefälle 198 m. Die mittlere Gruppe wurde 1923 durch eine neue Gruppe von 350 kVA ersetzt. Zurzeit wird die ganze Anlage revidiert, wobei die Einheit mit 350 kVA als Reserve bestehen bleibt und die beiden äusseren Maschinen durch eine solche von 480 kVA ersetzt werden. Neue Verwendung hauptsächlich zur Erzeugung von Spitzenenergie.

führen. Nach längerem Hin und Her mit dem bauleitenden Ingenieur und den Behörden erfolgte die Betriebseröffnung auf den 1. Dezember 1901, jedoch ohne offizielle Feiern. Zahlreich waren auch die finanziellen Engpässe, nachdem zehn Jahre zuvor in einem Werbeinserat zu lesen war, dass die Anlage selbsttragend sei und dass auf freiwillige Beiträge und Subventionen nicht reflektiert werde. Rohrbrüche, Erdbeben und Subventionen sowie lange Trockenperioden setzten die Verwaltung verschiedentlich in Verlegenheit. Trotz anfänglich zweimaliger jährlicher Entleerung, setzte sich im Weiher immer mehr Schlamm an, der schliesslich nach einem starken Regenfall im März 1971 die Anlage stilllegte. Sie wurde aufgegeben und Heiden bezog wie schon verschiedentlich zuvor die Energie von anderen Energieerzeugern.

EA

¹⁾ Jubiläumsbericht und 76. Geschäftsbericht 1975 der AG Elektrizitätswerk Heiden.

GEWÄSSERSCHUTZ, UMWELTSCHUTZ

Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, Delegiertenversammlung

«Trotz Rezession und Restriktion müssen die Bemühungen um einen wirksamen Schutz der Gewässer und der Luft weitergeführt, müssen praktische Massnahmen zur Verminderung bestehender Verschmutzungen und zur Verhinderung neuer Belastungsquellen ergriffen werden. Der Mangel an finanziellen Mitteln zur Realisierung zweckmässiger Anlagen muss durch eine rigorose Prioritätenfestlegung und durch Einschränkungen bei Nebensächlichkeiten überbrückt werden.

Wasser und Luft müssen sauber und gesund erhalten bleiben, da sie die Grundlagen des Lebens von Menschen, Tieren und Pflanzen überhaupt sind. Es ist daher Pflicht der Behörden, der Wirtschaft, der gesamten Bevölkerung — kurz eines jeden Einzelnen von uns — trotz möglicher Opfer und Einschränkungen, sich für den Schutz und die Erhaltung der Lebensgrundlagen Wasser und Luft immer und überall voll einzusetzen.»

Dieser Appell an das Schweizervolk wurde an der 26. Delegiertenversammlung der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL), die am 21. Mai im Bürgerhaus in Bern unter dem Vorsitz des Präsidenten, Prof. Dr. Rudolf Braun, ETH/EAWAG, stattfand, mit Nachdruck formuliert.

Auch in seinem Vortrag zum Thema «Trinkwassergewinnung aus Seen — Situation in der Schweiz heute und morgen» wies Gastreferent Maarten Schalekamp, Direktor der Wasserversorgung Zürich, auf die vordringliche Notwendigkeit eines umfassenden Gewässerschutzes und einer verbesserten Lufthygiene hin. Heute wird der Trinkwasserbedarf des Schweizer zu 21 % mit Fluss-

und Seewasser und zu 79 % mit Quell- und Grundwasser gedeckt. Die Gewinnung von See- und Flusswasser zur Deckung der grossen Wasserbedarfmengen unserer Bevölkerung wird jedoch an Wichtigkeit zunehmen. Man rechnet, dass bis zu Beginn des 21. Jahrhunderts nur noch 55 % mit Quell- und Grundwasser abgedeckt, jedoch 45 % des Wasserbedarfs aus Flüssen und Seen gewonnen wird. Neben den vermehrt anzustrebenden Gewässerschutzmassnahmen spielt aber auch die Lufthygiene in bezug auf die Wasserversorgung eine massgebende Rolle. Die Luftverschmutzung führt ihrerseits direkt zu einer Beeinträchtigung und Gefährdung der Oberflächengewässer und somit zu einer Belastung der heutigen und zukünftigen Trinkwasserquellen. In unserem eigenen Interesse, aber auch aus Verantwortung gegenüber den kommenden Generationen, muss der Gewässerschutz und die Lufthygiene auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten uneingeschränkt ernst genommen werden.

Ligue suisse pour la protection des eaux et de l'air, assemblée des délégués

«Il importe, en dépit des restrictions et de la récession, de poursuivre inlassablement les efforts tendant à une protection efficace des eaux et de l'air, d'appliquer les mesures appropriées permettant de réduire la pollution existante et empêchant la formation de nouvelles sources de pollution. Pour compenser la pénurie de fonds nécessaires à la réalisation d'installations adéquates, il convient d'établir rigoureusement les priorités et d'économiser sur les réalisations d'importance secondaire.

Il faut absolument veiller à la propreté et à la salubrité des eaux et de l'air, car ce sont des éléments indispensables à la vie hu-

main, animale et végétale sur la Terre. Il est du devoir des autorités, des milieux économiques et industriels, de toute la population — bref de chaque individu — de tout mettre en œuvre pour protéger les eaux et l'air contre la pollution, même au prix de quelques sacrifices et restrictions.»

Cet appel au peuple suisse a été lancé par la Ligue suisse pour la protection des eaux et de l'air, à l'occasion de sa 26me Assemblée des délégués qui a eu lieu le 21 mai au Restaurant Bürgerhaus, à Berne, sous la présidence du Professeur Dr. R. Braun, EPFZ/EAWAG.

Dans sa conférence intitulée «Les lacs comme source d'approvisionnement en eau potable» et tenue dans le cadre de la dite assemblée, M. Maarten Schalekamp, Directeur du Service des Eaux de la Ville de Zurich, insista également sur la nécessité absolue d'une protection intégrale des eaux et d'une hygiène améliorée de l'air. L'approvisionnement en eau potable des Suisses se fait à 21 % avec de l'eau de rivière et de lac et à 79 % avec de l'eau de source et de l'eau souterraine. L'importance des rivières et lacs en tant que sources d'approvisionnement ira cependant en grandissant. On estime que, d'ici au début du XXIe siècle, la proportion sera de 55 % pour les sources et eaux souterraines et 45 % pour les rivières et lacs. Il convient non seulement de prendre des mesures efficaces de protection des eaux, mais aussi de veiller à l'hygiène de l'air; en effet, la pollution de l'air est une source directe de pollution des eaux de surface et, de ce fait, également de nos sources futures d'approvisionnement en eau.

C'est donc dans notre propre intérêt, mais aussi du fait de notre responsabilité à l'égard des générations à venir, que nous devons, en dépit des temps difficiles que nous traversons actuellement, continuer de prendre très au sérieux la protection des eaux et de l'air.

Weitsichtiger Gewässerschutz verlangt Raumplanung

Seit über 25 Jahren setzt sich die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) tatkräftig für einen aktiven und wirksamen Gewässerschutz ein. Wesentliche Unterstützung erfuhren diese Bemühungen durch das Gewässerschutzgesetz. Die laufenden «Feuerwehrmassnahmen» zur Sanierung verschmutzter Gewässer und zur Verhinderung neuer Belastungen konnten dadurch intensiviert werden. Das Gesetz ebnete auch den Weg für erweiterte Massnahmen zur verbesserten Erfassung und Reinigung der Abwässer, um so die Gewässer kurz- und mittelfristig vor weiteren Verschmutzungen und Gefährdungen zu verschonen.

Die heutigen Gewässerschutzbestimmungen werden jedoch langfristig gesehen kaum genügen, um unsere Gewässer als gesunden Lebensraum zu erhalten und damit auch die Wasserversorgung als unbedingt erforderliche Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen sicherzustellen. Ein weitsichtiger Gewässerschutz ist daher auf die Raumplanung angewiesen.

In Artikel 1 des am 13. Juni zur Abstimmung gelangenden Bundesgesetzes über die Raumplanung steht klar geschrieben: «Die Raumplanung hat folgende Aufgaben:

a) sie schützt die natürlichen Grundlagen des menschlichen Lebens wie Boden, Luft, Wasser und Landschaft (usw.).»

Unsere Gewässer sind eine natürliche Grundlage des menschlichen Lebens — und, mit der Luft zusammen, wohl auch die wichtigste!

Ihr Schutz kann aber nur in Abstimmung mit den anderen Ansprüchen auf die Landschaft erfolgen. Besondere Bedeutung wird deshalb dem Artikel 18 des Gesetzes zukommen, wonach die Kantone unter anderem Richtpläne für die Wasserversorgung aufzustellen haben. Darin müssen die Grundwasservorkommen und ihre Schutzgebiete einerseits, die Abwasserreinigungsanlagen andererseits, enthalten sein.

Die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) ist daher der vollen Ueberzeugung, dass «wer ja sagt zum Gewässerschutz, auch ja sagen muss zur Raumplanung». Sie empfiehlt daher, am 13. Juni dem Raumplanungsgesetz zuzustimmen.

Verein zur Förderung der Wasser- und Lufthygiene

Dieser Verein hat sich die Aufgabe gestellt, als Bindeglied zwischen Wirtschaft und Behörden zu wirken und praktische Arbeit auf dem Gebiet der Wasser- und Lufthygiene zu leisten. Anlässlich der Mitgliederversammlung und Arbeitstagung 1976 vom 2. April stellte der Präsident Ständerat W. Jauslin fest, dass der schleppende Erlass verbindlicher Ausführungsbestimmungen zum Gewässerschutz sowie die Revision überholter Vorschriften eine höchst unerfreuliche Lage für die betroffenen Anlagebesitzer geschaffen hat. Die verfassungsrechtlichen Grundlagen sind seit 1971 rechtskräftig, jedoch sind in verschiedenen Bereichen noch keine eidgenössischen Ausführungsregeln wirksam.

Die unter dem Thema «Umschlag und Transport wassergefährdender Flüssigkeiten» abgehaltene Informationstagung galt vor allem einer Standortbestimmung über Probleme, die sich bei den verschiedenen Verkehrsträgern im Zusammenhang mit der eidg. Verordnung über Umschlagplätze stellen. Es erläuterte Dr. P. Ducret, Vizedirektor im Eidg. Amt für Umweltschutz, die rechtlichen Probleme. Die in Vorbereitung befindliche Verordnung wird sich auf die flüssigen Brenn- und Treibstoffe beschränken, wobei im Vordergrund bauliche Vorkehrungen bei Plätzen mit einem jährlichen Umschlag von mehr als 250 m³ stehen. F. Tritten, Sektionschef, kommerzieller Dienst der SBB, legte in seinem Referat das Transportkonzept der Bahnen dar. Dieses Konzept sieht vor: Ueberlandverkehr nach Lager per Bahn, Verteilung in die Fläche via Strasse. Der stellvertretende Direktor der BLS-Bahn, O. Käppeli, beleuchtete die Anforderungen an die Mineralöluumschlagplätze. E. Skjelsvik, Sandoz AG, Basel, sprach über Umschlagplätze aus der Sicht der Chemie und R. Ducret, Präsident der Syndikatskammer der Brennstoffhändler in Genf, äusserte sich in französischer Sprache zum Thema Umschlag und Strassentransport. EA

Kongresse, Tagungen

Studientagung über landwirtschaftliche Nutzung, 1977 in Spanien

Im April 1977 veranstaltet die Commission Internationale de Génie Rural eine Fachtagung in Cordoba/Spainien. Es sollen dabei folgende Themen behandelt werden: Beeinflussung landwirtschaftlicher Nutzung durch: Mechanisierung (Berichterstatte: USA), wasserwirtschaftliche Infrastruktur (Berichterstatte: Holland), Bodenstrukturen (Berichterstatte: Frankreich). Wechselwirkung aus dem Gesichtspunkt der Technik und der Sozialwirtschaft (Berichterstatte: Deutschland) und neue Modelle landwirtschaftlicher Nutzung und die verschiedenen Verhältnissen entsprechende Ausrüstung (Berichterstatte: Spanien). Die Termine zur Abgabe der einzelnen Berichte sind: 30. Juni 1976 Einreichung der Titel sowie einer kleinen Zusammenfassung, 30. November 1976 Einreichung des gesamten Berichtes. Auskünfte erteilt Prof. Dr. H. Grubinger, Institut für Kulturtechnik, 8093 ETH-Hönggerberg.

Schweizerische Gesellschaft für Boden- und Felsmechanik

Die Schweizerische Gesellschaft für Boden- und Felsmechanik führt am 18. und 19. Juni 1976 in Schaffhausen ihre Frühjahrs-tagung durch, an der sie ihr 20jähriges Bestehen feiert. «Bodenmechanische und fundationstechnische Probleme im Raume Schaffhausen» ist das Thema dieser Veranstaltung. Den Festansprachen folgen Referate über das Tagungsthema. Der zweite Tag ist wahlweise verschiedenen Besichtigungen gewidmet (Geologie des Hegaus; Schaffhauser Landschaft, Klettgau und Randen; Baustellen Tunnel und Flughafen Kloten).

Die Herbsttagung mit dem Thema «Moderne Rechenmethoden in der Geotechnik» findet am 5. November 1976 im Kursaalhaus in Bern statt. Weitere Auskünfte können beim Sekretariat der Schweizerischen Gesellschaft für Boden- und Felsmechanik, Postfach 140, 1000 Lausanne (Telefon 021/27 75 75) eingeholt werden.

Bauliche Massnahmen zum Energiesparen in der Gemeinde

Am 24. und 25. Juni und nochmals am 9. und 10. September 1976 findet im Gottlieb-Duttweiler-Institut in Rüschlikon (Park «Im Grüene») eine Tagung statt mit dem Thema Bauliche Massnahmen zum Energiesparen in der Gemeinde. Anhand von Beispielen aus einer Gemeinde wird gezeigt, welche Massnahmen bei öffentlichen aber auch privaten Bauten vorgenommen werden können und sollen, um die Energiekosten zu senken. Das Programm ist auf die Praxis ausgerichtet und vermittelt den Teilnehmern in allgemeinverständlicher Form die neuesten Erkenntnisse des Energiesparens. Das Programm wurde vom Gottlieb-Duttweiler-Institut für wirtschaftliche und soziale Studien in Zusammenarbeit mit Burkhardt und Partner/BNM Planconsult (Basel) entworfen und gliedert sich in vier Hauptthemen: Einführung, Massnahmen in Neubauten, Massnahmen in bestehenden Gebäuden und Berichte. Wegen der Gruppenarbeit ist die Teilnehmerzahl beschränkt. Die Tagungsgebühren betragen 240 Franken. Auskünfte erteilt das Gottlieb-Duttweiler-Institut für wirtschaftliche und soziale Studien, Park «Im Grüene», 8803 Rüschlikon, Telefon 01/724 00 20.

75 Jahre Theodor-Rehbock-Flussbaulaboratorium

1976 besteht das Theodor-Rehbock-Flussbaulaboratorium (Versuchsanstalt für Wasserbau und Kulturtechnik an der Universität Karlsruhe) 75 Jahre. Aus diesem Anlass findet an der Universität Karlsruhe am 13. September 1976 eine Jubiläumsveranstaltung statt, an der aus dem Tätigkeitsbereich des Theodor-Rehbock-Flussbaulaboratoriums berichtet wird. Es wird auch Gelegenheit geboten, die Arbeiten und Einrichtungen des Institutes zu besichtigen. Nähere Auskünfte erteilt: Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft mit Theodor-Rehbock-Flussbaulaboratorium, Prof. Dr. E. Mosonyi, Universität Karlsruhe, Kaiserstrasse 12, D-7500 Karlsruhe 1.

Der eintägigen Veranstaltung geht das Symposium über «Wasserwirtschaft und Gewinnung fossiler Energieträger» der International Water Resources Association (IWRA) in Düsseldorf vom 7. und 8. September 1976 voraus. Es wird vom Deutschen Komitee der IWRA im Deutschen Verband für Wasserwirtschaft e.V., DVWW, organisiert.

Aufbereitung von Oberflächenwasser

Der Schweizerische Verein von Gas- und Wasserfachmännern, SVGW, und der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute, VSA, führen unter dem Patronat der Ständigen Wasserwirtschaftskommission, WAKO, im Seewasserwerk Lengg der Wasserversorgung Zürich vom 1. bis 3. September 1976 eine Arbeitstagung über die Aufbereitung von Oberflächenwasser durch. Behandelt werden die Bedeutung der Oberflächenwasser für die Trink- und Brauchwasserversorgung, der Gütezustand der schweizerischen Oberflächengewässer, der Stand der Abwasserreinigung, die Bedeutung und Problematik der schwer abbaubaren Stoffe, Tendenzen und Zukunftsperspektiven bei der Trinkwasseraufbereitung in den USA und in der Schweiz. An den beiden folgenden Tagen werden Probleme bei der Planung und beim Bau von Oberflächen-Wasserwerken sowie verfahrenstechnische Probleme erörtert. Die Tagung wird mit Vorträgen über Wünsche und Möglichkeiten bei der Prozessüberwachung in der Wasseraufbereitungstechnik sowie mit einer Standortbestimmung abgeschlossen. Der Stoff richtet sich vor allem an das technische Kader von Wasserwerken und Ingenieurbüros. Für Mitglieder der WAKO beträgt der Tagungsbeitrag 250 Franken, für Nichtmitglieder 300 Franken. Anmeldungen sind an den SVGW, Postfach 658, 8027 Zürich, zu richten. Die Teilnehmerzahl ist mit 220 beschränkt.

International Association on Water Pollution Research IAWPR (Internationale Vereinigung für Wasser- und Abwasserforschung), Kongress in Sydney

Der Präsident des Schweizer Komitees für die Mitgliedschaft in der IAWPR, Prof. Dr. Otto Jaag, orientiert in einer Mitteilung über den vom 17. bis 22. Oktober 1976 in Sydney (Australien) stattfindenden 8. Kongress der IAWPR. An fünf Tagen werden

72 Themenkreise behandelt. Die Hauptthemen sind: Abwasserableitung in Küstengewässer und Brackwasser; Raumplanung im Zusammenhang mit Qualitätskriterien der Gewässer; Bewirtschaftung von Nahrungsmittel- und Landwirtschaftsabfällen in ländlichen Gegenden; Identifikation und Dokumentation von Gewässerverunreinigungen; Geeignete Methoden einer wirksamen Abwasserbehandlung. Simultanübersetzung in englischer, französischer und deutscher Sprache ist vorgesehen. Das definitive Programm ist bei Prof. Dr. Otto Jaag, EAWAG, Ueberlandstrasse 133, Dübendorf, oder beim Kongresssekretariat der IAWPR, 8th International Conference, G. P. O. Box 2609, Sydney 2001, Australia, erhältlich. Für die Damen und andere Begleitpersonen der Kongressteilnehmer wird ein Sonderprogramm geboten. Nach Abschluss des Kongresses sind vier Exkursionen nach Melbourne vorgesehen.

Formation post-grade de génie de l'environnement

L'école polytechnique fédérale de Lausanne organise pour la cinquième fois un programme post-grade de génie de l'environnement avec la collaboration de l'Organisation Mondiale de la Santé et des enseignants et chercheurs des Universités de Lausanne, Genève et Dijon, du CERBOM (Nice), de l'EAWAG (Dübendorf), de L'Office fédéral de la protection de l'environnement. Objectifs du programme: Offrir à des jeunes diplômés (ingénieurs, architectes, chimistes, biologistes, mathématiciens, licenciés en sciences naturelles, etc.) et à des diplômés ayant déjà plusieurs années d'activité professionnelle, la possibilité de compléter et d'étendre leur formation, ainsi que les entraîner au travail interdisciplinaire en équipe pour leur permettre: soit de travailler dans les entreprises ou organismes publics et privés chargés de la protection de l'environnement contre les pollutions, soit de tenir compte dans leur domaine professionnel des exigences de la protection de l'environnement contre les pollutions. Renseignements et inscriptions: Professeur Y. Maystre, directeur de l'Institut du génie de l'environnement, Ecole polytechnique fédérale, 3, av. Chandieu, 1006 Lausanne, tél. 021/27 35 11.

Project Life-2000

Vom 8. bis 12. September 1976 findet in Salzburg ein internationaler Fachkongress statt. Behandelt werden die Themen Trinkwasser, Badewasser, Brauchwasser, öffentlicher Umweltschutz. Gleichzeitig findet vom 10. bis 12. September eine Fachmesse statt zum Thema Wasser, Müll, Luft, Lärm; Laborausrüstung, Arbeitsschutz, Alpinetechnik, Katastropheneinsatz. Als Rahmenprogramm sind vorgesehen: Ein politisches Seminar: Grenzüberschreitende Zusammenarbeit zum Zwecke des Umweltschutzes; eine Ausstellung über kommunale Umweltpolitik; Fachtagungen und Firmenseminare. Organisation und Auskünfte: Contact Fachmessen Salzburg, A-5021 Salzburg, Südtiroler Platz 11.

Baufachmesse Swissbau 77 in Basel

Die zweite Baufachmesse, die Swissbau 77, wird vom 27. Januar bis zum 1. Februar 1977 in den Hallen der Schweizer Mustermesse durchgeführt. Die Messe wird in sieben Fachgebiete aufgeteilt werden: Planung und Arbeitshilfen; Tiefbau; Konstruktion und Rohbau; Ausbau; elektrische und mechanische Installationen; feste und bewegliche Einrichtungen; vorfabrizierte Bauten und Elemente. Zusätzlich werden Parallelveranstaltungen und Sonderschauen geplant wie beispielsweise die Tagung des schweizerischen Baumeisterverbandes unter dem Motto «Bauwirtschaft — Schlagader der schweizerischen Binnenwirtschaft».

Korrigenda

Im Heft 2/3 1976, S. 78/79, muss es bei der Schleusenlänge der Kreekrakschleuse der neuen Schelde—Rhein-Verbindung 320 m anstatt 120 m heissen. Bei dieser Gelegenheit bringen wir noch nachfolgende Ergänzung der Wasserstrasse selbst: Querschnitt: Breite 120 m am Boden, 170 m an der Oberfläche, Tiefe 5 bis 6 m. Beim Bau der Volkerak- und Kreekrak wurde die Möglichkeit einer Durchfahrt von Schubverbänden berücksichtigt.

KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE DER SCHWEIZ

Mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)

Station	Höhe ü. M.	Niederschlagsmenge				Zahl der Tage mit		Temperatur		Relative Feuch- tigkeit¹	Sonnen- schein- dauer
		Monatsmenge		Maximum		Nieder- schlag mind. 0,3 mm	Schnee²	Monats- mittel¹	Abw.²		
		mm	‰²)	mm	Tag						
	m	mm	‰²)	mm	Tag			°C	°C	in ‰	in Std.
J a n u a r 1 9 7 6											
Basel	317	26	55	6	23.	13	5	2.5	2.3	82	51
La Chaux-de-Fonds	1061	95	87	17	23.	21	17	—1.5		79	50
St. Gallen	664	69	83	10	16.	19	9	0.8	2.4	81	41
Schaffhausen	437	51	82	16	23.	21	11	1.0	2.7	84	26
Zürich MZA	569	54	79	10	16.	19	9	1.3	2.3	82	49
Luzern	437	34	57	12	16.	11	5	2.2	2.5	75	40
Altdorf	451	61	78	17	16.	14	7	1.5	1.5	77	48
Neuchâtel	487	25	32	9	23.	12	5	1.9	1.9	79	49
Bern	572	22	40	7	16.	9	4	1.3	2.4	83	68
Lausanne	618	16	22	6	23.	10	5	1.5	1.3	80	88
Genève-Aérop.	416	24	37	9	23.	9	6	1.1	0.9	77	85
Sion	549	8	15	3	16.	4	3	1.2	1.4	66	105
Saas-Almagell	1670	4	6	1	24.	5	5	—4.6	0.6	66	71
Engelberg	1018	77	72	14	16.	16	13	—1.5	1.6	80	35
Rigi-Kaltbad	1455	107	105	27	16.	20	20	—2.6	0.1	75	66
Säntis	2500	281	148	39	22.	20	20	—9.1	—0.4	90	71
Weissfluhjoch	2667	97	110	29	11.	21	20	—10.2	—0.9	86	97
Jungfrauoch	3576	—	—	—	—	—	16	—14.8	—0.4	77	92
Chur³	586	68	130	16	16.	16	12	0.3	1.0	73	71
Davos-Platz	1592	95	131	24	11.	17	17	—5.0	1.3	84	72
Bever⁴	1712	17	41	5	22.	8	8	—6.9	3.1	75	92
Locarno-Monti	380	18	33	10	31.	2	2	5.4	2.6	50	191
Lugano	276	19	33	11	30.	2	2	4.0	2.2	60	169
F e b r u a r 1 9 7 6											
Basel	317	31	72	7	10.	7	2	2.7	1.3	83	114
La Chaux-de-Fonds	1061	61	65	23	13.	9	8	1.1		77	132
St. Gallen	664	22	30	9	11.	6	6	0.3	0.9	88	71
Schaffhausen	437	43	84	14	13.	8	6	0.9	1.3	85	43
Zürich MZA	569	42	68	22	13.	7	6	1.1	0.9	87	71
Luzern	437	23	43	8	13.	8	8	1.5	0.7	83	63
Altdorf	451	17	23	10	11.	5	5	2.2	1.2	75	80
Neuchâtel	487	64	95	21	12.	8	6	1.4	0.4	88	46
Bern	572	30	57	8	4.	8	7	1.5	1.2	88	84
Lausanne	618	80	121	27	13.	8	7	2.1	0.9	82	86
Genève-Aérop.	416	99	165	53	4.	9	6	1.7	0.6	79	64
Sion	549	44	92	24	13.	8	7	2.3	0.7	72	150
Saas-Almagell	1670	17	36	5	13.	7	7	—2.0	2.5	62	86
Engelberg	1018	38	40	13	13.	9	9	—0.5	1.8	81	123
Rigi-Kaltbad	1455	45	48	17	11.	9	9	0.8	3.6	61	166
Säntis	2500	46	30	23	11.	6	6	—4.9	4.0	74	178
Weissfluhjoch	2667	12	15	5	13.	6	6	—7.0	2.6	72	194
Jungfrauoch	3576	—	—	—	—	—	13	—12.1	2.7	74	135
Chur³	586	1	2	1	11.	1	1	2.6	1.9	74	129
Davos-Platz	1592	11	18	7	13.	4	4	—2.1	3.2	74	147
Bever⁴	1712	5	12	3	13.	4	4	—4.7	3.2	75	134
Locarno-Monti	380	34	51	17	1.	8	2	5.7	1.6	71	122
Lugano	276	35	51	16	1.	11	1	5.1	1.5	80	101
M ä r z 1 9 7 6											
Basel	317	17	35	4	25.	8	2	9.8	—1.1	69	175
La Chaux-de-Fonds	1061	45	48	20	23.	9	8	4.5		75	170
St. Gallen	664	32	41	8	19.	10	4	7.9		70	151
Schaffhausen	437	21	40	7	16.	9	2	9.3		65	149
Zürich MZA	569	13	18	6	22.	8	3	8.5	—1.4	71	167
Luzern	437	25	37	5	7.	8	4	9.6		76	143
Altdorf	451	24	32	10	25.	7	1	8.6	—1.3	73	144
Neuchâtel	487	21	32	6	22.	8	3	9.3	—0.1	63	191
Bern	572	19	29	7	22.	7	4	8.5	—0.6	74	160
Lausanne	618	21	28	9	22.	6	3	8.8	—0.4	65	187
Genève-Aérop.	416	21	30	7	22.	5	4	9.9	—0.2	61	179
Sion	549	8	20	3	7.	4	2	5.5	—0.7	61	195
Saas-Almagell	1670	9	14	4	8.	5	5	—1.7	—0.2	64	131
Engelberg	1018	48	46	11	23.	13	8	0.0	—1.3	83	155
Rigi-Kaltbad	1455	44	37	11	25.	10	10	—0.9	—0.3	74	153
Säntis	2500	57	33	14	19.	13	13	—7.7	—0.7	77	188
Weissfluhjoch	2667	23	33	5	19.	11	11	—8.8	—1.0	73	221
Jungfrauoch	3576	—	—	—	—	—	13	—13.9	—0.6	68	207
Chur³	586	7	13	5	25.	2	—	4.8	—0.3	66	171
Davos-Platz	1592	10	17	4	25.	6	6	—1.9	—0.2	73	181
Bever⁴	1712	2	3	1	22.	3	3	—3.9	—0.1	71	212
Locarno-Monti	380	17	14	16	13.	2	2	7.2	—0.4	58	206
Lugano	276	22	18	13	13.	5	3	6.7	—0.6	72	168

¹⁾ Aus approximativen Berechnungen des 24stündigen Tagesmittels aufgrund der drei Terminbeobachtungen von 7, 13 und 19 Uhr und dem Tagesminimum der Temperatur bzw. dem 13-Uhr-Wert der relativen Luftfeuchtigkeit.

²⁾ von den Mittelwerten 1901—1960

³⁾ Sonnenscheinangaben von Landquart

⁴⁾ Sonnenscheinangaben von St. Moritz

⁵⁾ oder Schnee und Regen

Personelles

Verleihung der Goldenen Ehrennadel des OeWWV

Die Vollversammlung des Oesterreichischen Wasserwirtschaftsverbandes (OeWWV) hat am 16. März 1976 beschlossen, dipl. Ing. G. A. Töndury (Samaden/Neuenhof) die Goldene Ehrennadel des OeWWV zu verleihen. Diese höchste Ehrung des österreichischen Verbandes wird an Personen (bisher achtmal) vergeben, die sich besondere Verdienste um die Wasserwirtschaft erworben haben. G. A. Töndury gilt als Vorkämpfer für den Wasserkraftausbau, war der Gestalter der Monatszeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» und hat sich für das oft gezeigte und bewiesene Interesse an der österreichischen Wasserwirtschaft verdient gemacht. Als Beispiel sei das von ihm herausgegebene Sonderheft Donau erwähnt. Der Geehrte hat es auch verstanden, zwischen dem Oesterreichischen Wasserwirtschaftsverband und dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband ein enges Band zu knüpfen, und hat dadurch eine vertrauensvolle und freundschaftliche Atmosphäre geschaffen. Der OeWWV bit-

tet G. A. Töndury, seinen Einfluss geltend zu machen, dass das gute Verhältnis zwischen den beiden Verbänden weiterhin erhalten bleibt. (Herzlichen Glückwunsch! Die Redaktion.)

Universität Zürich

Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat auf 16. April 1976 PD Prof. Dr. Eugen A. Thomas als Extraordinarius mit beschränkter Lehrverpflichtung für Hydrobiologie gewählt.

Bernische Kraftwerke AG

Am 3. Mai 1976 ist dipl. El.ing. Werner Schaertlin, ehemaliger Direktor der Bernischen Kraftwerke AG (Bern), im Alter von 76 Jahren gestorben.

Motor-Columbus AG

Anlässlich der Generalversammlung der Motor-Columbus AG wurden W. Heeb und N. Schnitter zu Direktoren ernannt.

Buchbesprechungen

Aspekte des Umweltschutzes bei der Nutzung von Grundwasser und Oberflächengewässern zur Energiegewinnung mittels Wärmepumpen. Mitteilung Nr. 13 des Eidg. Amtes für Umweltschutz Bern, Dezember 1975¹⁾, und entsprechendes Kreisschreiben des Bundesrates vom 18. Oktober 1949.

Die wenigen bis heute in Betrieb stehenden Wärmepumpen beeinflussen den Wärmehaushalt unserer Gewässer und der Atmosphäre noch kaum. Sollten solche Anlagen, die im Sinne der Diversifikation unserer Energieversorgung durchaus erwünscht sind, vermehrt zur Anwendung kommen, wäre dem Wärmehaushalt unserer Gewässer und der Störung des Gleichgewichtes durch Wärmepumpen von Behörden und Gesetzgeber vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken. Die Grundlagen dazu sind durch den neuen Wasserwirtschaftsartikel der Bundesverfassung im Sinne des quantitativen Gewässerschutzes wesentlich erweitert worden. GW

Fliesst Wärme von hoher zu niedriger Temperatur, so kann das Wärmegefälle zur Energieerzeugung genutzt werden. Dieser Prozess liegt der Stromerzeugung zu Grunde, wobei die Abwärme bei niedrigem Temperaturniveau von in der Regel 30 bis 35 °C nicht mehr genutzt werden kann. Der Energienutzungsgrad ist gering und liegt bei Grosskraftwerken zwischen 30 und 40 %, bei Kleinanlagen, wie dem Automotor, noch viel tiefer.

Soll die Wärme von niedriger zu höherer Temperatur fließen, so ist Energie (meistens Elektrizität) aufzuwenden. Dadurch wird der Kaltseite Wärme entzogen und zusammen mit dem Gegenwert der elektrischen Energie der Wasserseite zugeführt (Wärmepumpe). In Form der Kältemaschine (vom Kühlschrank bis zu Grossanlagen) ist dieser Prozess weit verbreitet, wobei die Energie der Warmseite meist ungenutzt entweicht.

Mitteilung Nr. 13 enthält die Wegleitung zur Beurteilung von Baugesuchen von Wärmepumpen nach energetischen, ökologischen, baulichen und rechtlichen Gesichtspunkten. Diese Schrift sei zum Studium allen am Bau und Betrieb von Wärmepumpen, aber auch an Energiefragen und Umweltschutz Interessierten wärmstens empfohlen. Etwas zu summarisch ist nur der Teil geraten, in welchem erklärt wird, wann die Wärmepumpe für Raumheizung vom ökologisch-energetischen Standpunkt des ganzen Landes oder einer Region überhaupt wünschbar sei. Am Beispiel einer summarischen Wärme-Stoffbilanz einer grösseren Anlage kann gezeigt werden, dass eine solche Rechnung u. U. rasch eine Entscheidungsgrundlage liefert.

Wir nehmen dabei an, dass ein grösserer Baukörper (Gesamtüberbauung, öffentliches Gebäude, wirtschaftlicher Komplex)

während der ganzen Heizperiode beheizt werden soll, wobei der Wärmepumpe ein Kessel für Heizöl extra leicht gegenübergestellt werden soll. Der Strom komme von einem Oelkraftwerk mit einem Wirkungsgrad von 40 %. Die Einheiten sind: für Oel Gramm (g), für Energie Kilocalorie (kcal) und Kilowattstunde (kWh).

Verbrauch an schwerem Heizöl im Kraftwerk	250 g	2500 kcal	2,90 kWh
Stromabgabe ins Netz		1000 kcal	1,16 kWh
Aufnahme an mechanischer Energie durch den Energieträger der Wärmepumpe		860 kcal	1,00 kWh

Nun wollen wir prüfen, was sich mit der oben eingesetzten 1 kWh an Heizleistung erreichen lässt:

Kolonne	I	II	III
Verhältnis von eingesetzter Energie zur Heizleistung	1:2	1:3	1:4
Verhältnis von eingesetzter Energie zum Wärmeentzug z. B. aus dem Grundwasser	1:1	1:2	1:3
Eingesetzte Energie	860	860	860 kcal
Wärmeentzug aus Grundwasser	860	1720	2580 kcal
Heizleistung	1720	2580	3440 kcal

Bei einem Wirkungsgrad des Heizkessels von 75 % entspricht dies

einem Oelverbrauch von	2293	3440	4587 kcal
bzw. einer Oelmenge von	229	344	459 g
Oelverbrauch des Kraftwerkes (siehe oben)	250	250	250 g

Im Wärmepumpenbetrieb entsteht insgesamt:

+ Mehrverbrauch an Oel	+21		g
— Minderverbrauch an Oel		—94	—209 g
oder in Prozent	+ 9	—27	— 45 %

Die Verhältnisse gemäss Kolonne I sind ökologisch nicht interessant, da insgesamt die Atmosphäre trotz teurerer Heizung wärme- und schadstoffmässig durch die Wärmepumpe stärker belastet wird als durch die Oelheizung. Das gleiche gilt für die SO₂-Bilanz. Die Verhältnisse können in Richtung der Kolonnen II und III durch Wahl eines wärmeren Vorfluters (z. B. Grundwasser statt Fluss) und niedrigere Vorlauftemperatur der Heizung

¹⁾ Da es heute technisch durchaus möglich ist, mit Wärmepumpen auch die Bodenwärme für Heizzwecke zu nutzen, hat das Amt die Mitteilung Nr. 13 mit einem kurzen Nachtrag über mögliche Einwirkungen dieser Nutzungsart auf die Umwelt ergänzt (Mai 1976).

(z. B. 30 °C statt 50 °C bei 0 °C Aussentemperatur) verbessert werden, was allerdings die Heizungsinstallationen verteuert. Bei Kleinanlagen, etwa in Einfamilienhäusern, liegen die Verhältnisse ungünstiger. Bei der Wahl einer solchen wird in der Regel eine energetisch-ökologisch-ökonomisch optimale Lösung auch nicht gesucht. Solange nur wenige Wärmepumpen in Betrieb stehen, spielt dies auch kaum eine Rolle. Grösseren Wärmepumpen oder einer möglichen Massierung kleinerer Anlagen sollten aber Behörden und Gesetzgeber vermehrte Aufmerksamkeit schenken. Emil Zehnder

Nutzen-Kosten-Analysen in der Wasserwirtschaft. Referate der Tagung vom 4. und 5. Juni 1975 in Zürich. Mit Beiträgen von H. Baumberger, R. L. Frey, K. Goldsmith, H. J. Karpe, P. V. Roberts, W. Rohner, R. F. Schmidtke, D. Vischer und P. Walser. Mitteilung Nr. 18 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Zürich, 1975. 220 Seiten, A 5, Preis Fr. 29.—.

Bei wasserwirtschaftlichen Projekten stellt sich das Problem, Ziele und Auswirkungen, die nicht oder nur schwer in Geldwerten ausgedrückt werden können, mit dem erforderlichen finanziellen Aufwand zu vergleichen. Der optimale Einsatz der Mittel und dessen Rechtfertigung sind im Wasserbau um so dringlicher, als es sich hier zumeist um äusserst kapitalintensive Vorhaben handelt.

So ist es nicht zufällig, dass die Nutzen-Kosten-Analyse im wasserwirtschaftlichen Bereich entstanden ist. Sie will die positiven und negativen Auswirkungen eines Projekts möglichst vollständig und sachlich beschreiben, quantifizieren und einander gegenüberstellen. Sie sucht dies durch eine Bewertung der Auswirkungen in monetären Einheiten zu erreichen.

Die vorliegende Veröffentlichung enthält die Vorträge eines Symposiums, das im Juni 1975 an der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, stattgefunden hat und das Wesen der Nutzen-Kosten-Analyse zur Beurteilung wasserwirtschaftlicher Anlagen darstellen wollte.

Zum einen Teil beleuchten die acht Beiträge in grundsätzlicher Art die Nutzen-Kosten-Analyse, ihre Methodik und auch ihre Schwächen. Zum andern Teil befassen sie sich mit den Möglichkeiten solcher Verfahren in besonderen Fachgebieten wie Wasserversorgung, Wasserkraftnutzung, Hochwasserschutz und Gewässerschutzplanung. Aus den Vorträgen wird ersichtlich, wie unterschiedlich die Nutzen-Kosten-Analyse als Methode in den einzelnen Gebieten Fuss gefasst hat. In der Beurteilung von Bewässerungs- und Wasserkraftprojekten für Entwicklungsländer gehört sie schon fast zu den Standardkriterien, während sie in der Wasserversorgung und im Hochwasserschutz bisher nur vereinzelt angewendet wurde. Im Gewässerschutz und in der gewäs-

sergebundenen Erholung ist sie als Entscheidungsgrundlage umstritten. Zu den grössten Schwierigkeiten gehören generell die befriedigende Erfassung und Bewertung der Nutzen (oder der verhüteten Schäden im Gewässerschutz).

Die Publikation möchte für die Praxis der Wasserwirtschaft die Nutzen-Kosten-Analyse als Methode darstellen und zugleich einen kleinen Ueberblick über den Stand des Wissens in diesem Bereich geben.

Statistisches Jahrbuch der Schweiz 1975. Herausgegeben vom Eidg. Statistischen Amt, Bern. Birkhäuser Verlag, Basel, 1975, 658 Seiten, Preis Fr. 62.—.

Das grosse Nachschlagewerk orientiert wiederum durch umfangreiches Zahlenmaterial über die schweizerischen Verhältnisse, soweit diese sich in Zahlen darstellen lassen: Demographie, Wirtschaft, Sozialgefüge, Kultur und Politik. Das Statistische Jahrbuch, insbesondere die langjährige Reihe der Jahrbücher, sind eine unentbehrliche Hilfe für alle, die sich intensiv mit öffentlichen Fragen beschäftigen. GW

Umweltschutz-Fachliteratur

Die Sekretariate der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene sowie des Vereins Aktion Saubere Schweiz verfügen über eine umfangreiche Bibliothek. Hunderte von Büchern, Broschüren, Informationsunterlagen und Tagungsdokumentationen zu den Fachbereichen Abfallverwertung, Gewässerschutz und Lufthygiene stehen Interessenten für die leihweise Benutzung zur Verfügung. Das Bibliotheksverzeichnis kann bei den Sekretariaten der Aktion Saubere Schweiz, Postfach 105, 8031 Zürich (Telefon 01/44 63 63) oder der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, Postfach 3266, 8031 Zürich (Telefon 01/44 56 78) verlangt werden.

Landwirtschaftliche Klärschlammverwertung

Die Frage einer geregelten Verwertung der Klärschlämme in der Landwirtschaft ist nach wie vor von hoher Priorität. In dem von Prof. Y. Mays tre geleiteten Institut du Génie de l'environnement an der Ecole Polytechnique Fédérale in Lausanne haben Geograph E. Cosinschi, Kulturingenieur V. Krejci und dipl. Ing. agr. W. Maurer im Jahre 1974 während ihres Nachdiplomkurses einen Bericht über die Regionalplanung der Klärschlammverwertung ausgearbeitet. Das Eidg. Amt für Umweltschutz hat diese Arbeit, die nur in französischer Sprache vorliegt, drucken lassen und die interessierten Fachstellen bedient. Weitere Exemplare des Berichtes über die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung im südlichen Genferseegebiet und im Jura können, solange Vorrat, beim Eidg. Amt für Umweltschutz, 3003 Bern, bezogen werden.

Mitteilungen aus der Industrie

Wärmeaustauscher

Eine Gruppe schweizerischer Ingenieure hat nach fünf Jahren Forschung Wärmeaustauscher entwickelt, die besonders für bereits bestehende Anlagen massgefertigte Lösungen bieten. Die sogenannten Economair-Wärmeaustauscher werden nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und arbeiten nach dem Gegenstromprinzip. Nach eingehenden Berechnungen werden sie mit einer schriftlichen Wirkungsgrad-Garantie geliefert; sie zeichnen sich durch Verwendbarkeit bis zu 800 °C, praktische Wartungsfreiheit und grosse Flexibilität bei der Montage in bestehende Anlagen aus. Einsatzgebiete für Economair-Wärmeaustauscher bieten sich überall dort, wo Wärme nutzlos verpufft und die Umwelt unnötig belastet. Sie werden besonders in bestehende Klimaanlagen (Schwimmbäder, Grossbauten) und Industrieanlagen eingebaut bzw. für Neubauten eingeplant.

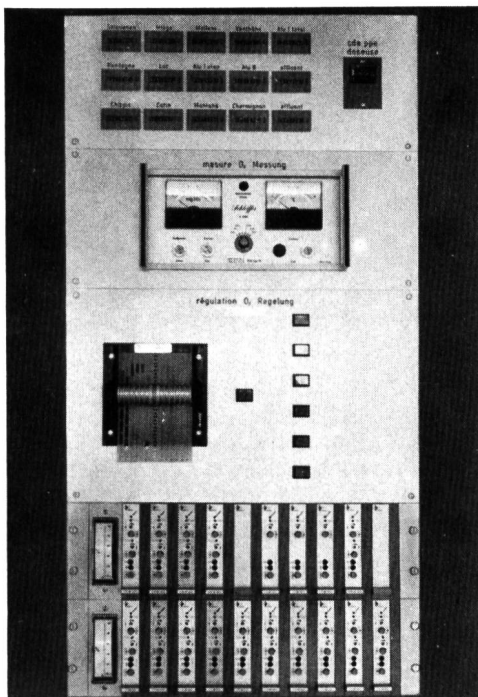
(itr International, 1252 Meinier-Genf)

Ondapress

Wellplatten «Eternit» haben sich seit über 40 Jahren als wirtschaftliches Fassaden- und Bedachungsmaterial bewährt. Die beschränkte Frostbeständigkeit setzte ihrer Anwendung jedoch Grenzen.

In den letzten 10 Jahren bemühte man sich, eine gepresste, frostbeständige Wellplatte herzustellen und zu testen. Ab Juni 1976 wird diese neue Dachplatte unter dem Namen «Ondapress» auf den Markt gebracht, und zwar auch in den Farben Naturgrau, Braun und Schwarz. Sie zeichnet sich durch aussergewöhnliche Frostbeständigkeit, hohe Festigkeit, Dauerhaftigkeit und Witteungsbeständigkeit aus. Die Eternit AG hat damit eine wichtige Lücke zwischen der bisherigen Wellplatte und dem Dachschiefer «Eternit» durch ein preisgünstiges, verlegeleichtes und entsprechend rationelles Bedachungsmaterial schliessen können.

(Eternit AG, 8867 Niederurnen)



Abwasserreinigungsanlagen

Ein komplettes Lieferprogramm an Mess- und Überwachungsanlagen in 19" Rack-Ausführung.

Durchfluss — Druck — Niveau — Temperatur — pH —
Sauerstoff — Methan — Pumpensteuerung —
Belüftung — Alarm

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 Kantonalbank, Baden (Postcheckkonto 50-3092 Aarau, zu Gunsten Konto 826 000 «Wasser, Energie, Luft»)

Inseratenannahme: IVA AG für internationale Werbung, Beckenhofstrasse 16, 8035 Zürich, Telefon (01) 26 97 40; 1004 Lausanne, 19 av. Beaulieu, 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 der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (**VGL**) und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren

«Eau, énergie, air» est l'organe officiel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux (**ASAE**) et de ses sections, de la Ligue suisse pour la protection des eaux et l'hygiène de l'air et du Comité National Suisse des Grands Barrages

Jahresabonnement Fr. 72.—, für das Ausland Fr. 85.—

Einzelpreis Heft 5 1976 Fr. 5.— zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)

Nachdruck von Text und Bildern nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet.

La reproduction des illustrations et du texte n'est autorisée qu'après approbation de la Rédaction et avec indication de la source.

Dichtungsbahnen

Neu sind die Carbofol-Dichtungsbahnen auf ECB (Aethylen-Copolymer-Bitumen)-Basis, die als thermoplastische Dichtungsbahnen eingesetzt werden. Das Material ist biologisch neutral, UV-beständig, resistent gegen wässrige Lösungen von Säuren und Laugen, weichmacherfrei, bitumenfreundlich, formstabil, wurzelfest, widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN. Die Bahnen werden thermisch geschweisst. Sie werden mit und ohne Kaschierung mit einem Kunststoffvlies geliefert. Längs der zukünftigen Schweissüberlappung sind sie nicht kaschiert. Sie können eingesetzt werden für sämtliche flächenhafte Abdichtungen wie Flachdachdichtungen, Grundwasserwannen, Tunnelbau, für Abdichtung von Becken oder geordneten Mülldeponien. (Wancor AG, 8105 Regensdorf)

Rauchdichte-Messeinrichtung

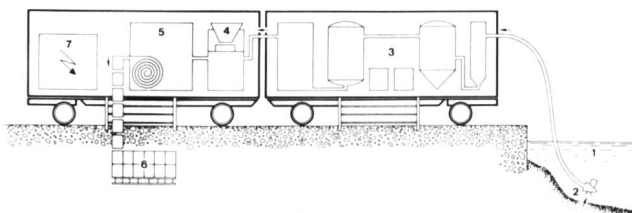
Die Umweltschutzbestimmungen für Luft verlangen den vermehrten Einsatz von Rauchdichte-Messeinrichtungen zur Verbrennungsüberwachung in Heizkesseln. Das nachfolgend beschriebene Gerät ist für Kaminaufbau vorgesehen. Eine hochstabile Lichtquelle sendet einen Lichtstrahl über eine entsprechende Optik zum Lichtempfänger. Eine Justiervorrichtung gestattet eine rasche, zeitsparende Einstellung von Sender und Empfänger. Da die Linsenreinigungsarbeiten bei solchen Messeinrichtungen aufwendig sind und fast in jedem Fall eine Neu-Einstellung erfordern, wurden Sender und Empfänger mit einer verschiebbaren, leicht auswechselbaren Glasscheibe ausgerüstet. Diese Glasscheibe ermöglicht die Trennung der Optik vom Rauch und kann zu Reinigungszwecken leicht herausgeschoben werden. Sender und Empfänger sind an einen Verstärker angeschlossen, der mit einer Direktanzeige für die Rauchdichte, einem Alarmkontakt und einem Ausgang 0 ... 20 mA für den Anschluss eines Registriergerätes oder eines zweiten Anzeigegerätes ausgerüstet ist.

(Mesuco AG, Mess- und Regeltechnik, 8633 Wolfhausen)

Mobile Trinkwasser-Aufbereitungsanlage

Für Notstandsgebiete hat Sulzer eine mobile Trinkwasser-Aufbereitungsanlage entwickelt, die verschmutztes Grund- und Oberflächenwasser zu Trinkwasser aufbereitet (Maximalleistung 4000 l/h). Die Aufbereitungsanlage ist in einem nach internationalen Standardmassen hergestellten Container untergebracht und besteht aus Aggregaten zur Voroxydation, Flockung, Mehrschichtenfiltration, Adsorption und Entkeimung. Ein Behälter speichert das aufbereitete Wasser und die erforderliche Spülwasserreserve. Spülluftgebläse sowie Schalt- und Steuerungsanlage ergänzen die Ausrüstung. Um das aufbereitete Wasser in hygienischer Weise weiterzugeben, wird die Anlage zusammen mit einer Verpackungsmaschine der Firma Waterline angeboten. Das Wasser wird entweder direkt in Plastikbeutel verpackt oder vor dem Abfüllen mit Milchpulver zu Milch aufbereitet. Die Verpackungsmaschine ist in einem zweiten mobilen Container untergebracht.

(Sulzer, 8400 Winterthur)



Schema der mobilen Wasseraufbereitungs- und Verpackungsanlage mit einer Leistung bis 4000 l Trinkwasser oder 3000 l Milch pro Stunde. 1 Rohwasser; 2 Pumpe; 3 Wasseraufbereitung (Trinkbarmachung); 4 Abmessung — Mischung von Wasser und Milchpulver; 5 Füllen und Verschliessen der Beutel; 6 Verteilung; 7 Diesलगенератор.



Hochdruckdüsen-Batterie zum Reinigen von Druckstollen und Druckleitungen. Um die Wirkungsweise zu zeigen, wurde die Anlage hier im Freien aufgebaut. Die Düsen können für runde Rohre bis 2 m Durchmesser angepasst werden. (Photo OBAG)

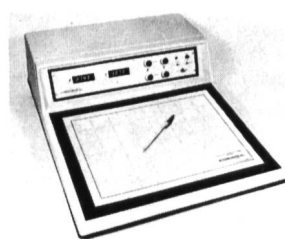
Periodische Reinigung von Druckstollen und Druckleitungen

Durch Ablagerung in Druckstollen und Druckleitungen der Wasserkraftanlagen entstehen beträchtliche Leistungsverluste. Diese Ablagerungen wurden bisher weitgehend von Hand entfernt, wodurch solche Reinigungsarbeiten sehr zeitraubend wurden und grössere Betriebsunterbrüche verursachten. Vielerorts wurde zufolge der befürchteten zu langen Unterbrüche sogar auf eine Reinigung verzichtet. Im letzten Jahr hat die Firma OBAG, Zürich und Chur, die Hang- und Druckleitung des Kraftwerkes Arosa mit Hochdruckspülmaschinen gereinigt. Dabei wurden wertvolle Erfahrungen gesammelt, die sich für weitere Arbeiten dieser Art auszahlen werden. Das Verfahren — eine rationelle Reinigungsmethode — ist kostengünstig und lässt sich zudem in verhältnismässig kurzer Zeit durchführen. Die Reinigungskosten werden durch den Leistungsgewinn als Folge sauberer Leitungen in kurzer Zeit kompensiert.

(OBAG, Arbeitsgemeinschaft zur Reinigung von Abwasseranlagen und Strassenkanalisationen, Postfach, 8029 Zürich)

Digitales Erfassen von graphischen Darstellungen

Das neue Modell E241 ermöglicht die digitale Erfassung von Kurven, Spektrenaufzeichnungen, Plänen, Photos (z. B. Oszillographen-Polaroidaufnahmen) sowie graphischer Darstellungen aller Art. Die zu erfassende Graphik wird auf eine Orthoplex-Platte aufgelegt und die interessierenden Punkte durch einfaches Berühren mit einem Stift, in digitale Form umgewandelt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Geräten wird dazu kein verdrahteter oder spezieller Stift verlangt, sondern es kann ein Bleistift oder Kugelschreiber benutzt werden. Hände und Arme können während der Arbeit auf dem Tablett ruhen, ohne eine unerwünschte Auslösung zu verursachen. Beim Berühren der Oberfläche werden die Werte der X und Y Koordinaten innerhalb 125 Millisekunden erzeugt. Sie werden mittels Leuchtziffern digital angezeigt, können aber auch über eines der vielen erhältlichen Interfaces an einen Computer, Tischrechner, Lochkarten- oder Lochstreifenstanzer weitergeleitet werden. Der Koordinatennullpunkt kann frei auf dem Tablett festgesetzt werden; die Koordinatenwerte werden mit Vorzeichen angegeben. Die Skalendehnung ist ebenfalls einstellbar. Die räumliche Auflösung beträgt 0,1 mm.



Das neue Modell E241 ermöglicht die digitale Erfassung von Kurven, Spektrenaufzeichnungen, Plänen, Photos (z. B. Oszillographen-Polaroidaufnahmen) sowie graphischer Darstellungen aller Art. Die zu erfassende Graphik wird auf eine Orthoplex-Platte aufgelegt und die interessierenden Punkte durch einfaches Berühren mit einem Stift, in digitale Form umgewandelt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Geräten wird dazu kein verdrahteter oder spezieller Stift verlangt, sondern es kann ein Bleistift oder Kugelschreiber benutzt werden. Hände und Arme können während der Arbeit auf dem Tablett ruhen, ohne eine unerwünschte Auslösung zu verursachen. Beim Berühren der Oberfläche werden die Werte der X und Y Koordinaten innerhalb 125 Millisekunden erzeugt. Sie werden mittels Leuchtziffern digital angezeigt, können aber auch über eines der vielen erhältlichen Interfaces an einen Computer, Tischrechner, Lochkarten- oder Lochstreifenstanzer weitergeleitet werden. Der Koordinatennullpunkt kann frei auf dem Tablett festgesetzt werden; die Koordinatenwerte werden mit Vorzeichen angegeben. Die Skalendehnung ist ebenfalls einstellbar. Die räumliche Auflösung beträgt 0,1 mm.

(Instrumatic, Case postale 14, CH-1246 Corsier-Genève)