

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 72 (1980)  
**Heft:** 10  
  
**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:** 12.02.2026

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

pen berichtet und die Stellungnahmen, die im Berichtsjahr abzugeben waren, vorbereitet.

Zum Schlussbericht der Eidgenössischen Kommission für die Gesamtenergiekonzeption, GEK, hat die WAKO als Ganzes nicht Stellung bezogen, dafür die einzelnen Verbände. Eine gemeinsame Stellungnahme wäre kaum möglich gewesen. Auch zur Eidgenössischen Gesamtverkehrskonzeption hat die WAKO nicht Stellung bezogen. Wiederum übernahm die WAKO das Patronat mehrerer Tagungen und Kurse, die von den WAKO-Partnerverbänden durchgeführt wurden.

### *Fachzeitschrift «Wasser, Energie, Luft – Eau, Energie, Air»*

Der Jahrgang 1979 der Fachzeitschrift umfasst in acht Heften 277 Textseiten. Die Redaktion bemühte sich stets, zum Themenkreis Wasser, Energie, Luft fundierte Fachaufsätze zu veröffentlichen. Im vergangenen Jahr konnten den Lesern 66 Hauptaufsätze und 192 Mitteilungen verschiedener Art, wovon 34 Besprechungen von Fachbüchern, vermittelt werden. Vermehrt wurden Beiträge in französischer Sprache sowie französische Zusammenfassungen zu den Hauptaufätzen gegeben.

Es gelang, das Inseratenvolumen gegenüber dem Vorjahr wertmässig um 38,5% zu steigern.

Der Jahrgang 1980 begann mit dem Sonderheft «Klärschlamm», das breites Interesse gefunden hat. Es wurde darin eine Standortbestimmung der Klärschlammfragen in der Schweiz erarbeitet.

Zum Schluss bleibt dem Präsidenten immer noch die schöne Aufgabe, allen, die in irgendeiner Weise der VGL zur Seite standen:

- Mitgliedern und Gönnern durch ihre wertvollen finanziellen Leistungen
- Vorstand, Ausschuss und Sekretariat durch ihre aktive Mitarbeit
- Referenten und Beratern durch ihr fachliches Mitwirken
- Presse, Radio und Fernsehen durch ihre Veröffentlichungen

den allerherzlichsten Dank auszusprechen, verbunden mit der Hoffnung, auch in den 80er Jahren nicht im Stich gelassen zu werden.

Gewässerschutz und Lufthygiene, Schutz unseres Lebensraumes vor negativen und schädlichen Einflüssen, kann nur dann wirksam weitergeführt werden, wenn alle einander helfen und vereint am gleichen Strick ziehen.

VGL

Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene

Prof. Dr. Rudolf Braun, Präsident

## **Ölhaltige Abwässer aus dem Autogewerbe**

Bei den Abwässern aus der Motoren- und Chassisreinigung handelt es sich um eine der Hauptquellen, die unsere Gewässer mit Kohlenwasserstoffen belasten. Zur Beseitigung von 1 kg im Motoren- und Chassissschmutz enthaltenen Mineralölen werden bei Anwendung von Lösungsmittelreinigern grössenordnungsmässig 20 kg Mine-

ralöle in Form von Lösungsmitteln und zusätzlich Detergentien als Reinigungsmittel eingesetzt. Bei den heute üblichen Schwerkraftabscheidern gelangt der Grossteil dieser Reinigungsmittel zusammen mit dem Mineralöl in die kommunalen Kläranlagen und in die Gewässer.

Die schädigende Auswirkung dieser Reinigungsmittel auf Kläranlagebetrieb und Gewässer ist so gross, dass eine Frachtreduktion am Anfallort dieser wichtigen Verschmutzungsquelle angestrebt werden muss.

Besonders unerwünscht für die Gewässer sind *aromatische* Kohlenwasserstoffe. Sie sind in zahlreichen Lösungsmittelreinigern vorhanden. Gemäss den Verordnungen über Abwassereinleitungen sowie über Wasch-, Spül- und Reinigungsmittel ist die Benützung von *chlorierten* Lösungsmitteln für die Motoren- und Chassisreinigung verboten. Leider finden diese Lösungsmittel immer noch, sogar im Do-it-yourself-Angebot, Verwendung. Massnahmen sind hier unvermeidlich.

Man darf von der Annahme ausgehen, dass jedes Auto im Mittel alle 2 Jahre einmal eine Motoren- und eine Chassisreinigung erfährt. Die Reinigung dürfte in rund 7000 Betrieben mit im Durchschnitt 5 Beschäftigten vorgenommen werden. Bei 50 % der Betriebe handelt es sich um Kleinbetriebe mit 1 bis 3 Beschäftigten. Der Fahrzeugbestand in der Schweiz beträgt gegenwärtig bereits mehr als 2 Mio Fahrzeuge.

Die umfangreichen Abklärungen der Arbeitsgruppe «ölhaltige Abwässer» haben ergeben, dass bei den heute eingesetzten Reinigungsverfahren eine weitergehende Vorreinigung nötig ist. Die Arbeitsgruppe gelangt in der Mitteilung Nr. 17 des Bundesamtes für Umweltschutz zu folgendem Schluss:

- a) Die Motoren- und Chassisreinigung verlangt eine *weitergehende Behandlung des Abwassers*, als sie mit einem konventionellen Schwerkraftabscheider möglich ist.
- b) Das *Hochdruck-Heisswasser-Verfahren*, zusammen mit einer Abwasservorbehandlung nach dem Koaleszenzprinzip oder vergleichbarem Verfahren, ist dann zu empfehlen, wenn die Anwendung von chemischen Zusatzmitteln für die Reinigung ausgeschlossen werden kann. Dem Koaleszenzfilter ist ein Kontrollschacht nachzuschalten, mit dessen Hilfe sich allfällige Öldurchbrüche auf einfache Weise feststellen lassen.

Der mit diesem Verfahren erzielbare Reinigungsgrad genügt den Anforderungen der Motorfahrzeugkontrolle. Die Vereinigung der Chefs der kantonalen Motorfahrzeugkontrollen empfiehlt der Arbeitsgruppe, darauf hinzuweisen, dass «die bei der Besichtigung im Strassenverkehrsamt Zürich anwesenden Vertreter des Autogewerbes der Meinung waren, der von der Motorfahrzeugkontrolle verlangte Reinigungsgrad der Fahrzeuge sollte ohne chemische Zusätze erreicht werden».

Als Alternative mag ein geschlossenes System (d. h. kein Anschluss an eine Kanalisation ist vorhanden) mit Behandlung des belasteten Abwassers in einer nahe gelegenen Spaltanlage in Frage kommen.

Bei der Anpassung der Betriebe an die Erfordernisse des Gewässerschutzes ist das Abwasser der Motoren- und Chassisreinigung getrennt abzuleiten; zum Beispiel dürfen keine Emulgatoren der Karosseriewäsche oder der Werkstattreinigung in den Koaleszenzabscheider gelangen.

- c) Bei der Verwendung von Tensid- und Lösungsmittelreinigern ist der Koaleszenzfilter ungenügend. Eine *Vorreinigung mittels chemischer Spaltung, Adsorption, Ultrafiltration* und gleichwertiger Verfahren ist erforderlich.

Die Einrichtung eines Kreislaufes ist bei Verwendung von Tensidreinigern (z. B. Waschwasserkreislauf mit an-

schliessender Durchlaufspülung) und erst recht bei der Verwendung von Lösungsmittelreinigern (Spülwasserkreislauf erwünscht) anzustreben. Dabei ist die Wiederverwendbarkeit des Kreislaufwassers durch die im Hinblick auf die Korrosion zulässige Salzkonzentration begrenzt.

In Waschräumen, die an keine Vorreinigungsanlage im erwähnten Sinn angeschlossen werden (z. B. Selbstbedienungs- und Strahlwaschanlagen), empfiehlt es sich, eine Hinweistafel anzubringen. Diese Tafel orientiert Angestellte und Kunden über die gewässerschutztechnischen Einschränkungen, zum Beispiel: «Für die Motoren- und Chassisreinigung dürfen aus Gründen des Gewässerschutzes keine chemischen Reinigungsmittel verwendet werden!»

d) Die Reinigung durch *Benetzung mit Petrol* und abschliessendem Abspritzen ist nur dann zulässig, wenn abwasserseitig die Massnahmen nach c) ergriffen werden.

e) Bei bestehenden Anlagen, die den heutigen Erfordernissen nicht genügen, ist eine *kurze Frist* für die Einreichung eines *Sanierungsprojektes* festzusetzen. Die Frist für die eigentliche Sanierung bemisst sich nach den üblichen Kriterien (Bedeutung, Betrieb, Abschreibungsalter der bestehenden Einrichtungen, Verhältnismässigkeit, Ertragslage, sich abzeichnende technische Entwicklung usw.).

f) Auf geeignete Art ist die *Einhaltung der angeordneten Auflagen*, namentlich der fachgerechte Einsatz der Vorreinigungsanlagen, zu kontrollieren. Deren Wirkung auf den Gewässerschutz steht und fällt mit dieser Kontrolle. Es können z. B. Serviceverträge verlangt oder sogenannte Gemeindebeauftragte (eventuell Klärwärter) eingesetzt werden. Der Tatsache muss Rechnung getragen werden, dass eine gewisse Versuchung besteht, für die Motoren- und Chassisreinigung in mangelhaft oder überhaupt nicht gewässerschutzkonform ausgerüstete «Hinterhofbetriebe» auszuweichen.

Zuhanden der Garagisten wird ein Merkblatt herausgegeben, das die wichtigsten Hinweise für einen gewässerschutzfreundlichen Garagebetrieb enthält.

Aus dem Mitteilungsblatt Nr. 3/80 des Bundesamtes für Umweltschutz, 3003 Bern.

## ***Tiermehlfabrik beseitigt Geruchsbelästigung durch selbstentwickelte biologische Filter***

Vor drei Jahren nahm im toggenburgischen Bazenheid die Tiermehlfabrik Ostschweiz AG ihren Betrieb auf. Die Tierkadaver des ganzen Landesteils erfahren hier, anstatt wie früher vernichtet zu werden, eine Verarbeitung zu hochwertigem Kraftfutter. Zwar erfüllte die Anlage die in sie gesetzten Erwartungen technisch vollauf, doch wollte es trotz des Beizuges von Fachleuten nicht gelingen, das heikle Abluftproblem befriedigend zu lösen. Eine auf chemischem Wege arbeitende Strahlwaschanlage konnte den erforderlichen Reinigungseffekt nicht gewährleisten. Auch die Vorschaltung einer Kühl- und Kondensationsstufe liess die berechtigten Klagen aus der Bevölkerung nicht verstummen. Da entschloss sich die Firmenleitung zur Selbsthilfe. Ihre Techniker wandten sich vom chemischen Reinigungsprinzip ab und entwickelten in mehreren Stufen einen neuartigen, biologisch funktionierenden Bodenfilter,

der im Herbst des vergangenen Jahres zu arbeiten begann. Der Erfolg war durchschlagend: Die Reklamationen hörten vom selben Tag an auf. Nun interessieren sich auch ausländische Tiermehlfabriken für den in Bazenheid entwickelten Filter.

### ***Verblüffende Anwendung eines alten Prinzips***

Die Tiermehlfabrik Ostschweiz AG war beim Bau mit einer hochmodernen deutschen Luftreinigungsanlage ausgestattet worden, die mit Chlordioxyd arbeitete. Es zeigte sich aber bald, dass sie nicht imstande war, die Anwohner gänzlich vor unangenehmen Gerüchen zu schützen. Die Proteste verstummten auch nicht, als die Lieferfirma nachträglich weitere technische Verbesserungen vornahm. Als die betroffene Bevölkerung mit Recht energische Massnahmen zur Beseitigung der Immissionen forderte, nahm die Firma das Problem in die eigenen Hände. Seit langem war bekannt, dass feuchter Boden, in dem unaufhörlich Stoffwechsel-Prozesse stattfinden, einen geradezu idealen Filter darstellt. Das biologische Prinzip war jedoch bisher zur Reinigung der übelriechenden Abluft noch nie angewendet worden. Es ist das Verdienst der Techniker in Bazenheid, für ein schwieriges Umweltproblem eine verblüffend einfache und funktionierende Lösung gefunden zu haben, auf welche die eigentlichen Fachleute nicht gestossen waren.

### ***Wie es funktioniert***

Pro Stunde fallen in der Tiermehlfabrik rund 35 000 m<sup>3</sup> Abluft an. Dieses gewaltige Volumen wird durch einen Ventilator abgesaugt und über einen Kanal in den Bodenfilter gedrückt. Im Filter, der aus feuchtem Erdreich besteht, befindet sich ein komplexes Leitungssystem, das eine optimale Verteilung der Abluft in der Bioschicht besorgt. Die im Luftstrom mitgeführten Geruchspartikel werden im feuchten Bodenmaterial zurückgehalten; die Luft verlässt den Boden völlig frei von geruchsbelästigenden Substanzen. Da die reinigenden Flächen laufend durch die im Boden stattfindenden Stoffwechselprozesse regeneriert wer-

Bild 1. Luftaufnahme der Tiermehlfabrik Ostschweiz AG in Bazenheid (im Bild links, neben Kehrlichtverbrennungsanlage), in der seit drei Jahren die Tierkadaver aus der ganzen Ostschweiz zu hochwertigem Kraftfutter verarbeitet werden. Ein besonderes Problem der Fabrik bildet die Reinigung der mit Geruchsstoffen angereicherten Abluft, das auch mit Hilfe einer modernen, nach dem chemischen Prinzip arbeitenden ausländischen Anlage nicht befriedigend gelöst werden konnte. Nun ist den Technikern der Firma selbst die Konstruktion eines biologischen Bodenfilters gelungen, nach dessen Inbetriebnahme die Immissionen schlagartig aufhörten. Für den neuen Filter interessieren sich bereits mehrere Firmen im Ausland.



den, kommt es auch nach längerer Betriebsdauer nicht zu einer Erschöpfung des Filters.

Die Wirkung dieses biologischen Systems als desodorierender Luftfilter beruht auf einer optimal abgestimmten Kombination von Absorption und organischem Abbau. Bei Tiermehlfabriken war das an sich bekannte Prinzip bisher nicht angewendet worden. Es war unter Fachleuten unbestritten, dass Gerüche nur mit chemischen Mitteln zu beseitigen seien.

### *Ein Fortschritt für den Umweltschutz*

Der in Bazenheid eingeschlagene biologische Weg der Luftreinigung führte zu einer ansehnlichen Reihe umweltfreundlicher Effekte. Das Problem der Beseitigung chemischer Wirkstoffe gehört der Vergangenheit an. Der gesamte Geruchsvernichtungsprozess läuft biologisch ab und belastet die Umwelt in keiner Weise mehr. Die Energiekosten sanken beträchtlich, da weniger Elektrizität, keine Chemikalien und fast kein Frischwasser mehr verbraucht werden. Die Investitionen führten bereits im ersten Halbjahr zu positiven betriebswirtschaftlichen Resultaten. Der Vorgang im Toggenburg verdient deshalb öffentliches Interesse, weil er beispielhaft zeigt, wie mit Phantasie und Eigeninitiative schwierige Umweltschutzprobleme auf verblüffende Weise gelöst werden können. Gerade weil es sich in der Regel darum handelt, ausgetretene Pfade zu verlassen und ein Problem von einer völlig ungewohnten Seite her anzugehen, können, wie das Modell in Bazenheid zeigt, auch Anstrengungen von branchenfremder Seite zum Erfolg führen.

## *Die Schweizer Kernkraftwerke im Jahre 1979*

1979 fielen für die Kernenergie in der Schweiz nicht allein auf politischem Gebiet wichtige Entscheide. Das vergangene Jahr nahm auch beim Bau von Kernkraftwerken eine Schlüsselstellung ein. Mit der kommerziellen Inbetriebnahme des Nuklearblocks von Gösgen-Däniken verdoppelte sich die nukleare Produktionskapazität unseres Landes beinahe. Ende Jahr konnte zudem die erste Kernkraftwerkseinheit der Schweiz, die Anlage Beznau 1, auf zehn Jahre kommerziellen Betriebs ohne wesentliche Unterbrüche zurückblicken.

Mit 5,595 Mrd. erzeugten kWh erreichten die beiden Blöcke des *Kernkraftwerks Beznau*, beides 350-MW-Druckwassereinheiten der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG, eine schon fast als traditionell zu bezeichnende, *sehr hohe Arbeitsausnutzung*, nämlich 87% Beznau 1 und 88% Beznau 2. Von der Inbetriebnahme des ersten Blocks an Weihnachten 1969 bis Ende 1979 produzierten die Beznauer Einheiten zusammen insgesamt 45,2 Mrd. kWh.

Das *Kernkraftwerk Mühleberg*, der 320-MW-Siedewasserblock der Bernischen Kraftwerke AG, konnte während des ganzen Jahres ohne nennenswerte Störung betrieben werden. Mit einer Bruttostromerzeugung von 2,602 Mrd. kWh übertraf es das ausgezeichnete Ergebnis des Vorjahres erneut. Damit blieb die Anlage im internationalen Vergleich der Verfügbarkeit aller Nuklearblöcke mit Siedewasserreaktoren, die jährlich einen Brennstoffwechsel durchführen, weiterhin an der Spitze.

Mit der Einleitung der ersten sich selbsterhaltenden Kettenreaktion am 20. Januar 1979 begannen im *Kernkraftwerk Gösgen-Däniken* die nuklearen Inbetriebnahmever-

suche. Die einzelnen Phasen mit stufenweiser Erhöhung der Leistung der 920-MW-Druckwassereinheit der Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG standen unter der eingehenden Kontrolle durch die Sicherheitsbehörden des Bundes. Am 6. Februar des Berichtsjahres erfolgte die erste Stromabgabe ans schweizerische Verbundnetz. Neben der elektrischen Energie liefert das Werk *Frischdampf* für die Kartonfabrik Niedergösgen AG. Nach der erfolgreichen Beendigung der Versuche mit 100% Reaktorleistung und des mehrwöchigen Probetriebs bei Vollast konnten die Anlagen vom Ersteller, der Kraftwerk Union AG, übernommen werden. Am 19. November 1979 gaben die Behörden das Werk für den *kommerziellen Betrieb* frei.

Damit wuchs der *Anteil der Kernkraftwerke* an der inländischen Stromproduktionskapazität auf *rund 30%*, und Atomenergie dürfte nun 6% des gesamten schweizerischen Endenergiebedarfs decken.

Auf der Baustelle des *Kernkraftwerks Leibstadt* machten die Arbeiten, die an sämtlichen Objekten im Gang waren, gute Fortschritte. An einer Grosszahl der Gebäude konnten die Rohbauarbeiten abgeschlossen werden. Die Kühlturmschale war bereits im Sommer 1978 erstellt worden, und die Montage des kühltechnischen Teils wurde im Berichtsjahr beendet. Zahlreiche Komponenten standen in den Lieferwerken in Fabrikation. Die Hoch- und Niederdruckturbinen sowie der Generator wurden fertiggestellt. Die Anlage ist für eine Nettoleistung von 942 MW ausgelegt, wird mit einem Siedewasserreaktor ausgerüstet und von einem Konsortium BBC AG Brown, Boveri & Cie./General Electric Technical Services, Inc. schlüsselfertig errichtet. Die Inbetriebnahmearbeiten sind für das Jahr 1982 vorgesehen.

Aufgrund des Bundesbeschlusses zum Atomgesetz, der am 1. Juli 1979 in Kraft getreten ist, hat die *Kernkraftwerk Kaiseraugst AG* am 25. Juli 1979 das *Gesuch* um Erteilung einer *Rahmenbewilligung* für ihr Projekt eingereicht. Nachdem bei Werken mit bereits erteilter Standortbewilligung im revidierten Verfahren noch die Frage nach dem Bedarf geprüft werden muss, wurde dem Gesuch ein entsprechender Nachweis beigelegt. Die öffentliche Auflage erfolgte im Herbst 1979 während 90 Tagen. Nach der Begutachtung durch die Eidgenössische Energiekommission werden 1980 Bundesrat und Parlament den Entscheid über die Erteilung der Rahmenbewilligung fällen. Ebenfalls im Herbst 1979 wurde das Gesuch um Erteilung einer *nuklearen Baubewilligung* öffentlich aufgelegt. Die Anlage mit 925 MW Nettoleistung soll mit einem Siedewasserreaktor der General Electric und einer Turbogruppe der BBC AG Brown, Boveri & Cie. ausgerüstet werden. Mit Ausnahme der Fertigstellung einiger Infrastrukturbauten ruhten die Arbeiten auf der Baustelle weiterhin.

Die *Kernkraftwerk Graben AG* verfügt seit dem 31. Oktober 1972 über eine Standortbewilligung und seit Ende Oktober 1977 über alle baupolizeilichen sowie wasserrechtlichen Bewilligungen des Standortkantons Bern. Es stehen jetzt noch die nukleare Baubewilligung und die durch die Ergänzung des Atomgesetzes neu geforderte Rahmenbewilligung aus. Im Berichtsjahr wurde das *Gesuch* zur Erlangung der *Rahmenbewilligung* für die 1140-MW-Anlage mit Siedewasserreaktor, die von einem Konsortium Brown Boveri/General Electric geliefert werden soll, ausgearbeitet. Das Gesuch wurde am 17. Dezember 1979 bei den eidgenössischen Behörden eingereicht.

• Diese Ausführungen sind dem 21. Jahresbericht der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie (SVA) entnommen.



### Personelles

#### Zum Gedenken an Hans Hürzeler



Am 30. Juni 1980 verstarb alt Direktor Dipl.-Ing. *Hans Hürzeler*. Er wurde im Jahre 1897 geboren, studierte an der ETH und trat 1919 als junger Bauingenieur in die Dienste der Nordostschweiz. Kraftwerke AG. In der ersten Zeit seines Wirkens war er mit generellen Untersuchungen über verschiedene Hoch- und Niederdruckanlagen beschäftigt. Dann folgten Projektierungsarbeiten für das Kraftwerk Wägital mit der für die damalige Zeit grossen Staumauer. Er projektierte auch

den Einbau neuer Turbinen im Kraftwerk Beznau in Verbindung mit einer Erhöhung des Staues und anschliessend betreute er diese Arbeiten als örtlicher Bauleiter. Schon damals hat sich Hans Hürzeler als Ingenieur mit ausserordentlich guten wissenschaftlichen und auch praktischen Kenntnissen ausgewiesen.

Im Jahre 1925 verliess er die NOK, um seine Fähigkeiten beim Bau der Kraftwerke Oberhasli weiter zu entwickeln. Es folgten Bauleitungsaufgaben in Polen und schliesslich am Etzelwerk, an dessen Gestaltung er massgebend beteiligt war. Dazwischen lag eine Zeit der Mitarbeit im Büro Dr. H. E. Gruner in Basel. Nach seiner Tätigkeit als Bauleiter der neuen, imposanten Lorrainebrücke der Schweiz. Bundesbahnen in Bern wurde ihm in der Kriegszeit von 1942 bis 1946 die Bauleitung des Kraftwerkes Ruppertswil-Auenstein übertragen. Im Jahre 1946 trat er als Vizedirektor wieder zu den NOK über. Es oblag ihm sodann die Projekt- und Oberbauleitung beim Fätschbachwerk im Kanton Glarus, beim Kraftwerk Wildegg-Brugg und dem damals stark umstrittenen Kraftwerk Rheinau. 1957 zum Direktor befördert, schloss Hans Hürzeler seine Tätigkeit mit dem Bau der bedeutenden Werkkombinationen der NOK, den Kraftwerken Vorderrehn und den Kraftwerken Linth-Limmern ab. Nach seiner Pensionierung im Jahre 1964 und dem wenig späteren Hinschied seiner Gattin zog sich Hans Hürzeler nach Gerzensee zurück. Konsequenter wie er immer gewesen war, zog er einen endgültigen, harten Trennungsstrich unter seine berufliche Tätigkeit. Es wurde sehr still um ihn, obwohl er die Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft und insbesondere der NOK mit grossem Interesse verfolgte.

Hans Hürzeler war ein bedeutender Ingenieur, der in seltenem Masse seine schöpferische Begabung, das theoretische Wissen und die praktische Erfahrung im Zusammenwirken zum Ausdruck bringen konnte. Seine Bescheidenheit, sein Gerechtigkeitsgefühl, seine unbestechliche Konsequenz und sein Pflichtbewusstsein waren für alle, die mit ihm tätig sein durften, beeindruckend und vorbildlich.

Wolfgang M. Niggli

### Jubiläum

#### 30 Jahre Stump Bohr AG

Die Stump Bohr AG ist heute ein führendes Unternehmen, das im In- und Ausland auf den Gebieten Sondierbohrungen, Fundamentechnik, Injektions- und Grundwasserfassungen tätig ist. Neben ihrer Zentralverwaltung in Zürich und Werkhöfen in Meilen und Mellingen verfügt sie über Filialen in Etagnières VD, Bern, Basel, Chur, Giubiasco und über eigene Firmen in Deutschland, Spanien und Belgien. Sie beschäftigt in der Schweiz 200 Personen.

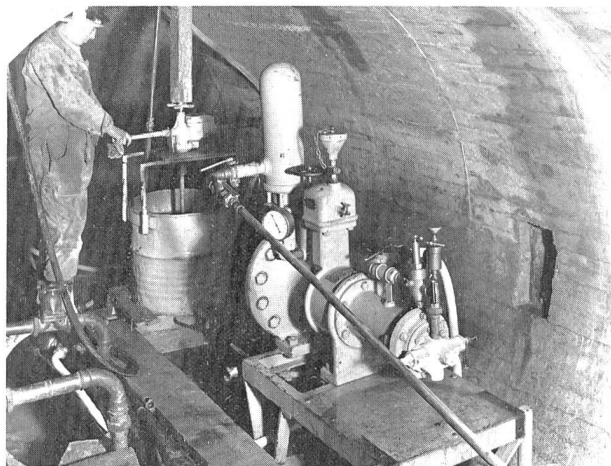


Bild 1. Stolleninjektion mit Injektionspumpe Hänny.

Die Stump Bohr AG, die anfänglich stark vom Kraftwerkbau in der Schweiz profitierte, verstand es, sich rasch und wirkungsvoll in neuen Einsatzgebieten einen Namen zu machen: Erd- und Felsanker zur Sicherung von Berghängen und Baugruben. In den 70er Jahren eröffnete sich die Firma durch eine Fusion auch dem Markt der Pfahlfundationen und Grundwasserfassungen.

Die Gründergeneration, insbesondere *Simon Stump*, ist ins zweite Glied getreten und hat seinem Sohn, *Hans Stump*, die Führung überlassen.

Die kürzlich überwundenen Rezessionsjahre stellten das neue Management auf eine harte Probe. Durch Redimensionierung des Unternehmens gelang es jedoch bald, dieses den neuen Anforderungen anzupassen. Dynamik, Elastizität und personenbezogener Führungsstil sind die Vorteile eines Kleinbetriebes. Gerade diese Firmen sind eine wesentliche Stütze unserer Volkswirtschaft, eine Tatsache, die von Politikern und Medien leider unterschätzt wird, weil sie ihre Aufmerksamkeit aus verständlichen Gründen mehrheitlich den grossen Organisationen schenken.

### Protection des eaux

#### Mesures de protection des eaux dans les zones rurales

Au cours de leurs journées d'information à Vaduz, les chefs des services fédéraux et cantonaux de la protection des eaux ont eu des entretiens concernant les mesures de protection des eaux à prendre dans les zones rurales, auxquels participaient des représentants de l'aménagement du territoire et de l'agriculture. Ils sont parvenus à la conclusion, à l'unanimité, qu'il est souhaitable et réalisable d'envisager des mesures simples et peu coûteuses pour les eaux usées des régions éloignées et peu peuplées. Les bases juridiques existantes permettent d'appliquer la protection des eaux de manière différenciée. Toutefois, il importe de veiller à ce que les eaux, y compris celles qui sont souterraines, ne soient pas polluées dans des zones qui revêtent souvent de l'importance en tant que valeur récréative. Il ne faudrait pas non plus perdre de vue les dispositions de la loi sur l'aménagement du territoire, lesquelles précisent que le terrain prévu pour l'urbanisation doit être délimité en zones à bâtir. La loi sur la protection des eaux requiert pour ces dernières l'épuration centralisée des eaux usées et, par conséquent, la possibilité technique de raccordement au réseau des canalisations.

En raison du nombre élevé de bétail de rente dans les zones rurales, l'utilisation convenable du purin revêt dans la réalisation des mesures de protection des eaux une importance au moins aussi grande que l'évacuation des eaux usées ménagères. Il s'agit donc de promouvoir ces deux facteurs.

Service d'information de l'Office fédéral de la protection de l'environnement

## Valeurs limites plus sévères pour les phosphates contenus dans les détergents

Avec l'ordonnance du 13 juin 1977 sur les détergents, le Conseil fédéral a édicté pour la première fois des prescriptions sur la teneur en phosphates des produits de lavage, de rinçage et de nettoyage. En son temps, on avait renoncé à prescrire pour les phosphates des valeurs limites qui auraient rendu nécessaire l'utilisation de matières de substitution pour la production de détergents. Mais au cours des deux dernières années, on s'est aperçu qu'une partie au moins des phosphates pouvait désormais être remplacée par un produit absolument inoffensif.

Il existe sur le marché, depuis quelque temps, plusieurs détergents dans lesquels les phosphates ont en partie été remplacés par des silicates sodio-aluminés. En outre, divers examens effectués au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux de Saint-Gall sur la technique de lavage, ont démontré que les résultats obtenus avec des détergents contenant une faible teneur en phosphates, auxquels furent ajoutés ces produits de substitution, donnaient entière satisfaction. Les conditions sont donc réunies pour prescrire, sur le plan du droit fédéral, l'abaissement de la valeur limite des phosphates contenus dans les détergents, lequel est réclamé de divers côtés.

Le Département fédéral de l'intérieur a soumis pour avis aux organisations spécialisées et aux milieux économiques intéressés le projet de modification correspondant. La mise en vigueur de ces nouvelles prescriptions par le Conseil fédéral est prévue pour le début de l'année 1981.

Service d'information de l'Office fédéral  
de la protection de l'environnement

## Petite hydraulicité

### Petite hydraulicité: Projets en France et en Espagne

La nécessité de puiser à toutes les ressources suscite un intérêt soutenu pour la petite hydraulité dans plusieurs Etats européens qui n'ont pas encore épuisé toutes leurs possibilités dans ce secteur. A commencer par la France et l'Espagne qui étudient plusieurs projets de développement.

L'Electricité de France va lancer prochainement la réalisation de dix petites centrales hydrauliques sur la Moselle canalisée. Préparé par les services de l'EDF, de la navigation et de l'équipement ce projet sera définitivement arrêté vers la mi-septembre. Il est prévu de commencer les travaux au printemps 1981, les mises en service des centrales devraient s'échelonner de 1983 à 1987 et elles auront lieu au rythme de deux centrales par an, selon les précisions apportées par la direction régionale de Nancy du service national.

La réalisation de toutes ces centrales représentera une capacité oscillant entre 33 et 37 mégawatts. La production annuelle devrait se situer vers 180-200 millions de kilowattheures. L'investissement atteindra environ 500 millions de francs (valeur 1978). La construction sera effectuée d'amont en aval, les centrales devant être implantées à Villey-le-Sec, Chaudeney, Aingeray, Pompey, Liegeot, Pagny-sur-Moselle (Meurthe et Moselle), et à Uckange, Koengsmacker et Apach dans le département de la Moselle. On précise à l'EDF qu'il s'agit d'un projet – en beaucoup plus petit – semblable aux barrages qui avaient été construits sur le canal latéral du Rhin. De son côté, le ministère espagnol de l'Industrie et de l'Energie met actuellement la dernière main à un programme de construction de petites centrales hydrauliques. L'idée est de tirer parti au maximum du potentiel existant, potentiel identifié à l'issue d'une étude qui vient d'être réalisée en étroite collaboration par le ministère et les sociétés d'électricité regroupées au sein de l'Unesa. Aux termes de cette étude, il apparaît qu'il est possible de remettre en service des installations de faible dimension qui avaient été placées hors-service en raison de leur peu de rentabilité, mais également de construire de toutes petites centrales qui pourraient dans les conditions actuelles se révéler compétitives. Selon Unesa, il y aurait ainsi 700 installations susceptibles d'être rénovées et 500 nouvelles à construire.

La contribution des centrales de petite taille ne serait pas négligeable puisque le potentiel à équiper est évalué à 1500-2000 méga-

watts alors que la puissance installée du secteur hydraulique espagnol est de 13 000 MWe auxquels devraient s'ajouter 4000 autres d'ici à 1987. Il est donc envisagé de construire des groupes d'une puissance allant d'environ 200 kilowatts à 5000 kW. Ces mini-centrales seront entièrement-automatiques pour réduire les coûts, ce qui impliquera également de ne pas entreprendre des travaux de génie civil trop importants qui alourdiraient le prix de l'énergie produite. Ces petites centrales devraient fonctionner en moyenne 5000 heures par an.

Le passage à la réalisation est considéré comme imminent. L'Unesa et l'Institut national de l'Industrie (INI) ont mené des négociations en vue de la création de sociétés mixtes qui prendront en charge la construction de petites centrales. OFEL

**Das umgebaute Elektrizitätswerk Lumbrein eingeweiht.** Am 14. September 1980 wurde mit einer kleinen Feier das neue Kleinkraftwerk des Elektrizitätswerks Lumbrein (GR) eingeweiht. Die alte Anlage konnte lediglich 0,3 GWh/Jahr produzieren. Der 1977 beschlossene Umbau und Ausbau sieht nun eine Energieproduktion von 0,8 GWh im Sommer- und von 0,3 GWh im Winterhalbjahr vor. Die Energie dient der Elektrizitätsversorgung der Gemeinden Lumbrein und Vrin. Mit der Patvag Kraftwerke AG, Domat/Ems, wurde ein Vertrag abgeschlossen, mit dem die Deckung des über die Eigenproduktion hinausgehenden Energiebedarfs sichergestellt wird.

## Talsperren

### Talsperren werden genau kontrolliert

Studientagung des Schweizerischen Nationalkomitees für Talsperren in Ilanz und in Vals

(dpa) Der Eidgenössischen Talsperrenverordnung sind heute 159 Stauwerke unterstellt, womit der Bund die Oberaufsicht über diese Werke übernommen hat. Diese Talsperren werden laufend unterhalten und genauestens überwacht. Das Schweizerische Nationalkomitee für grosse Talsperren organisierte am Donnerstag und Freitag (18. und 19. September 1980) in Ilanz und Vals eine Studientagung, an der 100 Spezialisten aus Behörden, Projektierungsbüros, Kraftwerkgesellschaften und Hochschulen teilnahmen.

Auch Regierungsrat *Donat Cadruvi*, Vorsteher des Bau- und Forstdepartements des Kantons Graubünden, folgte in Ilanz den Fachvorträgen über den Aufbau und die Durchsicherung des Untergrunds und der Sperren. Die vorgelegten Beispiele zeigten, dass eine gut organisierte Überwachung es ermöglicht, allfällige Schwachstellen frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Die Instrumentierung der Zervreila-Staumauer im Valsertal, die kürzlich durch modernste Messinstrumente ergänzt worden ist, diente den Tagungsteilnehmern als lehrreiches Schulbeispiel.

### Führende schweizerische «Sicherheitsphilosophie» für Stauwerke

Die höchstmögliche Sicherheit der Staumauern, Staudämme und Wehre in unserem Land ist ein echtes Anliegen der Besitzer wie auch der Behörden, das zum Wohle der Unterlieger zuverlässig wahrgenommen wird. Nicht nur die «Sicherheitsphilosophie», auch die zur Garantie der Sicherheit nötigen Instrumente werden ständig weiterentwickelt. Immer wieder gelangen neueste Instrumente zum Einbau in die Stauwerke, die laufend von Überwachungs- und Kontrollequipen überprüft werden, um so das korrekte Verhalten der Anlagen zu sichern.

Die seit vielen Jahren in der Schweiz entwickelte und perfektionierte Überwachungstechnik wird oft auch ins Ausland exportiert. Ebenfalls dienen unsere gesetzlichen Vorschriften andern Staaten vielfach als Vorbild. Bündner Zeitung, 23. 9. 1980, S. 4

### Eines der grössten Wasserkraftwerke Argentiniens durch Motor-Columbus projektiert

Die Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, Baden, wurde beauftragt, zusammen mit lokalen und ausländischen Partnern das Wasserkraftwerk «Piedra del Aguila», mit einer Leistung von 2000 MW, am Rio Limay in Mittelargentinien zu projektieren. Auftraggeber ist die Hidronor SA, Buenos Aires.

Die Anlage umfasst im wesentlichen einen Steindamm von 120 m Höhe und ca. 800 m Kronenlänge sowie ein Maschinenhaus, das mit sechs Francisturbinen von je mehr als 300 MW Leistung ausgerüstet wird. Die Anlage soll bis 1988 betriebsbereit sein; sie wird den Anteil an hydroelektrischer Energie im Gesamthaushalt Argentiniens von 20% auf 30% erhöhen.

## Veranstaltungen

### Rheinverband und BIA

Der Rheinverband (RV) und der Bündner Ingenieur- und Architektenverein (BIA) haben wie in den letzten Jahren wiederum ein interessantes und aktuelles Vortragsprogramm zusammengestellt. Wir bitten Sie, die festgelegten Daten vorzumerken.

21.11.80 (RV) «Stand der Gewässerschutzmassnahmen im Kanton St. Gallen und im Vorarlberg», Ing. F. Osterkorn (VA) und Chem. R. Ott (SG); Restaurant Bahnhof, Buchs, 20 Uhr.

12. 12. 80 (RV) «Kann man mit Kernenergie mehr als Elektrizität erzeugen?» Prof. Dr. W. Seifritz; Restaurant Hofkellerei, Chur, 20.15 Uhr.

16. 1. 81 (RV) «Flussverbauung im Kanton St. Gallen und Lawinenverbauung im Kanton Graubünden», Ing. U. Gunzenreiner (SG), Forstinspektor B. Rageth (GR); Hotel Post, Sargans, 20 Uhr.

23. 1. 81 (BIA) «Was darf der Bürger von seiner Regierung erwarten – Gedanken eines Regierungsrates», Regierungsrat Dr. D. Cadruvi, Chur; Restaurant Hofkellerei, Chur, 20.15 Uhr.

7. 2. 81 (BIA) Generalversammlung des BIA

20. 2. 81 (BIA) «Sonnenenergiesysteme zur Stromerzeugung», Ing. M. Real, Reaktorforschungsinstitut, Würenlingen; Restaurant Hofkellerei, Chur, 20.15 Uhr.

6. 3. 81 (RV) «Die geologische Veränderung der Landschaft und ihre Beurteilung: Aspekte natürlicher und künstlicher Seebildung», Dr. Ch. Schlüchter, ETH, Zürich; Restaurant Hofkellerei, Chur, 20.15 Uhr.

20. 3. 81 (BIA) «Das neue Paris», Arch. E. Zietzschmann, Küsnacht (ZH); Restaurant Hofkellerei, Chur, 20.15 Uhr.

3. 4. 81 oder 10. 4. 81 (RV) «Thermal- und Heilquellen», Genaues Thema, Ort, Zeit und Referent werden später bekanntgegeben.

8. 5. 81 (BIA) «Rhätische Bahn: Rollmaterial und Energieversorgung», Ing. F. Skvor, Chur (Chef Zugsförderungs- und Werkstattdienst); Restaurant Hofkellerei, Chur, 20.15 Uhr.

Die Vorstände von Rheinverband und BIA freuen sich auf zahlreichen Besuch dieser Veranstaltungen, für welche noch persönliche Einladungen versandt werden.

### VAW-Kolloquien im Wintersemester 1980/81

Die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich führt die folgenden Kolloquien durch, die jeweils um 16.15 Uhr im Hörsaal der VAW, Gloriastrasse 37, Zürich, stattfinden.

Dienstag, 11. November 1980, Prof. Dr. H. J. Vollmers, Hochschule der Bundeswehr, Neubiberg: «Erfahrungen mit hydraulischen Modellen mit beweglicher Sohle».

Dienstag, 25. November 1980, Dr. J.-P. Vernet, Université de Genève: «Travaux limnologiques dans le bassin du Léman».

Dienstag, 16. Dezember 1980, Ing. M. Jäggi, Versuchsanstalt für Wasserbau, Zürich: «Flüsse und Flussbau in den Südalpen Neuseelands».

Dienstag, 13. Januar 1981, Dr. A. Kühne, Versuchsanstalt für Wasserbau, Zürich: «Die Berechnung des instationären Abflusses in offenen Gerinnen; Theorie und Praxis».

Dienstag, 27. Januar 1981, Prof. Vischer, Dr. Volkart, Dr. Hunziker, Versuchsanstalt für Wasserbau, Zürich: «Die selbsttätige hydraulische Rohrdrossel (...)».

Dienstag, 10. Februar 1981, Prof. G. Seeber, Institut für konstruktiven Wasserbau und Tunnelbau, Innsbruck: «Neue Möglichkeiten und Grenzen im Druckstollenbau».

### Fortbildungskurs für Abwasserfachleute

Unter dem Patronat der ständigen Wasserwirtschaftskommission (WAKO) der einschlägigen Fachverbände führt der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) einen weiteren Fortbildungskurs für Ingenieure und Naturwissenschaftler durch, nachdem der Ausschreibung des vierten und fünften derartigen Kurses ein grosser Erfolg beschieden war.

Unter der Leitung von Bernhard Jost, Zürich, erhalten Fachleute der Abwassertechnik während dreier Tage in Engelberg die Gelegenheit, Vorträge zu hören und über aktuelle Probleme der Kanalisationstechnik zu diskutieren.

Dieser sechste Kurs findet zum letztenmal vom 14. bis 16. Januar 1981 in Engelberg statt; es sind noch wenige Plätze frei.

Interessenten erhalten weitere Informationen durch das Sekretariat des VSA, Rütistrasse 3A, 5400 Baden, Telefon 056 22 85 28.



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

**Inseratenverwaltung:** IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8035 Zürich, Telefon 01 361 97 40  
1004 Lausanne, 19, avenue 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

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

Einzelpreis Heft 10 Fr. 8.— zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)