

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 61 (1969)
Heft: 9-10

Artikel: Pro Acqua 1969 : Wasser, Luft, Müll
Autor: Märki, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-921576>

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: 18.04.2026

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



Bild 11
Denkmal des Königs Wenzel auf dem gleichnamigen Hauptplatz in Prag. Laut Merian-Heft 12/1961 «verehren die Tschechen im Böhmerkönig Wenzel einen Heiligen in einem Lied nationaler Ekstase, das sie in Augenblicken vaterländischer Bedrängnis mit kochender Seele dichtgedrängt auf diesem Platz zu singen pflegen». Diese Gedenkstätte ist vor allem seit dem traurig bekannten 21. August 1968 und bis vor kurzem als Schauplatz patriotischer Kundgebungen der nach Freiheit dürstenden tschechischen Bevölkerung bekannt geworden.

Bildernachweis :

1/4 Photos Orbis Prag
5/10 Photos R. Heierli
11 Photo G. A. Töndury

Schlusswort

Rauh wehte der Wind; frostig, unberechenbar und launisch zeigte sich das Wetter, als wir in Prag ankamen. Gedrückt und bange, von Tag zu Tag auf eine glücklichere Wendung der politischen Situation hoffend, war der Mut der Bevölkerung, die mit Sehnsucht dem fortschreitenden Frühjahr entgegenschau. Sie gedachte des politischen «Prager Frühlings», der im Vorjahr, in der Hoffnung auf mehr Freiheit und Unabhängigkeit, die Menschen hatte aufjubeln lassen. Dann kam die Ernüchterung, als am 21. August 1968 die fremden Armeen aufmarschierten und durch Panzer der Freiheitsdrang der Menschen niedergewalzt wurde mit dem Ziel, die Bevölkerung der Tschechoslowakei zum grundlegenden Umdenken zu zwingen.

Als wir zwei Wochen später im Vindobon-Express über Wien nach Hause zurückkehrten, lag Prag in hellem Sonnenschein. Die aufgeblühten Forsythien, Dotterblumen und gelben Kleckse von Schlüsselblumen den Bachläufen entlang, ja bereits die Tulpen in den Bauerngärten, liessen die böhmische Landschaft golden aufleuchten, als hätte der Frühling den Winter endgültig überwunden. Zum Greifen

nahe stand der traditionelle «Prager Frühling» vor der Tür.

Jahr für Jahr wird Mitte Mai diese hohe Zeit der bedeutendsten kulturell-gesellschaftlichen Manifestation der Stadt Prag eingeleitet durch die weltberühmten «Prager Musikfestwochen», die jedesmal mit der Aufführung von Smetanas «Meine Heimat» eröffnet und nach 24tägiger Dauer mit Beethovens «Neunter» beendet werden. Im tiefsten Innern ergriffen lauscht dann die Festgesellschaft jenem überwältigenden Bekenntnis zur Freude. Wir Teilnehmer am 4. Internationalen Wasser- und Abwasserkongress, die wir alle einige glückliche Tage mit der gastfreundlichen Bevölkerung der «Goldenen Stadt» verbringen durften, möchten wünschen, dass für das tschechoslowakische Volk und für die ganze Welt jenes ewige Zauberwort «Freude» wirksam werden möchte:

«Deine Zauber binden wieder,
was die Mode streng geteilt;
alle Menschen werden Brüder,
wo dein sanfter Flügel weilt.»

PRO AQUA 1969 – WASSER, LUFT, MÜLL

Dr. E. Märki, Vorsteher des aargauischen Gewässerschutzamtes, Aarau¹

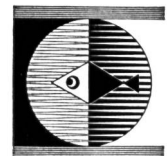
1. Einleitung und Sinn der Veranstaltung

In Basel gelangte vom 28. bis 31. Mai 1969 die 4. Internationale Fachtagung Pro Aqua, die dem Thema «Wasser und Luft in der Industrie» gewidmet war, zur Durchführung, verbunden mit der 4. Internationalen Fachmesse «Wasser-Luft-Müll» in den Hallen der Schweizer Mustermesse. Diese wurde am 29. Mai eröffnet und dauerte bis zum 4. Juni, gleichzeitig als Fachmesse für den der Pro Aqua-Tagung

unmittelbar folgenden internationalen Müllkongress; hierüber wird im folgenden Artikel S. 270/281 berichtet.

Veranstalter des Pro Aqua-Kongresses, an dem etwa 500 Fachleute aus 24 Ländern teilnahmen, war wiederum die Pro Aqua AG (Verwaltungsratspräs.: Dr. W. Hunzinger /

¹ durch unsere Vermittlung hat Dr. E. Märki einen Kongressbericht für die deutsche Monatszeitschrift «Die Wasserwirtschaft» (Heft 9/1969) verfasst, dem wir teilweise diese Ausführungen entnehmen.



DK 061.3 : 628 + 614.7

Basel); Präsident der Tagung war Prof. Dr. O. Jaag, wobei für die Vortragsveranstaltungen pro Halbtage Tagespräsidenten die Sitzungen und Diskussionen leiteten. Kongresssprachen waren deutsch, französisch und englisch.

Niemand könnte den Sinn der Veranstaltungen der Pro Aqua 69 besser umschreiben, als dies der kürzlich in Schaffhausen anlässlich der 25-Jahrfeier des Verbandes Schweizerischer Abwasserfachleute zum Ehrenmitglied ernannte Prof. Dr. Otto Jaag tat:

«Wo Menschen leben und arbeiten, da entstehen Abfälle flüssiger, fester und gasförmiger Art. Sie müssen in

einer Weise beseitigt werden, dass Haus und Hof rein bleiben und der Gemeinde keine schädlichen Auswirkungen erwachsen. Damit der in der Schweiz wie auch in jedem anderen Kulturland der Erde so dringliche Schutz unseres Lebensraumes in wirksamer und gleichzeitig möglichst ökonomischer Weise durchgeführt werden kann, bedarf es solider wissenschaftlicher, technischer, rechtlicher und organisatorischer Grundlagen. Dieser Aufgabe auf dem weiten und vielgestaltigen Gebiet der Reinhaltung von Wasser, Luft und Landschaft erfolgreich zu dienen, haben sich die Veranstalter der in Basel durchgeführten Grossveranstaltung zum Ziele gesetzt.»

2. Internationale Fachtagung «Wasser und Luft in der Industrie»

2.1 ERÖFFNUNG

Das von Bundesrat Prof. Dr. H. P. Tschudi, Vorsteher des Eidg. Departements des Innern, verfasste Geleitwort zur Pro Aqua-Tagung haben wir im Mai/Juniheft dieser Zeitschrift im Wortlaut veröffentlicht (WEW 5/6, S. 189), ebenso die Eröffnungsansprache zur Fachtagung von Prof. Dr. O. Jaag sowie die Eröffnungsansprache zur Fachmesse von Dr. W. Hunzinger (WEW 1969 Heft 5/6 S. 189/192).

Die Pro Aqua-Fachtagung 1969 umfasste zunächst eine Berichterstattung über die Realisierung industrieller Abwasserreinigungsanlagen unter besonderer Berücksichtigung der Wasserkreisläufe (Rezirkulation) in den wichtigsten europäischen Industriestaaten. Ein weiterer Problemkreis hatte die Luftreinhaltung zum Gegenstand, ein Thema, das mit der Verfahrenstechnik der Abwasserreinigung in engem Zusammenhang steht. Unter dem dritten Thema wurden die Wasserversorgung und Abwasserreinigung einzelner Industriegruppen durchleuchtet und die gegebenen Möglichkeiten und der heutige Stand der Realisierung in einer ganzen Reihe von Typen der industriellen Produktion an Beispielen aus der Praxis verschiedener europäischer Staaten dargestellt.

2.2 FACHVORTRÄGE

2.21 Thema A: Stand der Realisierung von Abwasserreinigungs- und Wasserkreislaufanlagen bei der Industrie

Für die Verhältnisse in Deutschland referierte Prof. Dr. K. H. Hunken der Technischen Hochschule Stuttgart.

In der Bundesrepublik Deutschland wurden in den vergangenen Jahren in sehr grossem Umfange Abwasserreinigungs- und Vorbehandlungsanlagen bei der Industrie oder kommunale Reinigungsanlagen zur Mitbehandlung industrieller Abwässer errichtet. Trotz grosser Bemühungen nimmt die Gewässerverunreinigung weiterhin zu. Als Hauptursache dieser Entwicklung muss das starke industrielle Wachstum der letzten zehn Jahre angesehen werden. Beispielsweise entspricht die wöchentliche Zunahme des von der Industrie ausgestossenen Abwassers dem Wasserbedarf einer Stadt von 50 000 Einwohnern. Mit dieser stürmischen Entwicklung des Abwasseranfalles konnten die Abwehrmassnahmen nicht Schritt halten. Die Bevölkerung der Bundesrepublik und die Industrie selbst sind sich der Gefahr dieser Zunahme nicht voll bewusst. Die Erkenntnis, dass verunreinigte Gewässer die Wirtschaft unmittelbar bei der Wasserbeschaffung schädigen, setzt sich nur langsam durch. Soll der Wettlauf mit der wachsenden Gewässerverschmutzung gewonnen werden, muss erheblich mehr

Geld als bisher aufgebracht werden und müssen neue Verhaltensweisen bei der organisatorischen und technischen Lösung der Probleme entwickelt werden. Stand und Trend der Gewässerverunreinigung sind durch umfangreiche und eingehende Untersuchungen festzustellen. Anstelle der bisherigen Warnungen müssen belegbare Tatsachen treten. Forschung und Entwicklung neuer Reinigungsmethoden müssen intensiviert und vor allem als Gemeinschaftsaufgaben aller Betroffenen angesehen werden. Die Einleiter von Abwässern müssen strenger als bisher kontrolliert werden. Verletzungen der Reinigungspflicht müssen durch Gerichte schnell und in wirksamer Schärfe geahndet werden. Die Kosten der Reinigung sind vom Verursacher der Wasserverschmutzung zu tragen. Obwohl dieses Prinzip grundsätzlich anerkannt wird, weicht die Praxis hiervon noch weitgehend ab. Es muss der Industrie klar werden, wie teuer die Realisierung dieses Grundsatzes ist und dass sich die Reinigungskosten durchaus spürbar in den Kosten eines Produktes niederschlagen können. Die Sanierung der Gewässer kann sinnvoll nur unter Gesichtspunkten der Schwerpunktbildung erfolgen. Die Zusammenlegung der Mittel und ihr Einsatz an der richtigen Stelle ist dringend erforderlich.

Dieses sehr düstere Bild, das der Referent entwarf, stimmte die Versammlung sehr nachdenklich, und das Referat darf wohl als eindringlicher Appell, aber zugleich als letzte Warnung an die Säumigen in Industrie und Verwaltung gewertet werden.

Ueber die Verhältnisse in Frankreich sprach R. Colas, ing. civil, Directeur de l'Institut de technique sanitaire / Paris.

Gegen Ende des 20. Jahrhunderts werden sich auf dem Gebiet der Wasserversorgung und des Kampfes gegen die Wasserverschmutzung schwerwiegende Probleme stellen, auf die wir weniger vorbereitet sind, als wir im allgemeinen annehmen. Ohne abzuwarten, bis diese Probleme — mit zweifellos sehr kostspieligen Arbeiten und Methoden — auf allgemeiner Ebene in Angriff genommen werden, soll zunächst versucht werden, Lösungen beim Ausgangspunkt, das heisst an der Basis zu finden. Eine mögliche Lösung besteht darin, das Abwasser, nachdem es gereinigt, das heisst regeneriert ist, wieder zu verwenden. Noch vor wenigen Jahren schien ein solches Vorgehen utopisch. Heute jedoch verfügen wir über die praktischen Mittel, die zudem verhältnismässig billig sind, um dieses Verfahren anzuwenden. Eine Mehrfachverwendung kann unter ungünstigen Bedingungen für den Frischwasserbezug wirtschaftlich werden. Für die Entfernung der im Rezirkulationsprozess angereicherten Salze stehen drei Verfahren zur Verfügung. Die Destillation, die Elektrolyse und die «umgekehrte Osmose» sind die Verfahren mit recht unterschiedlicher Wirtschaftlichkeit. Besonders das letztere Verfahren, bei dem

auf der einen Seite der Membranen das Salz konzentriert und auf der andern Seite das salzarme Wasser angesammelt wird, wäre auch für Grossstädte wie Paris praktikabel, wenn bei Wassermangel die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser in Schwierigkeiten gerät.

Die Ausführungen des Referenten stiessen auf grosses Interesse, forderten aber doch den Professor für Hygiene an der TH Graz, Nemeček, zu einem stark beachteten Diskussionsvotum heraus. Eine «Trinkwasserfabrik», die industrielle und kommunale Abwässer direkt zu Trinkwasser aufbereite, entspreche im allgemeinen nicht der heutigen Vorstellung der Wasserhygiene, auch wenn die Raumfahrttechnik diese Methode für die Astronauten offenbar mit Erfolg zur Anwendung brachte. Wohl werden die Bakterien durch die Desinfektion mit Chlor vernichtet, nicht aber alle infektiösen Viren. Ein wirklich gutes Trinkwasser, nicht nur ein trinkbares Wasser, sollte unbedingt erst nach einer bestimmten Aufenthaltszeit im Grundwasser (bis zwei Monate nach Ablauf der infektiösen Phase der meisten Viren) zum Verbraucher gelangen. Deshalb muss der Schaffung von Grund-Wasserschutz-zonen, die eine langfristige «Lagerung» des Wassers sichern, vermehrt Beachtung geschenkt werden.

Für die Verhältnisse in Grossbritannien referierte R. K. Chalmers, B.Sc.F.R.I.C./Birmingham.

In Grossbritannien wird die Wiederverwendung des Wassers im industriellen Kreislauf sehr gefördert. Man schätzt die Zuwachsrate des Wassers auf 3 Prozent pro Jahr. Es werden deshalb Richtlinien für die Wiederverwendung des Wassers herausgegeben. Beispiele in zahlreichen Industriesparten zeigen die Möglichkeiten wirtschaftlicher Lösungen. Die britische Industrie wird in Zukunft zu rund drei Viertel von der Wasseraufbereitung Gebrauch machen müssen. So wurden bereits einige Betriebe an günstigere Standorte verlegt. Besondere Anstrengungen der Wassereinsparung werden in der Papierindustrie und in den fleischverarbeitenden Betrieben unternommen, die gegen 40 Prozent in einzelnen Fällen erreichen kann.

Der vorgesehene Vortrag für die Verhältnisse in Belgien fiel wegen Erkrankung des Referenten Prof. E. Leclerc / Brüssel, aus.

Ueber die Verhältnisse in der Schweiz orientierte dipl. Ing. F. Baldinger, Direktor des Eidg. Amtes für Gewässerschutz/Bern.

Es liegt in der Art der Besiedlung und Industrialisierung der Schweiz begründet, dass das Abwasser des weitaus grössten Teils der Industrie in mechanisch-vollbiologischen Reinigungsanlagen von Gemeinden und Zweckverbänden zu behandeln ist. Die Zahl der Unternehmen, die das Abwasser selbst vorschriftsgemäss zu reinigen haben, ist in der Schweiz klein. Die gemeinsame Klärung von häuslichem und gewerblich-industriellem Abwasser hat in der Regel abwassertechnische und finanzielle Vorteile, doch ist bei wasserintensiven Betrieben die Art und Menge ihrer Abgänge bei der Planung öffentlicher Kläranlagen sorgfältig zu berücksichtigen. Es können beispielsweise längere Belüftungszeiten bei Belebtschlamm- oder besondere Verfahren bei der Schlammbehandlung nötig werden. Es ist durchaus verantwortlich, dass die Industrie zum Bau und Betrieb kommunaler Abwasserreinigungsanlagen angemessen beiträgt, zumal sie indirekt von den Staats- und Bundesbeiträgen profitiert. Einzelne Unternehmen, die das Fabrikwasser selbst vorschriftsgemäss reinigen müssen, sind in ihren Bemühungen anerkanntenswert weit fortgeschritten, andere dagegen noch sehr weit im Rückstand. Die Tatsache, dass die Bau- und Betriebskosten von Abwasserreini-

gungsanlagen wesentlich von der zugeleiteten Wassermenge abhängen, hat in zahlreichen Unternehmen erfreulicherweise dazu geführt, dass auf wassersparende Fabrikationsprozesse umgestellt wurde. Durch innerbetriebliche Massnahmen konnte verschiedentlich auch der Anfall an schädlichen Abwasserstoffen vermindert werden. Die öffentliche und industrielle Abwassersanierung ist in der Schweiz in vollem Gange. In den Anstrengungen darf aber nicht nachgelassen werden, in einzelnen Landesteilen sind sie noch ganz wesentlich zu verstärken. Die gesunde, wirtschaftliche Entwicklung hängt mindestens zum Teil davon ab, ob der Kampf um sauberes Wasser in den nächsten Jahren gewonnen wird.

Es folgte ein Vortrag zum Thema: Die zentrale Dokumentation Wasser als notwendige Voraussetzung und Grundlage für Forschung und Entwicklung des Wasserwesens, gehalten von Dipl.-Ing. H. Huebner, Geschäftsführer der DZW, Düsseldorf.

Die Fachleute aller Zweige von Wissenschaft und Technik stehen heute in aller Welt vor der gleichen unlösbaren Aufgabe: sich möglichst umfassend über den sich ständig verändernden Leistungs- und Entwicklungsstand ihres Arbeitsgebietes im internationalen Massstab zu unterrichten. Am Beispiel der «Deutschen Dokumentations-Zentrale Wasser (DZW)» wurden Organisation, Betrieb und mögliche Ausgestaltungen eines derartigen Dokumentationszentrums dargestellt. Das Archiv der DZW umfasst zur Zeit über 125 000 Literaturhinweise, von denen bisher rund 28 400 als Kurzreferate in den monatlich erscheinenden Heften vorgelegt wurden. Darüber hinaus erscheinen sogenannte Themenbibliographien, in denen von den übrigen Hinweisen die bibliographischen Angaben — nach Teilgebieten geordnet — angezeigt werden. Bisher erschien das Heft «Abwasser» (1968) mit allein über 8100 Titeln einschlägiger Veröffentlichungen.

2.22 Thema B: Luftreinhaltung bei der Industrie

Das Thema Technik der Luftreinhaltung in Deutschland behandelte Dipl. Ing. H. Stephany, Ministerialdirigent a. D./Bad Godesberg.

Die industrielle Revolution hat eine tiefgreifende Aenderung unserer Umwelt bewirkt; auslösende Faktoren waren dabei vor allem das explosive Bevölkerungswachstum, die zunehmende Verstädterung und die Technisierung aller Lebensbereiche. Zu den beängstigenden Folgen dieses Prozesses gehört die fortschreitende Denaturierung der Luft, der Gewässer und der Böden. Zwischen diesen Medien besteht nicht nur eine enge Wechselwirkung, sie wirken auch wiederum synergetisch auf unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden. Wir sind daher der Meinung, dass die Lufthygiene nur im Zusammenhang mit einer Sanierung unserer Umwelt Sinn hat. Anhand der weltweiten Verbreitung der Pestizide und der steigenden Zunahme des Krebses, insbesondere des Lungenkrebses, wird diese Auffassung illustriert.

Die wesentlichen Punkte eines Programmes für eine sich sinnvoll ergänzende Gemeinschaftsarbeit von Staat, Technik und Wissenschaft sollte umfassen:

- Begrenzung der wichtigsten lufthygienisch bedenklichen Emissionen bei Industrie, Wohnstätten, Kraftfahrzeugen.
- Erleichterung weiträumiger Verteilung der Emissionen durch hohe Schornsteine.
- Stadthygiene und Landesplanung.
- Ueberwachungsmassnahmen.

- Zentrale Förderungsmassnahmen.
- Internationale Zusammenarbeit, Austausch von Erfahrungen, Arbeitsverteilung und Koordinierung der Forschung, Entwicklung und Dokumentation.

Ueber die Luftreinhaltung in der Zementindustrie am Beispiel Schweiz sprach A. Frauenfelder, Direktor der Elex AG/Zürich.

In der Schweiz gibt es nur 18, relativ kleine Zementwerke. Nach dem Zweiten Weltkrieg hat diese Industrie mit eigenen Mitteln grosse Anstrengungen unternommen, um die Reinigung der Gase und der Luft von Oefen, Mühlen und anderen Staubquellen zu verbessern. Die Vereinigung der Schweizerischen Zement-, Kalk- und Gipsfabrikanten stellte 1963 ein Reglement auf, welches die Mitglieder verpflichtet, neue Anlagen auf 100 bzw. 75 mg/m³ eff. und schon bestehende Einrichtungen innerhalb einer Frist von 10 Jahren auf 150 bzw. 100 mg/m³ eff. zu entstauben. Seit Februar 1966 besteht zudem in der Schweiz ein eidgenössisches Arbeitsgesetz, dem auch die Zementwerke unterworfen sind. Danach müssen solche Werke, bevor sie neu erstellt oder umgeändert werden, die Genehmigung der kantonalen Behörden erhalten, die nur erteilt wird, wenn auch die entsprechenden Entstaubungsanlagen vorhanden sind.

2.23 Thema C: Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung bei einzelnen Industriegruppen

— Nahrungsmittelindustrie in den Niederlanden

Dir. K. C. Zijlstra /Voorburg referierte über die Schäden an Gewässern durch Kartoffelstärkeindustrien, Zuckerfabriken und die Molkereiindustrie. In den nördlichen Provinzen, wo eine Konzentration von Kartoffelstärkefabriken besteht, musste ein weitläufiges Netz von Rohrleitungen, Ausgleichbecken und Kanälen errichtet werden, um zu einer Verbesserung der Wasserbeschaffungsverhältnisse zu kommen. Das gleiche «Trennsystem» war in den Provinzen Groningen, Noord- und Zuid-Holland im Bereiche der Zuckerfabriken vorgesehen. Eine eigentliche Reinigung der Abwasser wird durch die Einleitung ins Meer umgangen. Die Abwasser aus der Milchindustrie führen täglich eine Schmutzstoffmenge ab, die rund 1,8 Millionen Einwohnergleichwerten entsprechen dürfte. Mit speziellen Oxydationsgräben versucht man der Belastung durch die organischen Stoffe Herr zu werden.

— Gerberindustrie in Italien

Dr. L. Bonomo /Milano berichtete über die Möglichkeiten der Sanierung der Abwässer der zahlreichen Gerbereien in Italien. Es werden Anlagen gebaut, die für mehrere zentralisierte Betriebe dienen. Vorbehandlungen und biologische Nachbehandlung sind das übliche Verfahren. Bei Mailand entstehen jetzt zwei Abwasserreinigungsanlagen, in denen die Chromverbindungen (Chromleder), die aus zahlreichen Gerbereien stammen, unschädlich beseitigt werden sollen. In andern Zentren der Lederindustrie ist mangels gesetzlicher Grundlagen überhaupt nichts für die Sanierung in die Wege geleitet, so dass die üblen Zustände noch weiter geduldet werden müssen.

— Chemische Industrie in Deutschland

Prof. Dr. W. Teske /Frankfurt/Main erörterte die Möglichkeiten der Reinigung von chemischen Abwässern und die Erfolge in einigen Chemiewerken. Als Endreinigungsverfahren gelangt meist das Belebtschlammverfahren

zum Einsatz. Gemeinsame Reinigung von häuslichem mit Chemieabwasser wird vielfach vorgezogen, wie bei den Farbenfabriken Bayer, Leverkusen, und den Badischen Anilin- und Sodafabriken in Ludwigshafen. Werk-eigene Zentralanlagen betreibt die Firma Merck in Darmstadt. Noch vielfach ungelöst ist das Industrieschlammproblem. Besondere Aufmerksamkeit erfährt die fachliche Ausbildung des Personals, das für die Abwasserbehandlung in den chemischen Betrieben verantwortlich ist.

— Papierindustrie in Schweden

S. Freyschuss /Stockholm referierte über die Vernichtung der Abwässer aus der Zellstoffproduktion. Neben den Bestrebungen zur Wassereinsparung werden gangbare Wege der Verdampfung und Verbrennung der Sulfitablauge beschritten. Beim Natrium- und Magnesiumverfahren werden Rückgewinnungsanlagen für Chemikalien eingesetzt. Vor allem bemüht sich die chemische Technologie um die Verbesserung von Verfahren zur Rückgewinnung der Sulfitablaugen und zur Senkung der organischen Belastung. Neue Methoden des Einsatzes von Sauerstoff bei der Bleichung der Zellulose wurden entwickelt, die auch mit einer Rückgewinnung von Chemikalien arbeiten.

— Textilindustrie in Polen

Dr. J. Ganczarczyk / Warschau war verhindert das Referat zu halten. Die Abwässer werden in Oxydationsgräben allein, dann in Belebtschlammanlagen zusammen mit häuslichem Abwasser mit gutem Erfolg gereinigt.

— Eisen- und Stahlindustrie in der Tschechoslowakei

Prof. V. Madera /Prag sprach über die in der Tschechoslowakei eingeführten Behandlungsmethoden für Beizereiabwässer (Rückgewinnung von Eisensulfat). Besondere Schwierigkeiten für die Wasserbeschaffung scheinen die Eisen- und Stahlwerke zu haben. Die staatliche Intervention sorgte für den Bau von Kläranlagen und für die Erstellung von Fernleitungen für die Frischwasserversorgung.

— Metallverarbeitende Industrie in Grossbritannien

R. K. Chalmers /Birmingham berichtete über die Beseitigung der Abwässer aus galvanischen Betrieben. Neben Fällungs- und Entgiftungsverfahren nach konventionellen Methoden, kommen in zunehmendem Ausmasse Ionenaustauschverfahren zur Rezirkulation des Brauchwassers in Betrieb. Auch die Rückgewinnung von Metallen wird studiert. Von grossem Nutzen sind Aufstellungen von Wasserbilanzen, aus denen die Vorteile der Spülwasserwiederverwendung hervorgehen. Es bedingt dies in vielen Fällen den Bau von Stapelbecken, um den ungleichmässigen Verbrauch an Wasser überbrücken zu können.

Sämtliche Vorträge der Pro Aqua 69 werden im Wortlaut in Buchform veröffentlicht².

Im Rahmen dieser internationalen Veranstaltung fand am Abend des 28. Mai 1969 ein zwangloser Empfang der Kongressteilnehmer durch den Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt im Restaurant Zoologischer Garten statt, wobei Regierungsrat A. Schneider die Grüsse der Behörden überbrachte.

² R. Oldenbourg Verlag, München; Erscheinungsdatum Ende 1969

3. Internationale Fachmesse «Wasser – Luft – Müll»

Es sind noch keine 25 Jahre her, dass sich auf dem Gebiete der Wasserwirtschaft, umfassend die Sektoren Abwasserreinigung — Trinkwasserversorgung — Hydrographie, nur relativ wenige Spezialfirmen mit Neuentwicklungen und verbesserten Verfahren befassten. Die Bestrebungen zum Schutze der Gewässer und damit verbunden eine Wissenschaft und Technik (Limnologie und Abwassertechnik) sowie die infolge der zunehmenden Verunreinigung der Oberflächengewässer notwendige komplizierte künstliche Aufbereitung der Trinkwasser, brachten eine ungeahnte und erfreuliche firmenmässige Breitenentwicklung in der Produktion von entsprechenden Einrichtungen und damit eine gesunde Konkurrenz auf dem Markt.

Gewisse ungesunde Auswüchse, die in jedem Wirtschaftszweig, der eine industrielle Zukunft verspricht, auftreten, sind wohl in der Lage, Misstrauen gegen die Tauglichkeit und Zweckmässigkeit von Projekten und Einrichtungen zu säen. Sie können mitunter zu unliebsamen Verzögerungen im Ausbau der dringlich notwendigen Werke führen. Erfreulicherweise schreitet die Entwicklung aber unablässig weiter, und auf die Dauer werden solche Auswüchse der Hochkonjunktur durch solide und seriöse Arbeit und Leistung wieder abgelöst und zum Verschwinden gebracht.

Fachmessen haben den grossen Vorteil, dass Praktiker und Projektverfasser sowie die Behörden in die Lage versetzt werden, die zahlreichen Angebote von Verfahren und Ausrüstungen direkt nebeneinander zu vergleichen und einigermassen zu bewerten.

Dr. H. Hauswirth, Direktor der Schweizer Mustermesse und Vizepräsident der Pro Aqua AG, konnte vor einer zahlreichen Zuhörerschaft am 29. Mai 1969 die 4. Fachmesse Pro Aqua offiziell eröffnen, eine Messe, an der 291 Aussteller ihre Erzeugnisse aus 30 Ländern auf 25 000 m² Fläche in vier Ausstellungshallen zeigten. Im Gegensatz zu den im Rampenlicht der Weltöffentlichkeit stehenden Erfolge im Weltall bleibe der Erfolg dieser Fachmesse auf dem Boden unseres Lebensraumes und diene dem Wohle und der Gesundheit der Menschheit und erfülle damit eine nicht minder grosse und wichtige Aufgabe.

Dr. W. Hunzinger, Vizedirektor des Gas- und Wasserwerkes der Stadt Basel und Präsident der Pro Aqua AG, vermittelte in seiner Ansprache zuerst einen Ueberblick zur Entwicklung der vier Fachmessen seit 1958. Neu ist die Ausdehnung der Messe auf das Gebiet der Lufthygiene. Die periodische Wiederholung der Pro Aqua entspricht einem tatsächlichen Bedürfnis, da noch zahlreiche siedlungswasserwirtschaftliche und lufthygienische Probleme einer verfahrenstechnischen Lösung harren und immer neue Probleme umwelthygienischer Art aus der industriellen Entwicklung hervorgehen. In seinen weiteren Ausführungen, die, wie bereits erwähnt, im Mai/Juniheft 1969 dieser Zeitschrift im Wortlaut wiedergegeben wurden, ging der Referent auf drei Probleme ein, die er aus schweizerischer Sicht beleuchtete:

1. Obschon sich in weiten Kreisen die Erkenntnis durchzusetzen beginnt, dass jedes frevelhafte Verhalten der «Bevölkerung, der Kommunen und der Wirtschaft und Industrie gegenüber dem Lebensquell Wasser und Luft» rächen muss, bedarf es noch gewaltiger Anstrengungen bis zur Erreichung des gesetzten Zieles. Ein Teil der betroffenen Industrie musste bereits erkennen, dass verunreinigte Gewässer die Wirtschaft unmittelbar durch Schwierigkeiten bei der Wasserbeschaffung schädigen und bequemt sich deshalb auch zur Sanierung der Abwasser- und Abluftverhältnisse. Zu fordern ist ein im Gesetz einzubauender Rahmenplan, wobei

für vordringliche Gewässerschutzmassnahmen Fristen zu setzen wären. Dazu eine Bemerkung des Berichterstatters:

«Ob dies der einzig richtige Weg zur Erreichung der Ziele sein wird, bleibe dahingestellt. Es gibt immerhin einzelne Kantone und nicht einmal die reichsten, die ihre Gewässerschutzaufgaben ohne grosse fremde Hilfe und ohne eidg. Rahmenplan und Fristansetzung grosszügig vor Jahrzehnten in Angriff genommen haben und nicht 20 Jahre wertvollster Hochkonjunkturzeit ungenutzt verstreichen liessen. Es kommt im wesentlichen auf die Einstellung und die Tatkraft der zuständigen Beamten und ihrer politischen Vorgesetzten an, ob etwas verwirklicht werden kann oder nicht, sowie auf den politischen Einfluss gewisser Wirtschaftskreise oder -zweige».

2. Die weiteren Ausführungen drehten sich um das zweite Problem, den Bau von Atomkraftwerken und insbesondere um die Frage der Kühlwässer, die das Rheinwasser um ca. 3 °C erwärmen würden. Die Region Basel wird in ca. 20 Jahren eine Bevölkerung von 500 000 Einwohnern mit dem Rhein als Trinkwasserspender versorgen müssen und die Erwärmung würde die Versorgung in Frage stellen. Der Bund hätte nach Art. 2 des Gewässerschutzgesetzes die Möglichkeit, den Konzessionären die verpflichtende Auflage zu machen, die Kühlwasserentnahmen durch Erstellung von Kühltürmen zu reduzieren. Die starke Stellung der Elektrizitätswirtschaft dürfe nicht über die Interessen des Wassers gestellt werden.

Dazu eine weitere Bemerkung des Berichterstatters:

«Nach Art. 2 des Gewässerschutzgesetzes lassen sich nicht nur unzulässige Warmwasserbelastungen unterbinden, sondern auch unzulässige Verunreinigungen durch häusliche und chemisch-industrielle Abwässer. Der Expertenbericht des Departementes des Innern über Kühlwasserableitungen lässt aus der Sicht des Gewässerschutzes betrachtet 3 °C als Erwärmung zu, da sich diese Grössenordnung auf natürliche tägliche Schwankungen abstützt. Gleich den Atomkraftwerken verbrauchen auch die konventionell thermischen Anlagen, Oel/Kohle- und Gas/Dampfkraftwerke hohe Kühlwassermengen. Das gleiche gilt für eine ganze Kette von Grossindustrien, die ebenfalls Wasser in Mengen von einzelnen m³/s als Kühlwasser benötigen und diese zum Teil noch mit Schmutzstoffen belasten. Diesen Wasserbenutzern müssen daher dieselben Bedingungen und Auflagen wie den Atomkraftwerken gestellt werden.»

3. Das dritte Problem, dasjenige der Lufthygiene, nimmt immer schwierigere Formen an. Je 40 Prozent der Luftverunreinigung sollen auf Kosten der Heizungen und des Verkehrs und der Rest auf die Industrien entfallen. Dies erfordert eine regelmässige Kontrolle der Fassungsanlagen und entsprechende Massnahmen gegen den Motorfahrzeugverkehr in den Ballungszentren. Dazu sind die verfassungsrechtlichen und gesetzlichen Grundlagen erforderlich.

Nach der Eröffnung fand ein Rundgang durch die reichhaltige Messe statt, über die nachfolgend in Kürze berichtet wird.

GRUPPE 1. Wassergewinnung

Neben Neuerungen für Filterrohre und Ausrüstungen von Bohrungen, von Vertikal- und Horizontalfilterbrunnen, wurden zahlreiche Geräte für die Ueberwachung und Messung von Bohrungen geologischer, hydrologischer und bautechnischer Art vorgeführt.



Bild 1 (oben) Rundgang der Prominenz zur offiziellen Eröffnung der Internationalen Fachtagung «Wasser—Luft—Müll» am 29. Mai 1969 in den Hallen der MUBA Basel.

Bild 2 (Mitte) Ausschnitt aus der Fachmesse; Schlamm- und Fäkalienabsaugwagen.



GRUPPE 2. Wasser- und Abwasserförderung
Die zahlreichen Aussteller für Pumpen aller Art (Verdrängungspumpen, Kreisel- oder Zentrifugalpumpen, Fördereinrichtungen mit besonderer Bauart und Pumpen für besondere Verwendungszwecke) gaben sich grosse Mühe, neue und bessere Geräte auf den Markt zu bringen. Für jede Art Flüssigkeit dürften heute Geräte erhältlich sein, und es wird gerade auf diesem Gebiet von Bedeutung sein, dass ein Fachmann die Auslese oder die Auswahl besorgt und dass das zu befördernde Gut dem Lieferanten genau bekannt ist und definiert werden kann. Auch die zu Pumpen gehörenden Antriebe, Schaltgeräte, Saugkörbe und Ventile lagen zur Ansicht bereit.

Transportfahrzeuge für Schlamm und Fäkalien, Benzinscheider sowie Spezialmaschinen für Schlammansaugen aus Klärgruben und für die Kanalreinigung ermöglichen den Bauverwaltungen und Abfuhrfirmen den direkten Vergleich an Ort und Stelle.

GRUPPE 3. Wasser- und Abwasserleitungen

Neben den altbewährten gusseisernen Rohren, den Stahlrohren, den Beton- und Stahlbetonrohren, bei denen laufend Verbesserungen an Rohrverbindungen und Schutzüberzügen neu entwickelt werden, sind insbesondere die neuesten Kupplungen und Dichtungen für Steinzeugrohre zu erwähnen. Die «klassischen» Rohrarten erfuhren eine lebhaftere Konkurrenz durch Kunststoffrohre, die durch ihr geringes Gewicht gewisse Vorteile beim Transport und bei der Montage bieten. Leider liegen noch vielfach zu wenig technische Unterlagen über die Alterungsbeständigkeit solcher Neuentwicklungen vor, so dass eine gewisse Zurückhaltung der verantwortlichen Organe der Bauherrschaften und Projektverfasser gegenüber der uneingeschränkten Verwendung zu verstehen ist.



GRUPPE 4. Mechanische Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung

12 Firmen offerierten Rechen mit maschineller Räumung, und es wäre ein Fortschritt, wenn in zunehmendem Masse durch geeignete Einrichtungen das unhygienische Rechengut andern Beseitigungsanlagen zugeleitet werden könnte, anstatt in Rechengutzerkleinerungsmaschinen wieder dem Abwasser zugeführt zu werden.

Zahlreiche Belüftungseinrichtungen wurden ausgestellt, die als Vorbelüftungsanlagen bei der Aufbereitung von Trinkwasser dienen und auch bei der Sauerstoffanreicherung in Flüssen und Seen Verwendung finden.

Neben Sandfängen, deren Entleerung und Waschung des Sandes dem Klärpersonal immer noch zum Teil ungelöste Probleme aufbürden, scheinen sich bei den Oelabscheidern einige grundsätzliche Verbesserungen abzuzeichnen, indem durch neuartige Einbauten und Einlagen eine vollkommene Oelabscheidung erreicht werden kann. Dies ist

Bild 3 (links) MWB-Hauskläranlage.

sehr zu begrüßen, wenigstens dort, wo solche Anlagen nicht an eine Kläranlage angeschlossen werden können. Eine echte und gesunde Konkurrenz besteht auch bei der Lieferung von Ausrüstungen von Absetzbecken. Je zehn Firmen wetteifern um die beste Konstruktion für Boden- und Schwimmschlammräumer für Rechteck- und Rundbecken.

Im Filterbau gab es ein reichliches Angebot in allen Grössen und für alle Zwecke. Ausser den verschiedensten Filtern für die Industrie wurden u. a. Anschwemmfilter für die Aufbereitung von Bade- und Trinkwasser, Sandfilter und Kerzenfilter gezeigt.

Hier sei auch gleich das Gerät zur Entkrautung von Oberflächengewässern erwähnt, das wohl in vermehrtem Masse in den offenen Gewässern eingesetzt werden muss, nachdem die kommunale und industrielle Abwassersanierung nicht die erhofften Fortschritte zeigt.

GRUPPE 5. Biologische, thermische und elektrische Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung

Neben dem klassischen Tropfkörper scheinen heute dank intensiver Werbung in vermehrtem Masse Spezialformen von Tropfkörpern in der Abwassertechnik eingeführt zu werden, wie der Tauchtropfkörper und Kombinationsanlagen.

Einen bedeutenden Aufschwung erfuhr die Reinigungstechnik nach dem Belebtschlammverfahren. 20 Firmen warben für Druckluft- und Gebläsebelüftung, acht Industrien konstruierten Kreiselbelüftungen und je drei boten Bürstenwalzen und andere Belüftungseinrichtungen an.

Hochkonjunktur wittern 19 Firmen auf dem Gebiete der kombinierten biologischen Kleinkläranlagen. Ihr optimaler Einsatzbereich darf aber keineswegs in Siedlungs- und Wohngebieten erfolgen, sondern als Dauerlösungen nur ausserhalb des Kanalisationsrayons, also dort wo es sich um die Sanierung der Abwässer von abseits gelegenen Berggasthäusern, Landgasthöfen, Altersheimen, Militäranlagen, Kraftanlagen, Camping- und Sportplätzen und Baustellen handelt.

Auch auf dem Gebiete der Schlammbehandlung konnte eine erfreuliche Breitenentwicklung registriert werden. Neben der klassischen Schlammfäulung, die dank ihrer Betriebssicherheit auch in Zukunft durch keine neuen Verfahren voll verdrängt werden wird, wurden zahlreiche neue Schlammeindickungsverfahren und -entwässerungseinrichtungen gezeigt. In der Bewertung dieser Neuentwicklungen herrschen noch grosse Unsicherheiten, je nachdem was mit dem Schlamm geschieht. Erwartungsgemäss stellten auch 13 Firmen für Schlamm Trocknung und -verbrennung ihre Verfahren aus, da in Zukunft in vermehrtem Masse auf diese Art der Beseitigung des Schlammes zurückgegriffen werden muss, sofern die landwirtschaftliche Verwertung des Schlammes weiterhin zurückgeht.

Noch ein bescheidenes Ausmass erreichen heute die thermischen Verfahren für die Wasser- und Wasseraufbereitung. Mit der Zunahme der Schwierigkeiten für die Beseitigung gewisser Industrieabwässer und der Ausnutzung der Abfallenergie dürfte die Verdampfung der Abwässer an Boden gewinnen, werden doch heute schon für die Vernichtung von Konzentraten Preise von 100—500 Fr. pro m³ bezahlt, also weit höhere Beträge als sie für die Verdampfung von 1000 l Spezialabwasser aufgebracht werden müssen (10—20 Fr.).

GRUPPE 6. Chemische Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung

Es ist ausserordentlich schwierig, die Vielfalt in kurzen Worten zu umschreiben, die an Verfahren, Einrichtungen und

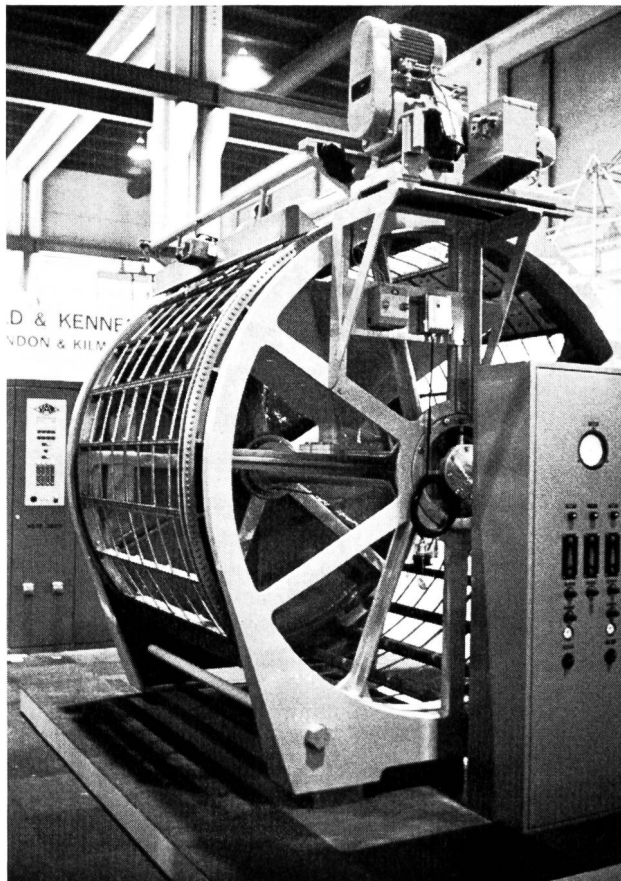


Bild 4 Demonstrationsmodell für Filter zur Schlammbehandlung.

Entwicklungen auf der Messe vorgeführt wurden. Die Einführung der sogenannten dritten Reinigungsstufe bewirkte zwangsläufig eine rege Tätigkeit auf dem Gebiete der Fällungs-, Regel- und Dosiertechnik. Der Entkeimung des Wassers widmeten sich zahlreiche Firmen (Chlorgas, Natriumhypochlorit, Chlordioxid, Chlorelektrolyse, Ozonisierung, Silberung, Ultraviolettbehandlung).

Grosse Fortschritte sind im Bau von Ionenaustauscher- und Neutralisationsanlagen zu verzeichnen. Zu bedauern ist allerdings der rasche Wechsel von Fachpersonal zahlreicher Lieferfirmen, weil damit die angebotenen Servicedienste nicht immer zur Zufriedenheit der Anlagebesitzer funktionieren. Nur Firmen, die einen guten Reparatur- und Lieferservice garantieren können, werden in Zukunft das Rennen machen.

Selbstverständlich waren auch zahlreiche Firmen vertreten, die besondere oder spezifisch chemische Wasser- und Abwasserbehandlungsverfahren quasi nach «Mass» entwickeln und konstruieren.

GRUPPE 7. Müll- und Abfallbeseitigung

Nur wenige Firmen beteiligen sich an der Entwicklung und am Bau von Einrichtungen zur Sammlung des Mülls. Der Ersatz der Mülleimer durch Kunststoff- und Papiersäcke wird stark propagiert und dürfte eine gewisse Zukunftsentwicklung erleben.

Einrichtungen für Kompostierungsanlagen werden trotz einer gewissen entgegengesetzten Entwicklungstendenz weiterhin mit Erfolg dargeboten, da die heutige intensive Landwirtschaft und der Gemüse- und Weinbau in vermehrtem Masse auf organische Bodenverbesserungsmittel angewiesen sind.

Eine erfreuliche Breitenentwicklung und damit der Aufbau eines gesunden Wettbewerbes gelang auf dem Gebiete der Müllverbrennung. Dies führte zum Teil zu recht preiswerten Anlagen. 17 Firmen stellten Anlagen mit und ohne Wärmeverwertung aus. Nicht vergessen dürfen wir die 15 Firmen, die sich auf die Verbrennung von Industriemüll spezialisierten, während andere sich der Entwicklung von Schrottpressen für den Autoabbruch, der Oel- und Kadaververbrennung annahmen.

GRUPPE 8. Luftreinigung

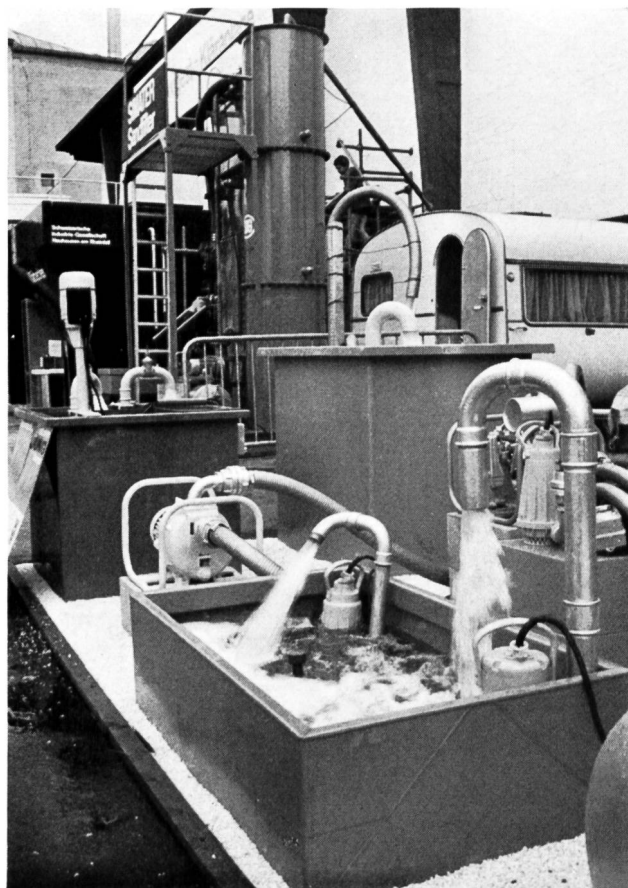
Wohl existieren einige gut geführte Spezialhäuser, die ihre Produkte an Lüftungsanlagen, Frischluftreinigung, Entstaubung für Abgase und Abluft präsentieren. Neben Gaswaschanlagen, Aktivkohlefilter und katalytischer Nachverbrennung für die Beseitigung gasförmiger Verunreinigungen aus Abgasen und Abluft wurden auch Anlagen für Zivilschutzbauten, Tunnel- und Stollenentlüftung gezeigt. Diese Sparte dürfte in den nächsten Jahren eine starke Weiterbelebung erfahren, mehren sich doch die Forderungen nach Luftreinhaltmassnahmen zur Behebung der Schäden von Abgasen aller Art.

GRUPPE 9. Verschiedenes

Bedeutende und wertvolle Entwicklungsarbeit leistete die Industrie der Labortechnik und Analytik.

Weiter sind gute Erfolge zu erwähnen auf dem Gebiete des Schutzes der Gewässer gegen Mineralöle, Oelprodukte und Abfälle. Besonderen Raum nahmen die Oelsicherung und Warngeräte ein sowie Abfüllsicherungen und Oelwehrausrüstungen. Der bauliche Korrosionsschutz verzeichnet bedeutende Verbesserungen.

Bild 5 Demonstration von Pumpen verschiedener Konstruktion (Vordergrund), Sandfilteranlage (Hintergrund).



Besonders lobenswert muss hier die Fachliteratur erwähnt werden. Sie übermittelt dem jungen und auch dem erfahrenen Fachmann das notwendige Fachwissen zu einer erfolgreichen Tätigkeit auf dem Gebiete des Wasserfaches. Wichtig sind für den Praktiker kurzgefasste Handbücher und Informationsblätter für den Erfahrungsaustausch. Hier füllen die zahlreichen altbewährten und unter einer guten und erfahrenen Schriftleitung stehenden Periodika eine bedeutsame Lücke, indem ihre Spalten und Rubriken für kurze Mitteilungen der Praktiker geöffnet werden.

Leider wird der Zeitschriftenmarkt in neuerer Zeit durch neue Organe in zweifelhafter Weise bereichert, eine unerfreuliche Aufspaltung der Fachbeiträge nimmt überhand auf Kosten der Uebersicht über die Literatur. In den meisten Fällen steht hinter diesen Organen leider nicht das Interesse an den wasserwirtschaftlichen, gewässerschützerischen und lufthygienischen Belangen im Vordergrund, sondern die materiellen Interessen.

4. Fachexkursionen

Sowohl die Internationale Fachtagung Pro Aqua 69 als auch der Vierte Internationale Müllkongress wurden sinnvoll bereichert durch eine Reihe einschlägiger Fachexkursionen, die sich grosser Beteiligung erfreuten. Die nachstehende Liste vermittelt einen Ueberblick.

4.1 Kehrlichtverbrennungsanstalt Basel,

Betriebsaufnahme Frühjahr 69, mit 32 Aussengemeinden für 420 000 Einwohner, zwei von Roll-Oefen mit je 300 t/24 h und Heizwert von 2500 kcal/kg, zwei Dampf-erzeuger 2 x 40 t/h, 40 atü, 350 °C, eine Turbogeneratorgruppe mit Gegendruckdampfturbine, 230 kW Dampf-abgang an Industrieverbraucher, 235—325 °C Heisswasserabgang an Fernheizung, 185 °C, 3 Dampfheisswasserumformer 3 x 26 t/h. Erstellungskosten des elektromechanischen Teils 27 Mio Fr., des Bauteils 16 Mio Fr.

4.2 Wasserversorgung der Agglomeration Basel

Grundwasseranreicherungswerke Lange Erlen in Basel, Schnellsandfilter, Chlordioxidbehandlung und Fluoridierung. Leistung 120 000 m³/Tag.

Grundwasseranreicherungswerk Hardwasser AG, Flockung, Schnellsandfilter, Leistung 140 000 m³/Tag.

4.3 Hydrologie der Nordwestschweiz

Hydrogeologie und Wasserversorgungen der Nordwestschweiz in einem Querschnitt vom Rheintal durch das Jura-gebirge zum Schweizerischen Mittelland mit Besichtigungen in Schweizerhalle: Industriewasserversorgung aus Felsgrundwasser, Einzelbrunnen 500 l/s, Buchs bei Aarau: Trinkwasserversorgung mit Horizontalfilterbrunnen zur Nutzung des Grundwasserstromes in den eiszeitlichen Schottern, Leistung 200 l/s.

4.4 Abwasserreinigungsanlagen in der Nordwestschweiz

Besichtigung der Abwasserreinigungsanlage Ergolz 1, Sissach, Kleinkläranlage Rothenfluh, Abwasserreinigungsanlage Region Hallwilersee, Entlastung des Sees durch Ringleitung.

4.5 Luftreinhaltung bei der Zementindustrie

am Beispiel der Jura-Zementfabrik Wildeggen/Holderbank.

- 4.6 **Besichtigung des Atomkraftwerkes Beznau**
der Nordostschweizerischen Kraftwerke (NOK); Erreichung des kritischen Zustandes am 30. 6. 69.
- 4.7 **Kombinationsanlagen Kompostierung und Verbrennung Region Biel (Müra) und Stadt Olten,**
Rottetrommel mit Hammermühlen, Ofen mit Vorschubrost ohne Wärmenutzung (Dano/Bühler/von Roll). 15 Gemeinden mit ca. 109 000 Einwohnern. Kombinationsanlage der Stadt Olten (Kompostierung und Verbrennung), Rottetrommel mit Hammermühlen, Ofen mit Vorschubrost ohne Wärmenutzung (Dano/Bühler/Ofag), 19 Gemeinden mit 68 000 Einwohnern.
- 4.8 **Müllverbrennungsanlage Affoltern a/A.**
Ofen mit Vorschubrost, Ofagofen 1 x 3 t/h, 13 Gemeinden mit 25 000 Einwohnern, keine Wärmenutzung.
Kombinationsanlage der Region linkes Zürichseeufer in Horgen:
Rottetrommel mit Hammermühlen, Ofen mit Vorschubrost ohne Wärmenutzung (Dano/Bühler/Ofag), 11 Gemeinden mit 72 500 Einwohnern.
- 4.9 **Schlammverarbeitungsanlage der Stadt Zürich, Kläranlage Werdhölzli, Heisskonditionierung, Entwässerung mit Filterpressen, Müllverbrennungsanlage Dübendorf.** 9 Gemeinden mit 68 000 Einwohnern. Nichols-Etagenofen, ca. 1 x 6 t/h, Hammermühle, ohne Wärmenutzung, Müllverbrennungsanlage der Stadt Zürich, Ofen mit Vorschubrost, 2 x 260 t/24 h, 2 Turbogruppen je 5000 kVA (von Roll).
- 4.10 **Kombinationsanlagen in Turgi der Region Baden-Brugg und in Männedorf**
14 Gemeinden mit 78 000 Einwohnern, SMG Multibacto, Etagen-Rottezelle mit Hammermühle, Verbrennung mit Saranno-Ofen, 2 x 100 t/24 h, Ofen mit Vorschubrost und Wärmenutzung (Turbogruppe). Kombinationsanlage der Region rechtes Zürichseeufer in Männedorf, Rottetrommel mit Hammermühlen, Ofen mit Vorschubrost, ohne Wärmenutzung, mit Schlammbehandlung (Zentrifuge). (Dano/Bühler/von Roll), 8 Gemeinden mit 46 000 Einwohnern.
- 4.11 **Schlammverarbeitungsanlage Genf**
(Kläranlage Aire), Heisskonditionierung, Entwässerung mit Filterpresse, Müllverbrennungsanlage Genf. 21 Gemeinden mit 250 000 Einwohnern, von Roll-Ofen 2 x 200 t/24 h. Ofen mit Vorschubrost. Energieverwertung in Turbogruppe, Strom an Kraftwerk Verbois.
- 4.12 **Müllverbrennungsanlage Kurort Zermatt**
2800 Einwohner (in der Saison bis 15 000 Einwohner). Martinofen 1 x 1,8 t/h, mit Rückschubrost ohne Wärmenutzung.
- 4.13 **Zweitägige Fahrt in die Ostschweiz**
Versuchsanstalt Birmenstorf: Ballenpflanzen mit Müllkompost; Unterwasser: Skisprungschanze, Haldenbefestigung mit Müllkompost; Gartenanlage Vaduz (Liechtenstein): Müllkompost zur Humusierung; Fürstlicher Weinberg Vaduz: Müllkompost als Humusdünger im Rebbau; Kompostwerk Buchs: Versuche mit Kehrichtkompost als Hilfsmittel zur Beseitigung von Industrieabfällen; Gärtnerei Lämmer, Zürich: Müllkompost in der Topfpflanzenkultur.

5. Zusammenfassung

Die Pro Aqua 69 darf für sich beanspruchen, dass sie zu einem grossen Erfolg auf dem Gebiete der Reinhaltung des Wassers und der Luft geworden ist.

Die glückliche Kombination von Fachmesse und Fachtagung sowie Kongress für Müllforschung brachte den Fachleuten und den Behörden einen wichtigen Ueberblick über den heutigen Stand der Technik auf dem Gebiete der Wasserversorgung, der Abwasserreinigung, der Möglichkeiten der Luftreinhaltung und schliesslich der rationellen Müllbeseitigung.

Die grosse Zahl von Tagungsteilnehmern beweist, dass solche Tagungen — dosiert veranstaltet — stets auf ein grosses Interesse stossen. Sie sollen aber nicht zu häufig organisiert werden, damit wirklich von Veranstaltung zu Veranstaltung etwas Neues in Theorie und Praxis geboten werden kann. Völlig verfehlt ist es, zwei Messen im selben Jahr und im selben europäischen Raum zu veranstalten. Damit werden einfach die Firmen überfordert, denn sie sollen ja ihr Fachpersonal nicht nur immer zu Ausstellungen delegieren, sondern sie sollen auch Zeit finden, Neuerungen zu konstruieren und zu entwickeln.

Die Pro Aqua-Fachtagung gab einen wertvollen Ueberblick über die Fragen der Industrieabwasserreinigung, insbesondere über die Möglichkeiten, wassersparende Massnahmen einzuführen, wie zum Beispiel mit der Rezirkulation. Die Veranstaltung brachte hinsichtlich der Diskussion nicht das, was man sich erhofft hatte. Es ist sicher nicht günstig, wenn die Zeit für die Diskussion für alle Vorträge eines Tages auf den Abend festgesetzt wird. Einerseits sind die Interessenten nicht mehr anwesend, und andererseits sind die Eindrücke eines Vortrages durch die nachfolgenden Referate wieder zum Teil verwischt. Es wäre zu empfehlen, wenn jeweils anschliessend an einen Vortrag von ca. 40 Minuten eine Diskussionszeit von 15 bis 20 Minuten eingeschaltet würde.

22 000 Besucher aus allen Erdteilen überzeugten sich vom 29. Mai bis 4. Juni vom hohen Stand der Technik, der Möglichkeiten zur Lösung der Aufgaben aus dem Themenkreis des Wassers, der Luft und des Mülls. Die Fachmesse Pro Aqua 69 wird ihre positiven Auswirkungen auf den Umgebungsschutz nicht verfehlen.

Den Veranstaltern, die den Teilnehmern nicht nur Schattenseiten der Zivilisation in Form von Vorträgen präsentierten, sondern auch das kulturelle Leben der Stadt Basel in Form von Trommler- und Pfeifermärschen und Festveranstaltungen von Zellern «Der Vogelhändler» boten, sei an dieser Stelle für den Erfolg gratuliert und für die Arbeit gedankt.

6. Pro Aqua 1971

Die fünfte Internationale Pro Aqua-Fachtagung, wiederum verbunden mit einer Fachmesse, soll vom 8. bis 12. Juni 1971 in Basel zur Durchführung gelangen und hierauf im dreijährigen Rythmus wiederholt werden.

Bildernachweis:
1, 2, 4, 5 Photo Dierks Basel
3 Photo E. Auer