4. Internationaler IAM-Kongress, Basel, 2.–5. Juni 1969

Die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Abfallbeseitigung

Von O. JAAG, Schweiz

Erster Hauptvortrag

Wo Menschen leben und arbeiten, da entstehen Abfälle fester, flüssiger und gasförmiger Art. Um unseren Lebensraum gesund und wohnlich zu erhalten, müssen diese Abfälle möglichst rasch und in einer Weise beseitigt werden, dass sie weder ästhetisch noch hygienisch noch in anderer Art Immissionen auslösen oder Gesundheit und Leben der Menschen in irgendeiner Weise zu beeinträchtigen vermögen.

Nicht uns Menschen allein ist dieses Bedürfnis nach Reinlichkeit und Ordnung gegeben, kennen wir doch Tiere wie Fuchs, Wiesel und manche Vögel, die in ihren Behausungen, Höhlen, Gruben und Nestern keinerlei Verunreinigung dulden, sondern jeglichen Abfall fortlaufend aus ihrem Bau herausschaffen. Über eine richtige Organisation zur Reinhaltung ihres Lebensraumes verfügen manche Ameisen, bei denen spezialisierte «Raumpflegerinnen» im Bau tätig sind, offenbar, um in ihrer Lebensentfaltung nicht behindert zu sein.

Nicht ganz zuverlässig lässt sich die Frage beantworten, wie die am Gletscherrand in Höhlen lebenden diluvialen Menschen ihre Abfälle, wie Reste bei der Zerlegung der Jagdbeute, unbrauchbar gewordene Werkzeuge und Speisereste, beseitigten. Aber die Vermutung liegt nahe, dass schon die Höhlenbewohner ihren Abfall an bestimmter Stelle der Siedlung zu Haufen aufschichteten (H. ERHARD [1]). E. BAECHLER [2] berichtet aus seinen Untersuchungen am Wildkirchli über eine Art von «Wiederverwertung» der bis ins kleinste zersplitterten Tierknochen, die offenbar als Bodenbelag am Höhleneingang dienten. Auch J. NÜESCHS [3] Untersuchungen an der Höhle «Schweizersbild» deuten auf eine Sammelstelle für Abfall hin.

H. MESSIKOMMER [4] fand bei seinen Ausgrabungen im Moor von Robenhausen (Zürich) Anzeichen für eine geordnete Deponie des Kots von Haustieren, von Fischschuppen, Haselnußschalen usw.

Ein wirkliches Problem der Abfallbeseitigung entstand, als die Menschen als Stämme sesshaft wurden. Nach H. ERHARD [1] schichteten sie alle überflüssig gewordenen Gegenstände, wie die Knochen der Jagdtiere, zerbrochene Krüge und Abfälle aus der Steinzeugherstellung, an bestimmten Stellen auf.

Freilich soll schon um 2500 v. Chr. in den grösseren Städten Babyloniens und Assyriens der Abwasser- und Müllbeseitigung Aufmerksamkeit geschenkt worden sein, und aus Athen (W.NÖLLE [5]) ist ein Verbot bekannt: «Diejenigen, welche Schutt auf die Strasse geworfen haben, sollen angehalten werden, diesen wieder fortzuschaffen.» Für wiederholten Verstoß gegen diese Verordnung wurden Strafen verhängt.

Je mehr sich die Menschen früherer Jahrtausende in Städten zusammenschlossen, um so mehr drängte sich eine geregelte Abfallbeseitigung auf.

Wir dürfen wohl annehmen, dass die primitiven, insbesondere Ackerbau treibenden Völker schon früh den Düngwert der tierischen, menschlichen und pflanzlichen Abfälle erkannten und deshalb Exkremente und verrottete organische Materialien zur Fruchtbarmachung ihrer Felder benutzten.

Weniger schlaue war freilich der mythische König Augias von Elis, der während vieler Jahre den Mist seiner Rinderherden aufhäufen liess, bis ihn der erfindungsreiche Herakles wegräumte, indem er den benachbarten Fluss durch die königlichen Stallungen hindurchleitete.

Der Sinn für Sauberkeit und Ordnung wandelte sich im Laufe der Jahrhunderte in sehr weitem Ausmass. Liessen im alten Rom Städte und Wohnungen auf Schritt und Tritt einen hohen Stand an hygienischem Komfort erkennen, so gingen im ausgehenden Mittelalter die zivilisatorischen Errungenschaften weitgehend verloren, dass selbst in unseren Ländern zwischen den Hinterfronten der Strassenzüge, in den berüchtigten Ehgräben, jeglicher Schmutz und Kot aus Wohnung und Haus sich ansammelte, bis der nächste Regen den Unrat wegschwemmte. Seuchenzüge in ununterbrochener Folge zwangen die Menschen zu grösserer Sauberkeit zu Stadt und Land. Aber noch heute leiden wir unter der nicht ausrottbaren Sorglosigkeit, mit der viele Menschen mit ihrem Abfall umgehen, indem sie diesen auf Strassen und Plätzen, aber auch am Rastplatz, am Waldrand und am Ufer von See und Fluss liegen lassen und dadurch allen ordnungsliebenden Menschen die Freude an der Landschaft vergällen.

Eine wohlorganisierte Abfallbeseitigung wurde namentlich in den grossen Städten unausweichlich, und es bedeutete gewiss schon einen wesentlichen Fortschritt, als der feste Abfall durch Sammelwagen aus den Wohnbezirken entfernt und am Rand der Stadt mehr oder weniger geordnet abgelagert wurde.

Um diesen Abtransport rationell zu gestalten, entwickelten die Städte ihre Fuhrparksbetriebe; die einschlägige Industrie brachte immer hygienischere und leistungsfähigere Sammelwagen auf den Markt, und diese Entwicklung ist noch dauernd im Fluss.

Über die Verteilung der Einzelaufgaben in Staat und Gemeinde wird Sie im Laufe unserer Tagung Herr Obersenatsrat Kojetinsky eingehend informieren, so dass ich mich damit begnügen kann, auf Grund der Antworten, die ich von Freundesseite auf einen Fragebogen erhielt, summarisch darzustellen, in welcher Weise diese Zusammenarbeit innerhalb einiger weniger Staaten vor sich geht und wie diese Organisation auf eine internationale Kooperation auf dem Gebiet der Beseitigung fester Abfallstoffe ausgerichtet ist.

Aus dieser Umfrage geht hervor, dass in praktisch sämtlichen europäischen Staaten einerseits den Gemeinden, andererseits der Industrie die Aufgabe zufällt, die

bei ihnen anfallenden Abfallstoffe fester, flüssiger und schlammförmiger Art schadlos wegzuschaffen. Inwieweit sich Staat, Länder, öffentliche und private Zweckverbände mit Zuschüssen an den Auslagen für Bau und Betrieb der erforderlichen Anlagen beteiligen, ist von Staat zu Staat verschieden.

In der Schweiz beispielsweise stehen, sofern nicht der Kanton selbst die Reinhaltung seines Lebensraumes gesamthaft an die Hand nimmt, wie dies z. B. in Basel-land der Fall ist, Bund und Kanton mit finanziellen Zuschüssen an den Bau von Abwasserreinigungswerken ihren Gemeinden bei, d. h. Subventionen, die im Extremfall bis zu 75% der effektiven Kosten ausmachen können, errechnet auf Grund eines Schlüssels, der aufgebaut ist einerseits auf die Höhe der spezifischen Baukosten, anderseits auf die Finanzkraft der betreffenden Gemeinde. Für Anlagen zur Einsammlung, Aufbereitung, Wiederverwertung und Beseitigung der festen und schlammförmigen Abfälle stehen in der Schweiz zurzeit noch keine Subventionen zur Verfügung. Um aber fortschrittlichen Gemeinden, die mit noch nicht genügend erprobten Methoden in der Abfallbeseitigung neue Wege beschreiten wollen, das eingegangene Risiko zu verringern, sind Bund und manche Kantone bereit, im Fall eines Misserfolges einen Teil des Schadens zu vergüten. Auf diese Weise stimuliert die Öffentlichkeit die Entwicklung adäquater Methoden zur Müllbeseitigung.

Gehört die routinemässige Durchführung der Abfallbeseitigung in den Aufgabenkreis der Gemeinden und Kantone, so steht ihnen für die Überwachung und administrative Beratung das Eidgenössische Amt für Gewässerschutz in Bern zur Verfügung, während als Fachinstanz die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, eine Annexanstalt der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, für fachmännische Beratung, Forschung und Lehre zuständig ist. Seit dem Jahr 1956 verfügt diese Anstalt über eine wohlausgebaute Abteilung für Forschung und Beratung auf dem Gebiet der festen Abfallstoffe, die unter der Leitung von Herrn Dr. R. Braun steht, der das wohl den meisten unter unseren Tagungsteilnehmern vertraute «Informationsblatt der Internationalen Arbeitsgemeinschaft für Müllforschung» herausgibt.

Von diesem Informationsblatt sind bereits 35 Hefte herausgekommen und in deutscher, französischer, italienischer und englischer Sprache in über 80 über die ganze Erde verteilte Staaten verbreitet worden.

Gewässerschutz und Abfallbeseitigung sind in den verschiedenen Ländern unterschiedlich organisiert. Mit den schweizerischen Verhältnissen am ehesten vergleichbar, wird die Beseitigung der festen Abfälle in der *Bundesrepublik Deutschland* betrieben, wo sowohl das Wasserhaushaltsgesetz aus dem Jahre 1957 als auch das Bundesseuchengesetz einige Bestimmungen über die Behandlung der festen Abfälle enthalten. Die Ausführung dieser Gesetze obliegt wie in der Schweiz den Gemeinden unter der Aufsicht des Bundes und der Länder. Durch die Schaffung von Zweckverbänden als öffentliche Körperschaften wird der Schritt zur regionalen Organisation der Aufgabe getan.

In der Bundesrepublik Deutschland untersteht die Abfallbeseitigung dem Bundesministerium für Gesundheitswesen mit dessen Fachstellen, dem Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene in Berlin sowie der Zentralstelle für Abfallbeseitigung ZfA, einer Gemeinschaftseinrichtung des Bundes und der Länder, schliesslich der LAG, d. h. der Landesarbeitsgemeinschaft für Abfallbeseitigung.

Die führende private Organisation ist die *AFA*, eine Arbeitsgemeinschaft für Abfallbeseitigung, welche aus der bekannten *AKA* hervorging, die ihrerseits aus Verbänden der Gemeinden, der Industrie, der Landwirtschaft und zahlreichen weiteren Gremien bestand. Daneben arbeiten in Bund und Ländern eine ganze Reihe weiterer Organisationen und wissenschaftlicher Institute, ja selbst industrielle Körperschaften, die sich in der einen oder anderen Weise mit Fragen der Behandlung fester Abfallstoffe beschäftigen.

Angeichts der immer schwieriger zu bewältigenden festen Abfälle hat die Abwassertechnische Vereinigung schon 1946 eine Arbeitsgruppe «Humuswirtschaft» gebildet, während der 1913 gegründete «Verband kommunaler Fuhrparks- und Stadtreinigungsbetriebe» einen technischen Ausschuss für hygienische Gestaltung der Müllabfuhr und der Mülldeponie einrichtete. Aus der *AKA*, welche 1952 gegründet worden war, ging, wie bereits erwähnt, mit erweiterter Zielsetzung die *AFA* hervor.

Die Bundesregierung und die Regierungen der Länder haben 1965 die gemeinsame Schaffung einer Zentralstelle für Abfallbeseitigung vertraglich vereinbart, in welcher 4 Hauptausschüsse mit zahlreichen Unterausschüssen die Grundsätze und Richtlinien ausarbeiten, die Koordination sowie eine umfassende Dokumentation und Statistik auf dem Gebiet der Abfallbeseitigung anstreben.

Im weit zentraler organisierten *Frankreich* sind nicht weniger als 5 Staatsministerien, je nach dem Aspekt der Aufgabe, mit der Feststoffbeseitigung befasst. Überdies kommen dem Conseil supérieur d'hygiène publique de France sowie den Präfekten der einzelnen Departemente und des regionalen Bezirks von Paris bestimmte Aufgaben zu. Die Staatsministerien arbeiten gemeinsam Gesetze, Reglemente und Zirkulare aus, die den untergeordneten Instanzen die Grundlagen für deren Tätigkeit festlegen.

Unter den privaten Organisationen dominieren in Frankreich in der Behandlung der Müllfragen die Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux *AGHTM* sowie die Association des ingénieurs des villes de France. Eine ganze Reihe von nationalen Instituten und Hochschulen, sodann regionalen oder kommunalen Syndikaten, schliesslich industriellen Konsortien arbeiten zusammen, um eine wirksame und möglichst ökonomische Organisation der Müllbeseitigung zu gewährleisten.

Sozusagen jeder Staat hat seine eigene Lösung des Abfallproblems gefunden, obwohl die Aufgabe ja im Prinzip überall mehr oder weniger dieselbe ist. Insbesondere hinsichtlich der Einsammlung und des Transportes des Haus- und Industriemülls sind die verschiedenen Staaten weitgehend zu einheitlichen Lösungen gelangt, indem sozusagen jede Stadtgemeinde ihren Fuhrpark einrichtete, welchem über die Abfallbeseitigung hinaus noch zahlreiche weitere Aufgaben, wie die Strassenreinigung, die Schneewegräumung und dergleichen übertragen wurden. So bildeten sich schon kurz nach dem Beginn des Jahrhunderts Städtereinigungsbetriebe, und nichts ist verständlicher, als dass deren Leiter und Werkleute nach den Massnahmen in anderen Städten Ausschau hielten und persönliche Kontakte sich anbahnten, aus denen schliesslich *naionale Fachverbände* hervorgingen.

Damit war der Gedanke einer internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Städtereinigung gegeben.

1928 trafen sich erstmals die nationalen Verbände von England, Deutschland und Holland, und bald darauf wurde die Idee der überstaatlichen Zusammenarbeit durch die Gründung eines «Internationalen Komitees für Städtereinigung» verwirklicht. Im Jahre 1931 trat die neugeschaffene Organisation mit dem 1. Kongress für Städtereinigung in London erstmals an die Öffentlichkeit; der 2. Kongress, welcher 1935 in Frankfurt a.M. stattfand, vereinigte Fachleute aus 24 Ländern. Auch die 1938 in Wien durchgeführte dritte Veranstaltung dieser Art erfreute sich eines regen Zuspruchs. Einen längeren Unterbruch in der Reihe der internationalen Tagungen brachte der zweite Weltkrieg; doch bereits 1947 fand die 4. internationale Zusammenkunft in Amsterdam statt. Es folgte 1953 diejenige von Edinburgh, 1957 gefolgt vom 6. Kongress in Frankfurt a.M., an welchem an die 1500 Delegierten aus insgesamt 29 Ländern teilnahmen.

Das «Internationale Komitee für Städtereinigung», als bisheriger Träger der internationalen Zusammenarbeit, war unterdessen in den *Internationalen Verband für Städtereinigung*, offiziell *International Association of Public Cleansing (INTAPUC)* genannt, umgewandelt worden.

1961 trafen sich die Fuhrparksleute in Göteborg; 1964 folgte ein weiterer Kongress in Wien, und schliesslich vereinigten sich 1967 die Städtereiniger in Paris.

Nach den Statuten der INTAPUC besteht der Zweck des Verbandes im Erfahrung- und Meinungsaustausch auf dem gesamten Gebiet der öffentlichen Städtereinigung zwischen den einzelnen Fachleuten bzw. den nationalen Fachverbänden oder verwandten Körperschaften. Wie aus den vorgenannten Jahreszahlen hervorgeht, bildete sich bei der INTAPUC die Praxis heraus, Kongresse im Abstand von je 3–4 Jahren ins Programm zu nehmen.

Der natürlichen Gliederung der Stadtreinigungsbetriebe entsprechend behandelten die an den Kongressen gehaltenen Hauptreferate die Strassenreinigung, den Winterdienst, die Mülleinsammlung und -verwertung. Durch die fortschreitende Spezialisierung hielten sich die Themen jedoch in immer engerem Rahmen. Trotzdem konnte wohl jeder Fachmann aus dieser Zusammenarbeit einen Vorteil für eines seiner Probleme ziehen.

Die INTAPUC begnügt sich aber nicht mit der Durchführung von Kongressen. In Zusammenarbeit mit dem britischen «Institut für Städtehygiene» gibt sie eine *Monatszeitschrift «Public Cleansing»* heraus. Sie dient allen Berufsschichten, die sich sowohl in technischer als auch in administrativer Hinsicht mit Städtereinigung zu befassen haben.

Diskussionen über Müllbeseitigung, insbesondere «Einsammlung», «Vorübergehende Lagerung», «Geordnete Deponie» und «Abfallpapier» füllen die bereits 58 Bände der Zeitschrift. Aber auch Themata des «Allgemeinen Gesundheitswesens», «Technische Verbesserungen an Apparaten und Maschinen», «Urbanisierungen», «Kostenberechnungen», «Gesetzesbestimmungen», «Fortbildung» kommen zur Sprache. 58 Bände geben ein eindrucksvolles Bild über die sehr vielseitige Tätigkeit der «Städtehygiene-Institutionen» in Grossbritannien, insbesondere von London. Sie enthalten aber auch zahlreiche Hinweise auf die analogen Verhältnisse im ausserbritischen Raum. Interessantes ist zu erfahren über die Strukturänderung in der chemischen Zusammensetzung der Abfälle der Stadt Birmingham im Zeitraum 1934–1967. Während der Anteil an Papier von 7,7% auf 33,5% anstieg, sank

der Gehalt an Asche und Staub von 66,8% auf 22,0% ab. Eine Verdoppelung erfuhr der Anteil an Metallen, eine Verdreifachung jener von Glas. Viele Einzelbeiträge befassen sich mit Spezialfragen der Kehrichtverbrennungseinrichtungen z.B. in England, Deutschland, Österreich, sodann mit Müllzerkleinerungsmaschinen verschiedener Systeme. Auch werden die Transportmöglichkeiten des Stadtmülls mit Eisenbahn (z.B. in Holland) und Schiff (z.B. in der Schweiz) diskutiert. Oft werden die neuesten Modelle von Abfallsammelwagen einzelner Städte vorgestellt. Ein kurzer Hinweis bezieht sich schliesslich auch auf die Beseitigung von Abbruchautos.

«Public Cleansing» gibt sodann Auskunft über die Städtereinigung in verschiedenen Städten in der Tschechoslowakei, in Deutschland, den Niederlanden, in Schweden und Frankreich sowie in Übersee (USA, Japan, Kuwait, Peru). Von allgemeinem Interesse sind Diskussionen über den «Computereinsatz» in Reinigungsdienst und Städtehygiene im allgemeinen. Verbesserungsvorschläge für Kehrichtaufbewahrung in Küche und Haus, z.B. mittels Kunststoffkehrichtkübel, Plastiksack, staubloser Kehrichtsammlung, sodann Probleme der Glaseinsammlung kommen in «Public Cleansing» zur Sprache.

Es war offenbar die stete Zunahme der Abfallmenge, der rasche Wechsel in der Zusammensetzung des Hausmülls, insbesondere aber die allmählich durchbrechende Einsicht bei Behörden und Volk, dass die immer zahlreicher werdenden Müllkippen mit allen ihren ästhetischen und hygienischen Unzulänglichkeiten der Umgebung nicht mehr länger zuzumuten waren, schliesslich der Mangel an neuem Ablagerungsgelände und die Sorge um das Grundwasser, das durch zahlreiche wilde Müllkippen bis zur Unbrauchbarkeit verdorben wurde, welche die zuständigen Stellen zwangen, den ganzen Fragenkomplex der Behandlung, Verarbeitung, Wiederverwertung und schliesslich der Beseitigung der festen Abfallstoffe neu zu überdenken.

Um in diesen Fragen zu klareren Auffassungen zu gelangen, luden einige interessierte Wissenschaftler und Praktiker – soweit erreichbar – die erfahrensten Fachleute auf dem Gebiet der Müllbeseitigung im Sommer 1955 zu einer orientierenden Aussprache an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich ein, einer Besprechung, an der die unterschiedlichen und einander zum Teil diametral gegenüberstehenden Auffassungen auf ihre Stichhaltigkeit geprüft wurden.

Allgemein kam man anlässlich dieses Fachsymposiums zu der Überzeugung, dass die Probleme nüchtern und unvoreingenommen abgeklärt werden mussten, um zu sachlich richtigen und überdies wirtschaftlich tragbaren Konzeptionen zu gelangen.

Das wichtigste Ergebnis dieser Arbeitstagung bestand aber in dem einstimmig gefassten Beschluss der gegen 100 Teilnehmer aus wohl einem Dutzend Staaten, eine Arbeitsgemeinschaft zu gründen, die nun seit jenem Tag die Zusammenarbeit förderte, indem sie sich namentlich mit den wissenschaftlichen, aber auch mit den einschlägigen technischen Problemen, unter Aufteilung der Arbeiten, auseinandersetzte. Diese Zusammenarbeit wurde insbesondere wachgehalten und unterstützt durch das bereits erwähnte *Informationsblatt*, das Herr Dr. R. Braun von der EAWAG im Namen der *Internationalen Arbeitsgemeinschaft für Müllforschung* zunächst in deutscher und französischer Sprache herausgab und zur Verteilung an die Interessenten den bestimmten Vertrauensmännern in den Mitgliedstaaten zustellte. Herr Dr. Braun leistete diese Redaktionsarbeit praktisch kostenlos; den Druck des

Informationsblattes übernahm die Schweizergruppe in der Arbeitsgemeinschaft. Für die weiteren Kosten dieser Zusammenarbeit kamen gemäss ihren Möglichkeiten die Landesgruppen auf.

Anlässlich einer Besprechung von Fachleuten aus Holland, Deutschland und der Schweiz wurde eine Verteilung der Aufgabe auf die verschiedenen nationalen Arbeitsgruppen vereinbart. Insbesondere galt es, eine Koordinierung unter den verschiedenen an Müllproblemen arbeitenden Instituten herzustellen und namentlich die Untersuchungen *nach einheitlichen Methoden und Maßstäben* durchzuführen. Wir Initianten hofften, durch eine solche Vereinheitlichung der Untersuchungsmethoden bestehende Meinungsverschiedenheiten klären zu können. Überdies sollte das Sekretariat der IAM für Auskunfterteilung, Adressennachweis und Verteilung von Sonderdrucken zur Verfügung stehen.

Kaum waren einige Informationsblätter in deutscher und französischer Sprache herausgekommen, so stellte sich das US Department of Health, Education, and Welfare in Washington zur Herausgabe und Verteilung unseres Informationsblattes in englischer Sprache zur Verfügung.

Schliesslich fanden sich auch interessierte Kollegen in Italien bereit, unser Publikationsorgan in italienischer Sprache abzufassen und an ihre Landsleute zu verteilen. Gegenwärtig bestehen *Arbeitsgruppen der IAM* in Belgien, der Bundesrepublik Deutschland, in Frankreich, Israel, Italien, den Niederlanden, in Österreich und in der Schweiz. In einer ganzen Reihe weiterer Staaten befinden sich Arbeitsgruppen in Bildung.

Den Landesvertretern kommt eine bedeutende Aufgabe zu: Sie verteilen die vom Sekretariat der Arbeitsgemeinschaft zugestellten Informationsblätter, aus deren Verkauf sie den jährlichen Landesbeitrag bestreiten. Darüber hinaus aber sorgen sie für Textbeiträge über Probleme und Realisationen auf dem Gebiet der festen Abfallstoffe in ihrem Land.

Dem Wunsch der INTAPUC entsprechend beteiligte sich die IAM ab 1957 durch je einen Hauptvortrag am Arbeitsprogramm der Kongresse dieser Organisation, so an den internationalen Treffen in Düsseldorf, Wien und Paris, während sie ihre eigenen *Kongresse* mit wohl vorbereiteten Arbeitsprogrammen 1959 in Scheveningen, Holland, 1962 in Essen, BRD, schliesslich 1965 in Trento, Italien, durchführte.

Zwischen diesen internationalen Tagungen aber veranstaltete die IAM Arbeitszusammenkünfte mit beschränkteren Problemstellungen, z.B. über die Sammlung und Aufarbeitung von Sperrmüll oder über die Frage der Pasteurisierung von Klärschlamm, beides Probleme von eminenter praktischer Bedeutung.

Gewiss war die Frage berechtigt, ob es sinnvoll sei, dass in dieser Weise *IAM und INTAPUC*, getrennt marschierend, sich mit Problemen beschäftigen sollten, die eigentlich weitgehend denselben Gegenstand, die festen Abfallstoffe und deren zweckmässige Beseitigung, betreffen, oder ob nicht aus dieser getrennten Betätigung Doppelspurigkeit oder gar Rivalität resultieren würde. Wir hatten nicht den Eindruck, dass dem so war. Als aber aus den USA, unterstützt durch hohe Funktionäre der WHO, die Anregung kam, doch zu prüfen, ob nicht eine *Verschmelzung von INTAPUC und IAM* zweckmässig wäre, da trafen sich die Vorstände beider Vereinigungen in Genf zu einem tiefeschürfenden Gespräch. Als Ergebnis sorgfältiger Erörterungen zeigte sich von beiden Seiten die Bereitschaft, Aufgabenkreis und

Organisationen zusammenzulegen, mit andern Worten, sich zu vereinigen und die Probleme gemeinsam zu bearbeiten.

So habe ich das Vergnügen, Ihnen heute die vollständige Verschmelzung von INTAPUC und IAM bekanntzugeben. Unter neuer Satzung und der neuen Bezeichnung *ISWA*, d.h. *International Solid Waste and Public Cleansing Association*, werden auf den 1. Januar 1970 die beiden Vereinigungen zusammengelegt, ein Vorschlag, der bei beiden Körperschaften Genugtuung ausgelöst hat. Für heute bleibt mir nur, unseren amerikanischen Freunden, insbesondere Herrn *R.D. Bugher* und seinen Kollegen aus den Kreisen des American Solid Waste Management, für die Initiative zu danken, die sie in unser aller Interesse ergriffen und die ein derart schönes Resultat zeitigte, wie ich es Ihnen jetzt zur Kenntnis geben darf.

In der neuen «ISWA» werden also binnen weniger Monate die beiden Organisationen IAM und INTAPUC an denselben Problemen und Aufgaben zusammenarbeiten, mit denen sich bisher die beiden Vereinigungen in nur loserer Fühlungnahme beschäftigten. Ich betrachte diese Entwicklung als im höchsten Masse erfreulich, wird es doch auf diese Weise möglich sein, mit grösserer Durchschlagskraft und auch mit vermehrten Mitteln die dringlichen Probleme zu bearbeiten, die zur Reinhaltung bzw. zur Sanierung unseres Lebensraumes einer Lösung bedürfen.

Eine weitere wirksame Art der internationalen Zusammenarbeit besteht in der ausserordentlich segensreichen *Tätigkeit der internationalen Organisationen*, insbesondere derjenigen der Vereinten Nationen wie der WHO, der ECE und der FAO, sodann der OECD, des Europarates, schliesslich der internationalen Atomagenturen, die je nach ihrer besonderen Aufgabe durch Fachsymposien, Diskussionsveranstaltungen, Einführungs- und Fortbildungskurse, durch Anbahnung von grundlegenden, weltweiten Studien über ein bestimmtes Fachgebiet und die Herausgabe richtungweisender Publikationen die Information fördern und zu weiteren Fortschritten auf dem Gebiet der Umwelthygiene Wesentliches beitragen.

In diesem Zusammenhang darf ich erinnern an die *Publikationen* von H. B. Gotaas «Composting – Sanitary Disposal and Reclamation of Organic Wastes» (Monograph Series No. 31, 1956, 205 pages), ein Werk, über das das American Journal of Public Health schreibt: 'This is probably the most comprehensive discussion on composting that has been written.' Eine entsprechende Studie von E. G. Wagner und J. N. Lanoix: «Excreta Disposal for Rural Areas and Small Communities» (Monograph Series No. 39, 1958, 187 pages) ist von grundlegender Bedeutung für die Lösung des Abfallproblems in den Entwicklungsländern.

Einzelne dieser Organisationen, unter ihnen insbesondere die *Weltgesundheitsorganisation*, senden zur Einführung und Weiterbildung, nicht zuletzt auch auf dem Gebiet der Abfallbeseitigung, jahrein, jahraus zahlreiche Stipendiaten in die Welt hinaus, wodurch ein gewisser Austausch von Kenntnissen und Anregungen und damit eine Belebung der internationalen Diskussion resultiert.

Auch in der Schweiz empfangen wir solche *Stipendiaten* in grosser Zahl. Diese Besuche bedeuten oft eine grosse, nur schwer tragbare Beanspruchung und Belastung für die besuchten Anstalten und Laboratorien, und oft lassen solche auf wenige Tage oder Wochen beschränkten Aufenthalte bei den Gastinstituten den Eindruck zurück, dass die eingesetzte Mühe sich kaum lohnte. Vielleicht wäre es zweckmässiger, die Zahl solcher «Schnupperkandidaten» zu verringern zugunsten von

längeren Aufenthalten im Ausmass von wenigstens 2–3 Monaten, während deren die Stipendiaten sich hinter eine Untersuchungsarbeit setzen und in der Mitarbeit an den täglichen Aufgaben des Gastinstitutes ihre Zeit produktiver ausnützen könnten.

Eine wirksame Art der internationalen Zusammenarbeit liegt sodann in der *Aussendung und im Austausch von Fachkommissionen*, wie ein solcher namentlich in den USA praktiziert wird, indem Gruppen von Fachleuten, mitunter sogar von Beratern des Kongresses, nach Europa delegiert werden, um im Gespräch mit führenden Fachleuten und Behörden, z.B. in der Bundesrepublik Deutschland und in der Schweiz, eventuell aber auch in andern europäischen Staaten, die Möglichkeiten einer engeren Zusammenarbeit zwischen den USA und anderen Staaten zu prüfen und auf Grund ihrer Erfahrungen den höchsten und entscheidenden Behörden der USA konkrete Vorschläge zu unterbreiten.

Eine besondere Förderung erfährt der Schutz unseres Lebensraumes einschliesslich der Aufgabe der Abfallbeseitigung vor allem durch die Weltgesundheitsorganisation, die seit wohl zwei Jahrzehnten in rascher Folge und in verschiedenen Ländern *internationale Symposien* über spezielle Aufgabenkreise im Rahmen der Gewässerreinigung im weitesten Sinne durchführte und dadurch einen äusserst wirksamen Gedankenaustausch unter den Fachvertretern auslöste, auf Grund dessen im ganzen europäischen und aussereuropäischen Tätigkeitsgebiet der WHO sehr beachtenswerte Fortschritte erzielt wurden.

Zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang die sich Jahr für Jahr wiederholenden, in englischer Sprache durchgeführten *Lehrkurse in Delft* und entsprechende Unterrichtsveranstaltungen in französischer Sprache. Hierbei erinnere ich mich beispielsweise an einen solchen Einführungskurs über die Behandlung von Hausmüll und anderen festen Abfallstoffen an der Technischen Hochschule in *Neapel*, an dem hauptsächlich Kandidaten aus den Entwicklungsländern in die Wissenschaft und Technik der Abwasserreinigung und der Abfallbehandlung eingeführt wurden.

Nun muss ich aber noch auf weitere Gremien, aus denen der feste Wille zur internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Müllprobleme hervorgeht, kurz hinweisen.

Da ist zunächst die *Föderation Europäischer Gewässerschutz* zu nennen, in welcher im Jahre 1956 die privaten Gewässerschutzvereinigungen mehrerer europäischer Staaten sich zusammenschlossen, um einander in ihren Anstrengungen zu unterstützen und im engen Gedankenaustausch die jeweils aktuellen und dringlichen Probleme zu erkennen und gemeinsam in Angriff zu nehmen. Die Grundprobleme der Gewässerreinigung unterscheiden sich ja von Land zu Land in der Tat nur wenig, wenn sie sich auch mitunter gemäss den lokalen oder regionalen Verhältnissen unterschiedlich stellen können.

Dieser Gedankenaustausch und eine besonders wirksame Art der Zusammenarbeit aber entwickelte sich unter den Mitgliedstaaten der FEG im Rahmen ihrer *Fachsymposien*, die die Föderation Jahr für Jahr und von Staat zu Staat wechselnd durchführt.

Im Rahmen insbesondere der jüngsten dieser Symposien kamen auch Probleme und Aufgaben über den Schutz vor radioaktiver Verseuchung des Oberflächen- und Grundwassers zur Sprache, da in allen diesen Fällen auch die festen Abfallstoffe,

insbesondere deren Versenkung ins Meer, Probleme zu lösen aufgaben. Auch wurden wiederholt Fragen der Grundwasserbeeinträchtigung durch ungeordnete Abfalldeponien behandelt.

An diesen FEG-Symposien teilen sich jeweils Referenten aus einer ganzen Reihe von Mitgliedstaaten in die Arbeit, woraus sich eine wahrhaft internationale Diskussion und Zusammenarbeit ergibt. Die gehaltenen Vorträge und die in der oft sehr ausgiebigen Diskussion vorgetragenen Ansichten werden dann in einem gedruckten Sammelband herausgegeben, versehen mit Zusammenfassungen und wohlabgewogenen Empfehlungen, und es besteht wohl kaum ein Zweifel darüber, dass sich die Ergebnisse dieser internationalen Zusammenkünfte in der Gewässer- und Landschaftsschutz-Gesetzgebung einer ganzen Reihe von Mitgliedstaaten der FEG niederschlagen haben.

Praktischen Nutzen für die Sache der Umwelthygiene bringt auch der *Austausch von Schriften, Plakaten und Werbefilmen* insbesondere zwischen der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz und unserer Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene.

Am zweiten internationalen Kongress für Abwasserforschung der International Association on Water Pollution Research (IAWPR) in Tokio 1964 kam durch einen Vortrag von Herrn Dr. Braun auch die Müllfrage ins Programm. Anlässlich des 4. Internationalen Kongresses der IAWPR in Prag in diesem Frühjahr wurde zum erstenmal ein Filmfestival mit Erfolg durchgeführt, in dem auch Müllfilme vorgeführt wurden. Es ist nun beschlossen worden, dass ein *Filmfestival für technische Filme aus dem Gesamtgebiet der Umwelthygiene* jedes Jahr im Programm des «Prager Frühlings» eingebaut werden soll.

Bekanntlich unterhält die Weltgesundheitsorganisation in zahlreichen Staaten, über die ganze Erde verteilt, Referenzzentren für unterschiedliche Aufgabenkreise aus dem weiten Gebiet ihrer segensreichen Tätigkeit. Kürzlich errichtete die WHO im Einverständnis mit den schweizerischen Behörden an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, und zwar im Rahmen des dem Sprechenden unterstellten Forschungs- und Beratungsinstituts, der EAWAG, ein *Internationales Referenzzentrum für das Gebiet der festen und flüssigen Abfallstoffe*. Gemäss Vereinbarung soll sich dieses Zürcher Referenzzentrum vorläufig weitgehend mit den festen Abfallstoffen jeglicher Art befassen, während in einem späteren Stadium der Entwicklung auch die Abwässer in die Tätigkeit dieses Zentrums einbezogen werden sollen. Es ist vorgesehen, dass dieses weltweit wirkende WHO International Reference Center seine Tätigkeit in enger Zusammenarbeit mit regionalen und nationalen Referenzzentren auf dem gleichen Interessengebiet durchführen wird; überdies soll sich die Institution auf Information, Dokumentation, Forschung und Beratung von zur Zusammenarbeit bereiten Fachinstituten an Hochschulen und anderen Forschungsanstalten stützen können.

Dem WHO International Reference Center an der ETH in Zürich obliegt zunächst insbesondere die Bearbeitung der folgenden Aufgaben:

1. Erfassung, Verarbeitung und Verteilung der in Laboratorien, Instituten und in der Praxis erworbenen und in wissenschaftlichen sowie technischen Publikationen, in Richtlinien, Verordnungen und Gesetzen niedergelegten neuen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Umwelthygiene.

2. Erarbeitung international anwendbarer Richtlinien für eine möglichst vereinfachte Analysen- und Messtechnik auf dem der Anstalt übertragenen Arbeitsgebiet.
3. Entwicklung, Prüfung und Anpassung von neuen Verfahren an die lokalen und regionalen Verhältnisse in verschiedenen europäischen und aussereuropäischen Ländern zur zweckmässigen, d.h. wirksamen, schadlosen und möglichst ökonomischen Einsammlung, Behandlung, Wiederverwertung und Beseitigung von festen und schlammförmigen Abfallstoffen.
4. Untersuchungen über die volksgesundheitlichen Probleme im Zusammenhang mit der Behandlung fester Abfallstoffe.
5. Prüfung wirtschaftlicher und finanzieller Fragen beim Bau und Betrieb von Anlagen zur Abfallbeseitigung.
6. Fachmännische Beratung von Regierung und Instituten in den der Weltgesundheitsorganisation angeschlossenen Staaten.
7. Empfang von Gästen aus den WHO-Staaten zwecks Information, Beratung und Weiterbildung sowohl aus den entwickelten als auch Entwicklungsländern.
8. In einem späteren Zeitpunkt soll auch die Behandlung von Abwässern aus Gemeinden und Industrie und anderer flüssiger Abfallstoffe in das Arbeitsprogramm des «IRC» an der EAWAG miteinbezogen werden.

In die Kosten der in den vorstehenden Punkten erwähnten Hauptaufgaben teilen sich die Eidgenossenschaft und die Weltgesundheitsorganisation, später möglicherweise noch andere interessierte internationale Kreise. Vorläufig aber trägt, eingedenk seiner Aufgabe einer möglichst wirksamen Entwicklungshilfe, der Bund die Hauptlast der für den Beizug von Fach- und administrativem Personal und weiteren Auslagen erforderlichen finanziellen Mittel. Für die Zeit ab 1970 aber wird die Bundesversammlung über die Weiterführung dieser für unser Land zweifellos ehrenvollen Aufgabe zu befinden haben.

Die Erhaltung eines gesunden Lebensraumes stellt auf der ganzen Welt eine dringlich gewordene Aufgabe dar. Durch die intensive Beschäftigung mit diesen Problemen im «IRC» der EAWAG wird zweifellos auch unser eigenes Land aus dieser Arbeit wesentlichen wissenschaftlichen und praktischen Nutzen ziehen.

Alle Wissenschaft und Technik muss auf zuverlässige Information und Dokumentation aufgebaut sein. Wir sind deshalb glücklich, dass die *Deutsche Dokumentations-Zentrale Wasser* unter der Leitung von Herrn Dipl.-Ing. H. Hübner in Düsseldorf eine umfassende Dokumentation auf dem Gebiet des Wassers und seiner Randgebiete einschliesslich der festen Abfallstoffe unterhält, die auch mit den französischen und britischen Kreisen der Dokumentation enge Fühlung besitzt. In seinem vielbeachteten Vortrag anlässlich der Pro Aqua-Vortragstagung hat Herr Hübner seinen Zuhörern einen eindrucklichen Überblick gegeben über Organisation und Betätigung seiner Dokumentationszentrale. Unser International Reference Center wird sich jedenfalls in seiner Tätigkeit so weitgehend als möglich auf die Deutsche Dokumentations-Zentrale Wasser abstützen.

Die Forschungsarbeit inner- und ausserhalb Europas auf dem Gebiet der festen Abfallstoffe ist sehr beträchtlich, und wir sind darum froh, dass uns bereits grundlegende, zusammenfassende Werke zur Verfügung stehen.

Eine erste europäische Gesamtdarstellung des Problems der Beseitigung fester Abfallstoffe ist das von der bundesdeutschen Arbeitsgemeinschaft für kommunale Abfallwirtschaft (AKA) 1960 herausgegebene *Taschenbuch über Einsammlung und Verwertung von Siedlungsabfällen*. In diesem Handbuch werden die Problematik der Müllbeseitigung, die Notwendigkeit und die Möglichkeiten einer einwandfreien Lösung des vielgestaltigen Müllproblems begründet und unter sorgfältiger Sichtung des bereits vorhandenen Erfahrungsschatzes sodann die Einzelprobleme beleuchtet und Empfehlungen ausgearbeitet. Zweifellos ist von dieser ersten Darstellung der speziellen bundesdeutschen und mitteleuropäischen Verhältnisse sehr wertvolle Anregung ausgegangen.

Das grundlegende «Taschenbuch» der AKA hat seit seinem Erscheinen in dem von den Herren W. Kumpf, K. Maas und H. Straub fortlaufend weitergeführten *Ringbuch über Müll- und Abfallbeseitigung* eine bedeutsame Ergänzung gefunden, von dem im Erich-Schmidt-Verlag, Berlin/Bielefeld, bereits zwei inhaltsreiche Bände erschienen, übersichtlich geordnet nach Autoren und Sachgebieten, ein handliches Sammelwerk, das unter Mitarbeit eines internationalen Kreises erfahrener Fachleute andauernd über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiet der Einsammlung, Behandlung, Wiederverwertung und schliesslich Beseitigung fester Abfallstoffe in seiner weiten Zielsetzung sachlich und zuverlässig informiert.

Wie dies erwartet werden konnte, hat sich in jüngster Zeit das Weltinteresse nach einer Periode des Kampfes um die Eroberung des Weltraums wieder mehr den dringlichsten Aufgaben auf unserem Planeten zugewandt. Dies geht – soweit es dem Uneingeweihten erkennbar ist – aus der neuen Verteilung der Budgetkredite, z.B. in den USA, hervor, und es scheint, dass auch in den übrigen Staaten der Weltraumbezwinger dieser Trend sich bereits abzeichnet.

Uns Gewässerschützern scheint diese Wandlung in den Ambitionen der Mächtigsten dieser Erde vernünftig und notwendig angesichts der grossen Aufgaben, die praktisch überall auf der Welt immer stärker nach einer umfassenden Lösung drängen.

Zu den bedeutendsten Aufgaben sozusagen sämtlicher zivilisierter Staaten, aber auch zu unserer Hilfeleistung den Entwicklungsländern gegenüber, gehört in erster Linie die *Sicherung der Versorgung mit Wasser und die Reinhaltung unseres Lebensraums*, d.h. der Gewässer, der Luft, des Kulturbodens und der Landschaft, für lange Zeitspannen, dann aber auch der Kampf gegen den Lärm, um nur die dringlichsten Probleme zu erwähnen, die der umfassenden und gründlichen Beherrschung harren.

Schon diese summarische Aufzählung der von uns zu bewältigenden Aufgaben zeigt uns, wie umfangreich und vielgestaltig sie sind. Sie können weder von einem einzelnen Staat, noch von einer einzelnen Forschungsanstalt gelöst werden. Um noch innert nützlicher Frist zu einem fassbaren Ergebnis zu gelangen, bedarf es einer engen, wohlgezielten und gut geplanten Zusammenarbeit aller interessierten Gremien.

Obschon für Gewässerschutz und Luftreinhaltung während der letzten Jahrzehnte und namentlich in jüngster Zeit nicht nur viel unternommen, sondern bereits auch realisiert wurde, ergeben sich in beinahe sämtlichen Teilgebieten andauernd neue Auffassungen, Entwicklungen, Kombinationen und Vorschläge zur Meisterung der Aufgaben.

Weit problematischer aber sind unsere Vorkehrungen auf dem Gebiet der Reinhaltung von Gemeinden und Landwirtschaft von der stets ansteigenden Flut von festen Abfallstoffen.

Auf diesem wissenschaftlich-technischen Gebiet prallen die unterschiedlichen Auffassungen noch heute sehr hart aufeinander, weil uns vielfach genügend sichere Grundlagen fehlen, um die für jeden einzelnen Fall richtigen Massnahmen vorzuschlagen. Diese Unsicherheit macht sich jedesmal bemerkbar und wird auch von den in erster Linie geschäftlich interessierten Kreisen hochgespielt, wenn es sich darum handelt, für ein technisches Werk der Beseitigung von Müll, Schlamm und anderen Abfallstoffen das System zu wählen, das Werk zu planen, zu dimensionieren und schliesslich den Bauauftrag zu vergeben.

Da aber solche Entscheidungen tatsächlich so lange Ermessensfragen bleiben, bis die Unterlagen vollumfänglich erarbeitet sind, so gibt es nur einen Weg, um auf dem Gebiet der sinnvollen, d.h. hygienisch-ästhetischen, technischen und insbesondere ökonomischen Beseitigung von festen Abfallstoffen die hängigen Probleme einwandfrei abzuklären. Das ist aber eine Aufgabe, die nur in Zusammenarbeit der Fachleute aus verschiedenen Wissensgebieten gelöst werden kann.

Deshalb haben Herr Dr. Braun und der Sprechende in enger Zusammenarbeit mit den Fachleuten der Stadtreinigungsbetriebe, der Landwirtschaft mit ihren spezialisierten Versuchsanstalten, der Forstwirtschaft, des Weinbaus, des Gartenbaus, der Lufthygiene, der Veterinärbakteriologie und -epidemiologie, der menschlichen Präventivmedizin, der Technik und des Maschinenbaus, der Orts-, Regional- und Landesplanung, insbesondere aber auch mit den Experten der Betriebs- und Wirtschaftswissenschaften, unseren höchsten schweizerischen Behörden einen *interdisziplinären Forschungsplan* unterbreitet, der die wesentlichen noch ungelösten Probleme auf dem Gebiet der Behandlung und Beseitigung der festen und schlammförmigen Abfallstoffe umfasst. Dieser Plan ist von den begrüssten Stellen verständnisvoll und wohlwollend aufgenommen worden, und wir hoffen, auch die Kredite für die Durchführung dieses interdisziplinären Studienvorhabens zu erhalten und bald mit verteilten Rollen an die Arbeit gehen zu können.

Wünschbar wäre natürlich eine *Ausweitung dieses Forschungsprojektes auf einen internationalen Mitarbeiterkreis*, was mit Hinsicht auf die bevorstehende Vereinigung von IAM und INTAPUC und die enge Fühlungnahme mit den zuständigen Behörden und Fachleuten in den USA durchaus im vielversprechenden Bereich der Möglichkeit liegen dürfte.

In seiner State-of-the-Union-Botschaft erklärte Präsident L. Johnson am 4. Januar 1965: *'I propose that we increase the beauty of America and end the poisoning of our rivers and the air that we breathe.'* Im Herbst desselben Jahres unterzeichnete er das Luftreinhaltungsgesetz und dasjenige über die hygienische Beseitigung der festen Abfallstoffe und schuf ein Amt, dem diese Aufgabe übertragen wurde, indem er sagte: *'We are taking another step in our fight against environmental pollution.'*

In weiser Erkenntnis des richtigen Vorgehens *förderte die Regierung der USA auf breiter Basis Forschung und Unterricht auf dem weiten Gebiet der Abfallbeseitigung*. Aus den bisher erschienenen Forschungsberichten ist erkennbar, dass diese Politik ihre Früchte trägt. Wir aber im alten Europa haben keinen grösseren Wunsch, als mit unseren amerikanischen Kollegen in gegenseitiger Unterstützung zusammenzu-

arbeiten in dem uns übertragenen, für die Zukunft der Menschheit so bedeutungsvollen Arbeitsgebiet der Reinhaltung unseres Lebensraumes.

LITERATUR

- [1] ERHARD H., *Aus der Geschichte der Städtereinigung* (Kohlhammer-Verlag, Stuttgart/Köln 1954).
- [2] BAECHLER E., *Das Wildkirchli* (Fehr, St.Gallen 1936).
- [3] NÜESCH J., *Das Schweizerbild, eine Niederlassung aus paläolithischer und neolithischer Zeit* (Zürcher & Furrer, Zürich 1896).
- [4] MESSIKOMMER H., *Die Pfahlbauten von Robenhausen* (Verlag Orell Füssli, Zürich 1913).
- [5] NÖLLE W., *Der alte Orient und Indien zwischen Wasser und Abwasser*, Gas- u. Wasserfach 96, 172-175 (1955).

Anschrift des Autors: Prof. Dr. O. Jaag, Direktor der EAWAG an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Physikstrasse 5, CH-8044 Zürich.