

Wasser herbeiführen. Man hat versucht, durch Koksablösung mit Ammoniakwasser die Phenolverunreinigung der Gebrauchswässer zu verhindern. Indes ist dieses Verfahren für Arbeiter und Umwohnende so schädlich, daß es in Deutschland nicht eingeführt wurde. Es wird nur in Amerika angewandt. Ein anderes Verfahren war die Züchtung von Bakterien aus städtischen Abwässern, die systematisch an die physiologische Verarbeitung von Carbonsäure gewöhnt wurden und somit als Kläranlage wirkten. Dieses Verfahren ist relativ recht teuer. Schließlich hat man an der Ruhr die Phenole mittels Benzol aus dem Gasrohrwasser ausgewaschen. Die Trennung der Phenole vom Waschbenzol ist entweder durch Abdestillieren des Benzols oder durch Auswaschen mit Natronlauge möglich. Das Verfahren ist wirtschaftlich. Ob und wie weit die Verfahren für Braunkohlenschwefelgas anwendbar sind, muß sich erst zeigen, ihre Durchbildung ist für die Braunkohlenschwefelerei zu einer Lebensfrage geworden. Außer den in Lösung befindlichen sauren Phenolen werden noch andere schädigende Abgänge aus den Nebenproduktenanlagen der Kokereien im Schlamm mitgeführt, die für die Geschmacksveränderung der Fische im Rhein verantwortlich zu machen sind. Darum wurde mit einem Kostenaufwand von über 3 Millionen Mark in den letzten zwei Jahren die größte mechanische Kläranlage der Welt gebaut, die das gesamte Emscherwasser vor dem Eintritt in den Rhein reinigt und im Jahr rund 250 000 m³ stichfesten Schlamm aussondert. Dieser Schlamm soll getrocknet und wegen seiner guten Brennfähigkeit im staubförmigen Zustand zur Unterfeuerung von Dampfkesseln verwendet werden, wodurch es möglich sein wird, in einer elektrischen Zentrale, die in der Nähe der Kläranlage errichtet wird, jährlich etwa 100 Millionen kWh Strom zu erzeugen. —

Dr. G. Wiegand, Berlin: „Über Inkrustierung von Brunnen und deren Beseitigung auf chemischem Wege.“

Gerade das gute Grundwasser, das für die Wasserversorgung der Städte von größter Bedeutung ist, hat die nachteilige Eigenschaft, durch chemische Bestandteile die Brunnenfilter allmählich mit Kruste zu überziehen, so daß dadurch die Arbeitsleistung der Brunnen schließlich völlig verhindert wird. Man kann die Verkrustung der Brunnen auf mechanischem Wege durch Absaugung mittels Mammutpumpen bekämpfen, erfolgreicher aber mittels Salzsäurelösung, welche die Krusten auflöst. Die chemische Reinigung von Tiefbrunnen kostet kaum ein Zehntel dessen, was die Neuanlage von Brunnen erfordern würde und hat daher für den wirtschaftlichen Betrieb der Wasserwerke die größte Bedeutung. —

Tagung des Vereins für Wasser-, Boden- und Lufthygiene.

Berlin, den 13. bis 15. Juni 1929.

Vorsitzender: Oberbürgermeister Dr. Eichhoff.

Direktor Kühne (Berliner Städt. Wasserwerke): „Technische Fragen der Wasserbeschaffung, Wasserreinigung, Wassernutzung.“

Die Frage, welche der verfügbaren Wassergattungen, Grundwasser, Oberflächenwasser, Quellwasser, Talsperrenwasser, speziell für die Trinkwasserversorgungen zu bevorzugen ist, wird seit Jahren erörtert. Am liebsten hätte man nur Grundwasser, und zwar solches von mittlerer Härte. Andererseits wünschen wiederum die Kesselbesitzer weiches Wasser, ja, die modernen Kessel verlangen eins ohne Härte. Aber bei dem immer steigenden Wasserverbrauch je Kopf muß man mit dem Zeitpunkt rechnen, an dem die Grundwasservorräte, die nicht unerschöpflich sind, an der Grenze angekommen sein werden, wo mit Rücksicht auf die Interessen der Allgemeinheit, der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft, der Gartenwirtschaft den Wasserwerken die Entnahme weiterer Wassermengen nicht mehr wird zugestanden werden können, wofür die seit etwa 15 Jahren eingeführte Wassergesetzgebung die Handhabe bietet. Dann wird die Notwendigkeit eintreten, sich dem Oberflächenwasser mehr zuzuwenden. Was die Gesundheitszuträglichkeit oder -schädlichkeit anlangt, wird darauf hingewiesen, daß es gerade in den letzten Jahren Wasserversorgungen mit Grundwasser oder Quellwasser gewesen sind, die den offenbaren Anlaß zu Epidemien, insbesondere Typhus, gegeben haben. Es wird daher empfohlen, grundsätzlich die Wasser in ihrem Werte nur

zu schätzen nach ihrer tatsächlichen Beschaffenheit in chemischer, bakteriologischer und biologischer Hinsicht, nicht nach gewählten Bezeichnungen, die man nicht einmal als unbedingt zutreffend anerkennen kann. Chemisch kann man heute jedes Wasser geeignet machen. Das Thema Wasserreinigung wird in seinen vielen Abarten getrennt nach Reinigung für Wasser für den menschlichen Genuß und Wasser für gewerbliche und industrielle Zwecke in kurzen Zügen behandelt, wobei Vortr. insbesondere die Vorzüge der Langsamfiltration betont. Man wird die offene Enteisenung gegenüber der geschlossenen bevorzugen müssen, weil bei der letzteren die Gase, besonders Schwefelwasserstoff, im Wasser und in den Rohrleitungen verbleiben. Für die Entkeimung des Wassers ist im Chlor ein Bundesgenosse vorhanden, doch steht fest, daß man das Chlor dort nicht braucht, wo man über eine genügend gute Filteranlage verfügt. Das Chlor hat das Ozon und die Anwendung der ultravioletten Strahlen verdrängt, und oft wird Chlor vorgeschrieben, wo es nicht erforderlich, ja unerwünscht ist. Neuerdings haben Versuche gezeigt, daß zur Verbesserung des schlechten Geschmacks auch die α -Kohle für große Wassermengen verwendet werden kann. Vorläufig stehen dem aber noch die hohen Preise und die Schwierigkeiten der Regenerierung entgegen. Bei der Enthärtung erscheint für die Zukunft besonders aussichtsreich das elektroosmotische Verfahren. Besonders schwierig ist die Entölung, auch sie ist elektrolytisch möglich.

Prof. Dr. Bernhard Bürger, Direktor der bakteriologisch-hygienischen Abteilung der Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene: „Die Aufgaben der Wasserhygiene und die praktische Durchführung der gesunden Überwachung der Wasserversorgungsanlagen.“ — Dr. L. W. Haase, Mitglied der chemischen Abteilung der Preussischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene: „Korrosions- und Wasserreinigungsfragen im Licht neuer elektrischer Forschungen.“ — Direktor Langbein (Stadtentwässerung von Berlin): „Praktische Entwässerungs- und Abwasserreinigungsfragen der Gemeinden.“

Prof. Dr. H. Stoeff, Berlin-Dahlem: „Über die Beschaffenheit und Beseitigung der Abwässer aus den Braunkohlenbetrieben.“

Die Grubenbrikettwässer bedürfen im wesentlichen nur einer gründlichen mechanischen Reinigung. Die Verwendung von Chemikalien als Fällungsmitteln ist meist zu kostspielig, wird aber notwendig, soweit es sich um sehr saure Grubenwässer handelt. Hier braucht aber die Entsäuerung nicht restlos zu sein. Als Fällungsmittel kommen Kalk, Asche und Waschberge in Frage. Die Abwässer aus den Rolleöfen enthalten Stickstoff, Schwefel, Kohlenstoff-Sauerstoff-Verbindungen, an Stickstoff etwa 0,06%, und zwar zum größten Teil als Ammoniak, zum geringeren Teil als Pyridin, Schwefel 1–2,5%. Die Kohlenstoffverbindungen der Schwelwässer sind Alkohole, Aldehyde, Ketone, Essigsäure, Phenole. Im Gegensatz zur Steinkohle handelt es sich aber hierbei meistens um Kresole oder Kreosote, Hydrochinon, Resorcin, Pyrogallol, Phloroglucin. Alle diese bilden in Gegenwart von Wasser und Alkali durch Polymerisation Verharzungen, die sich durch ihren Geruch kenntlich machen. Diese Abwässer schaden durch ihren starken Sauerstoffentzug der Tier- und Pflanzenwelt. Für Forellen, Hechte und Karpfen sind schon 10–15 mg pro Liter tödlich, das gleiche gilt auch für die Kresole, die, abgesehen von Blausäure, zu den stärksten Fischgiften gehören. Erheblich weniger giftig sind Rhodanverbindungen, schon ein Milligramm im Liter führt zu dem bekannten Carbolgeschmack der Fische. Die Geschmacksbelästigung wird noch verstärkt durch Chlor. Die neueren Schwelöfen lassen größere Mengen Schwelwasser anfallen, ihr Gehalt an Stickstoff beträgt 0,1 bis 0,2%, davon 95% als Ammoniak, ihr Phenolgehalt 0,4 bis 0,8%. In normalen Drehrostgeneratoren entstehen angereicherte Abwässer, die großen Schaden anrichten. Bei der Urteergaserzeugung erhält man bei Verwendung von Briketts Abwässer, die denen der neuen Schwelöfen ähnlich sind. Nur bei dem Vergasungsverfahren der Allgemeinen Vergasungsgesellschaft Halensee ist von vornherein Rücksicht auf die Abwässer genommen. Die Abwässer werden entschieden vernichtet durch Verdampfung, die aber nur mit Abfallwärme wirtschaftlich durchführbar ist, wobei noch eine starke Geruchsbelästigung auftritt. Bei einem Verfahren

der I. G. wird der Zusatz von Natronlauge entsprechend dem Phenolgehalt vorgeschlagen, und dann das Wasser wieder in den Betrieb geleitet. Eine Sickerung ist in Wolfen ausgeführt und kommt nur nach vorhergehender Behandlung mit Asche in Frage. Die Entphenolung ist nur wirtschaftlich möglich, wenn der Gehalt größer als 2 g im Liter ist. Dieses Verfahren scheidet also für alle Rolleöfen aus. Das Auswaschen der Phenole mit Benzol und Anilin läßt 75% der Phenole zurückgewinnen, es entsteht jedoch die Frage, ob sich hierfür der nötige Absatz finden wird. Für die Zerstörung der Phenole gibt es verschiedene biologische Verfahren, so das von Dr. Bach, die aber mit erheblichen Kosten verbunden sind und für die Braunkohle vorläufig nicht in Frage kommen, schon deshalb nicht, weil hier die zur Vermischung notwendigen häuslichen Abwässer meist nicht zur Verfügung stehen werden. Die biologischen Verfahren werden also erst dann für die Braunkohle anwendbar sein, wenn die Werke von größeren kanalisierten Städten umgeben sind. Es bleiben also für die Reinigung der Braunkohlenabwässer nur die physikalisch-chemischen Verfahren übrig, die auf Absorption durch Asche usw. beruhen. Bei Aschefiltration zeigten neuere Anlagen gute Wirkung. Für die Absorption kommt ferner noch die α -Kohle in Frage, wobei eine Wiedergewinnung von Phenolen möglich ist. Ein solches von Lurgi durchgearbeitetes Verfahren erscheint für Rolleöfen geeignet. —

Direktor Erdmann (Straßenreinigung und Müllbeseitigung): „Gegenwartsfragen bei der Straßenreinigung und Müllbeseitigung.“

Die Frage des Asphalts und seiner Gefahren für den Automobilverkehr hatte in der letzten Zeit die Gemüter stark erregt. Die Interessenten behaupteten, die Gefahren seien mehr eine Frage der Säuberung als der Eigenschaften dieses Pflasters. Aber die Straßenreinigung kann mit den heutigen Methoden keine Abhilfe schaffen, denn auf einem Quadratmeter Straßenasphalt befinden sich etwa 1–3 g Schmutz, und diese Menge kann nur ganz unwesentlich verringert, die Schleudergefahr also auch nicht beseitigt werden. Die Forderung, unmittelbar nach jedem Regen oder nach jedem Sprengen Kies zu streuen, ist unerfüllbar. Man hat demnach beschlossen, den Stampfasphalt in Zukunft nicht mehr zuzulassen. Die übliche Kehrmaschine ist technisch rückständig, sie schiebt den Kehrriech beiseite, der dann durch die folgenden Sprengwagen den Gullis zugeführt wird. Schwierig ist auch die Entfernung des Gullischlammes. Schwierig ist die Staubbekämpfung wegen des großen Wasserbedarfes. Man hat deshalb versucht, die Wasserwirkung durch Zusatz von hygroskopischen Mitteln zu erhöhen. Hier kommen in Frage die Endlaugen der Kaliindustrie und die der Stickstoffabriken. Die Wirkung war bisher im Hochsommer nicht besonders groß, wichtig aber ist, daß sie bei Temperaturen unter 0° anwendbar sind. Zellstoffablaugen wirken durch ihre Klebefähigkeit und haben Erfolge erzielt. Für Schotterstraßen haben auch Erdölprodukte gut gewirkt. Die Entwicklung auf dem Gebiet der Müllbeseitigung in den letzten Jahren ist gekennzeichnet durch die Reformen bei der Müllsammlung und -abfuhr. Bis vor ganz kurzer Zeit haben selbst in namhaften Großstädten Deutschlands die Einwohner das Müll in den primitivsten, behelfsmäßigen Gefäßen auf die Straße gestellt und die Müllabfuhrmänner haben den Inhalt dieser Gefäße unter beträchtlicher Staubaufwirbelung in offene Müllwagen verladen. Heute sind überall dicht schließende Behälter aus verzinktem Eisenblech und moderne Kraftfahrzeuge mit staubdichten Einschlüßvorrichtungen eingeführt. —

Dipl.-Ing. Schilling, Berlin: „Das Abdeckereiwesen vom technischen Standpunkt aus behandelt.“

Die maschinelle Beseitigung der Kadaver erfolgt nach dem thermochemischen Verfahren. Es wird dabei Dampf von 5 at Druck benutzt, um auch die Milzbrandsporen zu beseitigen. Hierbei schmilzt zunächst das Fett der Kadaver, das für die Seifenfabrikation Verwendung findet, die Gewebe und Knochen kommen als Tierkörpermehl, die Leimbrühe als Leimgallerte zur Verwendung. Bei dem System Podewill wird der Kadaver durch ein Mannloch in eine große Trommel gebracht, sodann wird Dampf eingeleitet. Es bilden sich hierbei die drei Produkte übereinander, zunächst wird das Fett abgezogen, und der Dampf dann in die Doppelwände der Trommel geleitet. Auf diese Art werden dann die weiteren Bestandteile getrocknet

und durch Rotieren der Trommel zermahlen. Im Jahre 1928 hat Hartmann eine Anzahl Apparate für die Walfischausnutzung ausgearbeitet, die kontinuierlich arbeiten und auch für die Tierkörpervernichtung geeignet sind. —

Stadtmedizinalrat Prof. Dr. v. Drigalski, Berlin: „Erfahrungen und Fragen auf dem Gebiet des Badewesens.“

Prof. Seligmann, Berlin: „Rechtfertigen sich vom gesundheitlichen Standpunkt aus nach den bisherigen Erfahrungen die für die Schädlingsbekämpfung gemachten Aufwendungen?“

Daß die Bekämpfung der Gesundheitsschädlinge (Ratten, Mäuse, Fliegen, Wanzen, Läuse usw.) als kommunalhygienische Aufgabe vom gesundheitlichen Standpunkt zu fordern ist, bedarf keiner besonderen Begründung. Es ist höchstens zu prüfen, ob Aufwendung und Erfolg in richtigem Verhältnis zueinander stehen. Der bisherige Erfolg der in Berlin und anderen Städten durchgeführten Maßnahmen gegen Ratten, Stechmücken, Läuse ist als günstig zu bezeichnen. Die Kosten waren relativ gering. Die Bekämpfung der Mückenplage in Berlin hat 1926/27 120 000 RM. erfordert, 1927/28 156 000 RM., so daß auf den Kopf der Bevölkerung 2½ Pf. kamen. —

PERSONAL-UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionschluß für „Angewandte“ Donnerstags,
für „Chem. Fabrik“ Montags.)

Die Technische Hochschule Karlsruhe hat auf Antrag der Abteilung für Chemie Prof. Dr. A. Binz, Berlin, zum Dr.-Ing. E. h. promoviert, „den ausgezeichneten Forscher, den trefflichen Kenner und geistvollen Schilderer chemischer Technik, in besonderer Würdigung der Verdienste, die er sich um die deutsche Chemie und um die wissenschaftliche Fortbildung unserer technischen Chemiker als Schriftleiter der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ erworben hat“.

Ernannt wurde: Dr. H. Strauß, Chefarparfumeur und Leiter der wissenschaftlichen Abteilung der Leo-Werke A.-G., Dresden, zum technischen Direktor.

Geh. Rat Dr. phil. h. c., Dr.-Ing. E. h., Dr. med. h. c. A. Haeuser, Frankfurt a. M., wurde von der Universität Freiburg i. Br. die Würde eines Ehrensensors verliehen, in Erinnerung daran, daß er vor fünfzig Jahren an der Universität Freiburg i. Br. immatrikuliert wurde, und in der Absicht, die vielfache Unterstützung, welche die I. G. Farbenindustrie den chemischen Instituten an deutschen Hochschulen und besonders auch dem Freiburger Universitätslaboratorium hat angedeihen lassen, durch Ehrung eines der führenden Männer der I. G. Farbenindustrie dankend anzuerkennen.

Geh. Rat Prof. Dr. M. Beninde, Präsident der Preussischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem, wurde von dem Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern für seine Verdienste um die Förderung des Wasserversorgungswesens die Bunsen-Pettenkofer-Ehrentafel verliehen.

Dr. G. von Skrbensky, Chemiker, Berlin, ist als Sachverständiger für das Kammergericht und die Berliner Landgerichte allgemein vereidigt worden.

Prof. Dr. phil., Dr.-Ing. E. h. F. Körber, Direktor des Kaiser Wilhelm-Instituts für Eisenforschung, Düsseldorf, ist der Lehrstuhl für Stoffkunde und Elastizitätslehre an der Technischen Hochschule Stuttgart, verbunden mit der Leitung der Materialprüfungsanstalt, Stuttgart, angeboten worden.

An der Technischen Hochschule Aachen habilitierten sich: Dr. phil. H. Schmidt für das Lehrgebiet „Technische Physik“ und Dr. phil. H. Bredin für das Lehrgebiet „Geologie“.

Prof. Dr. O. Stern, Hamburg, hat den Ruf auf den Lehrstuhl der physikalischen Chemie an der Universität Frankfurt a. M. abgelehnt¹⁾.

Gestorben ist: E. Jurgens, Leiter der Deutschen Jurgens-Werke A.-G. und der Bahrenfelder Margarinewerke A. L. Mohr G. m. b. H., am 8. Juli in Hamburg.

Ausland. Mag. pharm. Dr. H. John, Leiter der Chemischen Abteilung des Hygienischen Instituts der Deutschen Universität Prag, wurde als Priv.-Doz. für pharmazeutische Chemie an der naturwissenschaftlichen Fakultät zugelassen.

Gestorben: Ing. L. Kelemen, Generaldirektor der Ungarischen Gummiwarenfabriks-A.-G., am 7. Juli in Budapest.

¹⁾ Chem. Fabrik 2, 191 [1929].