

schaften und damit für die Chemie so ungünstigen preußischen „Unterrichtsreform“ abzuwenden. Über verschiedene Maßnahmen in dieser Richtung habe ich bereits für die Hauptversammlung Kiel berichtet.

Auf der Naturforscher-Versammlung in Düsseldorf referierte Prof. Konen in einer Sitzung sämtlicher naturwissenschaftlicher Abteilungen; daran schlossen sich Berichte aus einzelnen deutschen Ländern, die in der Mehrzahl dem Beispiel der preußischen Unterrichtsverwaltung nicht gefolgt sind.

In der geschäftlichen Sitzung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte wurde folgende Entschliebung einstimmig angenommen:

„Die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte hat mit Sorge bemerkt, daß bei der Neuordnung des Unterrichtswesens in verschiedenen Staaten des Deutschen Reiches eine Zurückdrängung der Naturwissenschaften und der Mathematik stattgefunden hat, durch die wesentliche Teile der Stellung verlorengegangen sind, die sich diese Wissenschaften im Bildungswesen des deutschen Volkes mit Recht erworben hatten.

Mit Nachdruck weist die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte darauf hin, daß die Ausbildung der Mediziner, Naturwissenschaftler, Techniker und Wirtschaftsführer ohne einen gegenüber dem jetzigen Zustand vermehrten Anteil der Mathematik und der Naturwissenschaft an der Unterrichtszeit aller Schulgattungen gefährdet wird, daß aber auch in der Bildung des gesamten Volkes die Naturwissenschaften und die Mathematik als Kulturfächer ersten Ranges ihren gebührenden Platz beanspruchen.

Die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte richtet daher an die Regierungen und die Volksvertretungen der Länder in vollem Bewußtsein der ihr als Vertreterin der Gesamtheit der deutschen Naturforscher und Ärzte zustehenden Verantwortung die Aufforderung, nicht weiter zu gehen auf einer Bahn, die wesentliche Teile deutscher Kultur, Bildung und Leistung bedroht, vielmehr die bisher bereits eingetretene Schädigung baldigst zu beheben.

Die Gesellschaft erinnert daran, daß sie im Verein mit den Vertretungen fast aller wissenschaftlichen und technischen Vereine ihres Gebietes den Deutschen Ausschuß für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht (DAMNU) geschaffen hat, dessen Aufgabe es ist, die Bildungs- und Unterrichtsfragen aus dem Gesamtgebiet der Mathematik und der Naturwissenschaften sachkundig zu bearbeiten und dafür Sorge zu tragen, daß im Wettstreit der verschiedenen Bildungsfächer die Mathematik und die Naturwissenschaften nicht benachteiligt werden. Sie ist mit Zuversicht, daß die Unterrichts-

verwaltungen bei künftigen Entscheidungen aller organisatorischen und methodischen Fragen des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts, wie auch bei Ausbildung der Lehrer aller Gattungen, rechtzeitig die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Rate ziehen und ihr Gelegenheit geben werden, ihre maßvollen und wohlwogenen Vorschläge geltend zu machen.“

Diese Entschliebung wurde durch die Mitteilungen der G. D. N. u. Ä. in den weitesten Kreisen verbreitet und an die Unterrichtsministerien der deutschen Länder, sowie an einflußreiche Abgeordnete geschickt.

Gegenwärtig arbeitet der Damnu eine Denkschrift aus, durch die erneut auf die Notwendigkeit der Erweiterung des naturwissenschaftlichen Unterrichts an den höheren Schulen hingewiesen werden wird. Für Herbst 1927 ist eine Werbeversammlung in Berlin geplant.

Große Schwierigkeit bereitet die Frage der Ausbildung geeigneter Oberlehrer für Chemie. Die meisten naturwissenschaftlichen Lehrer haben Chemie nur als Nebenfach studiert. Wenn auch dringend erwünscht ist, daß eine größere Zahl von Lehrern Chemie als Hauptfach hätten und auch in dieser Wissenschaft promovierten, so nimmt doch das Chemiestudium nebst Doktorarbeit, wie wir es für Chemiker fordern müssen, Zeit und Kraft der Studierenden derart in Anspruch, daß daneben kaum Raum bleibt für das Studium der anderen Fächer, die ein naturwissenschaftlicher Lehrer beherrschen muß, um Stellung zu finden, sowie für die theoretische und praktische Ausbildung in Pädagogik. Dieses Dilemma ist noch schwieriger geworden durch die verstärkten Anforderungen der chemischen Industrie an die Ausbildung des chemischen Nachwuchses. Ob die Verhandlungen, die zwischen dem Damnu und den im Verband der Laboratoriumsvorsteher zusammengeschlossenen Chemieprofessoren zu einem Ergebnis führen werden, steht noch dahin. Bei der großen Bedeutung, die die Verbesserung der chemischen Kenntnisse weiter Kreise unseres Volkes besitzt, wäre es dringend erwünscht, daß ein Ausweg gefunden würde.

Im vergangenen Jahr hat der Deutsche Ausschuß für Erziehung und Unterricht seine Arbeiten wieder aufgenommen und Anfang Oktober in Weimar eine Tagung veranstaltet, die unter der meisterhaften Leitung von Geheimrat Dr. Kerschensteiner, München, einen sehr interessanten Verlauf nahm. Da in den Vorträgen und Ansprachen nur Philologen und Pädagogen zum Wort kamen, habe ich ausdrücklich auf die Notwendigkeit der besseren Berücksichtigung der Naturwissenschaften in den Lehrplänen unserer Schule hingewiesen.

R a s s o w.

5. Ausstellung für chemisches Apparatewesen „ACHEMA V“.

Nachdem am Vormittage des 7. Juni ein Rundgang der Vertreter der Presse stattgefunden hatte, wurde die Ausstellung um 3 Uhr feierlich eröffnet:

1. Meistersinger - Vorspiel.

2. Ansprache von Direktor Dr. Max Buchner:

Hochverehrte Festversammlung! Es wird mir heute das besondere Glück zuteil, das fünfte Mal eine Ausstellung für chemisches Apparatewesen oder, wie sie kurz genannt wird, die Achema V, zu eröffnen. Die 40. Hauptversammlung des großen Vereins deutscher Chemiker, unserer treubesorgten Mutter, bietet uns hierzu willkommene Gelegenheit. Blicke ich zurück, so sehe ich mit Befriedigung, wie das in Hannover im Jahre 1920 gelegentlich der ersten Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker nach dem Kriege gesteckte Samenkorn sich zu einem herrlichen Baum entwickelt hat. In einer Zeit schlimmster Erniedrigung für das Deutsche Reich wurde dieses Samenkorn dem Boden einer dunklen, grauen Zukunft anvertraut. Konnte man hoffen, daß in einer solchen Zeit, in der grollende Stürme, Tod und Verderben bringend, über Deutschland hinwegsausten, dieses kleine Samenkorn so herrlich gedeihen würde? Doch ein gutes Schicksal schützte es, ließ es wachsen und gedeihen, so daß heute ein Baum dasteht, schattenspendend, im herrlichsten frischen Grün sprossend, eine Freude, ihn anzusehen. Während dort in Hannover die erste Achema 500 qm bedeckte, hat sich die Fläche, die sie

heute bedeckt, mehr denn verzehnfacht; 5300 qm sind es geworden und mehr denn 200 Aussteller. Was uns heute aber besonders freut, ist die Tatsache, daß diese fünfte Wiederholung der Achema sich vollziehen kann in einem Gebiet und in einer Stadt, die uns in den letzten Jahren besonders wert geworden sind, obwohl sie auch schon vorher jedem Deutschen ein Kleinod waren, im Ruhrrevier, in der Stadt Essen, in dieser Hochburg deutscher Tatkraft, deutschen Fleißes, deutscher Ungebeugtheit, deutscher Eichbaumzähigkeit.

Im Jahre 1923 bereits wollten wir in Essen die 4. Achema eröffnen, um hier an einem Akt des Wiederaufbaues des Deutschen Reiches teilnehmen zu können. Der Irrwahn unseres einstigen Feindes ließ uns diesen Gedanken nicht zur Ausführung bringen; der wider alles Recht unternommene Einfall, der Ihnen hier den Lebensodem abzuschneiden versuchte, der Sie in Fesseln schlug und Ihnen grausames Leid brachte, an dem wir alle herzlichst teilnahmen, mußte uns veranlassen, unsere Absichten auf eine bessere Zeit zu verschieben. Heute freuen wir uns mit tausendfach jubelndem Herzen, die 5. Achema eröffnen zu können in Ihrem wiedererstarkten Gebiete, das pulst von deutscher Lebenskraft und deutschem Unternehmungsgest, das bewiesen hat, mannhaft und stark zu sein, und wenn auch alle Himmel drohten, auf es niederzufallen.

Wir möchten diesen Augenblick nicht ungenützt vorübergehen lassen, ohne all die Anwesenden herzlichst zu begrüßen und ihnen Dank zu sagen für ihr zahlreiches Erscheinen, für

die Sympathien, die sie uns entgegenbringen, für die Hingebung, mit der sie uns unterstützten. Vor allem gebührt unser innigster Dank den Behörden, Körperschaften und Vereinigungen, darunter den befreundeten wissenschaftlichen und technischen Vereinen. Nicht zu vergessen den Verein Deutscher Ingenieure, dessen geschäftsführender Direktor der zweite Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für chemisches Apparatewesen ist, und den Verein Deutscher Maschinenbauanstalten. Zahlreiche Berührungspunkte, vor allem die Gemeinschaftsarbeit zwischen Ingenieur und Chemiker, verbinden uns mit ihnen. Heißen Dank der weitsichtigen, tatkräftigen Verwaltung der gewaltigen, hochaufstrebenden Stadt Essen, vor allem ihrem verehrten Oberbaurat, dem Herrn Oberbürgermeister Staatssekretär a. D. Bracht und seinem Dezernenten, Herrn Dr. Meurer, die uns mit aller Herzlichkeit in ihren Mauern, in diesen schönen Ausstellungshallen, die dem wegen seiner gemeinnützigen Bestrebungen so sehr geschätzten, rührigen Gemeinnützigen Verein gehören, ein gastliches Heim bereiteten und uns in munifizenter Weise unterstützten. Vielen Dank der Handelskammer der Stadt Essen, die uns in der Vorbereitungszeit für die Achema ihre schönen Räume zu einer Reihe von Sitzungen zur Verfügung stellte und sich mit unermüdlicher Tatkraft für unsere Bestrebungen einsetzte. Verbindlichsten Dank aber auch der 7. Großmacht der Welt, der Presse des In- und Auslandes, die uns in so tatkräftiger und opferwilliger Weise in unseren Bestrebungen unterstützte und bereitwilligst unserer Propaganda für die Achema zu einem vollen Erfolge verhalf. Innigen Dank auch allen den Ausstellern, die wieder in vertrauensvollster Weise unserem Rufe gefolgt sind und keine Opfer scheuten, um hier in Essen in einem dieser Stätten angemessenen großen Stile zu zeigen, was ihr Fleiß, ihre Tatkraft, ihre Intelligenz, was ihre Erfahrungen an großen Fortschritten auf dem Gebiete des chemischen Apparatewesens in den letzten Jahren geschaffen haben. Dank noch allen Mitarbeitern der Achema, vor allem ihrem unermüdlichen Geschäftsführer, Herrn Dr. Bretschneider, für ihr erfolgreiches Wirken. Was wäre Menschenwerk ohne Kunst? Ein Körper ohne Leben. Darum auch besten Dank für die Gestaltungskraft, mit der die Kunst durch Herrn Architekt Wasse unserem Unternehmen einen lebendigen, herzerfreuenden Ausdruck verlieh.

Welche Bedeutung hat das chemische Apparatewesen für den Chemiker? Die Chemie ist die Lehre von den Wandlungen der Stoffe. Fast 100 Elemente birgt unser Planet, und es ist das Merkwürdige, daß alle anderen Weltkörper ebenfalls aus den gleichen Stoffen aufgebaut sind, aus denen unsere Erde besteht, ein Beweis für die große Einheit, die durch das ganze Weltall hindurchzieht, ein Beweis für die Einheitlichkeit alles Stofflichen und für alle Wandlungen, die die Stoffe durchmachen. Unter Elementen verstehen wir heute alle jene Stoffe, die bis jetzt der Zerlegung durch chemische Kunst getrotzt haben. Wir wissen aber heute, daß dieses Ziel einmal über kurz oder lang erreicht werden muß, daß wir lernen werden, Elemente in weitere Einheiten zu zerlegen und aus diesen Einheiten wieder Elemente aufzubauen. Ist es uns bis jetzt noch nicht gelungen, Elemente jungfräulich aufzubauen, so haben wir doch die Genugtuung, aus den Elementen Verbindungen der verschiedensten Art herzustellen, in denen wir die Eigenschaften der Elemente studieren und die Bedingungen finden, sie zu vereinen. Zwei Triebfedern gibt es hierfür, die eine, ein rein geistiges Moment: die Materie an sich und ihr Verhalten zu erforschen, also ein Bedürfnis des menschlichen Geistes zu befriedigen. Die andere Triebfeder ist, die gewonnenen Erfahrungen zum Nutzen und zum Glück der Menschheit zu verwerten. Den einen Weg beschreitet die Wissenschaft, den anderen beschreitet die Technik. Welcher der Wege auch beschritten wird, ob der Chemiker aus wissenschaftlichen oder aus technisch-wirtschaftlichen Gründen arbeitet, er bedarf zur Erreichung seiner Ziele Hilfsmittel aller Art, um die chemischen Verbindungen entweder ab- oder aufzubauen und mit diesen Hilfsmitteln oder in ihnen die verschiedenartigsten chemischen Reaktionen durchzuführen oder den Verlauf derselben zu beobachten und zu messen. Alle diese Hilfsmittel sind Gegenstand des chemischen Apparatewesens im weitesten Sinne des

Wortes, ohne das es heute keinen Fortschritt in Wissenschaft und Technik gibt.

Das chemische Apparatewesen umfaßt aber nicht nur die chemischen Apparaturen, Maschinen selbst, die chemischen Geräte, die sonstigen Hilfsmittel, die zur Durchführung chemischer Reaktionen erforderlich sind, sondern auch die Stoffe, aus denen die genannten Gegenstände gefertigt werden, die sogenannten Werkstoffe.

Am begehrtesten sind für den Chemiker alle jene Werkstoffe, die chemisch am widerstandsfähigsten sind, das sind vor allem die Edelmetalle, wie Platin und Gold, die aber leider nur in sehr beschränktem Maße vorkommen. Deshalb ist es Aufgabe der modernen Technik, Ersatz für Platin und Gold zu finden, neue Verbindungen herzustellen, die ebenso sehr den heftigsten chemischen Wirkungen wie hohen Hitzegraden Widerstand leisten.

Ein glücklicher Zufall hat es gewollt, daß Ihre Stadt Essen die Geburtsstätte solcher widerstandsfähigen Werkstoffe werden konnte, dank des günstigen Bodens, den die von allen Technikern so hochgeschätzte, auf dem Gebiete der Stahlerzeugung tonangebende Firma Krupp für die Durchführung solcher wichtiger Probleme geschaffen hat. Ein hervorragender Mitarbeiter der Firma Krupp, Prof. Strauss, hat grundlegende Arbeiten auf dem Gebiete der Herstellung chemisch hochwiderstandsfähiger Legierungen gemacht, für die dieser bedeutende Forscher jüngst durch die Verleihung der Bunsenmedaille der Deutschen Bunsen-Gesellschaft ausgezeichnet wurde. Ihm ist es gelungen, Edelmehle zu erzeugen, die, bestehend aus Eisen, Chrom, Nickel und auch anderen Elementen, die Eigenschaft haben, starken Säuren, den Alkalien, dem Feuer Widerstand zu leisten. Hierdurch wird eine neue Ära technisch-chemischen Schaffens eingeleitet, um neue wirtschaftliche Erfolge für Deutschland zu erzielen.

Die Forderung der Wirtschaft, alle Massenprodukte so billig als möglich dem Verbraucher zuzuführen, kann nur durch möglichste Niedrighaltung der Erzeugungskosten erfüllt werden. Dieses Ziel aber ist wiederum nur erreichbar durch Herstellung der Massenprodukte in allergrößtem Maßstabe bei denkbar größtem Nutzeffekt aller für die Erzeugung in Betracht kommenden Faktoren. Deshalb ist eine der wichtigsten Aufgaben der modernen Technik, die Herstellungsprozesse weitestgehend zu mechanisieren, wodurch einerseits für die an dem Arbeitsprozeß beteiligten menschlichen Arbeitskräfte große biologische und soziale Vorteile erreicht werden. Diesen Wirtschaftsgesetzen mußte sich natürlich auch die chemische Industrie, insbesondere die chemische Großindustrie, anpassen durch Herstellung von Massenprodukten. Diese Entwicklung bedingt es, daß gegenwärtig der technische Chemiker in allen zur Erfüllung des gekennzeichneten Postulates erforderlichen Bedingungen genau Bescheid weiß. Darum muß der heutige Chemiker nicht nur ein guter Chemiker, sondern auch ein guter Physiker sein, ebenso wie er die industrielle und großindustrielle Durchführung chemischer Reaktionen vom Standpunkte des Ingenieurs aus zu betrachten hat. Demgemäß muß er apparatell und maschinell derartig bewandert sein, daß er bei der Konzeption chemischer Probleme deren mechanische Ausführungsform sofort im Geiste vor sich sieht. Diese Fähigkeit kann natürlich nicht aus Lehrbüchern gelernt werden, wohl aber durch die Möglichkeit der fortwährenden Beschäftigung in praxi mit dem chemischen Apparate- und Maschinenwesen. Für einen bestimmten Zweck aber stets die richtige Apparatur und Maschine zu finden, ist eine überaus schwierige Angelegenheit, da infolge der außerordentlichen Variabilität der chemischen Verbindungen und ihrer Eigenschaften fast jeder chemische Prozeß zu seiner technischen Durchführung in der Regel Apparaturen und Maschinen benötigt, für die es keine Vorbilder gibt. Vielmehr ist der moderne technische Chemiker infolge des Umstandes, daß die chemische Technik die individuellste ist, genötigt, von Fall zu Fall die geeigneten Apparate, Maschinen, Werkstoffe usw. ausfindig zu machen. Doch ist es nicht allein damit getan, nur die mechanische und maschinelle Seite der chemischen Verfahren zu berücksichtigen. Der Chemiker muß auch instande sein, den Verlauf oder Nutzeffekt der Reaktionen oder beziehungsweise des Verfahrens durch exakte Messungen, seien es chemische oder seien es physikalische wie optische, elek-

trische, mechanische Wärmemessungen usw., zu verfolgen. All dieses Rüstzeug zur Durchführung und Beherrschung chemischer Prozesse, seien sie wissenschaftlicher oder technischer Natur, will die deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen durch eine Ausstellung, die sogenannte Achema vermitteln. Die Achema soll die Quelle sein, aus der der gereifte wie der jüngere wie der angehende Chemiker seine Erfahrungen auf dem Gebiete des chemischen Apparatewesens vermehren und erneuern kann.

Alle die Fortschritte, die zur apparativen Beherrschung der Chemie als Wissenschaft und Technik jahrein, jahraus gemacht werden, will die Achema dem Chemiker, dem Physiker, dem Ingenieur vorführen und ihnen zu dem praktischen Erfolge verhelfen, neue chemische Prozesse in kürzester Zeit durchzuführen, alte zu verbessern, bei beiden aber die höchste Ökonomie herauszuholen.

Es ist klar, daß mit der Durchführung dieser Aufgaben auch engste Zusammenarbeit zwischen dem Chemiker und dem Vertreter der angewandten Physik, dem Ingenieur zu pflegen ist, die von kameradschaftlichem Gefühl und dem Geist der Gemeinschaftsarbeit getragen werden muß. Die Bestrebungen der Achema müssen endlich unterstützt werden durch eine Wandlung in der Erziehung des Chemikers; der deutsche Chemiker soll auf seinem Gebiete nicht nur wie bisher der beste Wissenschaftler sein, er muß auch darin der beste Techniker werden, soweit er sich der Technik widmet, was 95 % der deutschen Chemiker tun.

Die Achema sieht aber ihr Glück nicht darin, neue Richtlinien zu geben, sie will auch neue Richtlinien empfangen, d. h. sie legt größten Wert auf die rührige innige Mitarbeit von Chemiker und Ingenieur und erbittet aus diesen Kreisen Vorschläge zu neuen Zielen, Erweiterungen und Erneuerungen auf dem Gebiete des chemischen Apparatewesens, damit von Anfang an auch jede Verkalkung von ihren Pforten abgehalten wird. Auf der Achema I—IV war die Form die allgemeine Heerschau über alle Fortschritte auf dem Gebiete des gesamten chemischen Apparatewesens. In der Achema V beginnt sich diese Form zu ändern durch Überleitung in Spezialgebiete, die Achema hat sich eine Ausstellung auf dem Gebiete des Wassers, unter der Mitarbeit der Fachgruppe für Wasserchemie bzw. der Leitung des so rührigen Dr. Bach, und eine auf dem Gebiete der Wärme, unter Leitung des betriebsamen Essener Dampfkesselrevisionsvereins, angegliedert. Sie hofft, mit diesen Erweiterungen Schule zu machen, und ist durchaus der Idee hold, Spezialausstellungen zu veranstalten, da sie den Wert und die Wirkung derselben in bezug auf die Interessenten als auf sich selbst durchaus zu schätzen versteht.

Wenn wir von der Achema sprechen, dürfen Sie nicht das Achema-Jahrbuch vergessen, dessen zweiter Band seit Wochen in alle Welt hinausgesandt worden ist, um Propaganda für die Achema zu machen und die Interessenten für die Besichtigung der Achema mit gutem Erfolge vorzubereiten. Es wurde in nahezu 17 000 Exemplaren ebenso viel Interessenten des In- und Auslandes kostenlos zugestellt und mit noch größerem Beifall wie der erste Jahrgang aufgenommen, wie zahlreiche Anerkennungen der ersten Vertreter der Wissenschaft und Technik uns dankbar erkennen ließen. Eine besondere Note erhielt das Achema-Jahrbuch durch die erfreuliche Tatsache, daß fast dreißig hervorragende Vertreter der reinen, technischen Chemie, der Ingenieurwissenschaft und Wirtschaft, darunter drei Nobelpreisträger: Ostwald, Haber, Zsigmondy, uns nicht nur Glück- und Segenswünsche in Geleitworten der Achema mit auf den Weg gaben, sondern sich auch in begeisterten Worten über Zweck und Ziel der Achema ausließen. Ihnen allen sei nochmals unser innigster Dank dargebracht.

Es bereitet gewiß schon Freude, einige interessante Einzelheiten eines Problems zu behandeln. Bei der Behandlung meiner Aufgabe möchte ich mich aber nicht auf diese Seite allein beschränken, sondern möchte, dem Gebrauch solider naturwissenschaftlicher Forschung folgend, den Hauptreiz darin erblicken, das Problem in seinem weitesten Umfang bloßzulegen, die Ursachen des Problems zum Schlußpunkt meiner Betrachtungen zu machen.

Sie hörten das Wort Achema, Sie hörten das Wort Dechema, Sie hörten so scheinbar ganz nebensächlich am Eingang das Wort „Verein deutscher Chemiker“ und daß seine diesjährige Hauptversammlung „die vierzigste“ sei. Ein Fest feiert also der Verein deutscher Chemiker, ein ganz besonderes Fest, er tritt aus dem Schwabenalter in die Periode der „Weisheit“! Nicht als ob diese Weisheit erst beginne, mitnichten, ein Verein, der es verstand, fast 9000 deutsche Chemiker um seine Fahnen zu scharen, der muß schon lange mit Weisheit, mit Klugheit, mit Tatkraft, mit Zähigkeit, kurz, mit vielen Tugenden begabt sein. Der Verein deutscher Chemiker hat auch eine Reihe von guten, braven Kindern, seine Fachgruppen, zu denen auch einst die Fachgruppe für chemisches Apparatewesen gehörte. Diese Tochter hat infolge ihrer Tätigkeit so viele Beziehungen bekommen, daß unsere gute Mutter, der Verein deutscher Chemiker, sie mündig und selbständig sprach und ihr gestattete, den Titel einer deutschen Gesellschaft für chemisches Apparatewesen anzunehmen, oder wie sie sich abgekürzt nennt „Dechema“. Die Dechema gehört aber nach wie vor dem Familienverband des Vereins deutscher Chemiker von ganzem Herzen und von ganzer kindlicher Dankbarkeit an, sie ist angegliederter Verein des Vereins deutscher Chemiker. Sie freut sich immer auf die Hauptversammlungen des Vereins deutscher Chemiker, denn diese bringen dem Großkinde Achema den großen Kreis von Interessenten, die zu seinem Blühen, Wachsen und Gedeihen nötig sind.

Die Dechema ist ihrer Mutter, dem Verein deutscher Chemiker, für ihre mütterliche hohe Einsicht und für das ihr entgegengebrachte große Vertrauen zum herzlichsten Dank verbunden. Auf der letzten Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Kiel wurde ihre Selbständigkeit beschlossen, und, zur Selbständigkeit gelangt, glaubt sie diese nicht besser nützen zu können, als ihre ganze Kraft für die Abhaltung einer großen Ausstellung für chemisches Apparatewesen in Essen zur Feier der 40. Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker einzusetzen, die größte Ausstellung auf diesem Gebiete, die jemals das Deutsche Reich gesehen und jemals auf der Welt in einem solchen Umfang stattfand. Von der das bekannte englische chemische Fachblatt, das sich über deutsche Verhältnisse immer wohlorientiert zeigt, „Chemical Age“ in seiner Nummer vom 14. Mai u. a. schreibt: „Der Hauptzweck ist, die enorme Entwicklung zu zeigen, welche in den letzten Jahren das chemische Apparatewesen (nämlich in Deutschland, Anmerkung des Verfassers) genommen hat, und man kann mit Recht eine ganz umfassende Sammlung der deutschen Tätigkeit auf diesem Gebiete erwarten.“

Die Dechema bittet den Verein deutscher Chemiker, der durch seinen lebenswürdigen und geschäftsgewandten 1. Vorsitzenden, Prof. Dr. Stock, in so würdiger Weise vertreten ist, um die Erlaubnis, zu dieser 40. Jubelversammlung der Großmama ihr fünfjähriges Enkelchen Achema zeigen zu dürfen. Zu diesem Zwecke übergebe ich Herrn Stock die Achema zur Eröffnung und bringe auf den Verein deutscher Chemiker ein donnerndes dreifaches Hoch aus.

3. Ansprache von Prof. Dr. Stock :

Hochansehnliche Versammlung! Als Wortführer des Vereins deutscher Chemiker nehme ich dieses große Kind an unser Vaterherz, an unser Vaterherz, nicht Mutterherz, denn erstens steht mir kein Mutterherz zur Verfügung, und zweitens reklamiere ich das väterliche Geschlecht für den Verein deutscher Chemiker. Meine Herren, ich will keine offizielle Rede halten, nur einige Worte freundschaftlicher und verwandtschaftlicher Art will ich sagen, wie dies so bei Familienverhältnissen geschieht, denn, Ach-emma, wenn du jetzt auch verheiratet bist mit dem Apparatemann und Maschinenbauer, so gehörst du doch noch zum Vaterhaus. Wir freuen uns, daß das Kind so gut gediehen ist, daß der Vater dahinter fast verschwindet. Wir sind stolz darauf, daß die Presse diesem Kind diese große Aufmerksamkeit geschenkt hat, daß vom Verein deutscher Chemiker erst in den letzten Sätzen die Rede ist. Wir nehmen an, daß jetzt auch der Verein deutscher Chemiker eine Rolle spielen wird, da, wie ich gesehen habe, die große Achemareklame-trommel vor der Ausstellung im Abbau begriffen ist. Ich kann dem, was mein Herr Vorredner gesagt hat, kaum etwas hinzufügen, nur auf eine Persönlichkeit möchte ich Ihre Aufmerk-

samkeit lenken, auf den Paten dieses lieben Kindes, denn daß dieses Kind so herrlich gediehen ist, ist nur diesem einen Paten zu danken, der mit so vortrefflichen Eigenschaften wie Energie, Optimismus und äußerlicher Liebenswürdigkeit begabt ist. Dieser Pate ist, wie Sie wissen, unser lieber Kollege und Freund Max Buchner. Was Sie hier sehen und sehen werden, ist sein Werk, ihm allein verdanken wir es. Es ist eine Riesenleistung, eine Maximalleistung, und in aller Bescheidenheit möchte ich den Vorschlag machen, daß wir unsere späteren Ausstellungen für chemisches Apparatewesen vielleicht „Maxema“ nennen. Dadurch wird auch der Gefahr eines Streites der Philologen vorgebeugt, ob es Achema, Achéma oder Ach-emma heißt. Unser Freund Max Buchner hat es verstanden, aus der Achema viel mehr zu machen, als man ursprünglich gehofft hat. Es ist mehr geworden als nur eine Ausstellung von Apparaten. Diese Ausstellung wird zu einem Sammelpunkt, zu einem Berührungspunkt zwischen Chemiker, Ingenieur und Apparatebauer. Ich brauche hier nicht näher darauf einzugehen. Aber es wird hier der Boden geschaffen für die persönliche Berührung zwischen Chemie und Apparatebau, wo sie ihre gemeinsamen Sorgen, Wünsche und Anregungen austauschen können, darum ist der rechte Platz für die Ausstellung diese Stelle, die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker, wo die Chemiker zusammenkommen im Herzen der deutschen Industrie. Wir freuen uns, daß Max Buchner nicht den Sirenenklängen gefolgt ist, die ihn zur Leipziger Messe locken wollten. Denn der psychologische Wert der Ausstellung wäre dort verlorengegangen, und es wäre eine Verkaufsausstellung geworden, über die hinaus sie sich weiterentwickelt hat. Um meine familiäre Ansprache zu schließen, möchte ich dies namens des Vaters, des Vereins deutscher Chemiker, tun mit den Worten: „Max bleibe bei mir, geh nicht von mir, Max.“

4. Ansprache von Staatssekretär a. D. Oberbürgermeister Bracht:

Namens der Stadt Essen habe ich die Ehre, die Ausstellung für chemisches Apparatewesen in unserer Stadt willkommen zu heißen und ihr den besten Erfolg zu wünschen. Gleichzeitig darf ich meiner Freude Ausdruck geben, daß die Entscheidung der Deutschen Gesellschaft für chemisches Apparatewesen bei der Platzwahl für diese ihre 5. Ausstellung die Stadt Essen getroffen hat. Indem Ihre Wahl damit auf den rheinisch-westfälischen Industriebezirk fiel, dessen Bergbau und Eisenindustrie vier Fünftel der deutschen Gesamterzeugung umfaßt, begegnen Sie sich zugleich mit wichtigen Bestrebungen, die aus unserem Revier selbst herauskommen und nach Verwirklichung drängen. Denn längst ist unsere Wirtschaft von der Gewinnung der Rohstoffe, die uns die Natur darbietet, zu ihrer Verarbeitung übergegangen, und hierbei hat gerade die chemische Wissenschaft die Wege gewiesen. Das gilt ebenso für den Bergbau wie für die Eisenindustrie. An die Förderung der Rohkohle ist die Verkokung und die Gewinnung von Nebenprodukten angeschlossen worden, die, unter finanziellen Gesichtspunkten betrachtet, vielfach die Hauptprodukte geworden sind. Auf der Kohle ist die Schwerindustrie, die Maschinenbauindustrie und die Elektrizitätswirtschaft aufgebaut worden, und auch die Verbindung dieser verschiedenen Produktionsstadien zu einem sich gegenseitig ergänzenden und abgeschlossenen Ganzen ist nicht zuletzt ein Problem der Chemie gewesen. Gerade die jüngste Zeit, Krieg und Kriegsfolgen, haben unsere Wirtschaft genötigt, die Veredlung und Anreicherung der dem Ruhrrevier entstammenden Produkte weiter zu steigern. Die Vergasung, Verschmelzung und Verflüssigung der Kohle sind Fragen, die unseren Bergbau zurzeit auf das lebhafteste beschäftigen. Probleme verwandter Art beherrschen gegenwärtig die Eisen- und Stahlforschung. So schließen sich die Beziehungen zwischen Bergbau und Schwerindustrie einerseits und chemischer Industrie andererseits immer enger. Damit gewinnt aber auch der Maschinenbau und das chemische Apparatewesen eine wachsende Bedeutung. Deshalb muß das Ruhrgebiet jede Zusammenarbeit zwischen Wirtschaftsführern, Ingenieuren und Chemikern, wie sie die Achema zu fördern bestrebt ist, auf das wärmste begrüßen. Zugleich aber bietet der Ruhrbezirk für die wirtschaftliche und praktische Chemie und damit für alle Industriezweige des chemischen Apparatebaues ein besonderes Feld nutzbringender Tätigkeit.

Ich zweifle nicht daran, daß die Chemikertagung und die Achema 1927 manche Anregungen aus dem großen Arbeitslande zwischen Rhein und Ruhr ziehen werden. Sie werden aber zugleich im Ruhrbezirk selbst auf das stärkste Interesse stoßen und, wie ich hoffe, eine nachhaltige belebende Wirkung ausüben. Über die Kreise unserer Wirtschaft hinaus wird auch das breitere Publikum, das diese Ausstellung besucht, von dieser Heerschau des modernen Apparatewesens starke Eindrücke und vor allem die eine Überzeugung mit nach Hause nehmen: es geht wieder vorwärts! So beglückwünsche ich die Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen zu dem Erfolg ihrer Bemühungen, und ich rufe als Oberbürgermeister der Stadt Essen der Achema 1927 den Bergmannsgruß des Ruhrreviers zu: „Glückauf!“

5. Ansprache von Dr. Stephan:

Gestatten Sie mir, im Namen der Aussteller den Dank auszusprechen. Wir möchten hier zum Ausdruck bringen, daß wir gern bereit sind, der genialen Führung eines Max Buchner auch weiter zu folgen. Ich glaube, durch ein Gelöbnis können wir Aussteller dem ideellen Wert, der der Ausstellung zugrunde liegt, mehr und mehr gerecht werden, der Zusammenarbeit zwischen Chemiker und Ingenieur. In vielen Industrien fehlt heute noch der Chemiker, wo er am Platz wäre. Der Aussteller könnte sich sehr wohl eines Chemikers bedienen, um seine Erzeugnisse zu veredeln. Ich glaube, daß wir Max Buchner dann am besten gerecht werden, wenn es gelingt, diese ideelle Seite der Achema weiter zu entwickeln. Die Möglichkeit gibt der Verein deutscher Chemiker, der Großvater der Achema, in seiner Karl-Goldschmidt-Stelle; dort ist der Platz, wo Sie erfahren können, wem Sie die Entwicklung in Ihrem Betriebe anvertrauen können, um Ihre Erzeugnisse so zu verarbeiten, damit wir noch in Zukunft auf der nächsten Achema Gewaltigeres bieten können, als es schon auf dieser so hoch entwickelten Achema V möglich war. Dies wird der Dank sein, den wir einem Max Buchner zollen müssen, um die Achema zu einem Berührungspunkt zwischen Chemiker und Ingenieur zu machen.

6. Ansprache, Prof. Ley:

Im Auftrage des Rektors der Universität Münster habe ich die Ehre, Ihnen für die freundliche Einladung zur Eröffnung der Ausstellung für chemisches Apparatewesen herzlichst zu danken. Durch die gemeinsame Arbeit zwischen Chemiker und Ingenieur ist hier eine glänzende Ausstellung geschaffen, ein lebhaftes und anregendes Bild, das nicht allein dem in der Technik stehenden Praktiker, sondern auch dem Wissenschaftler Anregung gibt. Auch unsere Studenten sollten Gelegenheit finden, diese Ausstellung aufmerksam zu studieren. Ich erinnere mich bei dieser Gelegenheit eines Wortes, das vor 25 Jahren ein berühmter Physiker einem Studenten gegenüber sprach, welcher versuchte, ein schlechtes Praktikum durch eine allerdings schlechte Apparatur zu entschuldigen. Die Antwort darauf hieß: „Mit guten Apparaten kann ein jeder arbeiten.“ Ich bin der Ansicht, daß dieses Wort heute nicht mehr gelten sollte. Auch die Studenten, wenigstens die fortgeschrittenen Studenten, sollten es erreichen, die besten Hilfsmittel für ihre Arbeiten zur Verfügung zu haben. Rektor und Senat der Universität Münster wünschen der Deutschen Gesellschaft für chemisches Apparatewesen vollen Erfolg. Und wenn ich noch ein persönliches Wort sprechen darf, so ist es aufrichtiger Dank an den Schöpfer, Förderer und Organisator dieser ausgezeichneten Ausstellung, unseren verehrten, lieben Kollegen Dr. Max Buchner.

7. Krönungsmarsch aus „Die Folkunger“.

8. Erster Rundgang durch die Ausstellung.

Was zunächst bei dem Betreten der Ausstellungsräume außerordentlich sympathisch berührte, war die einheitliche architektonische Durchführung, die man verstanden hatte, beim Aufbau der Kojen zu wahren. Es ist dadurch ein äußerstes Maß an Sachlichkeit erreicht worden, daß einer besonderen Anerkennung wert erscheint. Von aufdringlicher Reklame wurde Abstand genommen, um auf die Besucher lediglich nur die Objekte an sich wirken zu lassen. Die Durchführung dieses äußeren geschmackvollen Rahmens muß als ein besonderes Verdienst des Ausstellungsarchitekten, Curt Wasse, Architekt B.D.A., hervorgehoben werden.

Um so bedauerlicher mußte es empfunden werden, daß einige, aber nur sehr wenige Firmen — im ganzen waren es wohl zwei oder drei, wobei jedoch eine führende Firma der optischen Industrie in ganz besonderer Weise auffiel — glaubten, sich diesem hohen Ziel nicht unterordnen zu können.

Der Rundgang erstreckte sich durch vier große Hallen, in welchen rund 5300 qm an Nettoausstellungsfläche belegt waren. Mit dieser bedeutenden Zahl hat sich die Achema gegenüber ihrer Vorgängerin verdoppelt und gleichzeitig an erste Stelle aller industriellen Fachausstellungen der Welt gesetzt.

Der Grund für das starke Anwachsen liegt aber nicht allein in der günstigen Lage der Industriestadt Essen inmitten des Industriegebietes, sondern vor allem in den Fortschritten der in Betracht kommenden Fachgebiete. Chemie, Physik, Ingenieurwesen und Werkstoffkunde haben sich sowohl als Einzelgebiete als auch in ihrem Zusammenwirken in den letzten Jahren außerordentlich entwickelt.

Grundlage des ganzen Apparatebaues ist der Werkstoff zum Bau der Gefäße, in denen chemische Reaktionen sich abspielen sollen. So bringt denn auch die Achema V auf dem Werkstoffgebiet die neuesten Fortschritte. Wir sehen neue Glassorten, Porzellanmassen, Quarz; wir finden in großem Umfange Steinzeug, säure- und feuerfeste Stoffe, aber auch Gummi, Wärmeisolierstoffe und säurefeste Kunststoffe. Von den Metallen werden Aluminium, Blei, Kupfer, Nickel und Silber in verschiedensten Anwendungsformen gezeigt. Eindrucksvoll sind die vorgeführten säure- und hitzebeständigen Legierungen, ein Gebiet, dessen Entwicklung sich großenteils in den Mauern Essens vollzogen hat.

Gehen wir über zum eigentlichen Werkzeug des Chemikers im Laboratorium, zu den Laboratoriumsapparaten — Meßinstrumenten —, so finden wir allgemein Laboratoriumsbedarf ausstellende Firmen in großer Zahl; die Installation eines Laboratoriums wird vorgeführt, ferner spezielle Laboratoriumsapparate für Kohle- und Öluntersuchungen, für Wasser- und Gasuntersuchungen, außerdem wärmetechnische Instrumente in großer Anzahl. Von Spezialfirmen finden wir Glasapparate, Quarzgeräte und Platingeräte.

Bemerkenswert ist das Gebiet der Laboratoriumsöfen, unter denen die elektrischen Silitöfen sowie der moderne Hochfrequenzofen besonders erwähnt seien.

Interessante Neuerungen liegen vor auf dem Gebiete der optischen Apparate, der physikalisch-chemischen, physikalischen und elektrischen Apparate. Auch das Gebiet der mechanischen Werkstoffprüfung ist durch mehrere Firmen vertreten.

Hingewiesen sei noch auf Hochdruckapparate, die sowohl in Laboratoriumsausführung als auch für Betriebsausführung vorgeführt werden und in Anbetracht der modernen Hochdrucksynthesen und des Problems der Kohleverflüssigung ganz besonderes Interesse finden dürften.

Die bisher genannten Gebiete machen die Ausstellungshalle I mehr wie übervoll. In der neuen Halle V und in Halle VI finden wir die chemischen Fabrikationseinrichtungen und -maschinen. Wir finden Armaturen und Leitungen, Filter und Siebeinrichtungen, Holzgegenstände, Zentrifugen, Pumpen und Kompressoren, Koch- und Verdampfeinrichtungen, Kälteanlagen, Einrichtungen für Lüftung und Heizung, Antriebe, Getriebe usw. aller Dimensionen. Absorber und Wäscher, elektrische Gasreiniger, Trocken- und Kristallisieranlagen, Einrichtungen für Zerkleinerung und Aufbereitung, Knet-, Misch- und Reibmaschinen, Abfüll-, Dosier- und Verpackungsmaschinen vervollständigen das vielgestaltige Bild.

Ganz besonders bevorzugt behandelt ist das Gebiet der Kohle, auf dessen Bedeutung einerseits durch die schon erwähnte feuerfeste Industrie hingewiesen wird, dann aber durch die Ausstellungen der Koksöfenbauunternehmen, die Modelle teilweise in natürlicher Größe, von Gasanstalten, Koksöfen, Generatoren usw. bieten. Im Bild ist auch das neue Verfahren der trockenen Koksabkühlung vorgeführt.

Das Bild der chemischen Fabrik wäre nicht vollständig, wenn nicht sowohl im Bild als auch im Modell chemische Fabrikanlagen, Straßenbau für chemische Fabriken, sanitäre Anlagen und Transportmittel zu sehen wären.

Halle IV ist dem Fachgebiet „Wasser“ gewidmet. Dort sehen wir teils in bildlicher Darstellung, teils in Modellen, teils

in Form ausgestellter Apparate die Einrichtungen für Wassergewinnung und Abwasserbeseitigung. Besonders erfreulich ist, daß an dieser Sonderausstellung „Das Wasser“ sich die Behörden in ausgedehntem Maße beteiligt haben.

In kleinerem Umfange ist in den verschiedenen Hallen das Gebiet der chemischen Erzeugnisse vertreten. Wir finden chemische Präparate und besonders Gase, unter denen besonderes Interesse die erläuterte Erzeugung von Wasserstoff und Methan aus Koksöfengas verdient, welche vielleicht die Ammoniaksynthese auch im Ruhrgebiet einmal heimisch werden lassen wird.

Eine Sonderabteilung ist der chemischen Literatur gewidmet. Buch- und Zeitschriftenverlage demonstrieren auf der Galerie der Halle V in übersichtlicher Weise die chemische Literatur. Seiner Bedeutung entsprechend kommt der Verlag Chemie in einer besonderen Abteilung zur Geltung. Auch die großen wissenschaftlichen Vereine und Berufsverbände mit statistischen und sonstigen Darlegungen sind vertreten, darunter selbstverständlich der Verein deutscher Chemiker.

Vorträge auf der Achema V:

Dipl.-Ing. R. Laeis, Dessau: „Hartzzerkleinerungsanlagen für die chemische Industrie“.

Ausgehend von der Tatsache, daß die an Hartzzerkleinerungsmaschinen gestellten Ansprüche in bezug auf ihre mengenmäßige Leistungsfähigkeit wie in bezug auf die Feinheit und Gleichmäßigkeit des Endproduktes und in bezug auf wirtschaftliche Arbeitsweise sich in ständig steigender Richtung bewegen, werden an Hand einer größeren Anzahl von Lichtbildern, welche die Maschinenfabrik und Eisengießerei G. Polysius in Dessau zur Verfügung gestellt hat, eine Reihe der für die chemische Industrie in Frage kommenden Maschinen und Anlagen besprochen. Nach kurzem Eingehen auf die altbekannten Walzwerke und Steinbrecher, von denen einige besonders große und leistungsfähige Ausführungen im Bilde gezeigt werden, wird ein von der Firma G. Polysius unter der Bezeichnung Zetbrecher ausgeführter Hammerbrecher beschrieben, der im allgemeinen zur Zerkleinerung vorgebrochenen Materials dient, aber auch zur Verarbeitung von kubikmetergroßen Steinblöcken zu Kleinsplitt in einem Arbeitsgange Verwendung findet. Im Zusammenhang damit werden Hilfsmaschinen, die zur Aufgabe und Sichtung des Gutes dienen, geschildert. Die Vorführung von Bildern ganzer Anlagen, deren Arbeitsweise durch ein Arbeitsschema erläutert wird, beschließt den ersten Abschnitt des Vortrages.

Im zweiten Teil werden Mühlen zur Feinmahlung geschildert; nach kurzer Erläuterung der Arbeitsweise und Verwendbarkeit von schnelllaufenden Mühlen werden Kugelfall-, Rohr- und Solomühlen der Fa. G. Polysius eingehend besprochen und die im Bau dieser Maschinen erreichten Fortschritte durch die Wiedergabe von Kurvenblättern nachgewiesen; insbesondere wird dargetan, wie durch Abstimmen der Mahlkörper und durch Ersatz der früher üblichen Flintsteine und Kugeln durch leistungsfähigere Mahlkörper — „Spirolen“ — der Wirkungsgrad von Mahlanlagen gehoben werden kann. Beim Abwägen der beiden Gruppen „Schnell-“ und „Langsamläufer“ eigentümlichen Vor- und Nachteile ergibt sich, daß der Langsamläufer trotz höherer Anschaffungskosten wegen niedrigerer Betriebskosten im allgemeinen den Vorzug verdient, daß der Nachteile größeren Raumbedarfs unter Umständen ausgeschaltet werden kann, da Preßluftförderung des Mahlgutes es ermöglicht, ohne wesentliche Beeinträchtigung der Wirtschaftlichkeit der Anlage die Mühlen getrennt von dem Verwendungs-ort des Mahlgutes zur Aufstellung zu bringen. Einige Ausführungen über Naßvermahlung und damit zusammenhängend über das u. a. zur Entwässerung naßvermahlten Materials verwendbare „Urfilter“ der Fa. G. Polysius beschließen den Vortrag.

Dr. Löffler, Wien: „Gaskalorimetrie“*).

Für jedes Produkt gibt es richtigerweise nur einen Maßstab, der seine unmittelbare Wertschätzung zuläßt. Für

*) Der Vortrag wurde auf allgemeines Verlangen am selben Orte am 11. Juni 1927 von Dr. Löffler wiederholt.

Brennstoffe jeder Art ist dieser Maßstab durch das Vermögen, Wärme zu entwickeln, gegeben. Die Apparate, die zur Bestimmung des Heizwertes der Brennstoffe dienen, die also die Zahl der Kalorien pro Gewichts- oder Raumeinheit angeben, heißen Kalorimeter, und es werden die verschiedensten Konstruktionen, welche im Lichtbild gezeigt wurden, verwendet. Es wurden die Gaskalorimeter nach Hempel, Fischer, Teclu, Stöcker-Rothendach, Graefe, Junkers, Boys, Simmance, Thomas, Fairweather, Nielsens, Wright, Sarco, Union, Strache und Strache-Löffler besprochen und Konstruktionsdetails gebracht.

Die in zwei große Gruppen einzuteilenden Kalorimeter, welche in einigen Fällen als Handapparate zu Einzelbestimmungen oder als registrierende Instrumente zur fortlaufenden Kontrolle des Gasheizwertes gebaut werden, beruhen einerseits darauf, daß ein Gasbrenner unter Vorschaltung von Meßvorrichtung und Druckregelung kontinuierlich gespeist wird (bei Handapparaten durch eine bestimmte Zeitspanne) und als wärmeaufnehmendes Medium ein Luft- oder Wasserstrom in Verwendung ist; die zweite Gruppe benutzt das Prinzip der Verpuffung eines Gas-Luftgemisches durch Zündung mittels eines elektrischen Funkens und Übertragung der dabei freiwerdenden Wärmemenge auf einen Flüssigkeits- oder Gasmanometer oder auf eine im Innern des Explosionsraumes befindliche kalorimetrische Substanz.

Ausführlich wurden die bei dieser zweiten Gruppe auftretenden Fehlerquellen besprochen und in Form von Diagrammen gezeigt, daß zur Erhaltung richtiger Resultate dafür Sorge getragen werden muß, daß das Gemisch von Gas und Luft nicht nur innerhalb der beiden Explosionsgrenzen, sondern außerdem innerhalb der Grenzen der vollkommenen Verbrennung sich befindet. Um dies leicht erreichbar zu machen, sind dem Apparat nach Strache-Löffler verschiedene große, leicht auswechselbare Pipetten beigegeben, welche ein Gasluftmischungsverhältnis von ca. 1:3, 1:5, 1:7 bedingen. Für außergewöhnliche Fälle (Heizwertbestimmung von Gichtgas, schwachem Generatorgas, Ölgas, Erdgas) werden dem Apparat auf Grund der Gasanalyse die entsprechenden Pipetten außerdem beigegeben.

Bei fast allen Gaskalorimetern ist es nötig, den damit erhaltenen Heizwert auf Normalbedingungen umzurechnen, und es wurde ebenfalls in Diagrammen gezeigt, von welcher Größenordnung die normalerweise infolge ungenauer Ablesung oder nicht vollkommen zuverlässiger Funktion der Hilfsinstrumente (Barometer, Gasthermometer, Feuchtigkeitmesser) unterlaufenden Fehler sind. Ebenso wurden die häufig vorkommenden Fehler bei Berechnung des Heizwertes aus der Gasanalyse bei Ermittlung mittels des Junkers- und Union-Gaskalorimeters aufgezählt.

Mittels einwandfrei funktionierender Handgaskalorimeter, welche in rascher Weise eine Einzelbestimmung auszuführen erlauben, erschließen sich neue Anwendungsgebiete, so z. B. die Charakterisierung der Benzolwäsche, die Untersuchung der Heizwertschwankungen im Gasrohrnetz, eine einfache Kontrolle des Generatorprozesses, die einfache und leicht überprüfbare Ausführung von Übernahme- und Kontrollversuchen, sowie eine Vereinfachung der gastechnischen Betriebskontrolle.

Der Vortrag brachte somit eine lückenlose Reihe der in den verschiedenen Ländern in Verwendung stehenden Gasheizwertbestimmungs-Apparaten, an den sich eine rege Diskussion anschloß.

Dr. Schlösser, Berlin: „Zement- und Betonprüfung“.

Da durch die ministeriell genehmigten Normen des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten die Zusammensetzung von Portlandzement festgelegt ist, so muß eine laufende chemische Untersuchung der Zementrohstoffe und der Zementklinker Platz greifen, damit die richtige Zusammensetzung des Dreistoffsystems Kalk-Tonerde-Kieselsäure gewahrt bleibt. Ebenso wichtig ist die technisch-physikalische Prüfung des Portlandzements, die den Hauptgegenstand des Vortrags bildet und im Film vorgeführt wird. Das Raumgewicht wird mit Hilfe des sogenannten Trichtereinlaufapparates nach Gary sowie eines Litermaßes bestimmt, es beträgt rund 1,1. Normen-

gerechter Portlandzement muß eine ausnahmsweise große Siebfeinheit aufweisen. Während die Normen auf dem 900-Maschen-Sieb lediglich von der Höchstgrenze eines Rückstandes von 5% sprechen, wird die Mahlung in der Praxis bedeutend weiter getrieben. Das Karlsruher Durchschnittsergebnis für 1926 gibt für das 900-Maschen-Sieb einen Durchschnittswert von 0,5, bei hochwertigen Zementen sogar nur 0,1% an. Die entsprechenden Rückstandswerte für das 900-Maschen-Sieb betrugen 1926 13% bzw. für den hochwertigen Zement nur 4,8%. Bei letzterem wurde auch das 10 000-Maschen-Sieb angewandt und hier im Durchschnitt ein Rückstand von 13,3% festgestellt.

Zur Untersuchung der Abbindeverhältnisse des Zements bedient man sich des sogenannten Vicat'schen Normal-Nadelapparates. Der Erhärtungsbeginn sowie die Abbindezeit werden mit diesem Apparat rein empirisch bestimmt. Nach den Normen soll die Erhärtung nicht früher als 1 Stunde nach Anmachen beginnen. Der Durchschnitt der im Jahre 1926 untersuchten Portlandzemente ergab einen Erhärtungsbeginn nach 4 Stunden und eine Beendigung der Abbindezeit nach 7 Stunden. Für hochwertige Zemente ermäßigen sich diese Durchschnittswerte auf 3 Stunden 20 Minuten bzw. 6 Stunden.

Es folgen sodann die Bestimmungen der Raumbeständigkeit sowie die Festigkeitsprüfung auf Druck- und Zugfestigkeit. Die Prüfung der Apparate, wie sie beispielsweise von der Abteilung Prüfmaschinenbau des Chemischen Laboratoriums für Tonindustrie für die Portlandzementprüfung hergestellt werden, erfolgt im Staatlichen Materialprüfungsamt in Dahlem.

Die weiterhin vorgeführte Prüfung von Beton erfolgt nach den Bestimmungen des Preussischen Ministers für Volkswohlfahrt. Diese Bestimmungen „für Druckversuche an Würfeln bei Ausführung von Bauwerken aus Beton und Eisenbeton“ lassen erkennen, daß die eigentliche Betonprüfung sich mit der Feststellung der Druckfestigkeit begnügt. Die Druckfestigkeitsprüfung selbst erfolgt in schweren Betonpressen mit bis zu 500 t Leistungsfähigkeit, wie sie die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Werk Nürnberg, baut. Diese Pressen werden von der Landesgewerbe-Anstalt in Nürnberg geeicht, und somit ist auch bei der Betonprüfung mit weitestgehender Übereinstimmung der an verschiedenen Stellen angestellten Untersuchungsergebnisse zu rechnen.

Dr. O. Pfundt: „Eine Apparatur für visuelle Leitfähigkeitstiteration“.

Physikalisch-chemische Titrierverfahren wird man in solchen Fällen anwenden, wo Indikatoren nicht verwendet werden können, wo also eine Titration an die Stelle einer gravimetrischen Bestimmung tritt oder aus sonst einem Grunde bequemer zum Ziel führt.

Bei der gebräuchlichen Methode der Leitfähigkeitstiteration wird zu der Substanzlösung teilweise Reagens hinzugesetzt und jedesmal die Leitfähigkeit bzw. ein dieser proportionaler Wert bestimmt. Dazu pflegt die gewöhnliche Brückenschaltung mit einem Telephon als Nullinstrument zu dienen. Die ermittelten Werte werden als Funktion der Reagensmenge in ein Diagramm eingetragen; der Äquivalenzpunkt erscheint als Knick in dem erhaltenen Bilde. Die Telephonmethode erfordert einen ruhigen Raum und ist gewöhnlich nicht ohne Berechnungen durchzuführen. Diese Nachteile vermeidet das visuelle Verfahren, für das die Firma Gebr. Ruhstrat, Göttingen, eine Apparatur in den Handel bringen will. Hierbei werden die im Meßzweig fließenden Ströme durch einen Transformator auf ein Thermokreuz übertragen, dessen Spannung an einem Millivoltmeter gemessen werden kann. Da die Spannung des Thermokreuzes mit dem Quadrate der Stromstärke wächst, trägt das Millivoltmeter eine Teilung in $\sqrt{\text{Spannung}}$. Bei einer Titration mit dieser Apparatur wird zu Anfang der Brückenkontakt auf eine geeignete Stelle eingestellt und dann nur nach jedem Reagenszusatz der Ausschlag abgelesen und in das Diagramm eingetragen. Irgendwelche Berechnungen sind nicht erforderlich. Die Apparatur enthält, soweit zugänglich, die Einzelteile in einem Kasten zusammengestellt. Der für die Messungen erforderliche konstante Wechselstrom wird von einem sorgfältig konstruierten Induktionsapparat geliefert. An Anwendungen seien genannt z. B. die Titration des Kaliums mit Natriumperchlorat, die gleichzeitige Bestimmung von Phosphorsäure und Ammoniak durch eine einzige Titration, ferner

die Titration von starken und schwachen Säuren nebeneinander. Im übrigen wird auf das Buch von I. M. Kolthoff, „Konduktometrische Titrationen“ (Steinkopff 1923), verwiesen. — Spezielle Literatur: Ztschr. angew. Chem. 39, 856, 1557; Ztschr. anorgan. allg. Chem. 153, 219; Diss. O. Pfundt, Göttingen 1925.

Dr. O. Auspitzer, Neu-Oderberg, C. S. R.: „Sechs Jahre Erfahrungen mit Kolloidmühlen“.

Die Kolloidmühle System Plauson, die vor etwa sechs Jahren berechtigtes Aufsehen erregte, hat nicht in jeder Hinsicht die Erwartungen erfüllt, mit denen sie seinerzeit begrüßt wurde. Das persönliche Verdienst Plausons, der als erster auf die Bedeutung der Naßmahlung bei extrem hohen Tourenzahlen hinwies, soll durch diese Feststellung nicht geschmälert werden. Aber in zweifacher Hinsicht waren die Plausonschen Ideen teils einzuschränken, teils fortzuentwickeln. Einzuschränken insofern, als gewisse Arten von Stoffen der Zerkleinerung in hochtourigen Naßmühlen überhaupt widerstehen. Weichgummi, manche Faserstoffe usw. werden in der Kolloidmühle kaum angegriffen; bei Cellulose erfolgt lediglich eine Beschleunigung der Quellung. Dies hängt wohl mit dem inneren Mechanismus des Schlagvorgangs in der Kolloidmühle zusammen, über den auch heute noch keine restlose Klarheit besteht. Plauson sprach stets von einer Wirkung wie zwischen Hammer (Schlagwerk) und Amboß (Wasser). Dies stimmt zumindest nicht allgemein. Vortr. konnte bei Versuchen mit Stärke als Testobjekt und bei mikroskopischer Verfolgung des fortschreitenden Schlageffektes niemals zertrümmerte Stärkekörner feststellen, sondern stets nur kleiner gewordene, aber geometrisch ähnliche Körnchen, was eher für einen Reibvorgang spricht. Am günstigsten arbeitet die Kolloidmühle dort, wo mit Hilfe von Peptisatoren gleichzeitig mit der Schlagwirkung eine kolloidchemische Reaktion zwischen dem zu dispergierenden Gut und dem Dispersionsmittel eingeleitet werden kann. Mitunter ist das Optimum der Schlagwirkung an eine bestimmte pH -Konzentration gebunden. Auf die Rolle der Schutzkolloide kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Hingegen sei erwähnt, daß die Eigenschaften des Dispersionsmittels auch dort von Bedeutung sind, wo die Kolloidmühle rein mechanische Arbeit zu leisten hat. Den günstigsten Schlageffekt erreicht man in allen Fällen in Wasser; organische Lösungsmittel, insbesondere Leinöl und Leinölfirnis geben schlechte Schlageffekte. Um hochdisperse Zerteilungen in den letzteren Lösungsmitteln zu erreichen, muß man zuerst in Wasser schlagen und dann das derart zerkleinerte Mahlgut in das organische Dispersionsmittel überführen.

Nach der Art des Dispersionsmittels hat den größten Einfluß auf den Schlageffekt die Tourenzahl bzw. die Umfangsgeschwindigkeit der Schläger; insbesondere wenn kolloid-disperse Verteilungen angestrebt werden, gibt es häufig eine untere Grenze der Tourenzahl, unterhalb deren der gewünschte Effekt auch bei Verlängerung der Schlagzeit nicht eintritt. Bei einem Schlagkreuzdurchmesser von 300 mm liegt die optimale Tourenzahl meist in dem Bereiche zwischen 3000 und 9000 Touren; eine versuchsweise Steigerung auf 12 000 Touren ergab meist, daß der Verbesserung des Schlageffektes eine nicht mehr wirtschaftliche Erhöhung des Kraftverbrauches gegenübersteht.

Bei der Übertragung der Versuchsarbeiten in den Großbetrieb erwies sich der relativ hohe Kraftverbrauch der Plausonmühle als überaus störend. Fortlaufende Beobachtung der an den Mantelflächen auftretenden Korrosionen zeigte, daß trotz der von Plauson vorgenommenen exzentrischen Lagerung der Welle seiner Mühle doch eine Rotation des Schlaggutes eintritt. Es entsteht eine Art Wasserbremse durch die Reibung zwischen Mühleninhalt und Mühlenwand. Außerdem kommt nur die Differenz der Umfangsgeschwindigkeiten der Schläger und des rotierenden Gutes zur Wirkung.

Vortr. hat gemeinsam mit Ing. Kaiser und anderen Mitarbeitern der Oderberger chemischen Werke eine Mühlenkonstruktion entwickelt, die beide Nachteile vermeidet. Das Gut wird durch eine einzige Schlagstelle tangential durchgeführt, die Mühle ist im übrigen leer. Es handelt sich sozusagen um ein Pochwerk, dessen Schläger aber nicht eine oszillierende, sondern eine rotierende Bewegung ausführen. Diese halb oder

ganz kontinuierlich arbeitende Mühle, die durch D. R. P. 432 025 geschützt ist, und welche von der Maschinenfabrik E. Paßburg, Berlin, ausgeführt wird, benötigt bei gleicher Leistung nur etwa ein Siebentel des Kraftbedarfes einer Kolloidmühle System Plauson.

Auch diese Mühle bedeutet gewiß noch keinen Endpunkt in der Entwicklung der Dispersions-Maschinen. Nach Versuchen des Vortr. wäre es aussichtsreich, eine wirkliche „Schlag“-Mühle zu bauen, bei der ein oszillierender Schläger in einen Raum schlägt, der während des Abwärtsganges völlig geschlossen ist, während in der Zeit der Aufwärtsbewegung durch entsprechend gesteuerte Zu- und Abströmventile das Schlaggut ausgewechselt wird. Die Material- und Konstruktionsschwierigkeiten sind allerdings groß. Hier bietet sich eine dankbare Aufgabe für den Maschineningenieur.

Dr. E. Löwenstein, Göttingen: „Neuerungen an Analysenwagen, Hochtemperaturöfen und Laboratoriumsapparaten“.

Die neue Industrieschnellwage der Firma Sartoriuswerke A.-G. zeichnet sich dadurch aus, daß eine Wägung innerhalb weniger Sekunden ausgeführt werden kann, und daß die Gewichte von $\frac{1}{10}$ g bis 200 g an einem Zählwerk abgelesen werden können. Die Wage besteht aus einer Zeigervorwage, welche das ungefähre Gewicht auf einer Skala angibt. Nach Ausschalten der Vorwage werden durch Betätigung der Hebel die 100-, 10-, 1- und $\frac{1}{10}$ -Gramm-Gewichte automatisch durch kleine Hebel an dem linken Wagebalken aufgelegt und ohne Rechnung an dem Zählwerk abgelesen. Die Gewichte von 100 bis $\frac{1}{10}$ mg werden dann mit einer optischen Ablesevorrichtung direkt an einer Skala mittels eines Mikroskopes abgelesen. Die Wage besitzt eine Luftdämpfungseinrichtung, durch welche sie sich sofort nach einer einzigen Schwingung in die Ruhelage einstellt.

Die Sartorius-Dämpfungswage ist im wesentlichen eine normale Analysenwage mit zwei seitlich an den Wagebalken angebrachten Dämpferkammern. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß durch schiefe Belastung der Schalen eine Hemmung der Dämpfung nicht eintreten kann. Auch kann bei dieser Anordnung der Dämpfungskammer keine Substanz in die Kammern fallen. Durch Aushängen der beiden Dämpfungskammern ist die Dämpfungswage sofort in eine gewöhnliche Analysenwage abzuändern.

Die optische Ablesung und die Dämpfungskammern sind auch an der Sartorius-Mikrowage angebracht. Dank des Balkenschutzkastens ist ein Wandern des Nullpunktes so gut wie ausgeschlossen, da der Balken durch den Schutzkasten vor einseitiger Wärmestrahlung, vor Luftbewegungen und Feuchtigkeitsniederschlägen geschützt ist; hierdurch ist eine besonders große Empfindlichkeit und Genauigkeit erreicht. Die Dämpfungswage wird auch mit der bekannten Gewichtsaufgabe der Bruchgramme von außen geliefert, durch diese Kombination wird gleichfalls die Zeit einer Wägung wesentlich reduziert, da man das ungefähre Grammgewicht der Apparate kennt, die Zehntel und Hundertstel sofort auflegen und die Milligramme und Zehntelmilligramme an der optischen Ablesung direkt ablesen kann. Die meisten Wagen sind mit der Reitersicherung ausgestattet, welche ein Herabfallen der Reiter verhindert. Es empfiehlt sich, die Wagen, besonders in solchen Räumen, welche Erschütterungen ausgesetzt sind, auf die neuen Unterlagsplatten „Stoßfrei“ zu stellen, welche die Erschütterungen sehr gut aufnehmen.

Die bekannten Hochtemperaturöfen nach Tamman und Ernst sind neuerdings von der Fa. Elektroschaltwerk A.-G. in verschiedener Richtung verbessert derart, daß die Öfen für größere Chargen bis 250 kg und außerdem zum direkten Anschluß an alle drei Phasen des Drehstromnetzes hergestellt werden. Ferner ist das Elektroschaltwerk dabei, einen Vakuumofen für Temperaturen bis 2000° und für ein Vakuum von $\frac{1}{100}$ mm und darunter herzustellen. In diesem Vakuumofen kann das Material nicht nur geschmolzen, sondern auch gegossen werden. Der Versuchsofen ist bereits fertiggestellt und arbeitet gut.

Die bekannten Filtrationsgeräte für Membranfilter und Ultrafilter nach Zsigmondy haben inzwischen verschiedene Verbesserungen erfahren, insbesondere sind verschiedene Hochdruckfiltrationsapparate konstruiert, die es ermöglichen, unter

hohem Druck bis 150 Atm. die schwierigst zu filtrierenden Flüssigkeiten zu filtrieren und zwar in sehr kurzer Zeit. Um die Filtration zu beschleunigen, wird die Flüssigkeit durch ein elektromagnetisches Rührwerk, das von außen in Bewegung gesetzt wird, bewegt. Weiter sind auch kleinere Ultrafiltrationsapparate nach Thiessen, welche bislang nur aus Glas hergestellt wurden, von Metall für höhere Drucke angefertigt und zu Serienapparaten zusammengestellt, um eine größere Anzahl von Blut-, Bazillen- und Sputum-Untersuchungen anzustellen.

Die Firma Gebr. Ruhstrat A.-G. stellt eine Anzahl von Apparaten zur potentiometrischen Maßanalyse nach Prof. E. Müller und Kolthoff her. Insbesondere sind die Galvanometer mit Bandaufhängung, welche an Stelle der Capillar-Elektrometer Verwendung finden, sowie Meßbrücken, Stöpselrheostate und eine Anzahl Universalwiderstände, Schieberwiderstände, wobei besonders Wert darauf gelegt wurde, daß die Widerstände direkt an das Netz angeschlossen werden können und den für die chemischen Untersuchungen erforderlichen Strom und Spannung liefern, als Neuerungen hervorzuheben.

Dr. Eckelmann, Fraukenthal: „*Armaturen, insbesondere Hochdruck-Armaturen der chemischen Industrie.*“

Es wird versucht, kurz den Entwicklungsgang darzustellen, den der Uebergang zu hohen Drucken insbesondere für einige Armaturen bedingt hat, und dabei die wesentlichen Gesichtspunkte herauszuschälen, die allgemein bei der konstruktiven Ausführung zu beachten sind.

Für kleinere lichte Weiten ist immer noch für hohe und höchste Drucke das Ventil als am betriebssichersten anzusehen. Nach eingehender Besprechung der für die einzelnen Teile eines Ventiles in Frage kommenden Baustoffe werden einige Ventile für die chemische Industrie im Lichtbild gezeigt, so u. a. ein Ventil für Säure, Oleum und Oel, wobei durch eine einfache Anordnung gewöhnliche Metallspindeln verwendet werden können. Nach Erörterung des Grenzwertes für den erforderlichen Spindelruck, um noch bei Bedienung durch einen Mann eine zuverlässige Abdichtung bei gewöhnlicher Ausführung zu erreichen, wird die für höhere Drucke und größere lichte Weiten notwendig werdende Aenderung der Konstruktion angegeben. Um den allen Ventilen anhaftenden grundsätzlichen Fehler des z-förmigen Durchgangs, verbunden mit außerordentlichem Spannungsabfall, der für Dampf gleichzeitig einen hohen Wärmeverlust bedeutet, zu vermeiden, sowie die Verluste bei Fortleitung durch Erhöhung der Dampfgeschwindigkeiten möglichst klein zu halten, muß man die Ventile durch vollkommenere Elemente zu ersetzen suchen. Der Weg führt vom Koswaventil zum Dampfschieberventil, wobei jedoch eine Abdichtung nur für eine Durchflußrichtung in Frage kommt. Für Ringleitungen griff man zunächst auf den alten Wasserschieber zurück, wurde jedoch gezwungen, den Keil, der sich für höhere Temperaturen als ungeeignet erwies, zu verlassen und zum Parallelschieber überzugehen. Man versucht, den Vorteil des Ventiles, leicht herzustellende, nachschleifbare Dichtungsflächen, mit dem des Schiebers, freier Durchflußquerschnitt zu vereinigen. Nach Erläuterung einiger älterer Ausführungen werden die allgemeinen Gesichtspunkte, die bei der konstruktiven Ausführung hierfür zu beachten sind, behandelt. Es ist danach zu streben, den Schieber so auszubilden, daß die Dichtplatten frei drehbar sind oder mindestens von Zeit zu Zeit umgestellt werden können, um eine gleichmäßige Abdichtung der Dichtungsringe zu gewährleisten. Außerdem soll die Berührung der Ringe möglichst spät, d. h. nachdem der Schieber fast seine Schlußstellung erreicht hat, stattfinden. An Hand zahlreicher Bilder wird gezeigt, auf welche mannigfache Weise versucht worden ist, diese Bedingungen zu erfüllen, so beim Schieber mit Spreizfeder, Spreizkeil, Spreizkugeln, bei dem Schieber nach Patent Fischbach, der Ausführung mit beweglichen Führungsleisten und Kurvenscheiben. Zum Schluß wird eine Lösung, die von den üblichen gänzlich abweicht, erörtert: der Drehschieber.

Besondere Sorgfalt ist auf die Ausbildung des Kesselabschlammorgans zu legen, dessen Arbeiten die Rentabilität eines Betriebes sehr stark beeinflussen kann. Als Grundbedingung, um eine dauernd gute Abdichtung zu erzielen, ist für derartige Ventile aufzustellen, daß die Dichtflächen während des Betriebes nachgeschliffen bzw. die sich zwischen den Dicht-

flächen befindlichen Kesselschlammteilchen zerrieben werden können. An Hand von Bildern werden zwei Ausführungen für höhere Drucke eingehend besprochen, die eine in einer dem Koswaventil ähnlichen äußeren Form, die andere mit unten liegendem Ventilkegel, der selbsttätig vom Kesseldruck auf den auswechselbaren Sitz gepreßt wird und durch einen Hebel sowohl angehoben wie gedreht werden kann. Für eine verlustlose Erzeugung und Fortleitung des Dampfes spielt auch die restlose und sichere Ableitung des Kondenswassers aus Leitungen und Apparaten eine bedeutsame Rolle. Nach einem kurzen Rückblick auf die Entwicklung, die der Kondensstopp bis zu seiner heutigen vollkommenen Form genommen hat, wird die neueste Ausführung für 100 at. gezeigt: Das Gehäuse aus Schmiedestahl, der Schieber aus 5 mm starkem Stahlblech, Schieber und Schieberspindel aus V2A-Stahl. Zum Ausgleich des Schiebergewichtes dient ein Gegengewicht aus Gußeisen. Infolge der fortschreitenden Erhöhung des Betriebsdruckes von Dampfkesseln und der zunehmenden Vergrößerung der Dampfkessel-einheiten hat u. a. eine Armatur erhöhte Bedeutung gewonnen, nämlich ein absolut zuverlässig arbeitender Wasserstandsanzeiger. Auch hier sind viele Lösungen entstanden, die aber infolge einzelner benutzter Elemente ein einwandfreies Arbeiten nicht zu erzielen vermögen. Der im Lichtbild vorgeführte Anzeiger sucht diese Nachteile zu vermeiden, wobei trotz alledem die Konstruktion außerordentlich einfach bleibt. Die Uebertragung des Wasserstandes geschieht durch Aenderung der Höhenlage von massiven eisernen Kugeln, die auf Quecksilberspiegeln schwimmen und ein Magnetsystem beeinflussen. Mit dem Magnetsystem ist ein Zeigerwerk mit Skala verbunden, dessen Einteilung dem Wasserstand im Kessel entspricht.

An diesen wenigen herausgegriffenen Beispielen aus dem großen Fachgebiet der Armaturentechnik ist zu erkennen, welche mannigfache neue Aufgabe die Wahl immer höherer Betriebsdrucke und -temperaturen an die konstruktive Ausbildung zuverlässiger Organe stellt und mit welchen Mitteln man versucht, sie zu lösen. Sind auch heute viele Konstruktionen noch keine Ideallösungen, so ist doch auf Grund der bisherigen Ergebnisse zu erwarten, daß in gemeinsamer Arbeit mit den Verbraucherindustrien die gestellten Aufgaben noch eine befriedigende Lösung finden werden.

L. R. von Bersuder, Berlin, auf der Achema am 8. Juni 1927: „*Der eisenlose Induktionsofen.*“

Nach einem kurzen entwicklungsgeschichtlichen Rückblick wird die Abhängigkeit der im Schmelzgut induzierten Leistung von Leitfähigkeit und Durchmesser des Schmelzgutes sowie von der Betriebsfrequenz untersucht. Es wird gezeigt, daß es bei gegebener Frequenz und Leitfähigkeit einen günstigsten Durchmesser gibt. Ebenso, daß es bei gegebenem Durchmesser und Leitfähigkeit eine günstigste Frequenz gibt. Die Temperaturverhältnisse im Ofen sind für praktische Fälle ausreichend gleichmäßig. Die Höhe der erreichbaren Temperatur ist nur durch die Feuerfestigkeit des Schmelzraumes begrenzt. Die Vorteile des Ofens sind: keine Elektroden, keine Verunreinigungen durch Heizgase, Erzeugung der Temperatur im Schmelzkörper selbst, gleichmäßige und genau regulierbare Temperatur, Möglichkeit des Arbeitens in Vakuum und in neutraler Atmosphäre, gute Durchwirbelung des flüssigen Bades. Für Temperaturen über 1200° C. erweist sich der Hochfrequenzofen anderen Öfen überlegen, sofern ein überaus sauberes Arbeiten verlangt wird. Es wäre zu begrüßen, wenn es unter tätiger Mithilfe von Chemikern gelingen würde, den Hochfrequenzofen zu einem für die Chemie noch wertvolleren Instrument durchzubilden.

Prof. Dr. J. Tillmans, Frankfurt a. M.: „*Neue Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Trinkwasserversorgung*“ (Siehe Seite 701).

Dr. W. M. Lehmann, Hamburg: „*Röntgenstrahlen im chemischen Laboratorium.*“

Vortr. gibt eine kurze Übersicht über die röntgenographischen Untersuchungsmethoden, die heute in verschiedenen chemischen Laboratorien bereits mit gutem Erfolg angewandt werden, darunter insbesondere die von Debye und Scherrer (Pulvermethode), das Drehkristallverfahren und die Emissions- und Absorptionsanalysen.

Besonders ausführlich wird ein neuerdings zuerst in England und dann von J. J. Trillat, Paris, angewandtes Verfahren besprochen, das vornehmlich der Untersuchung organischer Substanzen, wie Fettsäuren, Seifen usw. dient und über die engen Zusammenhänge zwischen der Anordnung der Moleküle und ihrer Orientierung mit den Langmuirschen Kapillaritäts-Phänomenen Aufklärung gibt.

Es gibt eine große Anzahl von Stoffen, die im festen oder teigartigen Zustande eine Lamellenstruktur besitzen, wie sie Perrin bei Seifenblasen annimmt, und diese äquidistanten Lamellen, z. B. bei den Fettsäuren, bilden Molekülschichten, die an Röntgenstrahlen Beugungserscheinungen hervorrufen, wie die Netzebenenscharen der Kristalle.

Man hat in diesem neuen Verfahren ein vielversprechendes Mittel an der Hand, um in die Natur der Oberflächenspannung und die Anordnung der Moleküle in organischen Stoffen einzudringen. Auch können verschiedene Fragen und Probleme der organischen Chemie, wie beispielsweise die Länge organischer Moleküle, die Struktur der Kohlenstoffketten und ihre innere Anordnung, der Einfluß der doppelten Bindung, Isomerie, paarige und unpaarige Kohlenstoffe direkt mittels dieser neuen Spektrographie behandelt werden.

Es ist hier zum ersten Male gelungen, gewisse chemische Reaktionen, wie die Oxydation der Fettsäuren, direkt photographisch zu verfolgen.

Diese Untersuchungen haben auch ein großes technisches Interesse, da sie u. a. viel dazu beigetragen haben, Einblick in das Verhalten von Schmiermitteln beim Kontakt mit Lagermetallen zu gewinnen; denn die Metalle liefern, wenn sie an der Oberfläche von einer Fettsäure angegriffen sind, charakteristische Röntgenspektren, deren Linienabstände und Intensitäten von der Art der angreifenden Säure und dem verwendeten Metall abhängig sind.

Vortr. erwähnt zum Schluß noch eine Methode, über die zur Zeit im Laboratorium der Röntgenröhrenfabrik C. H. F. Müller, Hamburg, gearbeitet wird. Die aus einer Kathodenstrahlröhre mit Wabenfenster, wie sie vor einiger Zeit Coolidge beschrieben hat, austretenden Kathodenstrahlen werden durch ein Magnetfeld gesteuert und auf dem zu untersuchenden Präparat vereinigt; sie erzeugen hier Röntgenstrahlen, deren Emissionsspektren photographisch aufgenommen werden.

Dies hat bei manchen Substanzen, z. B. solchen, die im Vakuum leicht verdampfen, gewisse Vorzüge.

Endlich wird noch an alle, die sich mit Röntgenstrahlen beschäftigen oder beschäftigen wollen, die ernste Mahnung gerichtet, sich durch geeignete Strahlenschutzmittel vor den heimtückischen biologischen Schädigungen durch die Röntgenstrahlen sorgfältig zu schützen.

Dr. H. Buschlinger, Berlin: „Das Aluminium in der chemischen Apparate-Industrie.“

Einer der modernsten und technisch vollkommensten Baustoffe für chemische Apparaturen ist das Aluminium. Es kann bei dem heutigen Stand der Technik bereits in außerordentlich hoher Reinheit geliefert werden, d. h. die selbst nach dem Normenblatt für handelsübliches Aluminium noch zulässigen Toleranzen an Verunreinigungen werden ohne besondere Forderung von den Hütten durchweg noch unterboten. Mit dem gegenwärtig garantierten Reingehalt von 99,5 % Al dürfte die Grenze der Höchstforderungen erreicht sein, die man an diesen Werkstoff von seiten der Apparatebauanstalten zu stellen braucht und bei dem die Verarbeitung in wirtschaftlich voll auf genügender Form noch möglich ist. Die physikalischen Prüfungsmethoden sind immer präziser geworden, und bei der Herstellung der Tonerde als Vormaterial für die eigentliche Aluminium-Elektrolyse wird der Hauptwert auf die Entfernung aller Verunreinigungen gelegt, welche auf die chemische Beständigkeit des Aluminiums einen schädlichen Einfluß haben könnten. Diese chemische Beständigkeit des Aluminiums ist denn auch einer seiner Hauptvorteile im Apparatebau.

Die erste chemische Großindustrie, welche dem Aluminium zu technischer Bedeutung verhalf, war das Gärungsgewerbe und speziell die Brauereiindustrie. Es werden kurz die ökonomischen Vorteile der Aluminiumbottiche und -tanks gekennzeichnet. Nachdem sich das Aluminium innerhalb dieses aller-

dings beschränkten Verwendungsgebietes bestens bewährt hatte, fand seine weitere Einstellung in chemische Betriebe kaum noch ernsthafte technische Hemmungen. Von praktischer Bedeutung waren die Fingerzeige für einen zuverlässigen Einbau, Isolierung und Reinigung. Diese Richtlinien gelten naturgemäß für alle chemischen Apparaturen, die ähnlichen Betriebsverhältnissen unterliegen. Auf dem Gebiete der Herstellung von Steinkohlenderivaten, Alkoholen, Riechölen und sonstigen pharmazeutischen Präparaten gibt es für den Aluminiuminteressenten noch lange keinen Stillstand.

Vortr. ging dann noch kurz auf die Versuche ein, das Aluminium durch Überzüge aus anderen Metallen u. dgl. zu immunisieren gegen solche Säuren, die einen aggressiven Einfluß auf Aluminiumapparate ausüben. Die Ausführungen gipfeln in der Feststellung, daß der durch solche Überzüge erreichbare Schutz, soweit die Säurebeständigkeit in Betracht kommt, zurzeit noch nicht über den des hochreinen Aluminiums hinausgeht.

Dr. H. Bach, Oberchemiker der Emschergenossenschaft, Essen: „Das analytische Gerät des Wasserchemikers“.

Die Fremdstoffe des Wassers, um die es sich in jedem Falle der Wasseranalyse handelt, können sein:

1. Suspensa (grobdisperse Stoffe), 2. Kolloide (die schleimige Trübungen verursachen), 3. echt gelöste Feststoffe, 4. echt gelöste Flüssigkeiten, 5. Emulsionen, 6. gelöste Gase. Außerdem kommt für den Biologen und Bakteriologen die Aufsuchung von Kleinformen des Pflanzen- und Tierlebens in Betracht.

Es werden die für die einzelnen Abteilungen der Wasseranalyse erforderlichen Geräte besprochen, wobei auf die häufigen Bestimmungen sehr geringfügiger Gehalte an verschiedenen Stoffen in Wässern hingewiesen wird. Da mitunter auch die geringsten Mengen im Wasser gelöster Stoffe die Brauchbarkeit dieses für bestimmte Zwecke stark beeinflussen können, so erfordert die Wasseranalyse vielfach äußerste Genauigkeit und somit auch sehr genaue und zuverlässige Geräte, zumal bei der Maßanalyse. Die deutsche Laboratoriumsgeräteindustrie hat bisher diese hohen Anforderungen der Wasserchemie voll erfüllt und ist Anregungen zur Verbesserung oder Neukonstruktion geeigneter Geräte für die Wasseruntersuchung stets verständnisvoll entgegengekommen, was an zahlreichen Beispielen, namentlich in der Ausstellungsgruppe „Das Wasser“ in der Achema V zu sehen ist. Auch für die Zukunft muß die Zusammenarbeit des Chemikers mit dem Gerätekonstrukteur angestrebt werden. Die Achema ist geeignet, in diesem Sinne belebend und fördernd zu wirken.

Dr. Krause, Freiberg i. Sa.: „Neuere Strukturuntersuchungen an Porzellanen für den Apparatebau.“

Der Vortr. leitet seine Ausführungen über die Struktur des Apparatporzellans ein mit einem Hinweis auf die Anforderungen, die an solche Porzellane, besonders Elektroporzellane gestellt werden und gibt einen Überblick über die Zusammensetzung der Porzellane. Er diskutiert dann die mit Hilfe des Dünnschliffes gewonnene Einsicht in die Struktur und die Unzulänglichkeit der Anwendung dieser an sich recht brauchbaren Methode. Sie kann wegen ihrer Gebundenheit an die Auflösungsgrenze des Mikroskops nur dann wichtige Aufschlüsse geben, wenn sie durch röntgenographische Untersuchungen des Kristallaufbaues ergänzt wird.

Vortr. hat in den keramischen Laboratorien der Kahla-Schomberg-I. G. derartige Röntgenuntersuchungen durchgeführt, und zwar wurden untersucht:

1. das Verhalten der Tonsubstanz (des Kaolinites) beim Erhitzen,
2. das Verhalten einer Porzellanmasse beim Brennen,
3. das Kristallbild vieler gebrannter Porzellane.

Während die ersten beiden Gruppen von Untersuchungen das Verschwinden und die Neubildung von Kristalliten bei verschiedenen Temperaturen verfolgen, wobei namentlich die Bildungsbedingungen des Mullits in keramischen Massen erörtert werden, werden bei der dritten Gruppe die Eigenschaften (Temperaturwechselbeständigkeit, mechanische Festigkeit usw.) in Beziehung gesetzt zu der aus Röntgenogramm und Dünnschliff erschlossenen Feinstruktur. Es wird dia-

grammäßig und statistisch die Abhängigkeit der Eigenschaften des Porzellans vom Verglasungszustand gegeben, wodurch die, wenn auch nur nach der chemischen Zusammensetzung von Gilchrest und Klinefelter abgeleitete Eigenschaftsabhängigkeit bestätigt wird.

Vortr. erläutert dann die Strukturverschiedenheiten von Porzellan und Steinzeug, die er hauptsächlich durch die verfeinerte Aufbereitungsweise des Porzellans und durch seine stärkere Homogenisierung beim Brennen erklärt. Eine Glasurfrage beim Porzellan existiert nicht mehr, seitdem die Ursachen des rissefreien Sitzens der Glasuren geklärt sind. Diese Untersuchungen brachten gleichzeitig erhebliche Fortschritte in der Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Porzellans durch die Glasur.

Schließlich werden noch Bemerkungen über die Vergleiche der Eigenschaften von keramischen Produkten gemacht, wobei die Angabe von Form und Art der zur Verwendung gelangenden Prüfkörper unerlässlich ist, da die mechanische Festigkeit hierdurch stark beeinflusst wird.

2. Hauptversammlung der DECHEMA

(Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen, E. V.)
am 10. Juni.

Tagesordnung:

1. Bericht des Vorsitzenden über das abgelaufene Geschäftsjahr.
2. Fachausschüsse und Normung.
3. Verschiedenes.

In Vertretung des 1. Vorsitzenden, Dir. Dr. Buchner, führte die Sitzung der Schatzmeister Prof. Dr. Klages. Anwesend waren während des geschäftlichen Teiles etwa 50 Personen. Die Teilnehmerzahl erhöhte sich während der wissenschaftlichen Vorträge auf rund 250. Prof. Dr. Klages verliest den Geschäftsbericht des ersten abgelaufenen Geschäftsjahres der DecHEMA, der im einzelnen den Mitgliedern noch zugesandt werden wird. Damit fand Punkt 1 und 2 der Tagesordnung seine Erledigung. Zu Punkt 3 wurden keine besonderen Anträge vorgebracht.

Den wissenschaftlichen Teil der Sitzung bildeten folgende Vorträge:

Prof. Dr. H. Heinrich Franck: „Die Apparatur in der Ammoniaksynthese“.

Vortr. gibt zunächst eine technologische Kennzeichnung des Verfahrens als einer Kontaktreaktion und erörtert die sich ergebenden allgemeinen physikalisch-chemischen Voraussagen sowie die technischen Fragen, wie Druck, Temperatur, Katalysatoren, Raum-Zeitausbeute usw. Er diskutiert insbesondere die Fragen der Wasserstoffherstellung für die Kosten des Verfahrens und gibt dann eine vergleichende Übersicht über die Apparatur und wesentlichen Betriebsprinzipien der Verfahren nach Haber-Bosch, de Jahn, Casale Claude und Fauser. Als wesentliches Resultat sei festgestellt, daß alle bisher bekannt gewordenen Modifikationen apparativ nicht über das schon in der Karlsruher Versuchsanlage von Habers angewandte Anordnungsschema hinausgekommen sind. Die Unterschiede werden kritisch erörtert und die Bedeutung der Materialfrage gewürdigt. Zum Schluß wird das allgemeine Stickstoffproblem im Zusammenhang mit der Düngemittelversorgung behandelt.

Dr.-Ing. K. W. Geissler, Berlin: „Die kommende Werkstofftagung“.

Chemiker und Ingenieure sind beide an der Werkstofffrage in gleichem Maße beteiligt, der Chemiker direkt, der Ingenieur indirekt.

Die Erreichung möglichst großer Unterschiede zwischen Anfangs- und Endenergie beim Ablauf der technischen Vorgänge ist das Ziel, das der Ingenieur sich steckt. Denn nur, wenn sie vorhanden sind, vermag man einen hohen Wirkungsgrad zu erlangen. Aber hier stellt sich bereits die erste Schwierigkeit ein. Der Werkstoff nimmt, wenn er Träger verschieden hochgespannter Energie ist, recht verschiedenartige Zustände an, insbesondere was die Festigkeit, die Dehnbarkeit, die Elastizität, das elektrische Leitvermögen usw. anbetrifft.

Man muß daher mit der Ausnutzung kleinerer Energiegefälle vorlieb nehmen, also sich mit geringeren Wirkungsgraden begnügen.

Bedeutet aber nun für den Ingenieur der Werkstoff ein Hilfsmittel und die Energie den Hauptgegenstand seiner Arbeit, so ist es bei dem Chemiker gerade umgekehrt. Er beherrscht den Aufbau der Stoffe, er versucht es, Werkstoffe darzustellen, die dem Ingenieur bei seiner Arbeit möglichst weit helfen.

Weil eben das Problem des Werkstoffes ein so weitgehendes ist, und weil so viele Berufskreise, auch neben dem Chemiker und dem Ingenieur, davon betroffen werden — alle unsere Lebensgebiete sind ja irgendwie mit dem Werkstoff verknüpft — darum entschlossen sich maßgebende technische und wissenschaftliche Verbände, eine Tagung zu veranstalten, in deren Mittelpunkt der Werkstoff steht, die Werkstofftagung. Der Gedanke, daß heute mehr denn je nicht die Arbeit des einzelnen ausschlaggebend ist, sondern die Gemeinschaftsarbeit, hat mit zur Verwirklichung dieser Tagung beigetragen. Veranstalter der Tagung sind einmal maßgebende Verbände der Erzeuger und Verbraucher, die sich auf diese Weise nähern wollen, um an dritter Stelle, fern von allem Geschäftsbetrieb und von allem Wettbewerb, einmal zu verhandeln, sodann die wissenschaftlichen Institute, Vereine und Verbände und schließlich das Messeamt der Stadt Berlin, in deren Ausstellungshalle sich ein Teil der Tagung abspielen wird.

Rechtlich ist der Träger der ganzen Tagung: die Werkstofftagung-G.m.b.H. Beginn der Tagung ist der 22. Oktober; Ende der 13. November 1927. Mittel sind zur Verfügung gestellt worden vom Reich, von Preußen, der Stadt Berlin und den verschiedenen Verbänden.

Zunächst sollen nur die drei großen Gebiete: 1. Stahl und Eisen; 2. Nichteisenmetalle; 3. elektrotechnische Isolierstoffe behandelt werden.

Innerhalb der Tagung sind noch zu unterscheiden die Werkstoffvorträge und die Werkstoffschau oder Werkstoffausstellung. Die Werkstoffschau zergliedert sich ihrerseits wieder in die Werkstoffübersicht und die Werkstoffprüfschau.

Die Vorträge aller drei Gruppen finden in der Zeit vom 22. Oktober bis zum 6. November in der Technischen Hochschule zu Charlottenburg statt. Man rechnet mit etwa 200 bis 250 Berichten. Beachtet man die Einteilung der Vorträge nach den Interessen der Erzeuger und Verbraucher, Werkstoffforscher, Konstrukteure, Betriebs- und Prüffeld-Ingenieure, der Meister, Handwerker und Facharbeiter, denn an alle diese Kreise wendet sich ja die Tagung, so wird man erkennen, daß die Zahl von 250 Vorträgen nicht zu hoch ist. Eine große Anzahl Wissenschaftler und Praktiker haben sich bereits als Berichterstatter zur Verfügung gestellt.

Die Werkstoffschau spielt sich vom 22. Oktober bis zum 13. November 1927 ab, dauert also eine Woche länger als die Vorträge.

Die Werkstoff-Übersicht, in der man die wichtigsten Handelsformen von Stahl und Eisen, von den Nichteisenmetallen und von den elektrotechnischen Isolierstoffen finden soll, wird gerade für den Chemiker dadurch sehr lehrreich sein, daß er hier einmal alles beieinander haben und sehen wird, wie das, was im Laboratorium erforscht wird, später im Betriebe und durch die Ingenieure gestaltet wird, wie es verwendet werden kann, und welche Mängel hier noch zu beheben sind. Insbesondere werden in allen drei Gruppen vor allem die Beziehungen dargestellt, die zwischen den Werkstoffeigenschaften, der Herstellung und der Formgebung sowie der Wärmebehandlung bestehen. Es wird an Belegstücken gezeigt werden, wie gute Werkstücke durch unzweckmäßige spätere Behandlung verdorben und mangelhafte veredelt werden können. Der Besucher wird auch eine Vorstellung vom Werdegang des Werkstoffes vom Verlassen des Bergwerkes bis zum fertigen Stück erhalten.

Am bemerkenswertesten für den Chemiker wird allerdings wohl die Werkstoffprüfschau sein, die ja die ihm so vertraute Gestalt eines großen, vielseitigen Laboratoriums hat. Die mechanische Prüfung, die technologische Prüfung, die chemische Prüfung, die metallographische Prüfung, die

physikalische Prüfung und die Wärmebehandlung werden vor allem für die verschiedenen Werkstoffe gezeigt. Dazu kommt noch für das Gebiet der elektrotechnischen Isolierstoffe die Durchschlagsprüfung der Stoffe unter einer Spannung, die hinauf bis zu einer Million Volt getrieben werden soll. Die chemische Prüfung zeigt die verschiedenen Arten der Probenentnahme und die analytischen Verfahren zur Ermittlung der chemischen Zusammensetzung unter Benutzung der notwendigen Geräte, die größtenteils ständig im Betriebe zur Schau gestellt werden, soweit es sich um Schnellbestimmungen einzelner Bestandteile handelt. Zeichnungen und Schaubilder werden über jede Anlage und über die zweckmäßige Einrichtung der Laboratorien der chemischen Werke, der Eisenhüttenwerke und aller übrigen metallverarbeitenden Betriebe Auskunft geben.

Der Chemiker als Schöpfer der Werkstoffe wird auf der Werkstofftagung, sowohl in den Vorträgen, in den darauffolgenden Erörterungen, aber auch in der Werkstoff-Ausstellung jederzeit die Gelegenheit haben, die Wünsche der anderen Partei, d. h. der Verbraucher kennenzulernen. Er wird insbesondere von den mechanischen Beanspruchungen hören, denen die Werkstoffe ausgesetzt sind, wird auf dem Prüfstand seine Werkstoffe unter Bedingungen arbeiten sehen, die ihm sonst ganz fremd sind. Insbesondere wird er auch häufig auf die Fragen der Normung von Werkstoffen gestoßen werden, eine Frage, deren Lösung der Kreis der Verbraucher mit großer Ungeduld entgegenseht.

Noch mehr aber wird wohl der Chemiker als Verbraucher der Werkstoffe aus der Tagung Nutzen ziehen können. Insbesondere der Betriebschemiker wird die Angaben über die Eigenschaften der besprochenen und gezeigten Stoffe für seine Zwecke gut verwerten können.

Nicht minder wichtig wird dem an maßgebender Stelle stehenden Betriebschemiker sein, die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Werkstoffe für die bestimmten Zwecke zu beurteilen. Auskunftstellen werden in jeder einzelnen Abteilung der Werkstoffschau vorhanden sein, die ihm die Feststellung dieser Tatsachen erleichtern soll. Jedenfalls soll die Werkstofftagung das geben, was unserm leider an so großer Zersplitterung der Wissenschaft leidenden Zeitalter abgeht, eine Übersicht über das ganze wichtige Gebiet, eine Möglichkeit bequemer Auswahl des Passendsten.

Es mag noch hinzugefügt werden, daß sich alle Veranstaltungen der Werkstofftagung in einem streng neutralen Rahmen abwickeln werden. Es werden weder Namen von Verbänden noch von Firmen wesentlich hervortreten dürfen. Insbesondere ist die Ausstellung als völlig anonym geplant, d. h. die Prüfeinrichtungen und die Werkstoffproben verraten nicht ihren Hersteller. Dennoch kann natürlich auch über diese Dinge Auskunft eingeholt werden.

Zur Entlastung der Tagungsbesucher wird ein Werkstoffhandbuch geschaffen werden, das sich aus einzelnen Werkstoffblättern zusammensetzt. Diese Blätter enthalten die für jede Werkstoffsorte wichtigsten Angaben, Behandlungsvorschriften usw.; sie sollen einzeln bezogen werden und so dann je nach Bedarf vereinigt werden können. Auch literarische Auskunftstellen sind für die Ausstellung vorgesehen.

So ist denn im ganzen dafür gesorgt, daß die kommende Werkstofftagung der deutschen Wissenschaft Ehre machen und den erforderlichen Meinungsaustausch, insbesondere auch mit den ausländischen Fachleuten, bringen wird, die in reicher Zahl vertreten sein werden. Die Werkstofftagung wird sich dann würdig neben die Weltkraft-Konferenz stellen können, so daß also jetzt Kraft und Stoff beide gleichmäßig in den Kreis der wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit einbezogen worden sind.

Dipl.-Ing. C. P. Debuch: „Der Drehrohrofen für die Pyritröstung“.

Einleitend wird darauf hingewiesen, daß die bisher gemachten Versuche, Pyrit im Drehrohrofen zu rösten, gescheitert sind. Die Ursache ist in der ungenügenden Kenntnis der Theorie des Röstprozesses im Drehrohrofen zu suchen. Es wird eine neue Theorie entwickelt, nach der folgende Punkte ausschlaggebend für Leistung, Gaskonzentration und damit auch für die Abmessungen des Ofens sind:

1. der Sauerstoffgehalt und die Dosierung des Sauerstoffes,
2. die Wärmewirtschaft.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte wurde in gemeinsamer Arbeit des Herrn Kauffmann, der Zellstofffabrik Waldhof und der Maschinenfabrik Gröppel ein Drehrohrofen gebaut, welcher diesen Anforderungen Rechnung trägt. Die Luftzufuhr geschieht durch regulierbare Düsen, welche auf die ganze Länge des Ofens verteilt sind. Die Wärmeregulierung wird durch die Stärke der Ausmauerung so getroffen, daß eine fraktionierte Röstung stattfindet. Um die bei den anfänglichen Versuchen zu geringe Leistung zu erhöhen, wurde in der richtigen Erkenntnis des Röstprozesses eine lebhaft bewegte Bewegung des Kiesel erzeugt durch eine zweckentsprechende Ausgestaltung der Ausmauerung. Die Röstarbeit wurde von der Fläche in den Raum verlegt.

Es wird im weiteren Verlauf auf Konstruktionseinzelheiten eingegangen, nämlich auf die Aufgabevorrichtung, die Ausmauerung, die Austragvorrichtung, die Düsen, den Ofenkopf und die Gasreinigung.

Von Interesse sind die Betriebsergebnisse, die mit dem seit einigen Jahren in Tilsit befindlichen Ofen erzielt wurden. Während im Jahre 1923 die Abbrände bei Orklakies noch 4,7% Schwefel hatten, betrug der Gehalt im Jahre 1924 rund 4%, im Jahre 1925 rund 2,8%. Stordö-Kiese hatten unter 1% Schwefel im Abbrand. Entsprechend bewegten sich die Gaskonzentrationen von 6,6% SO_2 im Jahre 1923 auf 10,4, auf 10 im Jahre 1926. Die Gastemperaturen schwankten zwischen 500 und 750° C.

Die Leistung des Ofens ist eine Funktion von innerer Oberfläche, größtem Querschnitt und Gasgeschwindigkeit. Die Abhängigkeit der einzelnen Faktoren ist jedoch noch nicht genügend geklärt.

Ein Vergleich mit Etagenöfen ergibt, daß der SO_2 -Gehalt beim Drehrohrofen im Querschnitt höher ist. Der SO_2 -Gehalt ist bei beiden Ofentypen ungefähr gleich. Der Gehalt an Schwefel in den Abbränden ist bei Etagenöfen höher. Andererseits ist der Staubgehalt beim Drehrohrofen naturgemäß höher und beträgt etwa 2,5 g/cbm gegen 1,2 g/cbm beim Etagenofen. Der höhere Staubgehalt beim Drehrohrofen wird als eine Folge der Mahlwirkung bei diesem Ofen angesehen. Ein weiterer Vorteil des Drehrohrofens liegt in der Übersichtlichkeit und der großen Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Kieselarten.

Am Schluß wird auf den Kraftverbrauch eingegangen, welcher beim Drehrohrofen um ein geringes höher ist als beim Etagenofen. Preislich steht der Drehrohrofen bei größerer Leistung günstiger da als der Etagenofen.

Die alleinige Ausführung liegt in den Händen der Maschinenfabrik Fr. Gröppel, Bochum, welche drei Ofentypen baut, und zwar von 1,6 m Durchmesser bei 16 m Länge, 2 m Durchmesser bei 24 m Länge und 2,3 m Durchmesser bei 26 m Länge. Die garantierten Leistungen sind entsprechend 8–10 t, 18–20 t und 26–28 t Pyrit.

Die Besonderheit der Konstruktion läßt es ohne weiteres zu, daß der Ofen auch für andere chemische oder metallurgische Prozesse verwandt werden kann.

Eine Diskussion im Anschluß an die Vorträge fand nicht statt.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein E. V., Halle (Saale).

Die 43. ordentliche Vereinsversammlung findet am Freitag, den 17. Juni 1927 nachmittags 5 Uhr in Breslau im Stadtverordneten-Sitzungssaale des Rathauses statt. Tagesordnung: 1. Entgegennahme des Vorstandsberichtes und des Rechnungsabschlusses für das abgelaufene Geschäftsjahr. 2. Entlastung des Vorstandes und der Geschäftsführung. 3. Genehmigung des Haushaltsplanes für das laufende Geschäftsjahr. 4. Bildung des Vorstandsrates. 5. Wahl des Vorstandes. 6. Wahl zweier Rechnungsprüfer. 7. Freie Anträge.

Der Ausschuß für wissenschaftliche Betriebsuntersuchungen des Deutschen Braun-