

Chlorzellstoff aus gerissenem Holz.
Vergr.: 20fach.

dass die Festigkeit dieser Fasern denen, die auf andere Weise isoliert wurden, mindestens gleichwertig ist^{14a)}.

^{14a)} Textilforschung 1922, S. 124.

Es ist schon darauf hingewiesen worden, daß es Vorteile bietet, so weitgehend wie möglich vor dem Aufschluß zu zerkleinern, weil die Chlormethode die Anwendung einer schnelleren Diffusion bedingenden höheren Reaktionstemperatur verbietet, und weil andererseits die ebenfalls dahin wirkende Anwendung höherer Drucke technische Schwierigkeiten macht.

Die beigefügten Mikrophotogramme zeigen ein ungefähres Bild von der Wirkung, die eine für die Chlorierung zweckmäßige und andererseits im technischen Ausmaß mögliche Holzzerkleinerung im Vergleich mit der bisher üblichen Zerkleinerung bis auf Hackspänegröße auf die Länge der Fasern des aus diesem verschiedenen zerkleinerten Holze hergestellten Zellstoffes hat.

Zum Vergleich herangezogen wurden fabrikmäßig nach dem Mitscherlich-Verfahren aus Hackspänen hergestellter Sulfitzellstoff in ungebleichtem und in gebleichtem Zustand und Chlorzellstoffe, die unter Verwendung von Holzwolle, gerissenem Holz, Holzschnitzeln und von Hackspänen hergestellt wurden.

Der Einfluß der Holzzerkleinerung auf die durchschnittliche Faserlänge ist nicht verkennbar. Nur die Weiterverarbeitung zu Papier dürfte aber die Entscheidung darüber ermöglichen, ob die festgestellten Unterschiede hier von Bedeutung sind.

(Fortsetzung folgt.)

Analytisch-technische Untersuchungen.

Neues Verfahren zur Bestimmung der Reaktionsfähigkeit von Koks¹⁾.

Von D. J. W. KREULEN, Rotterdam.

Laboratorium für Brennstoff- und Öluntersuchung „Glückauf“,

(Eingeg. 20. April 1928.)

Vor Beschreibung des ausgearbeiteten Verfahrens soll an Hand einer kurzen Übersicht gezeigt werden, inwiefern die bisherigen Verfahren befriedigen oder ein neues wünschenswert erscheinen lassen.

Die seit 1885 veröffentlichten Verfahren zur Bestimmung der Reaktionsfähigkeit von Koks können in zwei große Gruppen eingeteilt werden: Bei der ersten Gruppe wird mit einer Koksschicht gearbeitet, die sich in einer Schale oder in einem Schiffchen befindet, über die ein Gas strömt; bei der zweiten wird das Gas durch eine Kokssäule geführt.

Die erste Gruppe zerfällt in:

- Verfahren, bei denen der Glühverlust im Luftstrom bestimmt wird (Thörner¹), Mezger und Pistor²).
- Verfahren, bei denen der Glühverlust im Kohlensäurestrom bestimmt wird (Bell³), Thörner¹, Wüst und Ott⁴, Lévéque⁵).
- Ein Verfahren, bei dem die Temperatur der beginnenden Reduktion von Kohlendioxyd bestimmt wird, und bei dem auch der weitere Verlauf der Reduktion bei gleichmäßig steigender Temperatur beobachtet wird (Fischer, Breuer und Broche⁶).

¹⁾ Übersetzt von Dr. M. Naphthali, Berlin.

²⁾ Stahl u. Eisen 1886, 78.

³⁾ Kohle, Koks, Teer 12, 29 (Halle 1927).

⁴⁾ Stahl u. Eisen 1885, 298.

⁵⁾ Simmersbach, Kokschemie, Berlin 1914, S. 208.

⁶⁾ Ebenda, S. 238.

⁷⁾ Brennstoff-Chem. 1923, 33.

d) Ein Verfahren, bei dem das Verhältnis der Umwandlung von CO₂:CO bestimmt wird (Mathesius⁷).

e) Verfahren, bei dem der Gewichtsverlust, der auftritt, wenn bei bestimmter Temperatur Luft über den Koks geleitet wird, nicht durch direkte Wägung bestimmt wird, sondern durch Einleitung der gebildeten Kohlensäure in Barytlösung und der Verlauf des Verbrennungsprozesses durch Bestimmung des jeweiligen Gehalts dieser Lösung verfolgt wird (Dengg⁸).

Die zweite Gruppe zerfällt in:

- Ein Verfahren, das auf der Bestimmung der Entzündungstemperatur beruht (Bunte und Kölmel⁹).
- Ein Verfahren, das, nachdem diese Bestimmung stattgefunden hat, den weiteren Verlauf gasanalytisch verfolgt (Röslin¹⁰).
- Ein Verfahren, das auf der Bestimmung der auftretenden Höchsttemperatur beruht (Le Chatelier¹¹).
- Ein Verfahren, bei dem die Menge reduzierten Kohlendioxydes bestimmt wird, indem man das Gas

⁷⁾ Die physikal. u. chem. Grundlagen des Eisenhüttenwesens, Leipzig 1926, S. 12.

⁸⁾ Polytechn. weekblad 1926, 246.

⁹⁾ Gas- u. Wasserfach 1923, 388.

¹⁰⁾ Schweiz. Verein d. Gas- u. Wasserfachmänner, Monatsbull. 1924, 201, 233, 289, 331.

¹¹⁾ Chauffage Industriel, Paris 1920.

durch eine Kokssäule von konstanter Temperatur führt (Sinnatt, Jones und King¹²⁾).

e) Drei Verfahren: 1. Häusser und Beste-horn¹³⁾, die Koks von im Großbetrieb üblichen Abmessungen untersuchen; 2. von Koppers¹⁴⁾, der die Höhe der Kohlenoxydflamme bei gleichbleibender Kokshöhe bestimmt; und 3. Korevaar¹⁵⁾, der die Höhe der Kokssäule, bei der die höchste Kohlenoxydflamme auftritt, mißt.

Bei Ausarbeitung der neuen Methode wurden die Vor- und Nachteile obengenannter Verfahren erwogen und in erster Linie die ausgeschaltet, die den Koks nach der Entzündungstemperatur beurteilten.

Obwohl es die Arbeiten von Bunte und Kölmei sehr wahrscheinlich machen, daß hier ein gewisser Zusammenhang besteht, so ist das noch nicht exakt für engverwandte Kokstypen bewiesen, überdies hat Rösli gefunden, daß der Entflammungspunkt keine reproduzierbare Größe darstellt, sondern daß, wenigstens bei technischen Produkten wie Koks, oft eine gewisse Streuung des Zündpunktes auftritt.

Einen Schritt weiter, zur Ausschaltung aller Verfahren der zweiten Gruppe, führten folgende Erwägungen:

Es ist bekannt, daß die Korngröße einen sehr wichtigen Faktor beim Verbrennungsprozeß darstellt. Indem man nun eine Bestimmung mittels einer Kokssäule ausführt, kann ein Teil des Kornes, besonders an der Außenkante der Säule, verbrennen. Dadurch wird die Korngröße beeinflußt. Da es überdies einige Zeit dauert, bis ein gleichmäßiger Zustand erreicht ist und man mit der Untersuchung beginnen kann, so ergibt sich daraus, daß die Bestimmung ungenau wird.

Hierzu kommt noch die schnelle Verbrennung während des Versuchs an der Seite des Luft- bzw. Kohlendioxydeintritts und die dabei gebildete Asche, Umstände, die sich auch durch Vorwärmung in einer indifferenten Atmosphäre nicht vermeiden lassen; außerdem kann die Vorerhitzung auf den zu untersuchenden Koks in manchen Fällen von großem Einfluß sein. — Ich beschloß deshalb auch, weil der Hauptprozeß in der Praxis die Verbrennung von Koks mit Luft ist, nach den Prinzipien der Gruppen a und e zu arbeiten.

Das Verfahren von Thörner ist jedoch sehr ungenau und hat eigentlich nur historisches Interesse, da hierbei in einer Gasmuffel gearbeitet wird und die Vorschriften bezüglich Körnung und Temperatur völlig unproduzierbar sind. Das Verfahren von Mezger und Pistor war bei Beginn dieser Untersuchung noch nicht veröffentlicht, so daß mit einer Nacharbeit der Methode Dengg (erste Gruppe „e“) begonnen wurde.

Bei diesem Verfahren gelang es anfänglich nicht, vollständige Aufnahme der Kohlensäure zu erreichen. Man ging darum über zu andern Gasverteilern, ohne daß man dadurch zu reproduzierbaren Werten gelangte.

Sodann wurde mit hintereinander geschalteten, mit Barytwasser gefüllten Waschflaschen bei gewöhnlicher und bei erhöhter Temperatur gearbeitet. Die Aufnahme wurde, nachdem die Verbrennungsgase

eine bestimmte Zeit durchgeleitet waren, titrimetrisch ermittelt. Jedoch waren auch so keine übereinstimmenden Werte zu erhalten. Darauf wurden verschiedene Typen von Koksabsorptionsapparaten probiert, aber auch hier lagen die Doppelbestimmungswerte zu weit auseinander. Es ergab sich, daß es nur möglich war, zu vollkommen stimmenden Werten zu gelangen, wenn die Absorption der entstandenen Kohlensäure nicht durch Durchleiten des Gases durch Flüssigkeiten stattfand. Dadurch verließ der Verbrennungsprozeß unregelmäßig. Darauf wurden Kokstürme angewandt, die mit 30%iger Kalilauge gesättigten Koks enthielten. Von diesem Augenblick an betrugen die auftretenden Verschiedenheiten im Höchstfall zwei Milligramm.

Beschreibung der Apparatur: In Abb. 1 und 2 ist Aufstellung und Abmessung der Apparatur gegeben:

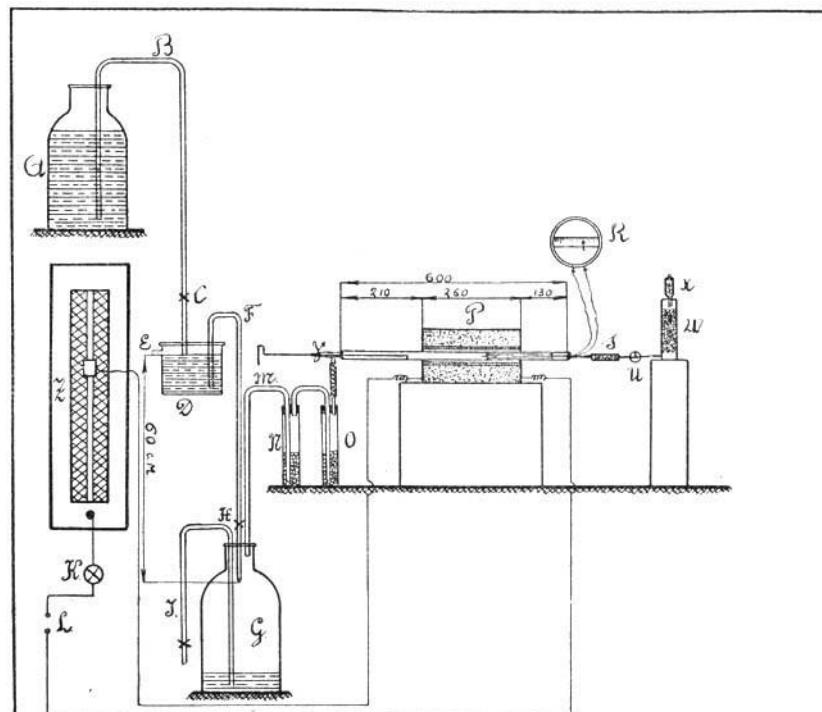


Abb. 1.

In dem elektrischen Ofen P befindet sich ein Rohr aus Berliner Porzellan mit einem inneren Durchmesser von 2 cm. Während der Bestimmung liegt genau in der Mitte des Ofens ein Platinenschiffchen mit feingepulvertem Koks. Das Platinenschiffchen misst 20 × 10 mm bei 2 mm Höhe (Gewicht rund 1,7 g). 15 mm von der Mitte des Schiffchens befindet sich, geschützt durch ein Quarzrohr, die Lötsstelle eines Thermoelements. Durch diese Anordnung ist man sicher, daß der Koks wirklich die durch das Thermoelement angezeigte Temperatur hat. Die bei der Verbrennung des Kokses entstandenen Gase streichen hierauf durch sechs glühende Tonrohre und treten dann in eine Misch- und Kühlkammer von etwa 70 mm Länge und von da durch ein Glasrohr von 4 mm lichter Weite in das Chlorcalcium-Rohr S, dessen Ein- und Austrittsende durch ein Gazeröllchen vor Verstopfung geschützt sind. Das so getrocknete Gas passiert einen Dreieghahn U, der es ermöglicht, nach Wunsch den nun folgenden Absorptionsturm auszuschalten und das Gas entweichen zu lassen. Hierauf gelangt es in den gläsernen Absorptionsturm W. Alle Röhren, die das Gas passiert, haben mindestens einen inneren Durchmesser von 4 mm. Der Dreieghahn U hat aber, um jeden Widerstand zu vermeiden, eine Bohrung von 5 mm.

Der Absorptionsturm ist mit Koks von 3—5 mm Korngröße gefüllt, der mit 30%iger Kalilauge getränkt ist.

¹²⁾ Fuel Research Board Technical Paper 18 [1927].

¹³⁾ Kohle, Koks, Teer, Bd. 6, Halle 1926.

¹⁴⁾ Stahl u. Eisen 1921, 1173 u. 1254.

¹⁵⁾ Combustion in the Gas Producer and the Blast Furnace, London 1924.

Um den Zustrom und die Verteilung des Gases nicht zu beeinträchtigen, wird die Koksfüllung mittels eines Gazestücks in einem Abstand von 15 mm vom Boden des Turmes gehalten. Da während der Bestimmung trockenes Gas durch den Turm streicht, muß verhindert werden, daß dadurch Wasser aus dem Turm mitgenommen wird. Darum passiert das Gas nach Verlassen des Turmes erst noch ein Chlorcalciumrohr X, um dann in die Luft zu entweichen.

Um vor der Verbrennung des Kokses einen vollkommen gleichmäßigen Luftstrom zu erhalten, wurden die drei Gefäße A, D und G, wie in der Zeichnung angegeben, angeordnet. In das Gefäß G fließen durch eine genau eingestellte Kapillare je nach der gewünschten Luftströmungsgeschwindigkeit 5, 10, 15 bis 20 l Wasser pro Stunde. Nach unserer Erfahrung emp-

über sollen später publiziert werden. Aber es ist in Verbindung mit diesem Einfluß von Belang, um reproduzierbare Werte von ein und derselben Koksort zu bekommen, eine bestimmte Korngröße in Untersuchung zu nehmen. Darum wurde von den zu untersuchenden Koksen auf übliche Weise unter sehr häufigem Absieben, um den Gehalt an Staubkoks so niedrig wie möglich zu halten, ein „B 20“-Muster hergestellt. Dieses Muster wird über dem Sieb B 80 abgesiebt, und die erhaltenen Siebfractionen werden gewogen. Die Fraktion B 20—B 80 dient zur Untersuchung. Bei vorsichtiger Herstellung des Musters untersucht man also einen großen Prozentsatz des vorliegenden Kokses.

Ein kleiner Anteil (durch Sieb B 80) fällt außer Betracht oder kann in einer orientierenden Bestimmung verwandt werden.

Um ein Bild von der Verteilung der Reaktionsfähigkeit auf die verschiedenen Korngrößen zu erhalten, siebt man die Fraktion B 20—B 80 noch durch die Siebe B 30 und B 40. Mikroskopische Messungen ergaben für die Siebfraction B 20 bis B 30 eine mittlere Korngröße von rund 0,4 mm Durchmesser, für B 30—B 40 rund 0,3 mm und B 40—B 80 rund 0,2 mm. Jede dieser Fraktionen, deren Mengenverhältnis man ebenfalls bestimmt, wird in diesem Falle besonders untersucht.

Nun bringt man das Schiffchen in den Ofen und stellt den Dreieghahn U so, daß beim Durchleiten von Luft das Gas nicht in den Turm, sondern nach außen strömt. Hierauf wird der gefüllte und gewogene Koksturm W angeschlossen und die Luftzufluhr durch Öffnen des Hahnes H in Gang gesetzt. Mittels eines gebogenen Eisendrahtes bringt man nun das Schiffchen in die Mitte des Ofens, zieht den Draht zurück und verschließt die Öffnung, durch die der Draht geht. Ein Chronometer wird nun in Gang gesetzt. Nach genau zwei Minuten Vorperiode, die, wie sich aus den Versuchen ergab, genügen, damit das Schiffchen die Ofentemperatur annimmt und der Raum zwischen Schiffchen und Koksturm sich mit Gas von konstanter Zusammensetzung füllt, wird Hahn U so gedreht, daß der Gasstrom durch Turm W geht. Nach fünf Minuten stellt man den Hahn wieder in seine Anfangsstellung zurück, und nachdem man das Schiffchen aus dem Ofen geholt hat, wird der Koksturm zurückgewogen. Nachdem man den Ofen durch einen 2,5 bis 3 Minuten durchgeleiteten Luftstrom gereinigt hat, macht man die Kontrollbestimmung, zu welcher der Turm mit der gleichen Füllung dienen kann. Doppelbestimmungen sollen höchstens um zwei Milligramm auseinander liegen, meist wird eine größere Genauigkeit erreicht. Man vergleicht die erhaltenen Resultate mit den mit einer Standardsubstanz erzielten. Als solche dient Zuckerkoks, mit dem man also den Apparat vor der weiteren Untersuchung eicht.

Schlußbemerkung: Während der Ausarbeitung dieses Verfahrens erschien die in der Literaturübersicht erwähnte Arbeit von Mezger und

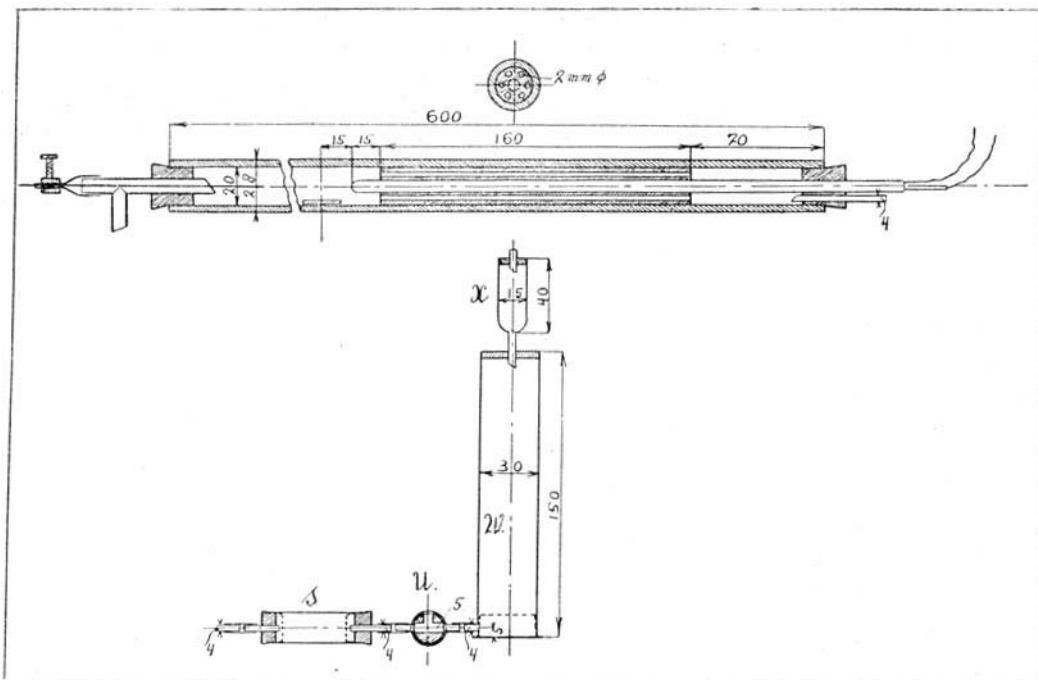


Abb. 2.

liegt sich eine Geschwindigkeit von 20 l. Das gleiche Volumen Luft wird dementsprechend aus der Flasche gedrückt und passiert den KOH-Koksturm N zur Entfernung von Kohlendioxyd und den H_2SO_4 -Koksturm O zur Entfernung von Wasser, um dann in den Ofen zu treten.

Um eine gleichmäßige Ausströmung des Wassers aus der Kapillare zu sichern, wird das Wasser dazu dem Gefäß D mit konstantem Niveau entnommen. Mittels eines Zuführhebers B und eines Überlaufrohrs E wird das Gefäß während des Versuchs auf konstantem Niveau gehalten. Schließlich sei in betreff der Apparatur noch bemerkt, daß es sehr einfach ist, das Platinschiffchen mittels eines gebogenen Eisendrahtes genau an die gewünschte Stelle zu bringen und nach Beendigung des Versuchs ebenso wieder zu entfernen. Einzelheiten hierüber gibt die Abbildung.

Ausführung der Bestimmung: Mittels des Regulierwiderstands Z bringt man den Ofen sehr langsam auf die Temperatur, bei der man die Reaktionsfähigkeit bestimmen will, vorteilhaft auf 700°. Ist diese Temperatur erreicht, so kann man den Ofen bequem innerhalb 5° auf Temperatur halten, indem man den Strom von Zeit zu Zeit mit Schalter K ein- und ausschaltet, eventuell unter Vergrößerung des Vorschaltwiderstands. Man bringt nun in das Platinschiffchen 0,2 g des zu untersuchenden Kokses und verteilt ihn möglichst gleichmäßig auf dem Boden des Schiffchens. Darauf setzt man ein Druckstück aus Holz und hierauf ein 100-g-Gewicht. Jetzt ist die Oberfläche gleichmäßig und glatt. Betreffs der Körnung wurde bereits bemerkt, daß diese einen, wenn auch nur geringen, Einfluß auf die erhaltenen Resultate hatte. Nähere Angaben hier-

Pistor. Da auch diese Forscher dieselbe Genauigkeit hinsichtlich Übereinstimmung der Doppelbestimmungen erreichten, ist es von Belang, die Vorteile der oben gegebenen Methode gegenüber der von Mezger und Pistor zu erörtern. Dieselben arbeiten mit einem horizontalen elektrischen Ofen, in dem ein Erhitzungsrohr, 40 cm lang, Durchmesser 4 mm, liegt. In eine Quarzschale von $5 \times 2,5$ cm, bei einer Höhe von 1 cm, werden 0,2 g Koks gebracht, die zwischen zwei Sieben mit bzw. 300 und 350 Drähten, je 26 mm, ausgesiebt wurden. Nachdem der Koks gleichmäßig über den Boden verteilt ist, wird das Schiffchen in den Ofen gebracht, der auf 700° angeheizt ist.

Ein Luftstrom von 25 Liter pro Stunde wird mittels Wasserstrahldruckpumpe durchgeleitet, und nach genau 10 Minuten wird das Schiffchen schnell in einen Löschturm tritt, der mit Stickstoff gefüllt ist, gebracht. Die Gewichtsabnahme, die der Koks erlitten hat, ist das Maß für die Reaktionsfähigkeit.

Die Vorteile des neuen Verfahrens gegenüber dem von Mezger und Pistor sind in folgenden sechs Punkten zusammengefaßt:

1. Die benötigte Apparatur ist einfacher. (Kein Löschturm mit dazugehörigem Stickstoffstrom.) Dieser Mangel ist nicht zu beseitigen.

2. Die Angabe einer Temperatur von 700°, bei der die Bestimmung ausgeführt wird, trifft bei meiner Bestimmung tatsächlich zu, da die Anheizperiode von 2 Minuten mit der Bestimmung selbst nichts zu tun hat.

Bei der Methode von Mezger und Pistor aber ist hier insofern eine Ungenauigkeit, als das Schälchen mit Koks erst während der Versuchszeit auf 700° kommt. Dieser Mangel ist nicht zu beseitigen.

3. Die Anwendung eines Platinschiffchens ist vorzuziehen, weil darin die Temperatur des Kokses dann besser mit der des Ofens übereinstimmt, ein Einwand,

der beim Verfahren von Mezger und Pistor durch Anwendung eines Platinschiffchens beseitigt werden kann.

4. Die Oberfläche des Schälchens ist bei letztgenannter Methode im Verhältnis zur angewandten Koksmenge zu groß. Bei den großen Gewichtsabnahmen, die sie angeben, wird dadurch zweifellos während der Bestimmung an manchen Stellen ein Teil des Kokses völlig abgebrannt sein, wodurch der als Konstante bezeichnete Faktor (die an der Reaktion teilnehmende Oberfläche) veränderlich wird. Auch das kann freilich, sei es durch größere Einwage (wodurch der unter 2 genannte Fehler noch größer wird) oder durch Anwendung einer kleineren Schale, vermieden werden, wodurch man sich mehr dem von mir angegebenen Ofen nähert.

5. Bei der Überführung des Schälchens in den Löschturm tritt stets eine wenn auch nur kleine Nachverbrennung auf. Dieser Fehler ist nicht zu beseitigen.

6. Von Mezger und Pistor wird nicht nur die Menge des gebildeten Kohlendioxydes (und eine sehr kleine Menge Schwefeldioxyd), sondern auch die Menge des gebildeten Wassers, ausgetriebene okkludierte Gase und in manchen Fällen geringe Mengen flüchtiger Stoffe gemessen. Dieser Fehler (daß die Menge gebildeten Wassers nicht unbeträchtlich sein kann, ist deutlich an dem Chlorcalciumröhrchen hinter dem Ofen nach meiner Methode zu bemerken) ist nach Methode Mezger und Pistor nicht zu vermeiden. Er kann nur durch direkte Bestimmung des gebildeten Kohlendioxydes (und kleiner Mengen Schwefeldioxyd) vermieden werden.

Zum Schluß danke ich Herrn Ing. P. H. Dooremans, der die Freundlichkeit hatte, mich bei der experimentellen Ausarbeitung dieser Methode zu unterstützen.

[A. 62.]

Tetra-Feuerlöscher und Phosgenbildung.

Von Dr. J. Voigt, Bitterfeld.

In Nummer 10, S. 263, dieser Zeitschrift veröffentlichten Glaser und Frisch einen Artikel mit der Überschrift: „Zum Phosgennachweis in chemischen Feuerlöschern.“ Die Verfasser greifen damit in die Erörterung eines Themas ein, das in den letzten Jahren sowohl in der Tages- und Fach- als auch in der wissenschaftlichen Presse recht häufig behandelt worden ist, und stellen sich auf den Standpunkt, daß der Tetra-löscher durch andere ersetzt werden müsse.

Was das rein Wissenschaftliche der angezogenen Arbeit anbetrifft, so ist daraus zu ersehen, daß es den Verfassern gelang, eine von Biesalski angebahnte pyrogene Phosgensynthese aus Tetrachlorkohlenstoff und Luft soweit zu verbessern, daß die Ausbeute an Phosgen von etwa 13—14% auf 45% d. Th. gesteigert wird. Sie haben ferner festgestellt, daß die Beimischung anderer Chlorkohlenwasserstoffe zum Tetrachlorkohlenstoff die Phosgen-Ausbeute in charakteristischer Weise zu erhöhen oder zu verringern vermag. Es ist zu hoffen, daß es ihnen, falls sie ihre Bemühungen fortsetzen, trotz der aufgeführten Schwierigkeiten noch gelingt, der theoretischen Ausbeute durch Verbesserung ihrer Apparatur und der Versuchsbedingungen ganz nahe zu kommen.

Keinem einigermaßen kritischen Leser wird es indessen daraufhin einfallen, daß sich auf Grund solcher Laboratoriumserfolge die Gefahr einer Phosgenwirkung beim Feuerlöschen mit Tetrachlorkohlenstoff alsdann größer darstellt, als sie sich bisher aus der eigentlichen Praxis des Feuerlöschens von selbst ergeben hat. Die Verfasser scheinen anderer Meinung zu sein.

Die um den eigentlichen Gegenstand der Abhandlung (siehe „Zusammenfassung“) in weitem Umfange entstandene Polemik hat gezeigt, daß Veröffentlichungen der vorliegenden Art keineswegs immer vor einem Leserkreis, welcher sich leicht eine selbständige Meinung bilden kann, erscheinen, sondern,

daß sie dem großen Publikum von interessanter Seite zu Propagandazwecken vorgelegt werden. Wer sich daher mit dem fraglichen Gegenstand beschäftigt, wird gut tun, dies in unmißverständlicher und logisch einwandfreier Weise zu besorgen, weil das Publikum viel zu sehr daran gewöhnt ist, alles, was ihm aus wissenschaftlichen Zeitungen vorgesetzt wird, wörtlich und als unverbrüchliche Wahrheit hinzunehmen. Es erscheint mir daher geboten, auf einige Einzelheiten und gewisse Unklarheiten in dem angezogenen Artikel näher einzugehen.

Unklar ist zunächst die Überschrift, welche lautet: „Zum Phosgennachweis in chemischen Feuerlöschern.“ Es ist bisher kein Fall bekannt geworden, daß in Feuerlöschern Phosgen gefunden worden ist, und wenn der Leser nach der Überschrift vermuten muß, daß die Verfasser den Beweis hierfür erbracht haben, dann findet er im Text keinerlei Anhaltspunkte dafür, sondern der experimentelle Teil berichtet über Phosgensynthese aus Tetrakohlenstoff bzw. aus dem aus Feuerlöschern entleerten Inhalt¹⁾.

Ferner sei auf den ersten Absatz der „Zusammenfassung“ (S. 265) hingewiesen. Hier heißt es wörtlich:

„Durch die Verlängerung der Kontaktröhre und ihr Be- schicken durch mit Bimsstein untermischtes Eisenchlorid (wasserfrei) ist es gelungen, die von Kling und Schmutz angegebene und von Biesalski zur Bestimmung des pyrogen gewonnenen Phosgens benützte Methode so zu modifizieren, daß beinahe 50% der theoretischen Menge erhalten werden, also ungefähr doppelt so viel, wie von Biesalski nachgewiesen werden konnte. Dadurch erscheint es möglich, bei Prüfung der verschiedenen Feuerlöschmittel auf die ge-

¹⁾ In den „Dresdener Neuesten Nachrichten“ vom 16. März erschien bereits eine Notiz mit der Spitzmarke „Gift in Feuerlöschern“, die sich auf den Aufsatz in Nr. 10 der „Ztschr. angew. Chem.“ beruft.