

Brégeat ist bekanntlich<sup>6)</sup> während der letzten Jahre in Frankreich, insbesondere bei der Benzolwäsche angewendet worden, wobei an Stelle der früher üblichen Waschöle ein Kresolgemisch benutzt wird und dadurch die Ausbeute von 75 auf 90% steigen, der Dampfverbrauch wesentlich vermindert und ein höhergradiges Benzol erhalten werden soll. Das Kresolgemisch soll 4—5 mal soviel Benzolkohlenwasserstoffe absorbieren als das übliche Waschöl (10—15% bei Kresol gegenüber 2—3% bei Waschöl); man benötigt nur etwa  $\frac{1}{4}$  des Volumens des Waschöls an Kresol. Auch in einigen deutschen Kokereien soll das Verfahren von Brégeat bereits zur Anwendung gelangt sein<sup>7)</sup>.

Für die Entfernung der Feuchtigkeit aus Phenolgemischen wurde eine meinem Verfahren im Prinzip ähnliche, in der Art der Durchführung aber davon verschiedene Arbeitsweise vor einigen Jahren von Franz Fischer und Heinrich Gröppel<sup>8)</sup> angegeben. Es handelt sich dabei um die Bestimmung der Karbolsäure in aus Teeren in bestimmter Weise abgeschiedenen Phenolgemischen durch Ermittlung des Erstarrungspunktes derselben an Hand einer Tabelle von Raschig. Bei deren Nachprüfung durch Fischer und Gröppel ergab sich bei Verwendung eines Gemisches von p-m-o-Kresol mit wechselnden Mengen Karbolsäure nach den ermittelten Erstarrungspunkten gemäß der Tabelle ein um 1,8—4,4% zu niedriger Karbolsäuregehalt. In der Annahme, daß der zu niedrige Erstarrungspunkt durch anhaftende Feuchtigkeit verursacht worden war, wurde die Probe zwecks Entfernung des Wassers kurze Zeit gekocht und die entweichenden Dämpfe angezündet. Wurde nun der Erstarrungspunkt wieder bestimmt, so ergab sich dieser und damit der Karbolsäuregehalt nach der Tabelle wesentlich höher und in weit besserer Übereinstimmung mit dem tatsächlichen Gehalt. Wurde eines der Gemische ein zweites Mal kurze Zeit gekocht, so wurde wieder ein niedrigerer Erstarrungspunkt beobachtet, woraus geschlossen wurde, daß durch längeres Kochen der Erstarrungspunkt wieder fällt, weil hierbei mehr Karbolsäure- als Kresoldämpfe entweichen. Es wurde daher die Entwässerung durch einmaliges kurzes Kochen vor Ermittlung des Erstarrungspunktes für die Karbolsäurebestimmung vorgenommen.

Bei dieser von Fischer und Gröppel für die Entfernung der anhaftenden Feuchtigkeit angegebenen Arbeitsweise dürfte also auch beim „kurzen Kochen“ ein Erhitzen auf etwa 180—190° erfolgen. Bei den vier von Fischer und Gröppel mitgeteilten Versuchen mit den Phenolgemischen ergaben sich die folgenden Ergebnisse:

Ver- such	Tat- sächlicher Karbolsäure- gehalt	Karbolsäure- gehalt nach d. Erstarrungs- punkt (unmittelbar in der Probe)	Differenz gegenüber dem tatsächlichen Gehalt	Karbolsäure- gehalt nach d. Erstarrungs- punkt (nach kurzem Kochen)	Differenz gegenüber dem tatsächlichen Gehalt
1	50%	45,6%	-4,4%	48,4%	-1,6%
2	60%	57,3%	-2,7%	59,4%	-0,6%
3	70%	68,2%	-1,8%	69,6%	-0,4%
4	80%	78,1%	-1,9%	80,1%	+0,1%

Die nach den Erstarrungspunkten ermittelten Werte, unmittelbar in der Probe sowohl als auch nach „kurzem Kochen“, stimmen, wie ersichtlich, bei den Gemischen mit höherem Karbolsäuregehalt weit besser mit dem tatsächlichen Gehalt überein. Das könnte vielleicht damit erklärt werden, daß die verwendete Karbolsäure weniger Feuchtigkeit als das Kresolgemisch enthält hat, so daß bei höherem Karbolsäuregehalt die ursprünglichen Gemische weniger Feuchtigkeit enthielten, daher auch bei „kurzem Kochen“ der Feuchtigkeitsgehalt vollständiger entfernt und damit auch eine bessere Übereinstimmung der nach dem Erstarrungspunkt ermittelten Werte erzielt worden ist. Zu berücksichtigen ist dabei noch, daß die beim „kurzen Kochen“ erreichbare Temperatur bei den karbolsäurericheren Gemischen etwas niedriger als bei den ärmeren liegen wird. Wenn auch diese aus nur vier Versuchen abgeleitete Schlußfolgerung vielleicht noch einer weiteren Überprüfung bedarf, so würde doch besonders der Versuch 1, bei dem nach „kurzem Kochen“ der nach dem Erstarrungspunkt ermittelte Karbolsäuregehalt gegenüber dem tatsächlichen Gehalt noch um 1,6% zu niedrig ist, darauf hinweisen, daß das „kurze Kochen“ vielleicht nicht

<sup>6)</sup> Vgl. Ch. Berthelot (Chimie et Industrie 4, 165 [1920]; 5, 508 [1921]; Chem. Centralbl. 1921, II, 757 u. IV, 102), ferner Grebel (Génie civil 8/11, 1919) und Mariller (Bull. Assoc. Chimistes de Sucr. et Dist. 37, 412; Chem. Centralbl. 1921, II, 278). Letzterer macht Angaben über die Anwendung des Verfahrens zur Wiedergewinnung von Alkohol und Äther in den französischen Pulverfabriken sowie des während der alkoholischen Gärung und der Destillation verlorengehenden Alkohols und bemerkt, daß die Kreole den aufgenommenen Alkohol und Äther erst bei Temperaturen von 130—150° abgeben.

<sup>7)</sup> Während des Krieges ist bekanntlich von den Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. ein Verfahren zur Wiedergewinnung flüchtiger Lösungsmittel mit Anwendung einer besonders adsorptionsfähigen Kohle (hergestellt nach einem Verfahren des Vereins für chemische und metallurgische Produktion in Aussig) ausgearbeitet worden, das auch für die Benzolgewinnung von Bedeutung ist. Vgl. darüber H. Carstens (Ztschr. f. angew. Chem. 34, 389 [1921]), ferner auch Berl. Address u. Müller (ebenda 34, 125 [1921]; Berl. u. Address (ebenda 34, 369, 377 [1921]).

<sup>8)</sup> Fr. Fischer u. H. Gröppel, Über den Karbolsäuregehalt in deutschen Kokerei- und Gasanstaltsteeren (Ztschr. f. angew. Chem. 30, I, 76, 124 [1917]).

immer für die Entfernung der gesamten Feuchtigkeit ausreichen müßte, wodurch die Genauigkeit der ermittelten Werte eine Einbuße erfahren würde<sup>9)</sup>. An und für sich ist das „kurze Kochen“ vielleicht zeitlich zu wenig genau definiert, besonders, wenn man bedenkt, daß bei zweimaligem „kurzen Kochen“ aus dem Sinken des Erstarrungspunktes auf eine Entmischung des Phenolgemisches geschlossen wird.

Sowohl für dieses Verfahren, bei dem die Karbolsäurebestimmung durch die Ermittlung des Erstarrungspunktes erfolgt, als auch für die gewichtsanalytischen oder die bromometrischen Phenolbestimmungsmethoden ist die Entfernung der anhaftenden Wasser- oder Äthermengen aus den Phenolgemischen erforderlich. Bei den genannten Verfahren (von Fischer und Gröppel, Schmatolla und von Lazar) wird dies durch in bestimmter Weise durchzuführendes Erhitzen auf bestimmt hohe Temperaturen (nahe der Siedetemperatur) in prinzipiell ähnlicher (hinsichtlich der Arbeitsweise aber verschiedener) Art ausgeführt, wie dies von mir und Cedivoda angegeben worden ist. Da der Untersuchung phenolhaltiger Produkte, worauf schon die zahlreichen Veröffentlichungen in der letzten Zeit hinweisen<sup>10)</sup>, eine erhöhte Bedeutung zukommt, so wäre es, gleichviel, welches Verfahren zur Bestimmung der Phenole verwendet wird, zweckmäßig, für die Reindarstellung des Phenolgemisches oder für die Entfernung der anhaftenden Äther- und Wassermengen einheitlich eine bestimmt, zuverlässige Arbeitsweise einzuhalten. Diese müßte, bei einfacher und rascher Durchführbarkeit, die restlose Entfernung des Wassers oder Äthers ermöglichen. Dabei dürfte für die gewichtsanalytische Bestimmung die Verflüchtigung der Phenole keinen in Betracht kommen den Fehler verursachen, für die bromometrischen oder Erstarrungspunktmethoden keine Entmischung des Phenolgemisches stattfinden.

Prag, Deutsche Technische Hochschule, im Oktober 1921. [A. 263.]

## Rundschau.

Am 5. 12. blickte die Firma Klein, Schanzlin & Becker, A.-G. in Frankenthal (Pfalz) auf ein 50-jähriges Bestehen zurück. Begründer der Firma war der Ingenieur, spätere Kommerzienrat Johann Klein, in dessen Alleinbesitz die Firma nach baldigem Ausscheiden der Mitbegründer Schanzlin und Becker überging. 1887 wurde die Firma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, in deren Vorstand Joh. Klein bis 1905 verblieb. Von diesem Zeitpunkt ab übernahm sein jüngster Bruder, Jakob Klein, die Oberleitung, dessen Tätigkeit schon seit langen Jahren dem Ausbau der Verwaltung und kaufmännischen Organisation des Unternehmens gewidmet gewesen war. In Anerkennung seiner Leistungen wurde er vor einiger Zeit von der Technischen Hochschule Karlsruhe zum Dr.-Ing. e. h. ernannt. Die „KSB“-Erzeugnisse — vor allem Pumpen — (Una-, Simplexpumpe) und Armaturen — sind weltbekannt; die chemische Industrie zählt zu den wichtigsten Abnehmerkreisen der Firma. So werden auch viele unserer Fachgenossen an dem Jubelfest der Firma freudigen Anteil nehmen. Sie seien auf die vornehm ausgestattete Gedenkschrift verwiesen, die die Gesellschaft aus diesem Anlaß herausgegeben hat.

Sf.

Die Chemischen Fabriken Dr. Kurt Albert, Amöneburg bei Biebrich a. Rh., erklären sich hiermit ebenfalls bereit, zu dem Preis-ausschreiben des Elektrotechnischen Vereins (s. d. Ztschr. 34, S. 567 [1921]) betr. Erforschung des elektrischen Durchschlages von Isolierstoffen kostenlos Versuchsmengen der von ihr hergestellten Kunstharze für Isolierzwecke an in Frage stehende Personen abzugeben.

## Aus anderen Vereinen und Versammlungen. Naturforschende Gesellschaft Freiburg i. B.

Vortrag von Geh. Hofrat Professor Dr. L. Heftner über „Naturforschung und Mathematik“. An der Hand der Beschreibung einer Fahrt auf einem Ozeandampfer führte der berufene Vertreter seiner Fachwissenschaft die innigen Beziehungen derselben zu den übrigen Disziplinen der Naturwissenschaften vor Augen.

Von dem menschlichen Willensakt (Biologie) ausgehend, der das Schiff auf Grund physiologischer und psychologischer Vorgänge von der Kommandobrücke aus beherrscht, folgen wir dem Redner auf einer abbaubenden Kurve hinab über die Wissenschaften der Chemie, Dynamik, Statik, Kinematik, Geometrie zur Analysis.

Die Wirkung der Tätigkeit des Schiffsheizers (der Verbrennungsprozeß der Kohle) führt uns ins Reich der Chemie. — Ob das Schiff in Ruhe liegt (relative Statik) oder sich in Bewegung befindet, ist die Folge der Arbeit des Maschinenmeisters. Der relativen Dynamik,

<sup>9)</sup> Wäre die Vermutung über die Fehlerquelle zutreffend, so könnten die Differenzen gegenüber dem tatsächlichen Gehalt bei Gemischen mit noch geringerem Karbolsäuregehalt (als bei Versuch 1) sich noch größer ergeben. Trotzdem könnte diese einfache Art der Entfernung des Wassers für den bestimmten Zweck (Bestimmung des Karbolsäuregehaltes in Teeren) vollständig ausreichen.

<sup>10)</sup> Neuerdings ist von P. Bohrisch (Pharm. Zentralhalle 62, 265, 281, 297; Chem.-Ztg. 45, Chemisch-Techn. Übersicht, S. 241 [1921]) für die Untersuchung von Kresolseifenlösungen angegeben worden, daß nach der Vertreibung des Äthers bei 140—150° getrocknet wird.