

des Schwefels und Zurückgewinnung des die Zinkblende entschwefelnden Zuschlages. Dr. W. Borchers, Aachen, Dr. A. Graumann, Stolberg,

Rheinsch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.-G., Stolberg. Ung. B. 3538. (Einspr. 15./8.)

Verein deutscher Chemiker.

Sitzung der Abteilung für Mineralölchemie auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker am 24./5., nachmittags 3 Uhr.

Die Abteilung für Mineralölchemie des Vereins Deutscher Chemiker hielt ihre diesjährige Sitzung am 24./5. im Hörsaal des Instituts für organische Chemie der technischen Hochschule zu Danzig ab. Dir. Dr. Krey-Webau, der den Vorsitz übernahm, begrüßte die Erschienenen und gab seiner Befriedigung darüber Ausdruck, daß der Verein deutscher Chemiker den Geheimrat Prof. Dr. Engler-Karlsruhe zum Ehrenmitglied ernannt habe. Die Versammlung ermächtigte den Vorsitzenden, dem Vorstände des Vereins Deutscher Chemiker den Dank der Abteilung für Mineralölchemie für die Ehrung des großen Gelehrten ihres Gebietes in geeigneter Form zum Ausdruck zu bringen.

Die Reihe der Vorträge eröffnete Prof. Dr. D. Holdel-Groß-Lichterfelde mit einer Abhandlung: „Über verharzte Produkte in Mineralölen“.

In diesem Vortrage besprach Prof. Holdel eine Reihe von gemeinschaftlich mit R. Eickmann ausgeführten Untersuchungen über die harzigen Stoffe in Mineralölen. Die bisher vorhandenen Methoden der Harzabscheidung gestatteten zunächst nur, mittels neutraler Fällungsflüssigkeiten, wie Benzin, Ätheralkohol, Amylalkohol, die schwarzen Asphaltharze, also die schwersten Harze aus dunklen Ölen abzuscheiden. Aus der Reihe der sich in dunklen und hellen Mineralschmierölen findenden Übergangsstufen von diesen Asphaltharzen zu den eigentlichen Ölen ließen sich zwar entsprechend einer früheren Beobachtung (des Vortragenden¹⁾) durch 70%igen Alkohol helle harzige Stoffe extrahieren, indessen sind diese früher nur wenig untersuchten Stoffe präparativ nur in sehr zeitraubender Weise abzuscheiden. Das spez. Gew. dieser Stoffe war bei zahlreichen Extraktionen eines hellen Mineralschmieröles über 1. Die Elementarzusammensetzung ergab sich zu 82–84% C, 8,7–10% H, 5,3 bis 8% O und 0,2–1,6% Asche gegen 86,5% C, 13% H, 0,5% O und Spuren Asche des ursprünglichen Öles; die Jodzahl der Harze betrug 15–26 gegenüber 7,5 Jodzahl beim ursprünglichen Öl. Zweckmäßiger als 70%iger Alkohol hat sich nach späteren Beobachtungen die Behandlung der Öle mit Tierkohle zwecks Abscheidung der Harze erwiesen. Letztere saugt die harzigen Stoffe derartig aus den Ölen auf, daß sie ihre vorherige Löslichkeit in Benzin verlieren und nur noch in Äther, Benzol oder Chloroform löslich sind. Ein ähnliches Verhalten gegenüber Benzin zeigen die mit 70%igem Alkohol aus Mineralölen abgeschiedenen Harze. Durch allmähliche Behandlung einer mit Öl vollgesaugten Kohle mit leichtem, bis 50° siedendem Benzin, dann mit gewöhnlichem Benzin vom spez.

Gewicht 0,70, dann mit Äther, hierauf mit Benzol und schließlich mit Chloroform ließ sich eine ganze Stufenleiter von im vorausgehenden Lösungsmittel schwer oder nicht mehr löslichen, im folgenden Lösungsmittel löslichen, immer zäher werdenden und im spez. Gew. bis über 1,0 in der letzten Extraktion anwachsenden Substanzen darstellen. Es zeigte sich hierbei, daß die Übergänge von den rein öligen, fast farblosen Stoffen, die nur wenige Zehntel bis zu 1,5% Sauerstoff neben 85,5–87% Kohlenstoff und etwa 13% Wasserstoff, sowie Spuren Schwefel enthalten, zu den in den hellen Mineralschmierölen sich findenden festen harzigen Substanzen vom spez. Gew. über 1,0, die 5–7,5% Sauerstoff, 81–82% Kohlenstoff, 8,5–11% Wasserstoff und bisweilen 1–1,3% Schwefel enthalten, sich ganz allmählich vollziehen und durch eine große Zahl von Zwischenstufen dargestellt werden. Auch die durch Kohle abgeschiedenen Harze haben gegenüber dem ursprünglichen Öle erhöhte Jodzahl, was auf eine Entstehung dieser Harze durch Oxydation ungesättigter Körper, z. B. terpenartiger Kohlenwasserstoffkomplexe hinweist. Das optische Drehungsvermögen der Harze war aber nur gering.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion, an der sich die Herren Treumann, Kubierschky und Holdel beteiligten.

Den bei weitem größten Zeitraum nahm die Erörterung über die Treiböle und Ölmotoren in Anspruch, entsprechend dem Interesse, daß der Frage entgegengebracht wird. Eingeleitet wurden sie durch ein Referat des Dir. Russig, an Stelle des verhinderten Dr. Weger, über den derzeitigen Stand der Anschauung über diese Frage; besonders eingehend wurden die neuesten Arbeiten von Kutzbach und von Rieppel über Öle, die zum Betriebe von Dieselmotoren dienen, gewürdigt. Über diese Arbeiten wird später noch eingehend berichtet werden. An Stelle von Hönigsberger referierte Dr. Fortmann über Erfahrungen, die mit Benzol als Betriebsmittel für Motoren gemacht worden sind; nach ihm gibt Reinbenzol bessere Resultate als Rohbenzol, während Dr. Erlenbach im Gegenteil dem Rohbenzol den Vorzug gibt. Dr. Müller von der Gasmotorenfabrik Köln-Deutz glaubt, diese verschiedenen Anschauungen durch die großen Qualitätsdifferenzen der Rohbenzole erklären zu können. Besonderes Interesse hat die Verwendung von Benzol für die Automobilindustrie. Dr. Fritz Warschauer-Berlin entsprach der in dem Berichte Hönigsbergers gegebenen Anregung und machte einige Angaben über die augenblicklich bei den Automobilindustriellen im Vordergrund des Interesses stehende Brennstofffrage. Das Material über den gegenwärtigen Stand dieser Angelegenheit war von dem Redner vor einigen Wochen auf Veranlassung der Automobiltechnischen Gesellschaft zusammengestellt worden. Die in letzter Zeit in stetigem Steigen begriffenen Benzinpreise — zu Be-

¹⁾ Mitteilungen aus dem Kgl. Materialprüfungsamt 1895, S. 184.

ginn des Jahres 1906 kostete Automobilbenzin 29 M, am Ende des Jahres wurden 41,25 M bezahlt, und in diesem Jahre hat ein weiteres Anziehen der Preise stattgefunden — haben die Automobiltechniker veranlaßt, ihr Augenmerk auf die Verwendung anderer Brennstoffe als des Benzins zu richten. Aber erst von der Möglichkeit, andere Brennstoffe in genügendem Maße herzustellen, hängt es ab, ob sie sich tatsächlich einführen lassen. Es ist daher von großem Interesse, die zum Betriebe von Automobilen benötigten Mengen Benzin kennen zu lernen. Für das Jahr 1907 wird in Deutschland der Gesamtverbrauch an Benzin zu etwa 120 000 t angenommen; etwa 50 000 t hiervon werden für automobiler Zwecke, das übrige für die Benzinwäscherien, die Gummi- und Fettextraktion, als Terpeninersatz usw. verbraucht. Die Ökonomie des neuerdings in erster Linie als Benzinersatz vorgeschlagenen Benzols verhält sich nach einer Angabe beim Betriebe im Automobilmotor wie 52 : 57, wenn man für Benzin 52 setzt. Etwa 60 000 t Benzol entsprächen demnach den gegenwärtigen Anforderungen, eine Menge, welche die Benzolindustrie wohl kaum zurzeit für diesen Zweck zur Verfügung haben dürfte. Zu bedenken wäre ferner noch, daß der Betrieb mit Benzol bei starker Kälte wegen seines niedrigen Erstarrungspunktes auf Schwierigkeiten stoßen wird. Ebenso wie man dem Spiritus für motorische Zwecke einen Zusatz von Benzol gibt, so werde man bei Verwendung von Benzol nicht ohne Zusatz von Spiritus oder auch von Benzin — wenigstens während des Winters — auskommen können. In einer einseitigen Lösung der Brennstofffrage erblickt Redner eine Gefahr; nur Kompromisse, die entweder in der Verwendung der verschiedenen Brennstoffe nebeneinander oder als Mischungen miteinander bestehen, werden zum Ziele führen. Mit dem Wunsche, daß die Chemiker ihre Aufmerksamkeit mehr als bisher den Bedürfnissen der Automobiltechnik zuwenden und die Bedeutung einer erst in der Entwicklung begriffenen „Automobilchemie“ nicht verkennen mögen, schloß der Redner seine Ausführungen.

Russig berichtet hieran anschließend über Betriebsergebnisse, die mit einem 60- und einem 40-pferdigen Papewagen bei Anwendung von Benzol als Betriebsmittel gemacht worden sind. Reibenzol eignet sich hier besser als Rohbenzol, schon der penetranterer Geruch der Auspuffgase wird der Anwendung von Rohbenzol hinderlich sein. 14 l Benzol erwies sich gleichwertig mit 18 l Benzin; bei Berücksichtigung der Differenz im spez. Gew. vermindert sich freilich der Unterschied. Daß auch Naphthalin sich sehr gut mit Vorteil zum Betriebe von Motoren — allerdings bis jetzt nur stationären Motoren, wenn auch schon Versuche mit Automobilmotoren in dieser Hinsicht gemacht worden sind — verwenden läßt, darüber berichtete Dr. Müller. An Hand einer Zeichnung erläuterte er die Einrichtung und die Wirkungsart eines Naphthalinmotors. Pro Pferdekraft und Stunde werden etwa 260—320 g Naphthalin verbraucht, so daß die Kosten nur etwa die Hälfte der bei Anwendung von Rohbenzol anzuwendenden betragen.

Auf den Zusammenhang der Konstitution eines Öles mit der Eigenschaft, Frühzündungen im Motor zu veranlassen, ging Dr. Graefe ein. Er fand, daß am leichtesten Petrolöle, schwerer Braunkohlenteeröle und sehr schwer Steinkohlenteeröle Frühzündungen veranlassen. Je leichter ein Öl vergast, um so größer ist die Gefahr der Frühzündungen, und er empfiehlt daher für solche, die mit hohem Kompressionsdruck arbeiten, reine Steinkohlenteeröle zu nehmen. Die fortgeschrittene Zeit ließ eine Fortsetzung der Diskussion untunlich erscheinen, und aus demselben Grunde mußte sogar ein weiterer wichtiger Punkt der Tagesordnung, die Erörterung von Spiegels Vorschlag, der Wertbestimmung von Carburierölen den Wasserstoffgehalt zugrunde zu legen, unerledigt bleiben.

Prof. Kapff-Aachen sprach über eine Methode der Bewertung von Schmierölen. Der vom Vortragenden angewendete Apparat besteht aus einer senkrechten Welle, die direkt mit einem Elektromotor gekuppelt ist. Die Welle läuft in einem Spurzapfen, der sich in einem Gefäß befindet, das mit dem zu prüfenden Öl gefüllt ist. Durch Heizwiderstände kann das Öl auf elektrischem Wege geheizt werden; die Welle kann man durch einen Hebel mit angehängtem Gewicht belasten und so verschiedenen Druck auf den Spurzapfen erzeugen. Ein Volt- und Ampèremeter gestatten, die vom Elektromotor verbrauchte Kraft abzulesen. Je nach dem verwendeten Öl wird man bei wechselndem Druck und bei verschiedener Temperatur auch verschiedene Arbeit aufwenden müssen, um den Elektromotor auf gleiche Geschwindigkeit zu bringen, die man wiederum mit einem Tachometer abliest. Auf graphischem Wege kann man aus den Kurven, die sich ergeben, wenn man in ein Koordinatennetz die verbrauchte Arbeit bei wechselndem Druck auf die Welle resp. wechselnder Temperatur des Öls einträgt, ein Bild erhalten über die Brauchbarkeit des Öles. Die damit erhaltenen Resultate stimmten sehr gut mit den aus vergleichenden Versuchen im Großbetriebe erhaltenen überein.

Weiter berichtete Graefe über die neue Industrie der Braunkohlenextraktion und über die Eigenschaften des Bitumens und Retinits. Schließlich überbrachte noch Dr. P. Schwarz-Berlin eine offizielle Einladung zur Teilnahme am dritten internationalen Petroleumkongreß, der im September d. J. zu Bukarest stattfindet. Mit dem Wunsche: Auf Wiedersehen im nächsten Jahre in Jena schieden die Teilnehmer, die aus der mehr als vierstündigen Sitzung, wie aus privater Unterhaltung manche Anregung geschöpft hatten. Daß auch persönliche Beziehungen geknüpft resp. gefestigt wurden, ist ein nicht gering anzuschlagender Faktor bei einer solchen Zusammenkunft von Fachgenossen.

Berliner Bezirksverein.

In der ordentlichen Sitzung vom 25./6. 1907 wurde Dr. Th. Nieszytka-Berlin-Halensee zum I. Schriftführer gewählt.