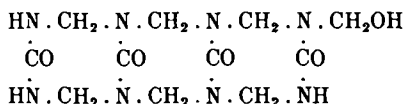


anderer Seite*) auf Grund andersartiger Versuche angenommen. Unsere Zahlen zeigen jedoch weiter die Möglichkeiten für diese Verknüpfung in Form von (eindimensionalen) Ketten, (zweidimensionalen) Netzen, evtl. (dreidimensionalen) Gittern und gestatten, bestimmte Kettentypen usw. auszuwählen, andere auszuschneiden. Auch die Möglichkeiten für die durchschnittliche Länge der Ketten usw., ihre „Gliederzahl“ (Zahl der als Grundmoleküle fungierenden Harnstoffreste), können auf diese Weise aufgezeigt werden.

Ein Kettentypus, wie er schon von H. Scheibler, F. Trostler und E. Scholz als möglich hingestellt wurde, müßte z. B. bei einer Formaldehydabspaltung von 6% und einer Wasserabspaltung von 22% zu folgender viergliedriger „Ringkette“ führen, die eine freie Methylolgruppe enthält:



Das wäre allerdings ein sehr „niedermolekulares“ Gebilde. Die anderen Möglichkeiten: Entstehung längerer Ketten bzw. zwei- oder dreidimensionaler Gebilde (vgl. Fußnote 6), sowie die beobachteten Verschiedenheiten je nach Wahl der Kondensationsmittel und der übrigen Reaktionsbedingungen werden erst bei Veröffentlichung des gesamten Materials besprochen werden. Der nächste Schritt wäre, räumliche Vorstellungen über die Atomgruppierung zahlenmäßig damit in Zusammenhang zu bringen, wie dies von anderer Seite (vgl. Fußnote 8) für Zucker, Cellulose usw., zum Teil unter gleichzeitiger Auswertung von Röntgenogrammen, geschehen ist.

Auch weitere Fragen, z. B. ob „Kondensation“ bzw. „Autokondensation“) der Methylolharnstoffe unter all-

*) Scheibler, Trostler, Scholz, Ztschr. angew. Chem. 41, 1305 [1928]. Diese Autoren ziehen aus Resultaten, die beim Abbau einer anders hergestellten Harnstoff-Formaldehyd-Kunstmasse gewonnen wurden, Schlüsse auf deren chemischen Bau.

5) Zur Begriffsbestimmung: „Kondensation“ ist eine Molekelvereinigung unter Austritt von Stoffen (z. B. Wasser, Formaldehyd); „Autokondensation“ ist die Kondensation von Molekeln ein und derselben Molekulgattung; „Polymerisation“ ein durch Absättigung von Doppelbindungen und dgl., „Assoziation“ ein durch Van der Waalsche Kräfte (Restvalenzen usw.) bedingter Molekelzusammentritt.

mählichem Wasseraustritt oder „Polymerisation“ von primär gebildeten Methylenharnstoffen anzunehmen ist, sollen noch zur Erörterung gelangen. Bezüglich der in Wasser unlöslichen amorphen Harnstoff-Formaldehyd-Kondensationsprodukte vom Typus des Methylenharnstoffs sei hier nur darauf hingewiesen, daß sie einen Ring, etwa entsprechend einem einzigen der in der obigen Ringkette enthaltenen Ringe, darstellen dürften, während eben die höhergliedrigen Ringketten stark hydratisiert, vor dem Sol-Gel-Übergang kolloid löslich sind und durch Assoziation⁵⁾, die sie dem Vorhandensein der NH₂-Gruppen verdanken, die Eigenschaften hochmolekularer Stoffe erlangen. Die zahlenmäßigen Befunde sprechen im großen ganzen für verhältnismäßig⁶⁾ niedermolekulare Gebilde, so daß hier der Assoziation für den hochkolloiden Charakter der Lösungen und Endprodukte eine wichtige Rolle zugeschrieben werden darf.

Versuche mit der zweiten Methode auf dem Gebiete der Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte sind im Gange. F. Pollak und F. Riesenfeld⁷⁾ gelangten wohl zu ähnlichen Ergebnissen, wie wir beim Harnstoff, doch erscheint trotz der äußeren Ähnlichkeit der von ihnen verwendeten Methode die seit langem geplant gewesene Einbeziehung dieses Kunstharztypus in den Kreis unserer Untersuchungen, und zwar unter Verwendung von Mono- und Di-Methylol-Phenolen als Ausgangsstoffen, auch weiterhin von Interesse. Bei diesem Kunstharztypus dürfte die Assoziationsfähigkeit auf die Anwesenheit von Sauerstoff bzw. OH-Gruppen zurückzuführen sein. NH₂-Gruppen begünstigen beim Eiweiß, OH-Gruppen bei der Cellulose die Assoziation⁸⁾, eine Betrachtungsweise, durch die die Kunstharze in die Nähe der genannten Naturstoffe gerückt erscheinen.

Auch mit Sulfamiden, verschiedenen Carbamiden und Aniliden sind Versuchsreihen im vollen Gange. [A. 4.]

6) Vgl. die von Staudinger bei der Untersuchung von Polystyrol usw. erhaltenen Zahlen für seine „Fadenmoleküle“ (eindimensionale Ketten). Die Ketten der Kunstharze dürften im allgemeinen mehrdimensional sein.

7) Ztschr. angew. Chem. 43, 1129 [1930]. Die genannten Autoren gingen nicht wie wir von einem definierten Kondensationsprodukt, sondern von einem Phenol-Polyoxymethylen-Gemisch aus. — Bei unseren Versuchen wurde der abgespaltene Formaldehyd direkt, das abgespaltene Wasser aus dem Gesamtgewichtsverlust bestimmt.

8) Vgl. K. H. Meyer, Ztschr. angew. Chem. 41, 935 [1928].

VERSAMMLUNGSBERICHTE

13. Hauptversammlung der Brennkrafttechnischen Gesellschaft.

Berlin, 4. Dezember 1930.

Vorsitzender: Direktor Fabian, Berlin.

Aus dem Jahresbericht von Geh.-Rat Gentsch: Der im Vorjahr eingesetzte Ausschuß für die Normung der Dieselmotorenkraftstoffe hat sich mit den Schweizer Kreisen ins Einvernehmen gesetzt, weil dort die Normung bereits durchgeführt ist. Das so gewonnene Material wurde gemeinsam mit den von den Mitgliedern des Ausschusses beigebrachten Unterlagen unter der Leitung von Dr. Schick von der Deutschen Erdöl-A.-G. bearbeitet. Die so gewonnenen tabellarischen Übersichten hat ein Ausschuß unter Vorsitz von Direktor Dr. Lehner der Deutschen Petroleum-A.-G. durchgearbeitet. Es hat sich dabei schon eine Grundlage für die Normung ergeben, zu deren Durchführung es noch einiger Versuche für Grenzwerte bedarf. In der Frage der Belästigung durch Auspuffgase, die hauptsächlich durch unsachgemäße Behandlung der Kraftstoffe, der Vergaser, der Schmierung und

der Zündung seitens der Fahrer hervorgerufen werden, ist durch den entsprechenden Ausschuß, in welchem das preußische Ministerium des Innern mitwirkt, ein Merkblatt in Angriff genommen worden. Das rheinisch-westfälische Kohlen-syndikat und der Zentralschmelz der Papier-, Pappen-, Zellstoff- und Holzstoff-Industrie haben sich der Gesellschaft als ordentliche Mitglieder angeschlossen. Ebenso ist eine Gemeinschaftsarbeit mit der Vereinigung der Großkesselbesitzer in Aussicht genommen. —

Dr.-Ing. e. h. A. Thau, Berlin-Grunewald: „Gegenwärtiger Stand von Technik und Wirtschaft der Kraftstoffherzeugung aus Kohle.“ (Vorgetragen von Prof. Dr. Th. Kaiser.)

Die Entwicklung der Gewinnung flüssiger Kraftstoffe aus Kohle ist infolge der Übererzeugung an Erdöl stark abgebremst worden. Sie bietet heute nur einen Anreiz unter Bedingungen, die bei niederem Anteil an Kapitaldienst das künstliche Öl mit dem Erdöl in Wettbewerb treten lassen können. Trotz der in jüngster Zeit erbohrten Erdölquellen in Hannover, die zu einer Gesamterzeugung an Erdöl in Deutschland von rund 200 000 t führten, muß noch ein erheblicher Teil an Erdöl eingeführt werden, wobei der Zollschatz die Gelegenheit bietet, sie teilweise durch künstliche Öle aus Kohle zu ersetzen. Wenn

man bei der Erzeugung von Gas solche Temperaturen anwendet, daß eine thermische Zersetzung der in der Kohle vorhandenen flüssigen Kohlenwasserstoffe nicht eintritt, so läßt sich die Gewinnung erheblich steigern, und so kam es, daß Schwel- oder Urteer in den Nachkriegszeiten einen fast verführerischen Klang besaß, wobei sich allerdings bald herausstellte, daß die Wirtschaftlichkeit infolge des nicht vorhandenen Absatzes von Schwelkoks nicht gegeben war. Schon seit einigen Jahren laufen jedoch Versuche mit dem Zweck, durch eine besondere Ausbildung des Koksofens eine Hüttenkoksherstellung mit der Urteergewinnung im Kokereibetrieb zu verwenden. Die auf Mitteldeutschland beschränkte Braunkohlenschwelindustrie ist auf dem altbewährten Rollofen aufgebaut, dessen Durchsatzleistung man auf einer Anlage in den letzten Jahren durch Vorschaltung einer Feuergastrocknungsanlage mehr als verdoppeln konnte. Allerdings ist die Teerausbeute verhältnismäßig gering. Es sind aber neue Schwelofenbauarten entwickelt worden, die zwar in jedem Falle eine besondere physikalische Beschaffenheit der Braunkohle zur Voraussetzung haben, dafür aber die volle Teerausbeute gewährleisten. Die Weiterentwicklung auf diesem Gebiet wird durch den auf den Durchsatz bezogenen Kapitalkdienst, der die Wirtschaftlichkeit stark beeinträchtigt, sehr gehemmt. Aus diesem Grunde sind während der letzten sechs Jahre keine Neubauten errichtet worden. Die Schieferverschmelzung beschränkt sich auf die Anlage der Grube Messel bei Darnstadt, während die in Württemberg unternommenen Versuche wegen Unwirtschaftlichkeit wieder aufgegeben wurden. Als aussichtsreiche, aber zwar zunächst überschätzte Ölquelle ist die Hydrierung der Kohle, besonders der Braunkohle, anzusehen. Gelegentlich der Generalversammlung der I. G. Farbenindustrie hat Bosch sich dahin geäußert, daß „auch die Hydrierung der Kohle noch ihre technische Lösung finden wird“. Zur Zeit erstreckt sich jedoch der synthetische Aufbau von Kohlenwasserstoffen nur auf die Hydrierung flüssiger Schweröle.

Seitdem das Schwergewicht des Benzolverbrauchs nicht mehr bei der Farbenherstellung liegt, erheben sich immer mehr Stimmen gegen die heute noch angewandten Reinigungsverfahren, die als zu weitgehend bezeichnet werden, weil durch sie Verbindungen ausgewaschen werden, die bei der Farbfabrikation störend wirken, jedoch bei der Verwendung als Betriebsstoff unschädlich sind. Diese Schwierigkeiten hängen weniger mit der Benzolreinigung als mit den vorgeschriebenen Prüfungsmethoden zusammen, von denen der sog. Schwefelsäuretest sehr störend wirkt. Durch die Beurteilung nach diesem Test werden beträchtliche Mengen im wirtschaftlichen Sinn vernichtet, und man bemühte sich, Raffinationsverfahren einzuführen, die einwandfreies Motorenbenzol liefern, das keinerlei harzige oder gummiartige Rückstände im Motor hinterläßt, obgleich es dem auf Farbbenzol abgestellten Schwefelsäuretest nicht gerecht wird. In Frankreich wurde für Motorenbenzol der Schwefelsäuretest abgeschafft und festgesetzt, daß der Gehalt an gummierenden Bestandteilen 2 mg pro Liter nicht übersteigen darf. Andererseits kann man es dem deutschen Benzolverband nicht zum Vorwurf machen, daß er den guten Namen des deutschen Benzols nicht aufs Spiel setzen will, solange genaue Richtlinien für eine Prüfung nicht festliegen. Immerhin wird bereits versuchsweise ein dem Schwefelsäuretest nicht entsprechendes Motorenbenzol an bestimmten Stellen hergestellt, wo man den Verbrauchsweg genau verfolgen kann. Die Silicagelgesellschaft in Berlin hat ein Raffinationsverfahren für Benzol ausgearbeitet, bei welchem das Benzol nur mit geringen Schwefelsäuremengen vorgewaschen wird, die die Polymerisation der Stoffe einleiten, die dann vom Gel absorbiert werden, während die Olefine erhalten bleiben. So entspricht der Raffinationsverlust des Rohbenzols 0,5 bis 2%, während er nach der heute üblichen Schwefelsäurewäsche 8 bis 10% beträgt.

Im Vordergrund des Interesses steht die Treibölerzeugung aus Steinkohlenteer, die durch ein Preisausschreiben der Teer- und Produkten-Verkaufsvereinigung gefördert werden soll, um ein Treiböl zu gewinnen, das den Anforderungen der Dieselmachine entspricht. Man ist für Dieselmotoren hauptsächlich zu Treiböl übergegangen, das aus Braunkohlenteer- und Erdöl hergestellt wird, und dessen Zündungspunkt etwas niedriger liegt als bei dem aus Steinkohlenteer gewonnenen Treiböl,

ein Umstand, der auch bei der Motorenkonstruktion Berücksichtigung fand. Bei den großen Dieselmachines hatte man ursprünglich zum Anlassen mittels einer Brennstoffpumpe Öl von niederem Zündpunkt eingespritzt, um dann den Dauerbetrieb auf Teertreiböle überzuleiten. Diese Hilfseinrichtung ist heute fast überall weggefallen, und es muß daher das Treiböl dem Zündpunkt des Gasöles nahekommen. — Die ausgedehnte Ferngasindustrie zwingt dazu, die Kokereien mit Schwachgas zu beheizen. Soweit dafür Gichtgas nicht zur Verfügung steht, ist man auf den Bau von Gaserzeugern angewiesen, deren größte, heute bekannte Einheiten nicht ausreichen und unwirtschaftlich sind, weshalb man gezwungen ist, auf den Abstichgenerator überzugehen. Mit dem auf den Leunawerken in mehreren Einheiten in Betrieb befindlichen Winkel-Generator wurde die doppelte Aufgabe einer hohen Durchsatzleistung sowie der Vergasung feinkörnigen niederwertigen Brennstoffes in einwandfreier Weise gelöst. Die von Professor Drawe eingeleiteten, vielversprechenden Versuche der Vergasung mit Sauerstoff, die nur an den hohen Sauerstoffpreisen scheiterten, sind jetzt aussichtsreicher geworden, weil das neue Verfahren der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen eine billige Sauerstoffgewinnung ermöglicht. —

Obering. W. Ernst: „Schmieröl und Schmierung der Brennkraftmaschinen.“

Die steigende Zunahme an Flugzeugmotoren und an Dieselmachines wird eine weitere Steigerung des Schmierölverbrauchs bedingen. Die Zunahme des Schmierölverbrauchs auf das Doppelte seit 1914 ist auf den Schmierölverbrauch von Brennkraftmaschinen zurückzuführen. Von der Schmieröleinfuhr Deutschlands von etwa 600 000 t dürften 200 000 t zur Schmierung von Brennkraftmaschinen dienen. Der mechanische Wirkungsgrad von Dieselmachines bewegt sich je nach Bauart zwischen 73–91%. Ungefähr die Hälfte der Reibung fällt auf die Zylinder. Bei Vergasermachines betragen die Reibungsverluste gewöhnlich etwa 20%, die bei Bearbeitung und Wahl des Schmiermittels bis 6% heruntergedrückt werden können. Durch die Wahl des Öles konnte die Leistung bei einem Versuch mit einem Lastwagenmotor um 1,1 PS. gesteigert werden. Die für die Betriebssicherheit maßgebenden Faktoren, soweit diese von der Schmierung beeinflusst, werden erläutert, so die Rückstandsbildung, wobei unterschieden wird zwischen Rückstandsbildung bei Verwendung verschiedener Öle und Rückstandsbildung, bedingt durch die Eigenart des Betriebes und der Konstruktion. Es sind verschiedene Methoden entwickelt worden, zu untersuchen, wie weit ein Öl voraussichtlich imstande ist, Rückstände zu bilden. Die Ansichten gehen auseinander, ob ein Zusammenhang besteht zwischen den Ergebnissen aus derartigen Rückstandsuntersuchungen und dem tatsächlichen Kohleinsatz im Zylinder. Schwieriger noch wird die Frage, wenn die Rückstandsbildung in Beziehung gesetzt wird zur Schmierfähigkeit des Öles, da hochschmierfähige Ölmarken diejenigen sind, welche starke Rückstandsbildung verursachen können. Es wird behandelt die Kolbenabdichtung, bedingt durch die Art des benutzten Schmieröles und die Ausbildung von Kolben und Kolbenringen, außerdem auch die Kühlung der Reibungsflächen durch das Schmieröl. Nur aus dem Gesichtspunkte heraus, daß durch Ausbildung von Kolben und Zylinderwand bei Vergasermachines eine nahezu vollkommene Abdichtung erzielt wird, und infolgedessen der Verbrennungsraum und die Ventile keine ausreichende Schmierung mehr erhalten, ist es zu erklären, daß in letzter Zeit sogenannte Obenschmiermittel auf den Markt gebracht wurden, um eine Schmierung dieser Teile zu erleichtern. Der Ölverbrauch ist abhängig von der Kolbenabdichtung, den Betriebstemperaturen, dem Schmiersystem und der Art des verwendeten Schmiermittels. Es wird vielfach mit einem zu hohen Öldruck bei Dieselmachines mit Tauchkolben und Vergasermachines gearbeitet. Dieser braucht nicht höher zu sein als 0,3–1 kg pro cm², ausgenommen einfach arbeitende Zweitaktmaschinen, bei denen der Öldruck unbestimmter Fettsorten 28 kg beträgt. Die günstigsten Ölverbrauchsziffern ergeben Maschinen, bei denen die Zylinderschmierung vollkommen getrennt von der Lagerschmierung erfolgt, wie z. B. bei doppeltwirkenden Zweitaktmaschinen. Als Durchschnittswert nach Art der Faustregel gilt heute bei Umlaufschmierung an Tauchkolbenmaschinen ein Ölverbrauch von etwa 2 g/PS/h, bei Maschinen mit getrenntem

Schmiersystem für Zylinder und Triebwerk 1 g/PS/h. Einen weiteren Abschnitt bilden die besonderen Aufgaben der Schmiertechnik im Brennkraftmaschinenbau. Hierzu zählt die Ausbildung von Ömlaufsystemen. Es werden dabei die Vorzüge und Nachteile verschiedener Umlaufsysteme an Vergaser- und Dieselmotoren besprochen; ferner mechanische Ölzuführungsapparate unter Erläuterung der Vorteile getrennter Schmierung von Zylindern und Triebwerk.

In der Aussprache fragte Wa. Ostwald, ob Votr. erklären könne, warum einerseits ein und dasselbe Öl in verschiedenen Wagen, andererseits verschiedene Öle in gleichen Wagen sich verschieden verhalten, indem sie einmal in kürzerer, einmal in längerer Frist dunkeln, ob es ferner zutreffend sei, daß man in der Zeitdauer dieses Dunkelns ein Maß für die Güte der Öle habe. Des weiteren wünschte er die günstigste Ölsumpftemperatur kennen zu lernen, ebenso den Einfluß der Vergasereinstellung. Obermarinebaurat Schulz wies auf ein Lagermetall hin, eine Phosphorbronze, die sich kalt ziehen läßt und deren glatte Oberfläche sie besonders geeignet erscheinen läßt. Obering. v. der Bank gab Erfahrungen der Werft Blohm & Voß bekannt. Er betonte die besonders gute Eignung von Turbulofiltern für die Reinigung von Schmieröl und die Notwendigkeit, von vornherein glatte Kolbenringe in den Zylindern zu verwenden. Besonders das schwedische Material sei für solche Kolbenringe besonders geeignet. Zum Schluß betont Votr. auf die Anfrage Ostwalds, daß die Farbe des Öles keinen Schluß auf seine Eigenschaft zulasse. Als günstigste Ölsumpftemperatur bezeichnete er 60 bis 80°. Die Lebensdauer eines Öles schwanke zwischen 2000 und 15 000 km. —

Ing. W. Wisser, Berlin: „Gas und Öl in Industrie und Kraftwerk.“

Die Entwicklung der Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft hat die festen Brennstoffe zur Wärme- und Kraft-erzeugung immer mehr verdrängt, um sie durch Gas oder Öl zu ersetzen. Die heute meistens verwendeten Gase sind: Gichtgas, Generatorgas und Starkgase. Die Güte der Verbrennung ist abhängig von Diffusion, mechanischer Mischung, Reaktions- und Zündungsgeschwindigkeit, Temperatur und anderem mehr. Die erreichbare Höchsttemperatur ist weiter bedingt durch die Brennzeit und das Brennraumvolumen. Das Leuchten oder Nichtleuchten des Verbrennungsraums ausfüllenden Mediums hat auf die Wärmeübertragung verschiedene Wirkung und ist abhängig von der Art des Brennstoffes und der Verbrennung. Eine leuchtende Flamme strahlt bei gleicher Temperatur erheblich größere Wärmemengen ab als die nichtleuchtende, nur aus Kohlensäure und Wasserdampf und Stickstoff bestehende, was für den Bau von Öfen von großer Bedeutung ist. Die Anwendung des Gases in der Industrie ermöglicht vielfach eine bedeutende Steigerung der Wirtschaftlichkeit. Die Wirkungsgrade alter mit festen Brennstoffen beheizter Öfen lassen sich beträchtlich erhöhen, und die Leistung neuzeitlicher Öfen ist durch die Anwendung des Gases mit ihren vielen technischen und betrieblichen Vorteilen erheblich gestiegen. Durch die mehr und mehr einsetzende Rationalisierung und Fließarbeit in der Industrie wird auch der Industrieofen immer mehr zur Wärmemaschine. An den großen industriellen Öfen hat man neuerdings Versuche gemacht, um die für die Wärmeübertragung schlechten Chamotterekupatoren durch feuerfeste metallene Vorwärmer zu ersetzen. Die Leistung und die Güte der Wärmeübertragung ist hierbei infolge besserer Wärmeleitfähigkeit und dünnerer Wände gegenüber den üblichen Kupatoren beträchtlich gestiegen. Es gibt wohl keine Beheizungsart, die nicht mit Gasfeuerung zu betreiben wäre. Bei den neuzeitlichen Öfen sind meist Hochdruckbrenner angewandt, die entweder unter einem Gasdruck von 5000+3000 mm W.S. die zur Verbrennung nötige Luft oder unter einem Luftdruck von 600+1200 mm W.S. das Gas selbst ansaugen. Die Mischung beider Medien geschieht am wirkungsvollsten im Injektor, von dem das verbrennungsreife Gemisch mit großer Geschwindigkeit den Brennern im Ofen zuströmt. Bei einigen Brennern wird unter Einwirkung eines Katalysators eine flammenlose Verbrennung erzielt. Die Anwendung der Gasbeheizung bei Dampfkesseln hat nur auf den Hüttenwerken Bedeutung erlangt, denn die Hochöfen liefern ein für die Dampferzeugung geeignetes, wenn auch heizwertarmes Gas. Bei dem hohen

Grad der Vervollkommenheit der kohlegefeuerten Großkessel, die einen Wirkungsgrad bis 85% erreichen, ist eine Beheizung mit Starkgas nicht wirtschaftlich. Auch die gasgefeuerten Zentralheizungen bieten gegenüber den koksgefeuerten Vorteile in betrieblicher und hygienischer Hinsicht. Die Gasmaschinen können in ihrer heutigen Form als sehr hoch entwickelte und betriebssichere Einrichtungen von ziemlicher Wirtschaftlichkeit angesprochen werden. Infolge ihrer Unverwundlichkeit, des geringen Verschleißes und der einfachen Wartung sind besonders die liegenden langsam laufenden Maschinen zur Ausführung gekommen, unter denen sich die Zweitaktmaschine infolge ihrer geringen Anlagekosten und des kleineren Raumes auszeichnet. Bei größeren Anlagen läßt sich die fühlbare Wärme der Abgase und des Kühlwassers zur Erzeugung von Hoch- und Niederdruckdampf ausnutzen, womit dann eine weitere Verbesserung des Wirkungsgrades erzielt wird. Von großem wirtschaftlichen Vorteil kann ferner die Kupplung von Kraft- und Wärmebetrieben sein, wie sie bei den Hüttenwerken meist durchgeführt ist. Auch in mittleren Betrieben kann diese Kupplung Bedeutung haben, namentlich für Werke mit verhältnismäßig hohem Kraftanteil und solche, bei denen gleichzeitig Gas für Feuerungszwecke verbraucht wird. Die Anwendung der Gasmaschine in Kraftwerken für Spitzenleistung erlaubt nicht nur ein wirtschaftliches Decken der Spitzenlasten, sondern ermöglicht auch günstigere Betriebsbedingungen für die Grundlastmaschinen, sofern sie immer voll belastet sind. Wegen ihrer starken Leuchtfähigkeit ist die Ölflamme mit ihrer hohen Verbrennungstemperatur von besonderem Vorteil für die Wärmeübertragung an das Wärm- oder Schmelzgut. Für die Verbrennung des Öles ergeben sich zwei Möglichkeiten, nämlich die Verbrennung nach vorangegangener Vergasung oder Verdampfung, sowie die Verbrennung nach der Zerstäubung. Die Verbrennungsluft wird meist mittels Gebläse zugeführt. Ölgefeuerten Öfen findet man in allen Industriezweigen; besonders in solchen Werken, die nur zeitweise zum Wärmen oder Schmelzen ihre Feuerstätten betreiben, sind sie die gegebene Ofenart. Bei Dampfkesseln findet die Ölfeuerung meist nur zur Aufnahme von Spitzenlasten Anwendung. Mit besonderem Vorteil wird die Ölfeuerung bei Schiffskesseln angewendet. Auch viele Zentralheizungskessel werden mit Ölfeuerung betrieben. Zur Krafterzeugung aus Öl bedient man sich des Dieselmotors, und zwar sind kleine Dieselanlagen gegenüber Dampftrieb meist wettbewerbsfähig, sie wurden im Laufe der letzten Jahre jedoch vielfach durch Sauggasanlagen verdrängt, wo die Möglichkeit eines Starkgasanschlusses nicht gegeben ist. Der Bau der Viertaktmaschine geht immer mehr zurück, während die Zweitaktmaschine infolge ihrer einfachen betriebssicheren Bauart mehr zur Anwendung kommt. Besonders starken Anklang haben diese Maschinen in der Schifffahrt gefunden. Sehr im Vordergrund steht in letzter Zeit die Anwendung des Dieselmotors zur Stromerzeugung in Kraftwerken, besonders zur Aufnahme von Spitzenlasten. —

Zu Ausschußmitgliedern wurden gewählt: Dr. Wiedemann, Rheinisch-Westfälisches Braunkohlen-Syndikat, Essen; Dir. Ing. Lest, Muskauer Papierfabrik Graf Arnim, Muskau O.-L.; Dr. Rühlemann, Papierfabrik Muldenstein G. m. b. H., Wolfgrün Sa.; Dir. Dr. Nerreiter, Kokswerke und Chemische Fabriken, Berlin.

Kaiser Wilhelm-Institut für Metallforschung.

Colloquium.

Berlin-Dahlem, Harnackhaus, 7. November 1930.

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Bauer.

Dr. W. Boas: „Oberflächenuntersuchungen mit Elektronenbeugung“ (nach Versuchen von E. Rupp, E. Schmid und W. Boas).

Nach einer Einführung in die Elemente dieser im Institut erst kürzlich aufgenommenen Untersuchungsmethode und einem Überblick über bisherige Versuche über die Elektronenbeugung an passivem Eisen¹⁾ werden neuere Ergebnisse zur Frage der Sauerstoffbeladung des Wolframs mitgeteilt²⁾. An einem im Hochvakuum auf verschiedenen hohen Temperaturen erhitzten reinen Wolframblech wurden unter verschiedenen Einfallswinkeln Elektronen zur Beugung gebracht, deren Ge-

¹⁾ E. Rupp und E. Schmid, Naturwiss. 18, 459 [1930].