

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Die dritte internationale Kohlenkonferenz in Pittsburgh¹⁾.

Pittsburgh, 16. bis 21. November 1931.

Vorsitzender: Thomas S. Baker, Präsident des Carnegie Institutes of Technology und gleichzeitig Begründer der ersten internationalen Kohlenkonferenz im Jahre 1926.

Außer dem Vorsitzenden sprachen in der Eröffnungssitzung Myron C. Taylor, Vorsitzender des Finanzausschusses der U. S. Steel Corporation, Hon. Albert C. Ritchie, Gouverneur des Staates Maryland, und Sir Harry E. Brittain von den „Associated Chambers of Commerce“, London.

1. Wirtschaftliche Themen.

In acht umfangreichen Vorträgen wurden die besonders schwierige Lage der amerikanischen Kohlenindustrie und die Vorschläge für ihre Stabilisierung eingehend erörtert. Obwohl die Versammlung keinerlei Beschlüsse fassen konnte, wird der Tagung infolge ihres hohen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Standes innerhalb der amerikanischen Kohlenindustrie große Bedeutung beigemessen.

Dr. W. T. Thom: „Die wirtschaftlichen Grenzen von Kohle, Erdöl und -gas.“

Verf. behandelte diese für die Ver. Staaten z. Zt. außerordentlich akute Frage vom Standpunkt des Wirtschaftsgeologen. —

Alfred G. White, National Industrial Conference Board, New York: „Die Lage der Welt-Kohlenindustrie.“

Nach einer vergleichenden Studie über den Welt-Energiebedarf kommt Votr. zu dem Schluß einer relativen Abnahme des Anteils der Kohle an der Energieerzeugung. Insgesamt kann seit 1913 eine Zunahme des Kohlenverbrauchs um etwa 150 Mill. short tons festgestellt werden. Hiervon entfallen auf Nordamerika nur 45 Mill., auf die Ver. Staaten 42 Mill. und 3 Mill. auf Kanada. Das nördliche Europa zeigt einen Anstieg von 51 Mill., der sich aus einem Verlust von 17 Mill. durch England und einer Zunahme der übrigen Länder von 68 Mill. (Deutschland + 47 Mill.) erklärt. Besondere Zunahme zeigen noch Rußland, Südafrika und Japan. Besonders bezeichnend ist die an sich geringe Zunahme des Welt-Kohlenverbrauchs von 11% gegenüber den anderen Energiequellen Öl, Gas und Wasserkraft und der relativ starke Anstieg der Kohlenproduktion in den jüngsten Kohlenländern. —

2. Ursprung und Klassifizierung.

Die Arbeiten auf diesem Gebiet erhielten besondere Bedeutung dadurch, daß unsere Erkenntnisse über den Ursprung und die verschiedenen Eigenschaften der Kohle vielleicht schon in nächster Zukunft eine weitaus größere Rolle für die Beurteilung und Wertfestsetzung eines Brennstoffs spielen werden als bisher. Die führende Beteiligung Deutschlands an den wissenschaftlichen Beiträgen, bei denen es die zweite Stelle hinter dem gastgebenden Lande einnahm, zeigte sich bereits auf diesem Fachgebiet.

Prof. Dr. Franz Fischer, Kaiser Wilhelm-Institut, Mülheim-Ruhr: „Biologie und Kohle.“

Ausgehend von der Bedeutung der Biologie für die Entstehung der Kohle, die im natürlichen Zusammenhang mit der von dem Verfasser entwickelten Lignintheorie der Entstehung der Kohle steht, wird über neuere Forschungsarbeiten berichtet, aus denen die vielseitigen Zusammenhänge zwischen Biologie und Kohle hervorgehen. Mit Hilfe bestimmter Bakterien ist es möglich, auch Kohlenwasserstoffe und Kohlenoxyd biologisch zu oxydieren. Hierbei ist besonders das selektive Verhalten gewisser Bakterien bzgl. der Oxydation von aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen sehr interessant. Versuche über biologische Hydrierungsvorgänge zeigen, daß es möglich ist, sowohl Kohle bzw. Teile der Kohle mit Hilfe von Bakterien partiell zu Methan abzubauen, in Gegenwart von Wasserstoff als auch Kohlendioxyd, ein Vorgang, der bereits 1910 durch

Söhngen beobachtet wurde. Eingehende Untersuchungen hierüber zeigten, daß als Zwischenprodukt Essigsäure auftritt. Eine Beobachtung, die u. U. große praktische Bedeutung erlangen kann, ist die Hydrierung von Kohlenoxyd (Leuchtgas-entgiftung). Kohle, insbesondere Braunkohle bzw. aus dieser hergestellte Präparate wurden mit Erfolg als Düngemittel verwandt. Die vielseitigen Beziehungen zwischen Biologie und Kohle lassen den Schluß zu, daß die für die Entstehung der Kohle so wichtigen Vorgänge u. U. auch für ihre Veredlung und Weiterverarbeitung von praktischer Bedeutung sein können. —

Prof. Dr. Ernst Terres, Techn. Hochschule Berlin: „Beiträge zur Entstehung von Kohle und Öl.“

Der Bericht beginnt mit Untersuchungen, die der Verf. in den letzten Jahren über den Ursprung des Stickstoffs in der Kohle angestellt hat. Da der Stickstoffgehalt nur zu $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{15}$ aus der ursprünglichen Holzsubstanz erklärt werden kann, rührt dieser nach Ansicht des Verf. von der Zersetzung von Proteinen her. Künstliche Inkohlungsversuche, die sich im Gegensatz zu den Untersuchungen anderer Forscher über sehr lange Zeit erstreckten, lassen die Lignintheorie von Fischer-Schrader allerdings mit der Erweiterung zu, daß Zersetzungsprodukte der Cellulose mit Abbauprodukten von Proteinen reagieren können und so der Zersetzung entgehen. Die bakteriologische Zersetzung von Proteinen ergab ölige Produkte, die bei weiterer Inkohlung oder Destillation unter Druck eine Art Bitumen ergaben. Verf. sieht in dem Faulschlamm pflanzlichen und tierischen Ursprung, die gemeinsame Quelle sämtlicher geologischer Brennstoffvorkommen, Steinkohle, Braunkohle und Petroleum. —

Hilding Bergström, Ingeniörs Vetenskaps Akademien, Stockholm: „Die Selbstentzündung von Holz und die Entstehung des Fusits.“

Verf. behandelt die Frage der Entstehung des Fusits, der sog. mineralischen Holzkohle. Studien über den Verlauf der Selbstentzündung bei Holz- und Sägemehlslagern ergaben wertvolle Anhaltspunkte für die Bildung dieses Kohlebestandteils sowohl nach Art und Form des Vorkommens in Steinkohlenflözen als auch der physikalischen und chemischen Beschaffenheit. —

Prof. Dr. E. Berl, Techn. Hochschule Darmstadt: „Die künstliche Bildung von kohle- und petroleumähnlichen Produkten.“

Im Gegensatz zu der Lignintheorie kommt Verf. auf Grund umfangreicher Laboratoriumsversuche auf die Cellulose als Ursprungsstoff der Steinkohle und des Erdöls zurück. Auch die praktische Versuchsdurchführung lehnt sich an die seinerzeit durch Bergius veröffentlichten Arbeiten an. Durch Druckoxydation von Cellulose mit Wasser in einem Autoklaven war es möglich, in wenigen Stunden ein der Kohle ähnliches Produkt zu erzeugen, das in vieler Hinsicht Bitumengehalt, Koksbildung beim Erhitzen unter Luftabschluß, Donath-Reaktion, Stickstoff- und Schwefelgehalt u. a. m. ähnlich reagierte wie die bituminöse Steinkohle. Die Möglichkeit einer künstlichen Bildung von Petroleum aus derartigen Produkten wird eingehend behandelt. —

Dr. H. Bode, Preuß. geol. Landesanstalt, Berlin: „Die Klassifizierung der Kohle.“

Verf. behandelt in einer umfangreichen Arbeit, deren Vollständigkeit besonders hervorgehoben werden muß, die verschiedenen Methoden, die bisher für die Einteilung der Kohlen in Deutschland, England und den Ver. Staaten vorgeschlagen wurden und stellt fest, daß alle bisherigen Methoden lediglich auf Grund der Bestimmung von Asche, Wasser, flüssigen Bestandteilen und Koksrückstand oder der quantitativen chemischen Analyse beruhen. Die Schwierigkeiten, eine einzelne Methode für die Klassifizierung aller Kohlenarten der verschiedenen Länder anzuwenden, werden dargelegt. Die Cannel- und Boghead-Kohlen werden besonders behandelt, ebenso die Braunkohlen. Verf. gibt einen anschaulichen Vergleich zwischen den Kohlen der verschiedenen deutschen Bergbauggebiete und den Kohlearten, wie sie durch die amerikanische geologische Anstalt und Seyler für die englischen Kohlen angegeben werden. Zusammenfassend kommt Verf. zu einem neuen System, welches für die Cannel-Kohlen eine Unterabteilung der bituminösen

¹⁾ Über weitere Themen, insbesondere apparativer Natur, s. den Teil B der Zeitschrift des V. d. Ch. „Die Chemische Fabrik“.

Kohlen vorsieht, während die Braunkohlen als zweite Sonderklasse erscheinen. —

Harald I. Rose, Koppers Research Corporation, Pittsburgh: „*Fortschritte in der Kohleklassifizierung in den Ver. Staaten.*“

Die Arbeit stellt eine Fortsetzung des Berichtes von A. C. Fieldner auf der zweiten internationalen Kohlenkonferenz dar und zeigt den Fortschritt, den ein großzügig organisierter Sonderausschuß inzwischen gemacht hat. Die Einteilung der Kohle hat nach Ansicht des Vortr. nicht nur wissenschaftlich, sondern praktisch und wirtschaftlich größte Bedeutung, so z. B. für die Preisbildung, Wertfestsetzung u. a. m. Es sind für jede besondere Frage einzelne Ausschüsse und Unterausschüsse eingesetzt, die ausgezeichnetes Material über die physikalischen und chemischen Eigenschaften vermitteln. —

E. S. Grumell, Imp. Chem. Ind., Northwich (England): „*Die Klassifizierung der britischen Kohlen.*“

Vortr. gibt eine umfangreiche Zusammenstellung von Kohleanalysen aus den verschiedenen Bergbaubezirken Großbritanniens. Graphische Darstellungen geben wertvolle Beiträge zur Kenntnis der englischen Kohlen und gleichzeitig Hinweise für die Klassifizierung der Kohlen im allgemeinen. —

3. Kohlenaufbereitung.

I. L. Blum, Universität Bukarest (Rumänien): „*Die Bedeutung der Huminsäuren für die Braunkohlenbrikettierung.*“

Bei der Frage der Brikettierfähigkeit einer Kohle ohne künstliche Bindemittel geht Verf. von zwei Hauptgesichtspunkten aus: 1. Welches sind die chemischen Bestandteile der brikettierfähigen Braunkohlen und welche fehlen bei nicht brikettierfähigen Kohlen? 2. Wie verhalten sich letztere bei Zugabe der Bestandteile, die die Brikettierbarkeit hervorrufen? Als solche werden untersucht der Gehalt an Wasser, Bitumen, Huminsäuren, Lignin u. a. m. Auf Grund dieser Untersuchungen ist der Gehalt an Huminsäure und nicht der Bitumenanteil wesentlich. Die eigenen Versuche des Vortr. beschäftigen sich mit der Anwendung dieser Erkenntnis für die Brikettierung solcher Brennstoffe, insbesondere verschiedener Steinkohlenarten, die bisher nur unter Zusatz von künstlichen Bindemitteln, wie Pech, möglich war. —

Dr. K. Lehmann, Essen: „*Die Anwendung petrographischer Gesichtspunkte in der Kohlenaufbereitung.*“

Nach einem Überblick über die Entwicklung der Kohlenpetrographie in Deutschland, wobei Vortr. insbesondere auf die Verwendung des Ultropak-Beleuchtungssystems für die Unterscheidung der Gefügebestandteile der Steinkohle und des Spalt-Mikrophotometers für die Feststellung des Inkohlungsgrades verschiedener Glanzkohlenarten eingeht, berichtet er über die Ergebnisse halbtechnischer Versuche, die Gefügebestandteile der Steinkohle durch besondere Aufbereitungsverfahren zu trennen. Die Apparatur bestand aus einer Mühle, die nach dem Prinzip des elastischen Schlages arbeitet und in der Lage ist, 5 t pro Stunde durchzusetzen. Es gelang, die drei Bestandteile Faserkohle, Glanzkohle und Mattkohle in starker Anreicherung getrennt zu erhalten. Da dies ohne großen materiellen oder finanziellen Aufwand möglich ist, dürfte der Gedanke, die verschiedenen Kohlebestandteile ihrem speziellen Verwendungszweck getrennt zuzuführen, von größtem praktischen Interesse sein. —

4. Tieftemperaturverkokung.

Das Gebiet der Tieftemperaturverkokung leitete auf die Weiterverarbeitung der Kohle über und wurde besonders durch die zahlreichen Beiträge englischer Autoren interessant gestaltet.

R. P. Soule, Tri-Continental Corp., New York: „*Lehren der Tieftemperaturverkokung.*“

In den Ver. Staaten wurden in den letzten zehn Jahren nicht weniger als 50 Mill. Dollar für Versuche, die Tieftemperaturverkokung gewinnbringend zu gestalten, ausgegeben. Die Gründe für das Mißlingen in wirtschaftlicher und technischer Hinsicht werden erörtert.

Wenngleich die Ansicht des Verf., daß es selbst mit den größten Geldmitteln nicht möglich ist, ein technisches Gebäude auf Grund von „künstlich wirtschaftlich“ geschaffenen Boden zu errichten, zu Recht besteht, so ist diese doch stark von den Verhältnissen der Ver. Staaten beeinflusst. Daß man in anderen

Ländern hierüber anderer Ansicht ist, zeigen die zahlreichen englischen Beiträge. —

Philip C. Pope, Institute of Fuel, London: „*Gegenwart und Zukunft der Tieftemperaturverkokung in Großbritannien.*“

Vortr. behandelt den Wert der Tieftemperaturverkokung für die Handelsbilanz des Britischen Reiches. Die Lösung dieser Frage ist, wenn auch nicht offen ausgesprochen, eine Lebensfrage für den englischen Kohlenbergbau. Die Möglichkeit der Produktion von Ölen im eigenen Land bietet zudem Vorteile wirtschaftlicher und auch strategischer Art, die genügend Anreiz dafür bieten, das Problem auch von Staats wegen so eingehend wie möglich zu prüfen. —

I. H. Scholtz und R. V. Wheeler, Universität Sheffield (England): „*Die Verkokung bituminöser Kohle im Gasstrom.*“

Der Bericht stellt einen Abschnitt aus einer großzügigen Versuchsreihe dar, die zum Zweck der grundsätzlichen Klärung des geeignetsten Verkokungsverfahrens bei niedrigen Temperaturen unternommen wurde. Insbesondere sollte untersucht werden, ob und in welchem Maße die Menge und Beschaffenheit von Teer und Gas eine Veränderung erfährt, wobei insbesondere die Verwendung von überhitztem Dampf von Interesse war. Es werden zwei Versuchsreihen unter Verwendung von 100 g bzw. 7,25 kg Versuchskohle miteinander verglichen. Die Bauart der Retorte beeinflusst die Ölausbeute beträchtlich. Durch die Anwendung von überhitztem Dampf wird die Ausbeute an Ölen erhöht, während die Qualität des Halbkokes nicht wesentlich beeinflusst wird. —

R. V. Wheeler und T. G. Woolhouse, Universität Sheffield (England): „*Der Einfluß der Oxydation auf die Verkokungseigenschaften der Kohle.*“

Die Schwierigkeit bei der Tieftemperaturverkokung liegt bekanntlich darin, einen dichten und harten Halbkoks zu erhalten. Als ein Mittel zur Verbesserung der Koksqualität wurde bereits auf der zweiten Kohlenkonferenz die Voroxydation der Kohle angegeben. In einer besonderen Versuchsapparatur wird dieser Einfluß eingehend studiert, wobei gleichzeitig die Nebenprodukte nach Art und Menge in Betracht gezogen werden. Als Ergebnis wurde festgestellt, daß es tatsächlich möglich ist, den Flüssigkeitsgrad und die Backfähigkeit so weit herabzusetzen, daß ein fester stückiger Halbkoks meist in runden, kugelartigen Gebilden anfällt. Kohlen mit niedrigem Kohlenstoffgehalt bzw. hohem Sauerstoffanteil verlieren sehr leicht ihre völlige Backfähigkeit, während Kohlen mit zunehmendem Kohlenstoffgehalt erst ihre Verkokungseigenschaften verändern, wenn tiefgreifende Umsetzungen stattgefunden haben, wobei gleichzeitig die Ausbeuten an Ölen abnehmen. —

Prof. R. V. Wheeler, Universität Sheffield: „*Das Salerni-Verfahren der Tieftemperaturverkokung.*“

Auf Grund der umfangreichen Erfahrungen des Verf. ist es bedeutungsvoll, daß ein besonderes Verfahren als das technisch brauchbarste dargestellt wird. Die Gründe hierfür werden folgendermaßen angegeben: Alle kokenden Steinkohlen einschließlich der stark schmelzenden Kent-Kohlen können ohne irgendwelche Umänderungen und ohne Zumischung von Fremdkohle verkokt werden. Der Koks ist von bester Beschaffenheit, die Öle sind frei von Staub und pechartigen Bestandteilen, die konstruktive Durchbildung hat keine betrieblichen Schwierigkeiten mehr aufzuweisen. Das anfallende feine Gut wird der Rohkohle gemahlen zugesetzt, desgleichen die letzte Fraktion des anfallenden Teers. —

F. Pünning, Koppers Co., Pittsburgh: „*Beiträge zur Technik der Tieftemperaturverkokung.*“

Nach eingehendem Studium der verschiedensten Verfahren kommt Vortr. zu einer unterschiedlichen Behandlung der beiden Probleme: Die Erzeugung eines hochwertigen Hausbrennstoffes und die Herstellung eines Kesselbrennstoffes, aus dem Gas, Teer und Motortreibstoff gewonnen sind. Bezüglich der ersten Frage erscheinen Vortr. alle beweglichen Apparaturen (Drehtrommeln usw.) zu kostspielig. Die Verkokung in eisernen Kammern scheitert an der Unmöglichkeit, den Koks kuchen auszudrücken. Dasselbe gilt für die Verkokung in dünnen Schichten. Die gefundene Lösung besteht in sog. Verkokungskammern mit auseinander-schwenkbaren Wänden, so daß der Koks kuchen auf diese Weise leicht entfernt werden kann. Nur bei niedrigstem Anlagekapital ist Wirtschaftlichkeit möglich.

Dasselbe gilt für das zweite Verfahren zur Herstellung eines billigen Brennstoffes für Kesselfeuerungszwecke. Das vorgeschlagene Verfahren beruht auf der direkten Wärmeübertragung durch erhitzte Eisenkugeln auf die abzuschwelende Feinkohle in einem kontinuierlichen Prozeß. Der besondere Wert der Arbeit liegt in der guten wirtschaftlichen Kenntnis der Erzeugungskosten und Marktverhältnisse der Kohleprodukte. —

5. Hochtemperaturverkokung.

A. C. Fieldner und I. D. Davis, U. S. Bureau of Mines: „Die chemische und physikalische Prüfung der Kohle im Hinblick auf die praktischen Verkokungseigenschaften und das Ausbringen an Nebenprodukten.“

Es wurde eine halbtechnische Versuchsanlage benutzt, die im wesentlichen aus einer Stahlretorte von ungefähr 40 kg Fassungsvermögen und einer Anlage zur Gewinnung und Bestimmung der Nebenprodukte besteht. Die Reproduzierbarkeit ist durchaus vorhanden. Für das praktische Verhalten in einem bestimmten Ofensystem, etwa horizontale Verkokungskammern, können vergleichbare Resultate erhalten werden. Die Forschungsarbeiten werden gemeinsam mit der American Gas Association durchgeführt, um dem offensichtlichen Mangel eines Überblicks über die amerikanischen Kohlen abzuhefen. —

R. A. Mott und R. V. Wheeler, Universität Sheffield (England): „Die Bedeutung der Kohlenmischung für die Koks-herstellung.“

Die Versuche beziehen sich auf die typischen englischen Kokskohlen mit hohem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen und großer Schmelzbarkeit. Im wesentlichen sollte der Einfluß des Fusits und des Zusatzes von Koks oder Halbkoks untersucht werden. Nachdem es sich herausgestellt hat, daß der Koks aus der anfallenden Feinkohle fester und großstückiger war als aus den gewaschenen Körnungen, wurden Verkokungsversuche unter Zusatz feingemahlener Fusitstaubs und Koksstaubs durchgeführt, die eine Verbesserung der Koksqualität zur Folge hatten. Dies beruht anscheinend darauf, daß die inerten Bestandteile in der schmelzenden Masse sozusagen kleine Kernpunkte darstellen, von denen aus die Schrumpfung einsetzen kann, ohne große durchgehende Risse zu erzeugen. —

George L. Stadnikoff, Karpov Institut, Moskau: „Schmelzbarkeit und Verkokbarkeit von bituminösen Kohlen.“

Verf. unterscheidet sapropelische und Humus-Kohlen und gibt eine Erklärung für den Chemismus der Verkokung. Das Kokungsvermögen der sog. gemischten Kohlen wird theoretisch erläutert und hieraus die Möglichkeit der Koks-herzeugung aus nicht backenden Kohlen abgeleitet. —

I. P. Wibaut, Universität Amsterdam: „Die Natur der Schwefel- und Stickstoffverbindungen im Koks.“

Eine Arbeit über die Natur der Schwefel- und Stickstoffverbindungen im Koks führt zu dem Schluß, daß diese Elemente wahrscheinlich an Kohlenstoff gebunden sind. Versuche, ähnliche Verbindungen durch Erhitzen von amorphem Kohlenstoff unter gleichzeitiger thermischer Zersetzung organischer Stickstoff- bzw. Schwefelverbindungen zu erhalten, hatten nicht den gewünschten Erfolg, obwohl gewisse Stickstoff- bzw. Schwefelverbindungen mit Kohlenstoff erhalten werden konnten. —

6. Vergasung.

Prof. Dr. G w o s d z, Charlottenburg: „Die vollständige Vergasung der Kohle.“

Verf. gibt einen Überblick über die Herstellung von Wassergas aus Braunkohle und feinkörnigen Brennstoffen. Es wird über Versuche berichtet, den Wassergasprozeß kontinuierlich durchzuführen und Sauerstoff bzw. mit Sauerstoff angereicherte Luft zu verwenden. Mit Ausnahme des Winkler-Generators ist die Leistung derartiger Verfahren jedoch zu gering, während dieses Verfahren selbst nur für bestimmte Brennstoffe in Frage kommt und eine verhältnismäßig kostspielige Apparatur erfordert. Vergleicht man die neue Entwicklung mit dem alten Wassergasprozeß, so muß man der jüngsten Entwicklung entschiedene Erfolge zugestehen, wenngleich noch manche Arbeit bis zur allgemeinen praktischen Anwendung nötig ist. —

A. Thau, Berlin: „Die Herstellung von Wassergas nach dem Heller-Verfahren.“

Verf. beschreibt das Heller-Verfahren für die kontinuierliche Erzeugung von Wassergas aus Staubkohle in dem so-

genannten Zellengenerator, der seit einem Jahr bei den Berliner Städtischen Gaswerken in Betrieb ist. Dieser Gaserzeuger besteht aus Heiz- und Vergasungszellen, die nebeneinander angeordnet sind, ähnlich wie bei Koksofenbatterien. Dies gestattet eine kontinuierliche Herstellung des Wassergases unter Verwendung eines äußerst billigen Brennstoffes. —

Dr.-Ing. H. Kemmer, Berlin: „Verbesserung der Gasqualität durch Tiefkühlung und Katalyse.“

In der Gasindustrie stehen zwei Probleme im Vordergrund des Interesses. 1. Die vollständige Reinigung des Gases und Entfernung aller kondensierbaren und korrodierenden Substanzen. 2. Die Entfernung des Kohlenoxyds bzw. die Entgiftung des Gases. Von den Gasverteilungsgesellschaften werden jährlich große Summen zur Bekämpfung von Schäden durch Kondensat- und Absatzbildung ausgegeben, die einen erhöhten Aufwand für die Reinigung des Gases rechtfertigen. Dies geschieht durch Tiefkühlung in einer zweistufigen Kältemaschine, die als Energiequelle die Abhitze der Koksöfen benutzt. — Die Umwandlung des Kohlenoxyds in Kohlenensäure und Wasserstoff bzw. Methan und Wasserdampf geschieht in einem katalytischen Prozeß bei etwa 500°. Die theoretischen Gleichgewichte und die praktischen Resultate einer halbtechnischen Anlage werden erläutert und auf ihre Wirtschaftlichkeit hin geprüft. —

7. Nebenprodukte.

Charles I. Brand, The National Fertilizer Association: „Düngemittel als Absatzventil für die Kohlenindustrie und ihre Nebenprodukte.“

Verf. gibt einen Überblick über den Verbrauch verschiedener Nebenprodukte der Kohlenveredlung in der Landwirtschaft, wobei natürlich Ammonsulfat die größte Rolle spielt, neben Anstrich- und Konservierungsmitteln sowie verschiedenen Mitteln für die Vertilgung von Insekten, Bakterien und dergleichen. Es wird ein umfassendes Bild von dem bisherigen Verbrauch und der zukünftigen Aufnahmefähigkeit des landwirtschaftlichen Marktes an Stickstoffdünger gegeben, und die Konkurrenzfähigkeit des „Nebengewinnungstickstoffs“ mit dem Chilesalpeter und dem synthetischen Stickstoff wird bewiesen. —

Dr. L. V. Redmann, The Bakelite Corporation Bloomfield: „Künstliche Preßstoffe, ein neues Gebiet der Nebenprodukte.“

Vortr. berichtet im wesentlichen über Herstellung von Kunstharzen aus Phenol, Kresol und dergl. —

Prof. Dr. Carlo Padovani, Polytechnikum Mailand: „Methan als chemischer Rohstoff.“

Vortr. berichtet über Versuche zur industriellen Ausnutzung der italienischen Erdgasvorkommen (98% Methan) und über ein Verfahren, bei dem gleichzeitig Ruß, niedrig siedende Kohlenwasserstoffe (Treibstoffe) und Wasserstoff gewonnen werden. Er berichtet außerdem über Versuche zur Herstellung von Acetylen und über die Chlorierung von Methan bzw. Spaltprodukten. —

H. Mallison, Rütgers-Werke A.-G., Berlin: „Chemie und Physik des Straßenteers.“

Verf. nimmt Stellung zu dem Problem einer Standardisierung der verschiedenen Straßenteertypen. Die physikalischen und chemischen Untersuchungsmethoden werden erläutert und kritisiert. Verf. behandelt ferner das Mischen von Teer mit Asphalten, sowie die Anwendung von Teeremulsionen nach dem sogenannten kalten Verfahren. —

Prof. A. W. Nash, Universität Birmingham, England: „Die Schmierölsynthese aus Kohle, ihren flüssigen und gasförmigen Bestandteilen.“

Vortr. stellt fest, daß nur bestimmte Ölfractionen von Tief- oder Hochtemperaturteer für eine wirtschaftliche Herstellung von Schmierölen in Frage kommen. Behandelt werden die Hydrierung von festen aromatischen Kohlenwasserstoffen, die katalytische Polymerisation von Olefinen und die Umwandlung von gasförmigen Olefinen in flüssige Kohlenwasserstoffe mit Hilfe elektrischer Glimmentladungen. Die Eigenschaften der synthetischen Schmieröle in physikalischer und chemischer Hinsicht werden mit denen der natürlichen Schmieröle verglichen. —

8. Hydrierung.

Dr. C. Krauch, Dr. M. Pier u. Mitarbeiter: „Die katalytische Hochdruckhydrierung von Kohlen und Ölen?“ —

Dr. H. Tropsch, Chicago: „Katalysatoren für die Hochdruckhydrierung von Phenolen und Kohlenwasserstoffen.“

Es werden Versuche beschrieben, die zeigen, daß die Sulfide von Molybdän, Wolfram und Kobalt gute Katalysatoren für die Hochdruckhydrierung von Kresolen sind. Die Hydrierung verläuft gleichzeitig mit der Reduktion der Hydroxylgruppen. Merkwürdigerweise sind nur die Sulfide, nicht die Oxyde gewisser Metalle für derartige Hydrierungsprozesse geeignet. MoS_3 zeigte außerdem starke katalytische Wirkung bei der Hydrierung von Paraffinwachs. —

Direktor André Kling u. Daniel Florentin, Chem. Laboratorium der Stadt Paris: „Über die Rolle der Katalysatoren bei der Crackhydrierung.“

Verf. berichten über eigene Versuche, bei denen im wesentlichen ähnliche Katalysatoren wie in der obigen Arbeit verwandt wurden. Außer der Hydrierung von Phenolen wird Naphthalin und Anthracen als Ausgangsmaterial verwandt. —

Prof. J. I. Graham u. D. G. Skinner, Universität Birmingham, England: „Weitere Untersuchungen über die Reaktionen von Wasserstoff mit Kohle.“

Es wird über die Ergebnisse mit sechs verschiedenen Kohlen berichtet, wobei sich herausgestellt hat, daß die Kohlen, die nach der Einteilung von Seyler in die parabituminöse Gruppe fallen, am besten für die Hydrierung geeignet sind. Studien über den Einfluß der Mineralbestandteile führten zu katalytischen Zusätzen, von denen sich Ammonmolybdat am besten bewährte. Die für den Verlauf der Hydrierung günstigsten Verhältnisse werden dargelegt. —

Prof. A. Gillet, Universität Lüttich: „Die Dispersion der Kohle in flüssigen Lösungsmitteln bei 350°.“

Wenn Staubkohle in der 30fachen Gewichtsmenge Anthracenöl verteilt und über 350° erhitzt wird, so geht sie praktisch vollkommen in Lösung und kann durch ein normales Filter bei etwa 100° filtriert werden. Der Rückstand beträgt nicht mehr als 6%, bezogen auf ursprüngliche Kohle. Der Lösungsvorgang wird erläutert, und die erhaltenen Ölfractionen werden beschrieben. —

Aus dem Hauptgebiet der Kohleverwendung für die verschiedensten industriellen Verbrennungszwecke seien hier nur einige theoretische Arbeiten erwähnt.

9. Theorie der Verbrennung.

Y. Oshima u. Y. Fukuda, Imp. Fuel Research Institute, Japan: „Der Einfluß der Asche auf die Reaktionsfähigkeit und Verbrennlichkeit von Brennstoffen.“

Verf. benutzen technische Kohlenstoffarten, ausgehend von Graphit bis zum Halbkoks, denen der größte Teil der Mineralbestandteile durch Extraktion mit Flußsäure und konz. Salzsäure (nach Miller) entzogen ist. Die Bestimmung der Reaktionsfähigkeit erfolgt gravimetrisch. Es wird eine Thermo-Federwaage beschrieben, die sehr hohe Genauigkeit besitzt. Die Bestimmung wird bei 900° durchgeführt. Überraschenderweise steigt die Reaktionsfähigkeit nach der Extraktion, mit Ausnahme der Holzkohlen. Ähnliche Ergebnisse hatten die Verbrennungsuntersuchungen. Die veränderten Oberflächenverhältnisse wurden durch Adsorptionsmessungen erfaßt. Verf. kommen zu dem Schluß, daß die Asche bei technischen Koksarten nur als Verdünnungsmittel, nicht als Katalysator wirkt. —

Ralph A. Sherman, Battelle Memorial Institute, Columbus: „Studien über die Verbrennungseigenschaften von Kohlenstaub.“

Die Arbeit stellt den ersten Teil einer eingehenden Versuchsreihe über die Verbrennung von Kohlenstaub in einer Versuchsbrennerstrecke dar. Die Anlage besteht aus einem vollständigen Aggregat von Kohlenstaubmühle, Windsichter, Mengemesser usw. Die Brennstrecke selbst ist 5,4 m lang. Der Brenner ist ein sog. Gleichstrombrenner. Nach den Versuchsergebnissen hat eine Wirblung von Staub und Primärluft wenig Zweck, da die Flammenentwicklung des ersten Ge-

misches viel schneller als jede künstliche Turbulenz verläuft. Nach dem Flammenende ist eine richtige Zuführung von Sekundärluft vorteilhaft bzw. notwendig. Bezüglich der Mahlfineinheit kommt Verf. zu dem Schluß, daß eine gleichmäßige Körnung immer besser ist als allzu feine Mahlung, die immer ungleichmäßiges Korn bedingt. —

A. Grebel, Paris: „Der Mechanismus der Verbrennung von Kohlenstaub.“

Im Gegensatz zu Sherman (s. o.) stellt G. die Bildung von CO in der Primärflamme fest. Eingehend wird das praktische Zünden von verschiedenen Kohlenstaubarten in technischen Feuerräumen behandelt. Die niedrigste beobachtete Temperatur für das Zünden einer Kohlenstaubflamme lag bei 600°, die höchste bei 900 bis 1000°. Normalerweise kann mit 700° gerechnet werden. Die Arbeit stellt weniger eine theoretische oder apparative Arbeit dar als eine Zusammenfassung von verschiedenen Theorien und Betriebserfahrungen. —

S. P. Burke, West Virginia Universität, und T. E. W. Schumann, Fuel Research Inst. (Südafrika): „Der Verbrennungsmechanismus fester Brennstoffe.“

Verf., deren erfolgreiche mathematische Arbeiten auf verschiedenen Gebieten bekannt sind, versuchen den Verbrennungsverlauf von Kohlenstaub in der Schwebelage und bei ruhenden festen Teilchen mit Hilfe der physikalischen Gesetze, die man auf die Diffusion — als solche betrachten Verf. den Verbrennungsvorgang — anwenden kann. Die theoretischen Berechnungen stehen in guter Übereinstimmung mit den Resultaten von Griffin, Adams und Smith bzw. Smith und Gudmundsen. Interessant ist hierbei besonders, daß derartige Arbeiten im letzten Jahr gleichzeitig in den verschiedensten Ländern unabhängig durchgeführt wurden, wobei insbesondere an die Arbeiten von Rosin in Deutschland und von Godbert in England gedacht ist.

VEREINE UND VERSAMMLUNGEN**Deutsche Keramische Gesellschaft E. V.**

Berlin NW 87, Wegelystr. 1.

2. Diskussionsabend am 19. Februar 1932, nachm. 5 Uhr, in der Aula der Preuß. Geologischen Landesanstalt in Berlin, Invalidenstr. 44. Patentanwalt Dr. H. Hirsch: „Von neueren keramischen Patenten.“

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionschluß für „Angewandte“ Mittwochs,
für „Chem. Fabrik“ Sonnabends.)

Apotheker Dr. Th. Koenig, München, langjähriger Assistent A. von Baeyers, feierte am 3. Februar seinen 70. Geburtstag.

Pharmazier Dr. L. Limpach, Erlangen, feierte vor kurzem seinen 80. Geburtstag.

Geh. Hofrat Dr. phil. O. Reinke, em. o. Prof. der Chem. Technologie an der Technischen Hochschule Braunschweig, feierte am 2. Februar seinen 80. Geburtstag. Er wurde aus diesem Anlaß von der Hochschule zum Ehrensensator ernannt.

M. Lenz, Direktor der Zweigniederlassung Berlin der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt, feierte am 2. Februar sein 40jähriges Dienstjubiläum.

Verliehen wurde anlässlich des 125jährigen Jubiläums der Deutschen Technischen Hochschule in Prag die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h. W. Biltz, Hannover-Göttingen, „wegen seiner Verdienste als hervorragender Forscher in den verschiedensten Zweigen der anorganischen und analytischen Chemie und wegen seiner erfolgreichen Bestrebungen, diesen Fächern in dem Ausbildungsgange der akademischen Chemiker den erforderlichen Raum zu geben“; desgleichen Geh. Reg.-Rat Dr. Dr.-Ing. e. h.

?) Ausführlich publiziert diese Ztschr. 44, 953 [1931].