

sondere Aufmerksamkeit ist dem Indikationsgebiet jedes einzelnen Inkretes geschenkt. Den „Hormonen im weiteren Sinne“, also den aus Leber, Milz und anderen, nicht den Inkretedrüsen zuzurechnenden Organen gewonnenen Wirkstoffen, ist ein eigenes Kapitel gewidmet. *Wadehn.* [BB. 153.]

Über Fettabscheider in der Grundstücksentwässerung und ihre Prüfung. (Städtebau und Straßenbau, Schriftenreihe des Lehrstuhls für Städtebau und Städtischen Tiefbau, Technische Hochschule Berlin, Neue Folge Bd. 5). Von Prof. Dr.-Ing. C. Reichle, Dr. F. Meinck und H. Kisker. 34 S., Din A 4 mit 3 Tafeln und 4 Tabellen. Carl Heymanns Verlag, Berlin 1934. Preis RM. 3,—

Bei den in der Preußischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene auf Veranlassung des Normen-Ausschusses (Unterausschuß für gußeiserne Kanalisationsartikel) durchgeführten Versuchen zur Erlangung von bisher im Schrifttum nicht vorhandenen Angaben über das Leistungsvermögen der Fettabscheider bei der Entfernung von Fetten der verschiedensten Art aus kalten oder warmen Abwässern wurden von den Verfassern etwa folgende Ergebnisse erhalten:

Die in technischen Abwässern im allgemeinen vorkommenden Fett- und Ölgemische können, wenn auch die einzelnen Fettstoffe sich außerordentlich verschieden verhalten, immer zu etwa 80% abgeschieden (aufgerahmt) werden, wenn der Inhalt des Abscheiders rechnerisch einer Durchflußzeit von 2 min entspricht und wenn gleichzeitig die Durchflußgeschwindigkeit 5 mm/sec nicht überschreitet.

An diese Darlegungen werden angeschlossen die Aufstellung von „Baugrundsätzen für Fettabscheider“ und die Ausarbeitung von Anforderungen für die „Prüfung von Fettabscheidern“. Die Darstellung des Themas ist übersichtlich und klar, jedoch wird nach Meinung des Referenten nicht genügend betont, daß eine besonders hoffnungsfreudige Einschätzung der praktischen Bedeutung der Fettgewinnung aus Abwässern und Abwasserschlämme nicht angebracht ist. *A. Splittgerber.* [BB. 156.]

The Chemistry of Petroleum Derivatives. Von Carleton Ellis. Verlag The Chemical Catalog Co., New York 1934. Preis \$ 18.—

Trotz der Vielzahl von neuen Büchern über das Erdöl und seine Verwendung stellt das vorliegende Werk eine wirkliche Bereicherung des Schrifttums dar. In ihm ist der großzügige Versuch unternommen worden, die Betrachtung des Erdöls einmal grundsätzlich anders als bisher vorzunehmen, nämlich vom Gesichtspunkt seiner Verwertung als Rohstoff einer in rasch steigender Entwicklung begriffenen chemischen Industrie aus. Erstaunlich, welche umfassende Übersicht über dieses bisher nur verstreut in Zeitschriften und in Patenten auffindbare Gebiet das Buch schafft. Allerdings haben dem Verf. auch nicht nur seine eigenen Erfahrungen in der chemischen und technischen Herstellung von Alkoholen und Estern aus beim Cracken gewonnenen Olefinen zur Verfügung gestanden, sondern es haben auch so bekannte Chemiker wie Prof. J. v. Braun, Prof. J. Bailey u. a. m. sowie auch der Forschungsstab der Standard Oil of New Jersey an dem Buche mitgewirkt. Daß in ihm trotzdem vorwiegend nur aufgezählt, nicht beurteilt werden konnte, ist dabei angesichts der Fülle des Stoffes und der Erstmaligkeit seiner Zusammenstellung nicht verwunderlich. Wie zielbewußt aber das Thema des Buches innegehalten wurde, ist daraus zu ersehen, daß in ihm Darstellungen über die heute technisch so bedeutungsvollen Extraktionsverfahren mit selektiven Lösungsmitteln oder über die vielen Entparaffinierungsverfahren nur ganz nebenbei enthalten sind. Denn der Stoff ist ja gegliedert nach der chemischen Verwertbarkeit der aus dem Erdöl bisher gewonnenen Produkte, wobei natürlich auf deren Herstellung durch thermische Spaltung, Halogenierung, Sulfurierung, Oxydation usw. des näheren eingegangen wird. Soweit ersichtlich, ist die Literatur bis etwa zum Frühjahr 1933 berücksichtigt. Der Wert des Buches wird durch ein äußerst reichhaltiges Sach- und Namensregister gesteigert, wobei nur eines als bedauerlich zum Schluß erwähnt sei: Sämtliche Namensnennungen erfolgen, ganz im Gegensatz zu der sonst gerade im Ausland doch so ausgeprägten Übung, ohne die Vornamen oder wenigstens ihre Abkürzungen. *Grote.* [RB. 129.]

Englische und deutsche chemische Fachausdrücke. Ein Leit-faden der Chemie in englischer und deutscher Sprache von Priv.-Doz. Dr. Hans Fromherz, München, und Alexander King, London. Verlag Max Weg, Leipzig und Thomas Murby & Co., London E. C. 4. Preis RM. 9,40 oder 12 s. 6 d.

Das vorliegende Buch ist das zweite einer Veröffentlichungsreihe¹⁾, die von R. Jones unter dem Titel: German English Terminologies herausgebracht wird. Die gemeinsamen Autoren A. King und H. Fromherz zeigen in ihrem Werk eine neue Möglichkeit, die Schwierigkeiten zu überwinden, die sich im allgemeinen dem Studium einer fremdsprachigen wissenschaftlichen Abhandlung entgegenstellen. Es wird in einem leicht faßlichen Lehrbuch der Chemie ein englischer Text einem deutschen gegenübergestellt, wobei die jeweils einander entsprechenden Fachausdrücke durch Kursivdruck hervorgehoben werden. Auch der übrige Schriftsatz entspricht einander, soweit es eine Übertragung von korrektem Englisch in korrektes Deutsch überhaupt zuläßt.

Das Buch enthält etwa 4000 Fachausdrücke, die in den Abschnitten: Grundlagen der Chemie, Anorganische, Organische und Physikalische Chemie behandelt werden. Ein Anhang gibt eine sehr nützliche Tabelle von Abkürzungen und eine Anleitung zum Lesen mathematischer Formeln; ein vollständiges Sachregister läßt mühelos die Seiten finden, auf denen die Fachausdrücke angeführt sind.

Ein wesentlicher Fortschritt ist darin zu suchen, daß es nun beim Durcharbeiten einer Veröffentlichung nicht mehr nötig ist, die verschiedensten Seiten eines Wörterbuches aufzuschlagen, es genügt vielmehr, das entsprechende Kapitel durchzusehen, dem die betreffende Arbeit entstammt. Ein weiterer Vorteil vor anderen Fachwörterbüchern liegt darin, daß die genaue Bedeutung eines Fachausdruckes sehr viel besser aus einem zusammenhängenden Text heraus erkennbar ist.

Dem englischen Studenten, für den „Scientific German“ Pflichtfach ist, wird das Buch eine besonders willkommene Hilfe bei seinem Studium sein. Es wäre zu wünschen, daß auch bei uns der Pflege des Englischen an den Technischen Hochschulen mehr Beachtung als bisher geschenkt werden würde.

Daß einige Druckfehler, meist im deutschen Text, stehen-geblieben sind, kann den Wert des Buches in keiner Weise herabmindern, es darf vielmehr dem Werk, das ein schönes Beispiel der Zusammenarbeit zweier Wissenschaftler verschiedener Nationen darstellt, die weiteste Verbreitung gewünscht werden. *Pohland.* [BB. 98.]

¹⁾ Englisch-Deutsche Geologisch-Mineralogische Terminologie von W. R. Jones und Dr. A. Cissarz.

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

Bezirksverein Braunschweig. Sitzung am 30. November 1934 in der Technischen Hochschule. Als Gäste sind erschienen: Der Vereinsleiter Prof. Dr. Duden, sein Stellvertreter Dr. Stantien und Dr. Scharf von der Geschäftsführung. In der geschäftlichen Sitzung nimmt Prof. Duden das Wort zu einer kurzen Erklärung, in der er den Privatdozenten Dr. Kangro, Braunschweig, zum Vorsitzenden des Bezirksvereins Braunschweig ernannt. Dr. Kangro bittet daraufhin die Herren Prof. Dr. Hilpert, Prof. Dr. Wittig und Dr. von Morgenstern, in den Vorstand des Bezirksvereins einzutreten.

Prof. Dr. R. S. Hilpert hält darauf einen Vortrag über „Die Zellstoffindustrie und ihre heimischen Rohstoffe“. Der Vortr. gibt zunächst einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der deutschen Zellstoffindustrie und ihre Rohstoffbasis. Er erläutert im einzelnen, aus welchen Posten sich der Preis des ans Werk gelieferten Holzes zusammensetzt, und daß in ihm das Holz am Stamm nur eine geringe Rolle spielt. Daher ist ein großer Teil der heutigen Werke, frachtlich wenigstens, zum Teil auf Auslandsholz angewiesen. Der Vortr. bespricht dann die Möglichkeit, unter den heimischen Pflanzen einen Ersatz zu finden. Die chemischen Vorgänge beim Auf-

schluß erläutert er hierbei in einer ganz neuartigen Weise, indem nach seiner Auffassung Lignin in den Pflanzen gar nicht vorkommt und die bisherigen Aufschlußverfahren als hydrolytische Prozesse aufgefaßt werden. — Des weiteren geht der Votr. auf seine Versuche zur Herstellung von hochwertigem Zellstoff aus Stroh ein. Durch alkalischen Aufschluß mit Sodaauslösung gelingt es, aus dem Stroh ein Papier zu gewinnen, das die Festigkeit der Papiere aus Holz-Sulfitzellstoff erreicht. Der Votr. erörtert die großen Vorteile des Verfahrens für unsere nationale Wirtschaft und erwähnt, daß etwa 5 % des jährlich in Deutschland geernteten Strohes ausreichen würden, um $\frac{2}{3}$ des Bedarfs der einheimischen Zellstoffindustrie zu decken. Aber selbst ein sehr viel kleinerer Prozentsatz würde doch die deutsche Zellstoffindustrie zu einem beträchtlichen Teil von der ausländischen Rohstoffbasis lösen können. — Die zahlreich besuchte Nachsitzung vereinigte die Mitglieder in der Hagenschänke.

Bezirksverein Magdeburg. Sitzung vom 14. November im Restaurant Eitel, gemeinsam mit befreundeten technisch-wissenschaftlichen Vereinen. Vorsitzender: Direktor Dr. Ramstetter. Teilnehmerzahl: 56 Personen.

Im Rahmen des Winterarbeitsprogrammes des V. d. Ch. über die deutsche Rohstofffrage sprach Herr Dr. Ing. F. Gewecke, Westeregeln: „Gewinnung von Aluminiummetall aus deutschen Rohstoffen.“

Selbst heute noch verarbeiten die reichseigenen Aluminiumwerke ausländischen Rohstoff (Bauxit), der vornehmlich aus Ungarn eingeführt wird, weil bisher keine Verfahren zur Verfügung standen, die in einwandfreier und wirtschaftlicher Weise die Verarbeitung kieselsäurereicher Rohstoffe, z. B. deutscher Tone, gestatteten. Die Aluminiummetallerzeugung gliedert sich in zwei Stufen, die Gewinnung reiner Tonerde aus den Rohstoffen, und die Elektrolyse dieser Tonerde in einem Schmelzbad bei etwa 800—900°. Von der Umstellung der deutschen Aluminiumindustrie auf deutsche Rohstoffe wird also nur die erste Stufe, nämlich die Herstellung reiner Tonerde, betroffen.

Kieselsäurehaltige Rohstoffe, die auf der ganzen Welt weit verbreitet vorkommen, lassen sich nicht mit Hilfe der bisher üblichen Verfahren, z. B. des Bayer-Verfahrens, nutzbar machen. Aus der Fülle der bekanntgewordenen Verfahren griff Vortr. drei Prozesse von besonderer Bedeutung heraus: das Haglund-Verfahren, das hauptsächlich für die Verarbeitung geringwertiger Bauxite mittels Reduktionsschmelze in Frage kommt, das Goldschmidt-Verfahren, das geschwefelte Säure benutzt, um vom Wasser befreiten und gemahlene Ton aufzuschließen. Es scheidet aus der Aufschlußlösung das Aluminium in Form von basischem Aluminiumsulfid aus, während das gelöste Eisen in der Mutterlauge zurückbleibt. Nach einmaliger Umkristallisation dieses Sulfids ist es so rein, daß es bei der Erhitzung auf Temperaturen bis zu 1000° eine Tonerde ergibt, die für die Aluminiumelektrolyse genügt.

Von besonderer Bedeutung ist das letzte der Verfahren, nämlich das Nuvalon-Verfahren, das Votr. zusammen mit Dr. *Buchner*, entwickelt hat¹⁾.

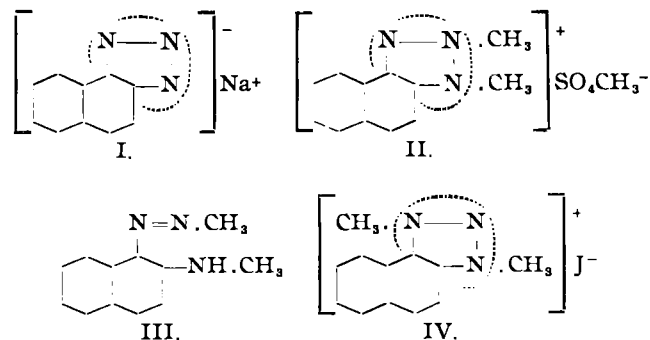
An der anschließenden lebhaften Diskussion beteiligten sich: Dr. Ramstetter, Dr. Keune, Rohde, Dr. Heller, Dr. Richter, Dr. Kahn, Chiemann, Schulze.

Bezirksverein Oberhessen und Gießener Chemische Gesellschaft. Sitzung vom 12. November im chemischen Institut der Universität. Vorsitzender: Prof. Dr. Weitz (als Vorsitzender der Gießener Chemischen Gesellschaft). Teilnehmerzahl: 60 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. F. Krollpfeiffer, Gießen: *Über Triazolium-Salze und aliphatisch-aromatische Aminoazofarbstoffe²⁾*).

In Fortsetzung seiner früheren Arbeiten konnte Votr. durch Untersuchung der Triazoliumsalze aus α , β -Naphtho-1-methyl-1,2,3-triazol und Äthyljodid, aus α , β -Naphtho-3-äthyl-1,2,3-triazol und Methyljodid und aus dem entsprechenden 3-Methyl-triazol und Äthyljodid im Gegensatz zu der bisherigen Auffassung von Zincke und Nietzki

den Nachweis für die 1,3-Struktur dieser Triazoliumsalze erbringen. Aus den Alkylhalogeniden gegenüber reaktionslosen „Pseudo-azimiden“ konnten mit Hilfe von Dialkylsulfaten 2,3-substituierte Triazoliumsalze aufgebaut werden, von denen die 2,3-Dialkylderivate wegen ihrer Überführbarkeit in o-Alkylaminoazofarbstoffe besonderes Interesse besitzen, da in ihnen die Azogruppe einerseits mit dem C-Atom eines aromatischen Kernes, andererseits mit einem Alkyl verbunden ist. Durch Methylierung des α , β -Naphtho-1,2,3-triazolnatriums I



wurden die entsprechenden 1-, 2- und 3-Methyl-naphthotriazole neben einander erhalten, von denen das 2-Derivat, da es kein Hydrochlorid bildet, in ätherischer Lösung leicht abgetrennt werden kann. Mit Dimethylsulfat liefert es das α , β -Naphtho-2,3-dimethyl-triazolium-methylsulfat II, das durch Reduktion mit alkalischer Hyposulfitlösung in das 1-Methylazo-2-methylamino-naphthalin III übergeht. Eingehende Untersuchungen solcher Azoverbindungen, auch aus der Benzolreihe, und ihrer Umlagerungen sind im Gange. Beim Erhitzen des α , β -Naphtho-2,3-dimethyl-triazoliumjodids mit Methyljodid auf 100° erfolgt Übergang in das α , β -Naphtho-1,3-dimethyl-triazoliumjodid IV. Die Aufklärung des Reaktionsverlaufs dieser Umlagerung wurde eingehend besprochen.

Aussprache: Weitz, Votr.

Prof. Dr. E. Weitz: „Zur Kenntnis der salpetrigen Säure.“

Wie Vortr. zusammen mit *P. Rehbein* vor einigen Jahren gefunden hat, reagiert NO mit Salpetersäure in ätherischer Lösung quantitativ unter Bildung von salpetriger Säure. Die Reaktionen dieser ätherischen salpetrigen Säure sind nunmehr zusammen mit *W. Adam* näher untersucht worden. Die Lösung ist vollkommen farblos; Sauerstoff bewirkt Oxydation zu Salpetersäure. Neutralisation mit den Hydroxyden der Alkalien und der Erdalkalien ergibt die reinen Nitrite; ferner entsteht z. B. mit HgO das Quecksilber II-nitrit, über dessen Eigenschaften näher berichtet wird. Mit NH_3 -Gas erhält man Ammonium-nitrit in fester Form. Bei Einwirkung von Alkoholen in ber. Menge bilden sich rasch und in auffallend hoher Ausbeute die Salpetrigsäure-ester.

Die Reaktion zwischen NO und HNO₃ tritt auch in anderen organischen Lösungsmitteln, z. B. in Alkoholen, Aceton, Essigester, Dioxan usw. ein; die entstandene salpetrige Säure setzt sich aber dann u. U. sogleich weiter um, z. B. mit Alkoholen zu den Estern, mit Aceton zu Oximido-Verbindungen usw. Auf Phenole und tertiäre Amine wirkt die ätherische HNO₃ nitrosierend.

Zusammen mit Dr. H. Roters hat Votr. die Existenzbedingungen der Kupfer-nitrite näher untersucht. In neutraler oder schwach saurer Lösung reagiert einwertiges Kupfer mit Nitrit-ion unter Bildung von zweiwertigem Kupfer und NO. In alkalischem Medium entsteht umgekehrt aus zweiwertigem Kupfer und NO einwertiges Kupfer und Alkalinitrit.

Während die ätherische Lösung von $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ mit NO (nach *Rehbein*) unter Bildung von salpetriger Säure und Ausfällung sämtlichen Kupfers als basisches Kupfer II-nitrat reagiert, addiert die blaue Lösung von wasserfreiem Kupfer II-nitrat in abs. Äther bei Zimmertemp. 1 Mol NO ohne Bildung eines Niederschlags; die entstandene schmutzig-grüne (nicht wie die bekannten CuII-NO-Komplexe tief blau-violette) Lösung enthält, wie sich aus ihren Umsetzungen folgern läßt, wahrscheinlich keine NO-Verbindungen des Kupfer II-nitrats, $\text{CuII}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{NO}$, sondern ein Nitrat-nitrit des dreiwertigen Kupfers, $\text{CuIII}(\text{NO}_3)(\text{NO}_2)_2$; hier hätte demnach eine ge-

¹⁾ Näheres vgl. *Gewecke*, Chem. Fabrik 7, 199 [1934].

²⁾ Liebig's Ann. Chem. **508**, 39 [1933]; Ber. dtsch. chem. Ges. **67**, 908 [1934]. Ferner diese Ztschr. **47**, 350 [1934].

koppelte Reduktions-Oxydations-Reaktion zwischen Cu^{++} , NO_3^- und NO stattgefunden, die an die bekannte (umkehrbare) Reaktion $\text{AgNO}_3 + \text{Ag} + \text{NO} \rightleftharpoons 2\text{AgNO}_2$ erinnert.

Das Studium dieser Umwandlungen ist geeignet, zur Beantwortung der noch ungelösten Frage nach der Natur des sog. Nitrokupfers beizutragen.

Aussprache: Wrede, Votr.
Nachsitzung.

Bezirksverein Oberrhein. Sitzung vom 8. November 1934 im kleinen Saal des Vereinshauses der I. G. Farbenindustrie A.-G., Ludwigshafen. Vorsitzender: Dr. H. Wolf. Teilnehmerzahl: 165.

Prof. Dr. A. Stock, Karlsruhe: „14 Tage in Rußland“.

Votr. berichtete in 1½stündigen Ausführungen, deren Wiedergabe in gekürzter Form leider nicht möglich ist, was er auf einer 14tägigen Reise in Rußland als Teilnehmer an der Feier des 100. Geburtstages *Mendelëjews* erlebt, gesehen und gehört hat. Er schilderte eingehend die derzeitige politische, soziale und wirtschaftliche Lage in der Sowjetrepublik. Besonders ist dem Votr. die betonte Pflege der Wissenschaften und der wissenschaftlichen Institute durch den Staat aufgefallen. —

Nachsitzung im Vereinshaus der I. G. Farbenindustrie A.-G. mit etwa 50 Teilnehmern.

Bezirksverein Württemberg. Sitzung am Freitag, dem 26. Oktober 1934, im Hörsaal des Elektrotechn. Instituts der T. H. Stuttgart. Vorsitzender Dr. A. Schrempf. Teilnehmerzahl 50 Personen.

Prof. Dr. P. Brigl, Hohenheim: „Über Silofragen.“

Die Betrachtung unserer Ernährungsgrundlage ergibt, daß Kohlenhydrate überreichlich vorhanden sind, daß Fett dagegen 1932 zu 50 % importiert wurde. Daher Fettplan der Regierung, der Förderung der einheimischen Erzeugung und Drosselung der Einfuhr brachte. Folge: Verknappung der Ölkuchen, die zur Eiweißproduktion in Tierfütterung gebraucht wurden. Ersatz muß sein bessere Ausnutzung des deutschen Grünlandes und Förderung des Ackerfutterbaues besonders eiweißreicher Pflanzen. Konservierung erfordert Ausbau der Silage. Alte Warmvergärung ersetzt durch Kaltvergärung, evtl. mit Zuckerzusatz, neuerdings auch Ansäuerung. Verfahren gestattet auch eiweißreiche Futterstoffe zu konservieren, und damit ist das Problem der Eiweißversorgung aus eigener Scholle lösbar.

Prof. Dr. K. Maiwald, Hohenheim: „Entstehung und Bedeutung der Humusstoffe des Bodens.“

Humusstoffe entstehen im Boden aus verwesenden pflanzlichen und tierischen Substanzen, und zwar aus ihren Lignin- und Proteingruppen, außerdem in zweiter Linie auch aus Plasmastoffen der rasch aufeinanderfolgenden Mikrogenerationsen, welche die leichter löslichen Anteile (Zucker, Aminosäuren) beim Zerfall der pflanzlichen und tierischen Ausgangssubstanzen zu ihrer Entwicklung verbrauchen. Die Isolierung und Untersuchung bestimmter Huminsäuren, neuerdings möglichst mit neutralen Lösungsmitteln, bleibt weiterhin wichtig, sofern man sich dabei vergegenwärtigt, daß man auf diese Weise bisher meist nur den einen Gemengteil des Bodenumus erfaßte, nämlich den stickstofffreien Ligninabkömmling. Die Untersuchung des stickstoffhaltigen, von schwer zersetzlichen Bausteinen der Proteine sich ableitenden Gemengteils, der seinem Bildungsvorgang nach Verwandtschaft zum Farbstoff Melanin zeigt, muß noch gefördert werden. Allerdings wird die recht flüchtige Anschauungsweise eines amerikanischen Mikrobiologen, der chemische Untersuchungen am Bodenumus als nutzlos bezeichnet und allen Wert auf die nicht näher erklärte Mitwirkung der Mikroorganismen bei der Humusentstehung legt, allein auch nicht weiterführen. — Die Humusstoffe treten im Boden mit anorganischen Gelen, also Resten der Mineralverwitterung, zusammen. Dieses Gemenge von Humus und tonigen Bestandteilen bildet nach der im letzten Jahrzehnt besonders von russischen Bodenkundlern ausgebauten Anschauung den adsorbierenden Komplex des Bodens. Seine Zusammensetzung und sein Abgesättigtsein mit Kationen, vor allem mit Ca, bestimmt alle

wesentlichen Eigenschaften des jeweiligen Bodens in bodenkundlich-systematischer und landwirtschaftlicher Richtung.

Aussprache: Hundeshagen, Bamann, Krämer, Lehrenkraus. — Nachsitzung: Restaurant Hindenburgbau.

CHEMISCHE GESELLSCHAFT DER DEUTSCHEN HOCHSCHULEN IN PRAG.

42. ordentliche Sitzung am 11. Dezember 1934 abends 6.15—7.45 Uhr im großen Hörsaal des Chemischen Instituts der Deutschen Universität. An Stelle des erkrankten Vorsitzenden Prof. R. Zeynek führt den Vorsitz Prof. K. Brass. 90 Teilnehmer.

Prof. A. Lissner, Brünn: „Versuche zum Abbau des Kohlenschwefels“.

Um die Bindungsformen des organischen Schwefels in den Steinkohlen, vornehmlich den Kokssteinkohlen, zu erforschen, hat Votr. mit seinen Mitarbeitern vor einiger Zeit begonnen, systematische Abbauprobeversuche durchzuführen. Die verwendeten Kohlen enthielten weder freien S noch adsorbierten H_2S , sondern der Hauptmenge nach festgebundenen „organischen S“ und daneben Pyrit- und wenig Gipschwefel. Der organische S ist im Bitumen und in den Huminstoffen gleichmäßig verteilt.

Aus der Abspaltung von H_2S bei der Einwirkung von Reduktionsmitteln auf den organischen Kohlenschwefel können keine Rückschlüsse auf die Bindungsform gezogen werden. Oxydationen unter verschiedenen Bedingungen führen dagegen zu Abbauprodukten, die leichter faßbar sind und im weiteren Verlaufe der Arbeiten identifiziert werden sollen. Schon Luftsauerstoff bewirkt unterhalb der Temperatur beginnender Entgasung eine geringe Oxydation, ohne merkliche Zerstörung der eigentlichen Kohlensubstanz.

Genauer ist in bisher unveröffentlichten Versuchen die hydrolytische Abspaltung von organischem S durch Wasserdampf im Temperaturbereiche von 100 bis 550° studiert worden. In einer eigens von A. Nemes gebauten Apparatur konnten 1000 g der gleichmäßig gekörnten Kohlenprobe unter genau regelbaren Bedingungen mit überhitztem Wasserdampf behandelt und die Reaktionsprodukte ermittelt werden. Die Versuche ergaben, daß, entgegen den Beobachtungen anderer Forscher, schon zwischen 100 und 300°, noch bevor also flüchtige Körper aus der Kohle entweichen, geringe Mengen des organischen S als H_2S abgespalten werden, wobei gleichzeitig —OH in die Kohlensubstanz eintritt. Ein solches Verhalten zeigen in erster Linie —C.SH oder —C.S—S.C— -Gruppen, bei welchen der C auch direkt an N gebunden ist. Diese Bindungsform kann beim Inkohlungsvorgang aus eiweißhaltigem Urmaterial tatsächlich entstanden sein. Der Größenordnung nach stimmt die Menge des bis 300° hydrolysierbaren organischen S mit dem phenollöslichen S überein, den A. R. Powell und S. W. Parr ohne nähere Begründung als Harzschwefel bezeichnen.

Oberhalb 300° wird die rein thermische Abspaltung von H_2S und flüchtigen Merkaptanen durch überhitzten Wasserdampf sehr gefördert, so daß ein schwefelreicher Teer entsteht. Schon hierbei und noch mehr ab 380° treten verwickelte Reaktionen in der Gasphase auf, aus denen in den Versuchen die Dissoziation des Pyrits und die Hydrolyse seiner Spaltprodukte FeS und S abgeleitet werden konnten. Es gelingt, den anorganischen S fast restlos zu entfernen. Eine Rückbildung von organischem S, die nach F. Förster und W. Geissler bei normaler Urdestillation eintritt, findet bei Einwirkung von überhitztem Wasserdampf und langsamer Erhitzung nicht statt. Auch wird der verbleibende organische S, wie Powell angibt und Förster bestätigt, nicht vollkommen unoxydabel, sondern ein größerer Teil ist noch durch HNO_3 angreifbar. Der dann noch verbleibende organische Restschwefel kann nur unter ganz bestimmten Bedingungen durch energische Reduktion bei sehr hohen Temperaturen^{a)} weiter abgebaut werden.

Aussprache. Prof. Hüttig: Zur Hintanhaltung des Verstäubens bei dem Durchleiten von Gasen durch Pulver haben sich bei uns Glasröhren mit eingeschmolzenen Querwänden aus Glasfritte bestens bewährt.

^{a)} Vgl. D. R. P. 531 965.