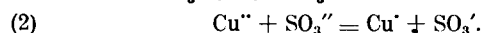
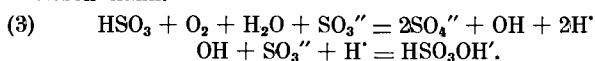


Für das Studium der Autoxydation in Lösungen eignen sich die schwefligsauren Salze besonders gut. Durch die Arbeiten von Baekstroem am Sulfit wissen wir, daß die Wirkung, welche Cupriionen auf die Autoxydation katalytisch üben, auch durch die Einstrahlung von ultraviolettem Licht erreicht wird, und daß pro absorbiertes Lichtquant mehrere 10 000 von O<sub>2</sub>-Molekülen zur Reaktion gebracht werden. Ferner konnte er zeigen, daß der Verbrauch an elementarem Sauerstoff, welcher durch die Sulfitlösung geleitet wird, wächst, wenn man durch ein zugefügtes Oxydationsmittel einen Teil des Sulfits oxydiert. Dies alles kann verstanden werden, wenn man annimmt, daß bei den soeben geschilderten Prozessen ein Radikal entsteht, dessen Gegenwart den sonst bestehenden Reaktionswiderstand der schwefligsauren Salze gegenüber O<sub>2</sub> so vermindert, daß die Reaktion bei Zimmertemperatur verläuft. Eine Reihe von Argumenten sprechen für das Entstehen des Radikals SO<sub>3</sub>' bzw. HSO<sub>3</sub>.

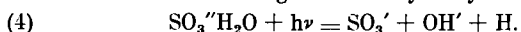


Falls kein Sauerstoff in der Sulfitlösung vorhanden ist, geht HSO<sub>3</sub> in die stabile Form 2SO<sub>3</sub>' = S<sub>2</sub>O<sub>6</sub>'' über. Bei Gegenwart von O<sub>2</sub> wird die Sulfitlösung oxydiert, wobei, vgl. Gl. 3, das HSO<sub>3</sub> nicht verbraucht wird und daher eine Reaktionskette auslösen kann.



Nach ähnlichen Gesichtspunkten wird eine Reihe von Vorgängen bei der Autoxydation des Sulfits erklärt.

Das Sulfition SO<sub>3</sub>'' besitzt von 2600 Å nach kürzeren Wellen hin ein Kontinuum der Lichtabsorption, das J. Franck und F. Haber als Elektronenaffinitätsspektrum des SO<sub>3</sub>''-Ions ansprechen. Der photochemische Primärakt besteht nach Ansicht von Franck und Haber in einem Überspringen des Elektrons von seiner ursprünglichen Bindestelle zu einem OH, welches durch die gleichzeitige Spaltung eines mit den ursprünglichen Sulfitionen verkoppelten Wasserstoffmoleküls in Wasserstoffatom und umgeladenes Hydroxyd entsteht.



Die energetischen Verhältnisse dieser Reaktion werden näher diskutiert. Die beim photochemischen Primärakt benötigte Energie ist insofern verschieden von der bei einem chemischen Ablauf, da die durch Elektronensprung geschaffenen neuen Substanzen vermöge ihrer Lage und Ladung potentielle Energie mitbekommen. Das entstehende HSO<sub>3</sub>(SO<sub>3</sub>') löst dann bei Anwesenheit von O<sub>2</sub> nach den oben auseinandergesetzten Gesichtspunkten eine Kette aus. Bei Abwesenheit von Sauerstoff konnte bei intensivster Bestrahlung mit Quecksilberlicht Entwicklung von H<sub>2</sub>, welches aus Rekombination von H-Atomen entstanden war, beobachtet werden und das Auftreten von gut nachweisbaren Mengen von Dithionsäure.

## 10. Technische Tagung des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins e. V.

Berlin, 10. und 11. April 1931.

Vorsitzender:

Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Piatscheck, Halle a. d. S.

Der Vorsitzende, Generaldir. Dr.-Ing. e. h. Piatscheck, eröffnete die Tagung mit einem Rückblick auf das letzte Jahr. Wie im ganzen deutschen Kohlenbergbau, so war auch im deutschen Braunkohlenbergbau im Jahre 1930 eine schwere Absatzstockung zu verzeichnen. Während der deutsche Steinkohlenbergbau eine Fördereinbuße von 12,7% zu beklagen hatte, trug die deutsche Braunkohle einen Verlust von 16,4%. Der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau wurde durch eine Einbuße von 18,3% an der Förderung und 21,4% an der Brikettherstellung besonders hart betroffen. Seine Förderung sank von 117,6 Millionen t im Jahre 1929 auf 96,2 Millionen t im Jahre 1930, seine Brikettherstellung von 30 Millionen t auf 23,6 Millionen t. Infolge des stark gestiegenen Ausbringens im hannoverschen Erdölgebiet erlitt der Teerpreis einen Sturz bis unter die Hälfte. Die im Herbst 1930 durchgeführte Preissenkung für Briketts vermochte keine Belebung des Absatzes herbeizuführen. Die Entwicklung von Lohn- und Förderanteil zeigt, daß die Leistung je Mann und Schicht gegenüber 1913 sich um 37% steigerte, der Lohn stieg je Schicht um 86%, auf die

Stunde umgerechnet jedoch um 120%. Diese außerordentlich starke Lohnaufbesserung konnte nur durch tiefgreifende Verbesserungen des technischen Betriebes zum erheblichen Teil ausgeglichen werden. Ohne sie wäre der Braunkohlenbergbau nicht mehr wettbewerbsfähig. Eine Reihe schlechtgehender Betriebe mußte stillgelegt werden. Eingespannt in die Klammern der Lohnzwangswirtschaft, der Steuern und unverminderten Sozialausgaben hatte der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau große Mühe, sich im vergangenen Jahre aufrecht zu erhalten. Es müsse dringend vor weiteren behördlichen Maßnahmen gewarnt werden, die aus politischen Gründen erneut in die Lohn- und Arbeitszeitregulierung der Wirtschaft mit einengenden Vorschriften eingreifen. Nur Auflockerung der Zwangswirtschaft und Zurückführung der Steuern und Sozialausgaben auf ein tragbares Maß könnten den Boden für eine Wiederaufwärtsentwicklung vorbereiten. Die weitgehende Wegnahme der Renten zugunsten einer politischen Lohnwirtschaft und der öffentlichen Hand habe die deutsche Wirtschaft an den Rand des Grabes gebracht. Nur die Wiederherstellung einer genügenden Rente könne das Vertrauen zur deutschen Wirtschaft wecken und die so nötige Kapitalbildung aus eigener Kraft fördern. —

Prof. Dr.-Ing. Rosin, Dresden: „Das Ascheproblem in der Feuerung.“

Die Tendenz jeder Technik geht auf Intensität. Die Belastungen der Feuerungen sind stark gewachsen. Die Verfeuerung aschereicher Kohlen im Selbstverbrauch der Erzeuger, um dem Hausbrand die ascheärmeren Sorten zuführen zu können, die Zusammenballung großer Kräfteerzeugungsstätten mit der intensivierten Feuerungsleistung großer Kesselanlagen haben uns das Ascheproblem erst zum Bewußtsein gebracht. Für das Verhalten des Mineralgemenges, das wir Asche nennen, sind wichtig die Umwandlungen in fester Phase, die Sinterung, die Verschmelzung bzw. Verschlackung und die Erstarrung. Die Wirkung der Asche auf die Verbrennung und ihren Zweck kann durch Katalyse und Erhöhung der Kohlenstandfestigkeit günstig, dagegen durch Verschlacken ungünstig sein. Den Umwandlungen im festen Zustand wurde bisher noch zu wenig Beachtung geschenkt. Der Schmelzvorgang mehrerer Komponenten wird geregelt durch die Bildung chemischer Verbindungen und durch das Zustandekommen niedrig schmelzender Gemenge, der Eutektika. In der Feuerung haben alle Komponenten die Neigung, in niedriger schmelzende Verbindungen überzugehen. Die Verbrennungslehre gibt uns drei Leitsätze zur Beherrschung der Schlacke: 1. die Temperaturführung muß so geregelt sein, daß kein Fließen der Schlacke eintritt; 2. reduzierende Atmosphäre muß vermieden werden, und 3. darf man den Schlackenteilen keine Zeit zu gegenseitiger längerer Berührung bei höherer Temperatur geben. Die Regelung der Temperatur geschieht durch Kühlung des Brennstoffbettes oder der Schlacke. Die Mittel dazu sind Luftführung, die dem Verbrennungsverlauf folgt, und Strahlung an Kühlflächen. Die Bewegung mechanischer Roste verhindert gefährliche reduzierende Atmosphären und läßt den Ascheteilen keine Zeit zur Verschlackung. Die Einrichtungen zur Steuerung der Luft, zur Schürung der Kohle, zum Ausbrand und Austrag der Schlacke gewinnen um so mehr an Bedeutung, je größer die Kessel sind. Die Ausstattung der Feuerräume mit Kühlflächen ist ein Markstein in der Geschichte des Feuerungsbaus. Zusammen mit richtiger Feuerführung ermöglichen sie höchste Leistung ohne Verschlackung. Eine Sonderaufgabe des Ascheproblems stellte die Staublokomotive. Erst umfangreiche Forschung und auf ihr aufgebaute Feuerführung der deutschen Konstruktionen überwand die Verschlackung der Heizflächen und die sogenannten „Schwalbennester“, an denen vor Jahren die Amerikaner scheiterten. —

Bergwerksdirektor Dr.-Ing. v. Delius, Plessa: „Die Entwicklung im Bau und Betrieb von Abrauförderbrücken und deren Wirtschaftlichkeit.“ —

Dr.-Ing. e. h. Thau, Berlin: „Entwicklungsrückblick auf die chemische Auswertung der Kohle im letzten Jahrzehnt.“

Große Fortschritte sind auf dem Gebiete der Schwelerei zu verzeichnen, indem andere Ofenbauarten eingeführt wurden mit besseren Ausbeuten und, auf die Einheit bezogen, wesentlich höheren Durchsätzen. Die Trennung von Trocknung und Schwelung der Kohle war eine umwälzende Neuerung, die

Geissen einführt. Neue Öfen mit Außenbeheizung erbaute die Kohlenveredlung A.-G. sowie die Maschinenfabrik Sauerbrey, während der Dünnschicht-Schmelofen von Bartling fertigentwickelt wurde. Spülgasschmelöfen erbauten die Lurgi-Gesellschaft, Prof. Seidenschneider und die Jul. Pintsch A.-G. Die weitere Ausbreitung der Braunkohlenschmelindustrie ist dadurch gehemmt, daß man für die anfallenden Koksmengen nicht genügend Absatz schaffen kann und sich die Brikettierung mit und ohne Bindemittel nicht durchsetzen konnte. Es wurden besondere Anstrengungen gemacht, um den Grudekokabsatz durch Brikettierung zu erweitern. Weber behandelt den Grudekok mit Zellstofflauge; Kegel, Freiberg, behandelt Grudekok ohne Bindemittel in hydraulischen Pressen; Seidenschneider stellte fest, daß der Koks nur dann brikettierbar ist, wenn die Capillarzellen des Gefüges möglichst erhalten bleiben, was nur erreicht wird, wenn man mit der Entteuerung nicht zu weit geht. Ein besonderer Entwicklungsfortschritt auf dem Schmelgebiet ist die von den Riebeck-Montanwerken zuerst versuchte Leichtölgewinnung aus Schmelgasen. Die Hydrieranlage des Leunawerkes wurde auf die Verarbeitung von Teer- und Erdölen umgestellt und erzeugt daraus täglich 300 t Betriebsstoff. Die erste Crackanlage der Welt wurde bereits im Jahre 1886 von Krey zur Verarbeitung von Braunkohlenteeren in Betrieb genommen, so daß diese Verfahren gegenüber der allgemein verbreiteten Annahme auf deutschen und nicht auf amerikanischen Erfindergeist zurückzuführen sind. Es gibt bis jetzt keinen leistungsfähigen Gaserzeuger für mulmige Rohbraunkohle. Auf dem Gebiet der Starkgaserzeugung arbeitet Lurgi nach neuen Gesichtspunkten. Die Aussichten sind durch die neuen Verfahren zur Sauerstoffgewinnung gewachsen, da man heute den Sauerstoff mit 1,5 Pf. je Kubikmeter gewinnen kann. Für die Wassergaserzeugung aus staubförmigen Brennstoffen, insbesondere aus Braunkohle und Grudekok, hat O. Heller einen Rundzellen-generator angegeben, von dem die Allgemeine Staubvergasungsgesellschaft in Berlin eine Versuchseinheit auf dem Gaswerk Tegel in Berlin errichtet und auf ihre technische Brauchbarkeit erprobt hat. Weitere Verfahren auf diesem Gebiete, wie das von Hillenbrand-Pintsch, sind in der Entwicklung begriffen, wie auch die als Wassergas- oder Doppelgaserzeuger gedachte, zur Wärmeübertragung mit einer Salzsäuremelze ausgerüstete Einrichtung von Lichtenberger. In dem Reichgaserzeuger von Dr. Bube wird vorgetrocknete, von Knorpeln befreite Rohbraunkohle in stetigem Betrieb mit glühendem Grudekok gemischt, so daß ein hochheizwertiges Gas entsteht. Als Maßnahme gegen das Vordringen des Ferngases von der Ruhr in die von Braunkohle belieferten Gebiete wurde die Stadtgaserzeugung aus Braunkohle aufgenommen. Die Braunkohlengasgesellschaft in Berlin erbaute auf dem Gaswerk Kassel einen Ofen auf der Grundlage des in der Gasindustrie bekannten kontinuierlich arbeitenden Vertikalofens. Zum Unterschied von der üblichen Bauart und Betriebsweise werden beim Durchsatz von Braunkohle die Gase im Gleichstrom mit dem Beschickungsdurchgang abgezogen, so daß die Teerdämpfe sich an den heißen Koksflächen ganz oder teilweise zersetzen und in Gas überführt werden. Je nach dem Heizwert des Gases werden daraus die dampfförmigen Kohlenwasserstoffe gewonnen und auf flüssige Betriebsstoffe verarbeitet. Der Ofen in Kassel wird gegenwärtig durch Einbau einer zweiten Kammer auf die doppelte Leistung gebracht. Die von der mitteldeutschen Braunkohlenindustrie gegründete Gesellschaft zur Förderung der Braunkohlengaserzeugung in Halle führte insbesondere auf dem dortigen Gaswerk Versuche durch in stehenden Kammeröfen mit unterbrochener Betriebsweise, wobei die entbundenen Gase durch eine erhitzte, mit Steinbrocken beschickte Kammer geleitet werden, um die Teerdämpfe durch weitgehende Zersetzung in Gas zu überführen. Herzberg versucht, die Braunkohle in staubförmigem Zustande in einer stehenden Kammer zu entgasen. Ein besonderes Verfahren zur Stadtgasbereitung aus Rohbraunkohle, das aus Trockner, Walzenbrikettpresse, Inkohlungsschacht und senkrechten Entgasungskammern mit Außenbeheizung besteht, hat Prof. Seidenschneider entworfen. Gegenüber dem Stadtgas aus Steinkohle muß das aus Braunkohle erzeugte von Kohlensäure befreit werden, was bei Anwendung einer Gaswäsche mit Alkalilösungen und anschließender Laugenregene-

rierung keine Schwierigkeiten bereitet und den Gaspreis kaum beeinträchtigt. Die Aufgabe der Stadtgasbereitung aus Braunkohle kann heute als vollkommen gelöst betrachtet werden, und in der chemischen Auswertung der Braunkohle kann man, besonders was die Schmelerei betrifft, von einem gewissen Abschluß sprechen. —

Obering. Dipl.-Ing. Treptow, Grube Ilse: „Der Aufschluß von neuzeitlichen Tagebauen.“ — Dr.-Ing. Winkler, Freiberg: „Die Aufbereitung der Brikettierkohle.“ —

## 75 Jahre Verein Deutscher Ingenieure.

Am 12. Mai konnte der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) sein 75jähriges Bestehen feiern. Am gleichen Tage fuhr im Jahre 1856 eine Schar jugendlicher Mitglieder des akademischen Vereins „Hütte“, der damals in Halberstadt gerade das 10. Stiftungsfest begehen konnte, von dort auf Leiterwagen nach Alexisbad im Harz, um hier die Grundlage zu schaffen für ein „inniges Zusammenwirken der geistigen Kräfte der deutschen Technik zur gegenseitigen Anregung und Fortbildung der gesamten vaterländischen Industrie“. Den Vorsitz übernahm Friedrich Euler, Hüttenmeister in Trippstadt bei Kaiserslautern, der erste Vereinsdirektor war Franz Grashof, Lehrer am Königl. Gewerbeinstitut in Berlin.

1895 umfaßte der VDI bereits 10 000 Mitglieder in 36 Bezirksvereinen, gegenwärtig steht er mit 53 Bezirksvereinen, 29 angeschlossenen Ortsgruppen und drei Auslandsverbänden, in Argentinien, China und Japan, an der Spitze aller technisch-wissenschaftlichen Körperschaften der Welt.

Im Januar 1857 erschien das erste Heft der „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure“, die zunächst monatlich, seit 1884 als Wochenschrift herausgegeben wurde. Im Jahre 1908 erschien die „Technik und Wirtschaft“, ihr folgten die „Technische Zeitschriftenschau“, der „Maschinenbau“, die „Technik in der Landwirtschaft“, die Auslandszeitschriften „Engineering Progress“, „El Progreso de la Ingeniería“ und „Germanskaja Tekhnika“, das „Archiv für Warmwirtschaft und Dampfkesselwesen“, die „Zeitschrift für Metallkunde“, die „Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik“, die „VDI-Nachrichten“ und die „Forschung“. Daneben nimmt die Herausgabe von Schriftenreihen und die Mitwirkung an Buchwerken einen breiten Raum in der Vereinstätigkeit ein, erwähnt sei u. v. a. das Jahrbuch „Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie“, dessen erster Band im Jahre 1909 erschien. 25 Fachredakteure arbeiten hauptamtlich in den Schriftleitungen des Vereins, dem in der „VDI-Verlag-G. m. b. H.“ ein eigenes Verlagsunternehmen zur Verfügung steht.

1890 berief der Vorstand zu seiner ständigen Unterstützung einen „Technischen Ausschuß“, der 1910 zum „Wissenschaftlichen Beirat“ umgestaltet wurde. Er betreut heute alle im Bereich der Geschäftsstelle des VDI geleisteten wissenschaftlichen Arbeiten, zu deren Durchführung gegenwärtig rund 25 Fachausschüsse und Fachgruppen eingesetzt sind. Ihre Arbeitsgebiete sind zur Zeit: Wärmeforschung, Schwingungsforschung, Drahtseilforschung, Werkstoffforschung, Strömungslehre, Getriebelehre, Maschinenelemente, Schweißtechnik, Anstrichtechnik, Holztechnik, Textiltechnik, Staubtechnik, Lärm-minderung, Hauswirtschaftstechnik, Forschung in der Lebensmittelindustrie, Technik in der Landwirtschaft, Dampfkesselwesen, Verkehrswesen, Kostenwesen, Vertriebswissenschaft, Geschichte der Technik, Technik und Recht, Aufstellung von Regeln für Leistungsversuche an industriellen Erzeugnissen und Bauwerken.

In Berlin steht den Mitgliedern ferner eine eigene technische Bücherei im Ingenieurhaus zur Verfügung; sie umfaßt zur Zeit 23 000 Bücher und mehr als 4500 Zeitschriften.

Kurz vor Ausbruch des Weltkrieges wurde gegenüber dem Reichstag das „Ingenieurhaus“ errichtet, das auch gegenwärtig noch der Sitz der Hauptgeschäftsstelle des VDI ist und neben dieser die Geschäftsstellen fast aller technisch-wissenschaftlichen Körperschaften beherbergt, die mit dem Verein in enger organisatorischer Verbindung stehen. Bei ihrer Gründung hat der VDI maßgeblich mitgewirkt. Außer der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure sind hier zu nennen: der Deutsche Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine mit seinen Ausschüssen und angeschlossenen Organisationen, der Deutsche Verband für die Materialprüfungen der Technik, die Deutsche Gesellschaft für Metallkunde, die Deutsche Gesell-