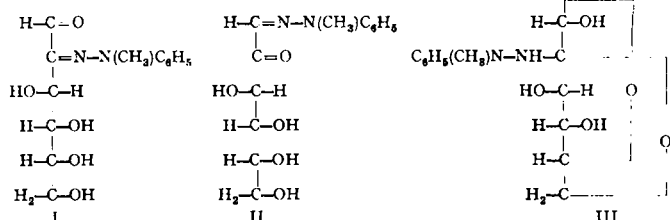


Thiosemicarbazid-Rest, am C<sub>2</sub> Methyl-phenylhydrazin tragen. Bei der Umsetzung mit Nitrit wurde wieder das oben beschriebene Osazonhydrazon isoliert. Da III das bei der Osazon-Bildung aus Fruktose und Methyl-phenylhydrazin (Fruktose-methylphenylhydrazon + Methylphenylhydrazin = Fruktoson-methylphenylhydrazon + Methylanilin + NH<sub>3</sub>) bisher nicht isolierte Zwischenprodukt darstellt, hat Verf. versucht, dieses



bisher hypothetische Zwischenprodukt direkt aus Zuckern unter den Bedingungen der Osazon-Bildung zu gewinnen. Es ist gelungen, aus Fruktose und p-Tolyl-d-isoglucosamin bei Einwirkung von 2 Mol Methyl-phenylhydrazin in essigsaurer Lösung unter bestimmten Reaktionsbedingungen in mehr als 50proz. Ausbeute das Fruktoson-methylphenylhydrazon kristallisiert zu isolieren. Man kann das zweite Mol Methyl-phenylhydrazin durch Chinon bzw. durch Wasserstoffsperoxyd ersetzen. Überraschenderweise erhält man bei Übertragung dieser Reaktionsbedingungen auf Glukose ebenfalls das Fruktoson-methylphenylhydrazon. Man muß erwägen, ob nicht stets die Osazon-Bildung aus Glukose bei Verwendung von Methyl-phenylhydrazin über dieses Fruktose-Derivat verläuft.

Ein ausführlicher Bericht wird an anderer Stelle gegeben werden.

Eingeg. am 3. Juli 1951

[A 371]

## Versammlungsberichte

### Chemisches Kolloquium, TH. Stuttgart

am 22. Juni 1951

H. SCHÄFER, Stuttgart: *Neuere Untersuchungen zur Chemie der Elemente Niob und Tantal.*

Die Analyse von Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Proben geschieht indirekt. Man ermittelt das Gewicht der im Vakuum sublimierten Pentachloride und das der daraus gewonnenen Oxyde. Die Begleitelemente Ti und Sn werden hierbei, und auch beim präparativen Arbeiten, weitgehend über die leichtflüchtigen Tetrachloride abgetrennt. Ausgangspräparate mit z. B. 50% TiO<sub>2</sub> liefern nach einmaliger Trennung Endprodukte mit < 0,03% TiO<sub>2</sub>.

Reines NbCl<sub>5</sub> schmilzt bei 204,7°, reines TaCl<sub>5</sub> bei 216,5°. NbCl<sub>5</sub> und TaCl<sub>5</sub> sind im flüssigen und im festen Zustand völlig mischbar. Diese Mischungen verhalten sich ideal.

NbCl<sub>5</sub> wird in braunen Nadeln erhalten, wenn NbCl<sub>5</sub> mit Nb, Fe, Al oder H<sub>2</sub> reduziert wird. Auch beim Umsatz von NbO<sub>2</sub> mit AlCl<sub>3</sub> oder NbCl<sub>5</sub> entsteht NbCl<sub>5</sub> neben AlOCl<sub>3</sub> bzw. NbOCl<sub>3</sub>. Stets ist zu beachten, daß NbCl<sub>5</sub> leicht in NbCl<sub>3</sub> + NbCl<sub>5(gas)</sub> zerfällt. Dieser Zerfallsdruck wurde mit einer Taupunktmethode gemessen.

TaCl<sub>5</sub> wird in großen braunschwarzen Kristallen bei der Einwirkung von TaCl<sub>5</sub>-Dampf auf Al bei 400° gewonnen.

Niob und Tantal lassen sich dadurch trennen, daß man die Pentachloride partiell reduziert. Ein Arbeitsgang liefert Nb- oder Ta-Präparate mit ≥ 99% Reinheit. Ein weiterer Weg zur Niob-Tantal-Trennung besteht in der fraktionierten Auslaugung der Erdsäureniederschläge mit salzsaurer Oxalsäurelösung. Die hierbei als Bodenkörper vorliegende Erdsäure stellt eine Niob-Tantalsäure-Mischphase dar.

Auch die Pentoxide Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bilden Mischkristalle. Bei der Reduktion solcher Pentoxid-Mischungen mit feuchtem Wasserstoff besteht der heterogene Bodenkörper aus einer (Nb, Ta)<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- und einer (Nb, Ta)<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Mischphase.

Ausführlich werden die Ergebnisse in der Z. anorg. u. allgem. Chemie veröffentlicht. H. S. [VB 301]

### GDCh-Ortsverband Bonn

am 7. Juni 1951

A. von ANTROPOFF, Uelzen: *Die Gasadsorption von kleinsten bis zu höchsten Drucken.*

J. GOUBEAU, Göttingen: *Die Hydrolyse von Halogeniden.*

Die Grundreaktion der partiellen Hydrolyse einer Gruppe von Halogeniden läßt sich aufteilen in eine primäre Anlagerung der Wassermolekel an das positiv geladene Zentralatom des Halogenids unter gleichzeitiger Lockerung der Bindungen der Halogen- wie der Wasserstoffatome. Die Schwächung dieser Bindungen, die sehr beträchtlich wird, wenn unter Bildung eines Durchdringungskomplexes ein freies Elektronenpaar des Wassers in das Elektronensystem des Zentralatoms mit einbezogen wird, kann zum Platzwechsel eines Protons vom Sauerstoff zum Halogen führen, damit zu einer weiteren Schwächung der Bindung des Halogens an das Zentralatom und schließlich zur Lösung von Halogenwasserstoff. An diese Substitutionsreaktion der Hydrolyse, die zu Hydroxyl-Gruppen führt, können sich unter zwischenmolekularer HCl bzw. H<sub>2</sub>O-Abspaltung Kondensationsreaktionen anschließen unter Bildung höhermolekularer Verbindungen. Die Neigung einzelner Elemente zu derartigen Kondensationsreaktionen läuft parallel mit der Tendenz zur Bildung von Polysäuren. Als weitere Folgereaktionen können Dismutationen der primären Hydrolyseprodukte eintreten in Hydroxyd bzw. Oxyd einerseits und Halogenid andererseits, besonders dann, wenn das Zentralatom koordinativ ungesättigt ist.

Die an POCl<sub>3</sub>, PCl<sub>3</sub>, SiCl<sub>4</sub>, SiF<sub>4</sub>, BCl<sub>3</sub> und AlCl<sub>3</sub>·O(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub> durchgeführten Versuche wurden zur präparativen Darstellung der ersten Hydrolyseprodukte unternommen. Sie wurden mit Eis, mit kristallwasserhaltigen Salzen, mit Hydroxyden und wenn notwendig sogar mit Oxyden durchgeführt. Im letzteren Fall kann von Hydrolyse nur noch in einem weiten Sinn des Wortes gesprochen werden. Im einzelnen konnten folgende Verbindungen erhalten werden:

POCl<sub>3</sub> (gemeinsam mit H. Schulz): HPO<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>  
 PCl<sub>3</sub> (gemeinsam mit H. Schulz): P(OH)<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, P<sub>4</sub>O (wenig)  
 SiCl<sub>4</sub> (gemeinsam mit W. Warncke<sup>1</sup>): SiCl<sub>3</sub>OH, Si<sub>2</sub>OCl<sub>2</sub>, Si<sub>2</sub>OCl<sub>2</sub>OH, Si<sub>3</sub>O<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> u. a.  
 SiF<sub>4</sub> (gemeinsam mit H. Grosse-Ruyken<sup>2</sup>): Si<sub>2</sub>OF<sub>6</sub>, Si<sub>3</sub>O<sub>2</sub>F<sub>8</sub>, (SiOF<sub>2</sub>)<sub>x</sub>  
 BCl<sub>3</sub> (gemeinsam mit H. Keller<sup>3</sup>): B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>  
 AlCl<sub>3</sub>·O(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub> (gem. mit H. Rohlf's): AlCl<sub>2</sub>OH·OR<sub>2</sub>, [Al(OH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>]Cl<sub>2</sub>OH, AlOCl. G. [VB 299]

### GDCh-Ortsverband Münster

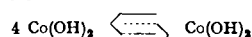
gemeinsam mit dem Chem. Kolloquium

am 18. Juni 1951

O. GLEMSER, Aachen: *Neuere Untersuchungen über Metallhydroxyde und Oxydhydrate.*

Die Verbindungen der Systeme Metalloxyd/Wasser werden neu unterteilt: I. Hydroxyde, enthalten nach der Strukturanalyse die OH-Gruppe. II. Hydroxydhydrate, z. B. LiOH·H<sub>2</sub>O Lithiumhydroxydmonohydrat. III. Oxydaquate, bestehen aus Oxyd + Wasser. Z. B. TiO<sub>2</sub> + xH<sub>2</sub>O, Titanioxydaquat. IV. Oxydhydrate, echte Hydrate von Metalloxyden; allgem. Bezeichnung von Verbindungen der Bruttoformel Me<sub>x</sub>O<sub>y</sub>·zH<sub>2</sub>O, wenn über die Wasserbindung nichts ausgesagt werden soll. Beim System TiO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O wird durch dielektrische Messungen und Aufnahme isobarer Abbaukurven übereinstimmend festgestellt, daß TiO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O vorliegt, die Präparate demnach als Oxydaquate bezeichnet werden müssen. Ebenso verhalten sich Präparate der Systeme ThO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O und MnO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O. Die braunen Niederschläge, die aus Eisen(III)-salz-Lösungen mit Ammoniak oder Alkalilauge gefällt werden, sind nach Elektronenbeugungsaufnahmen und dielektrischen Messungen als Oxydaquate zu betrachten. Die Formulierung Fe(OH)<sub>3</sub> ist nicht richtig.

Zahlreiche Untersuchungen über Hydroxyde mit Einfach- und Doppelschichtengittern (nach Feitknecht) werden angeführt. Das blaue Kobalt(II)-hydroxyd tritt im Doppelschichtengitter nach dem PbJ<sub>2</sub>-Typ auf. Seine Konstitutionsformel ist



die Hauptschichten entsprechen Co(OH)<sub>2</sub>  $\begin{array}{c} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \end{array}$  die ungeordnet eingelagerten Zwischenschichten  $\begin{array}{c} \text{---} \text{---} \text{---} \end{array}$  Co(OH)<sub>2</sub>. Hingegen kristallisiert rosafarbenes Kobalt(II)-hydroxyd im Einfachschichtengitter des gleichen Typs. Aus dem blauen Hydroxyd wird durch Luftoxydation grünes Kobalt(II, III)-hydroxyd



mit Doppelschichtengitter nach dem CdCl<sub>2</sub>-Typ in topochemischer Reaktion gewonnen. Ihm entspricht in der Struktur schwarzblaues Nickel(II, III)-hydroxyd  $4 \text{ Ni(OH)}_2 \begin{array}{c} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \end{array} \text{NiOOH}$ . Weitere Nickelhydroxyde mit Doppelschichtengitter sind  $4 \text{ NiOOH} \begin{array}{c} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \end{array} \text{NiOOH}$  und  $3 \text{ NiOOH} \begin{array}{c} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \end{array} \text{NiOOH}$ , ersteres leitet sich vom PbJ<sub>2</sub>-Typ, letzteres vom CdCl<sub>2</sub>-Typ ab. Während man beim Eisen Doppelschichtengitter noch nicht mit Sicherheit gefunden hat, lassen sich beim Mangan die bekannten Mangan(II)-manganite als  $4 \text{ MnO}_2 \begin{array}{c} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \end{array} \text{Mn(OH)}_2$  mit Doppelschichtengitter nach dem PbJ<sub>2</sub>-Typ formulieren (Feitknecht).

Niedere Hydroxyde des Molybdäns und Wolframs erhält man durch Einwirkung von naszierendem Wasserstoff auf Oxyde bzw. Hydroxyde des gen. Metalles. Aus MoO<sub>3</sub> entstehen so nacheinander die genotypischen Verbindungen: Blaues Mo<sub>4</sub>O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub>, blaues Mo<sub>2</sub>O<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>, bordeauxrotes Mo<sub>6</sub>O<sub>7</sub>(OH)<sub>8</sub> und olivgrünes MoO(OH)<sub>2</sub>. Durch thermische Zersetzung geht MoO(OH)<sub>2</sub> unter H<sub>2</sub>-Abspaltung in Mo<sub>5</sub>O<sub>7</sub>(OH)<sub>8</sub> über. Aus MoO<sub>3</sub>·2H<sub>2</sub>O sind noch blaues, krist. Mo<sub>2</sub>O<sub>4</sub>·xH<sub>2</sub>O und blaues, krist. Mo<sub>5</sub>O<sub>7</sub>(OH)<sub>8</sub> zu gewinnen. Auch amorphe Präparate, z. B. Mo<sub>5</sub>O<sub>7</sub>·xH<sub>2</sub>O, MoO<sub>2</sub>·xH<sub>2</sub>O und H[Mo<sub>2</sub>O<sub>7</sub>] werden als Hydroxyde betrachtet, da sie das Wasser konstitutiv gebunden enthalten.

<sup>1</sup>) Vgl. J. Goubeau u. R. Warncke, Z. anorg. Chem. 259, 109 [1949].

<sup>2</sup>) Vgl. J. Goubeau u. H. Grosse-Ruyken, ebenda 264, 230 [1951].

<sup>3</sup>) Vgl. J. Goubeau u. H. Keller, ebenda 265, 73 [1951].

Die Einwirkung von naszierendem Wasserstoff auf  $\text{WO}_3$  führt zu den Wasserstoff-Analoga der Natrium-wolframbronzen ( $\text{Na}_x\text{WO}_3$ ). Es wurden isoliert: Violettes  $\text{H}_{0,5}\text{WO}_3$  (krist. kubisch im  $\text{ReO}_3$ -Typ), blaues  $\text{H}_{0,33}\text{WO}_3$  (tetragonal) und blaues  $\text{H}_{0,1}\text{WO}_3$  (rhombisch). Aus  $\text{H}_2\text{WO}_4$  bildet sich mit nasz. Wasserstoff  $\text{WO}_{3,82} \cdot x\text{H}_2\text{O}$ .  $\text{H}_{0,5}\text{WO}_3$  und  $\text{WO}_{3,82} \cdot x\text{H}_2\text{O}$  werden von Wasser und Kalilauge unter  $\text{H}_2$ -Entwicklung zersetzt. Bei der therm. Zersetzung von  $\text{H}_{0,5}\text{WO}_3$  in  $\text{CO}_2$ -Atmosphäre entstehen Kohlenwasserstoffe. Auch aus  $\text{TiO}_2$  und  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  bilden sich mit nasz. Wasserstoff „Titanblau“ und „Niobblau“. Die Untersuchungen hierüber sind noch nicht abgeschlossen. [VB 300]

### Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure

In Detmold fand vom 5.–8. Juni 1951 die diesjährige Hauptversammlung statt. Sie wurde von etwa 500 Teilnehmern aus dem Bundesgebiet und 12 weiteren Ländern besucht. Über einige der gehaltenen Vorträge wird hier referiert<sup>1)</sup>. Die Arbeiten werden in der Vereinszeitschrift „Das Papier“ erscheinen.

**H. STAUDINGER**, Freiburg i. Br.: *Über den micellaren oder makromolekularen Bau der Cellulose.*

Frühere Arbeiten haben gezeigt, daß die kolloidalen Eigenschaften von Cellulose-Lösungen nicht auf Cellulose-Micellen zurückzuführen sind. Auch im festen Zustand kann nicht von einem micellaren Bau der Cellulose gesprochen werden. Dies zeigt der Verlauf der Acetylierung bei Inklusionscellulosen. Er erfolgt gleichmäßig durch die ganze Faser und ermöglicht bei partiell acetylierten Fasern keine Extraktion von Triacetylcellulose, wie es der Fall sein müßte, wenn die Acetylierung an der Oberfläche von Micellen einsetzen würde. Dieser Fall läßt sich nur bei trockenen nativen Fasern unter speziellen Bedingungen verwirklichen.

Aussprache:

—: Eine molekulare Aufteilung findet nur bei sehr verdünnten Lösungen statt. Hat man in konzentrierteren mit dem Vorliegen von Kristalliten zu rechnen? *Vortr.*: Ja. Dies ergibt sich schon daraus, daß man bei Lösungen höherer Konzentration zu verschiedenen Viscositäten kommt, je nachdem, ob die betreffende Konzentration durch Einengen einer verdünnten Lösung oder durch unmittelbare Herstellung gewonnen wurde. *L. Nicolas*, Paris: Diese Kristallite verschwinden nach einiger Zeit.

**G. JAYME**, Darmstadt: *Über einen neuen wasserlöslichen Cellulose-komplex.* (Verlesen durch *L. Rothamel*).

Analog den Lösungen von Kupfer-Komplexen mit Ammoniak und Aminen, die Cellulose zu lösen vermögen, wurde eine Kobalt(II)-Komplex-Verbindung hergestellt, die die gleichen Eigenschaften hat. Man geht dazu von frisch gefälltem reaktionsfähigem Kobalthydroxyd aus. Nur das blaue, laminar disperse  $\text{Co}(\text{OH})_2$  ist brauchbar, nicht aber die rosafarbene Modifikation. Durch Anschluß von Luftsauerstoff muß das Entstehen des Komplexes mit dreiwertigem Kobalt, der keine Lösekräft besitzt, verhindert werden. Die tiefweinrote Lösung von 6,8% Co und 26% Äthylendiamin vermag bis zu 8% Cellulose zu lösen.

**F. KRAFT**, Marathon, Canada: *Die Zellstoffbleiche in Amerika.*

In USA und Kanada werden z. Zt. etwa 55% der gesamten Sulfitzellstoffproduktion und 26% der Sulfatzellstoffproduktion gebleicht hergestellt. Die Bleiche geht bei Sulfitzellstoffen in 3–4, bei Sulfatzellstoffen in 5–6 Stufen vor sich. Früher z. T. übliche weitergehende Unterteilungen in bis zu 10 Stufen hat man wieder verlassen. In der ersten Stufe findet stets eine Chlorierung mittels  $\text{Cl}_2$ -Gas oder wärriger  $\text{Cl}_2$ -Lösung statt. In der zweiten Stufe werden chloriertes Lignin und Hemicellulosen mit Natronlauge extrahiert. Daran schließt sich als dritte Stufe eine Oxydation mit Hypochlorit an. Bei weiterer Ausdehnung der Bleiche werden Stufe 2 und 3 oder nur 3 wiederholt. Auch in der letzten Stufe wird im Gegensatz zu früher in hoher Stoffdichte gearbeitet. Die gesamte Bleiche geht in der Regel vollkontinuierlich von statten. Größere Gleichmäßigkeit des bei der automatisch gesteuerten Kochung anfallenden Ausgangsproduktes, bessere und schnellere Kontrollmöglichkeiten und Anpassungsfähigkeit durch entsprechende Stufen-Unterteilung, waren die Voraussetzungen für diese Entwicklung. Natriumhypochlorit hat vor Calciumhypochlorit nur den Vorteil einfacherer Herstellung der Bleichlaugen. Natriumhypochlorit ist noch teuer und wird erst selten angewandt. Es kann als 50proz. Lösung in Tankwagen bezogen werden. In 5 Werken stehen Anlagen, in denen Chlordioxyd aus Chlorat an Ort und Stelle hergestellt wird. Weitere sind in Bau. Sehr wichtig sind die Peroxyde für die Holzschnitbleiche geworden. Sie bewirken eine selektive Oxydation der Cellulosebegleitstoffe, ohne daß diese aus dem Produkt entfernt werden. Die Ausbeute beträgt daher 100%. Die Stabilität beim Trocknen und Lagern, nicht aber gegen Licht, ist gegenüber dem ungebleichten Holzschnit verbessert, außerdem natürlich die Farbe, was für die Herstellung von Druckpapieren besonders wichtig ist, für die der Holzschnit auch sonst besonders günstige Eigenschaften hat.

**P. W. LANGE**, Stockholm: *Über die Verteilung der Kohlenhydrate in den Zellstoff-Fasern.*

Um die Verteilung der Bestandteile in der dünnen Zellwand festzustellen, eignet sich am besten eine optische Methode. Dabei werden Faserquerschnitte mit Licht verschiedener Wellenlänge durchstrahlt und durch Vergleich mit einem abgezweigten Lichtstrahl die Absorption in den verschiedenen Schichten der Faser gemessen, woraus die Konzentration des absorbierenden Materials bestimmt werden kann. Die Ver-

teilung des Lignins läßt sich so sehr leicht feststellen, da es selektiv im UV absorbiert. Kohlenhydrate zeigen keine selektive Absorption. Das Lignin wird deshalb zunächst entfernt, dann lichtabsorbierende Substanzen eingeführt, die mit den Kohlenhydraten reagieren. Für die Holzpulpen kann dies Kristallviolett sein, das mit den sauren Gruppen reagiert. Doch kann der Anteil der Holzpulpen auch durch Entfernen derselben mit Alkali aus den Gesamtkohlenhydraten bestimmt werden. Diese werden mit p-Azo-benzoylchlorid in Pyridin umgesetzt, wobei alle OH-Gruppen quantitativ reagieren. Durch die Quellung in Pyridin werden Lichtverluste durch Streuung vermieden. Bei Baumwolle wurde eine gleichmäßige Verteilung der Kohlenhydrate über den ganzen Faserquerschnitt festgestellt, ebenso bei Holocellulosen. Doch ist bei letzteren die Konzentration der Cellulose am größten in der Nähe des Lumens und am geringsten in den Außenbezirken der Faser. Durch die genau entgegengesetzte Verteilung der Holzpulpen kommt die gleichmäßige Konzentration der Gesamtkohlenhydrate in der Faserwand zustande. Harte Sulfitzellstoffe zeigen eine ähnliche Verteilung, mit nur geringer Abnahme der Konzentration gegen die Peripherie zu. Wesentlich stärker ist diese Abnahme bei weichen, zur Kunstseideherstellung bestimmten Sulfitzellstoffen. Bei Sulfatzellstoffen bestehen zwischen normalen und Vorhydrolyse-Kochungen ähnliche Unterschiede.

**E. KESTING**, München: *Eigenschaften und Herstellung von Chlordioxyd.*

Eine größere Verwendung von Chlordioxyd war trotz seiner Bleichwirkungen wegen seiner Explosivität und physiologischen Aggressivität bis jetzt nicht möglich. Das Natriumchlorid dagegen läßt sich gefahrlos handhaben. Das daraus im Bleichbad hergestellte Chlordioxyd ist aber siebenmal so teuer wie das ursprünglich zur Gewinnung des Natriumchlorids verwendete. Es hat sich deshalb nur für Spezialzwecke eingeführt (Mehlbleiche, Wasserreinigung), nicht aber für die Zellstoffbleiche. Für diese eröffnet sich jetzt eine Möglichkeit zur Verwendung von Chlordioxyd durch Herstellung direkt an der Stelle des Verbrauchs. Eine direkte Oxydation des Chlors ist nicht möglich, vielmehr muß stets das Chlorat reduziert werden. Dazu sind heute drei Verfahren im Gebrauch. Zwei schwedische (*Holst* und *Persson-Angel*) und ein deutsches (*Kesting*). Die ersten beiden arbeiten mit  $\text{SO}_2$  als Reduktionsmittel diskontinuierlich bzw. kontinuierlich, das letzte benutzt Salzsäure und arbeitet kontinuierlich. Bei den ersteren muß das gebildete Natriumsulfat ausgeschieden werden, bei dem letzten kann das gebildete Natriumchlorid wieder der Elektrolyse zugeführt werden. Die verwendete Natriumchlorat-Lösung wird direkt aus der Elektrolyse entnommen. Im Gegenstrom geführte Luft nimmt das gebildete Gasgemisch von Chlordioxyd und Chlor mit sich, aus dem ersteres mit Wasser ausgewaschen werden kann. Die Kosten hängen vom Strompreis ab. Für 1 kg Chlordioxyd werden 14 kWh verbraucht.

**H. CORTE**, Mannheim: *Die physikalische Bedeutung des Mahlgrads und seine Beziehung zur Papierfestigkeit.*

Die beim Mahlprozeß eintretende Vergrößerung der spezifischen Oberfläche und des spezifischen Volumens der Zellstoff-Fasern (beide aus hydrodynamischen Daten abgeleitet) wurden genauer untersucht und festgestellt, daß erstere mit dem Mahlgrad-Anstieg, letztere mit der Festigkeits(Reißlänge)-Entwicklung symbat verläuft. Im wesentlichen ist demnach der Mahlgrad ein Maß für die Fibrillierung (spez. Oberfläche) des Stoffes, während die Festigkeit von der Quellung (spez. Volumen) der Fasern abhängt. Für Mahlgrad- und Festigkeitskurven wurden Formeln aufgestellt, die an einem großen Versuchsmaterial zahlreicher Sulfitzellstoffe in den verschiedensten Mahl-Einrichtungen verifiziert werden konnten. Mit ihrer Hilfe ist eine Vorausberechnung der Kurven möglich, wenn die Eigenschaften des Ausgangszellstoffs bekannt sind und eine Mahlstufe vorliegt.

Aussprache:

*J. Bausch*, Winsen: Der Mahlgrad kann für sehr verschiedenartige Stoffe den gleichen Wert haben und genügt deshalb nicht zur Charakterisierung des Mahlgradzustandes. Insbesondere muß auch die Faserlänge berücksichtigt werden. *Vortr.*: Dazu sind weitere Messungen notwendig, da aus einer Gleichung jeweils nur eine Unbekannte ausgerechnet werden kann. *K. Rieth*, Godesberg: Heß hat durch Adsorption von Kongorot andere Werte für die spezifische Oberfläche gefunden. *Vortr.*: Auch die Verblüßungsmethode von *Clark* gibt andere Werte. Nach der Durchflußmethode erhält man aber diejenige äußere Faserfläche, mit der sich die Fasern bei der Blattbildung berühren können. *G. Strecker*, Darmstadt: Die gezeigten Beziehungen sind klar und einfach, den Abfall der Mahlgradkurven bei höheren Mahlgraden geben sie aber nicht wieder. *Vortr.*: Dazu müssen weitere Faktoren berücksichtigt werden, die gezeigten Kurven zeigen den Verlauf nur bis zum Erreichen des Maximums. *H.* [VB 298]

### FATIEPEC-Tagung Paris

Vom 3.–6. Juni 1951 fand in Paris unter Beteiligung von 420 Teilnehmern aus Deutschland, Belgien, Brasilien, Dänemark, England, Frankreich, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Schweden, Schweiz, Spanien, USA die „Studientagung über feuerhemmende und feuerfeste Anstrichstoffe und Lacke“ statt, veranstaltet von der FATIEPEC (Fédération d'Associations de Techniciens des Industries des Peintures, Vernis, Emaux et Encres d'Imprimerie de l'Europe Continentale), in Zusammenarbeit mit der französischen Gesellschaft der Lack- und Farbentechniker und der französischen Gesellschaft für Industrielle Chemie. Für die deutsche Lack- und Farbenchemie war die besondere Bedeutung dieser Tagung darin zu sehen, daß es die erste ihrer Art nach dem Kriege war, an der die deutsche Lack- und Farbenchemie als gleichberechtigtes Mitglied offiziell teilnahm. Die deutsche Delegation, unter Führung des Vorsitzenden der Fachgruppe „Körperfarben

<sup>1)</sup> Weitere Vortragsreferate demnächst in Chem.-Ing.-Technik 23 [1951].