

Von Dr. Matulke wurde dann noch Auskunft erbeten, ob entsprechende Versuche an Stelle von Diphenylguanidin oder Hexamethylentetramin auch mit Tetramethylthiuramdisulfid gemacht worden seien. An sich bestätigte Vortr. dies, fügte aber hinzu, daß die Heizungen in diesem Falle verhältnismäßig ungünstig kurze hätten sein müssen. Tatsache sei bekanntlich, daß die mit sehr wenig Schwefelzusatz und hohem Zusatz an Tetramethylthiuramdisulfid vulkanisierten Heißdampfschläuche, Transportbandgummierungen usw. sehr hohe Wärmegrade während sehr langer Zeit aushielten. Die weitere Frage, welches Zusatzmittel die günstigste Wirkung zur Erzielung einer kleinen Spanne zwischen Reißwert beim Kochpunkt und Reißwert beim Eispunkt besitze, beantwortete Vortr. dahin, daß ganz ohne Zweifel Gaßruß die stärkste Wirkung ausübe, auch Zinkweiß übe eine erhebliche Wirkung aus, jedoch sei wegen seiner Beeinflussung der Plastizität bei Kochhitze der Gaßruß immer noch überlegen.

Auf besonderen Wunsch von Prof. Dr. Fritz Hofmann faßte Vortr. die an einen guten Vulkanisationsbeschleuniger zu stellenden Eigenschaften folgendermaßen zusammen: Ein Beschleuniger sei möglichst wenig löslich in Wasser und möglichst unempfindlich gegen feuchte Luft. Hexamethylen-tetramin hätte in gewissen Landesteilen der USA. wegen des dortigen feuchten Klimas fortwährend erhebliche Schwierigkeiten gegeben. Der Beschleuniger sei ein feines Pulver, welches sich leicht und ohne toxische Belästigung der Arbeiter abwiegen lassen müsse. Es müsse sich auch alsdann leicht in den Kautschuk einmischen lassen und darin gleichmäßig verteilen. Es sei bei etwa 125° wirksam, denn gerade diese Temperatur sei aus verschiedenen Gründen besonders günstig für die Vulkanisation: der Kautschuk wird genügend plastisch und füllt z. B. die Formen bestens aus, die Fasern gummierter Gewebe werden noch nicht merkbar durch diese Hitze beeinflusst, zarte Farbtöne halten sich noch gut, bei nicht gar zu großer Ungeschicklichkeit könne man eigentlich bei 125° überhaupt nicht den Fehler der Übervulkanisation begehen. Es gibt derartige Beschleuniger, und sie haben nach Dr. Dinsmore und Dr. Vogt einen beispielsweise mit „fair“ = ziemlich gut bzw. mit „good“ = durchaus gut bezeichneten Alterungsschutzeffekt obendrein.

Dr. Rimpel erbat Auskunft über zwei neue amerikanischen Gaßrußsorten, worüber Vortr. nur mitteilen konnte, daß von der einen Sorte bisher noch keine Proben beschaffbar gewesen wären, während die andere Sorte schon seit einiger Zeit zu einem niedrigeren Preise zu haben sei, und die Eigenschaften entsprächen eben diesem niedrigeren Preise.

Der Vortrag hatte aus weiter Ferne eine beträchtliche Anzahl von Hörern, neben Hochschulprofessoren führende Kautschuktechnologien herbeigeführt, löste Befriedigung über die wertvolle Bereicherung unserer wissenschaftlichen Erkenntnis und wohlverdienten Beifall für den Vortr. aus. Die Wiedergabe der farbigen Kurvenbilder in einer unübertrefflichen Schärfe wurde durch einen von der Firma Carl Zeiss in Jena gütigst zur Verfügung gestellten Lichtbildapparat ermöglicht.

Esch.

Berliner Bezirksgruppe des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure.

am 25. Oktober 1928 im V.D.I.-Haus.

Prof. Schwalbe eröffnet die ordentliche Mitgliederversammlung. Die Herren Opfermann und Ferenczi erstatten Bericht. Beschlossen wird, den Jahresbeitrag für das kommende Jahr auf 2,— RM. zu belassen.

Dr. Trogus vom Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie, Dahlem: „*Beziehung zwischen Quellung, Salzbildung und Faserstruktur bei der Cellulose.*“ (Autorreferat.)

Bei der Quellung von Cellulosefasern mit starken Alkalien in wässriger Lösung oder mit stark ammoniakalischen Lösungen der Kupfertetraminbase treten auffallende Vergrößerungen der ursprünglichen Faserbreite auf (für Alkalien 50—95%; für Kupfertetramin 1000% und mehr), die von starken Verkürzungen der Faserlängen begleitet sind (bei Alkalien 20—25%, bei Kupfertetramin etwa 40—50%). Über das Wesen und den Mechanismus dieser Erscheinung liegen nur wenige und unbe-

friedigende Deutungsversuche vor. Neuere Erkenntnisse vom Feinbau der Fasern ermöglichen es heute, ein nach allen Richtungen befriedigendes Bild über den Mechanismus dieser Erscheinungen zu geben.

Die Micellartheorie fordert, daß die Cellulosefasern aus anisotropen, submikroskopisch kleinen Kriställchen aufgebaut sind, deren Größe befriedigend röntgenographisch von Scherrer, durch Diffusionsversuche von Herzog und Krüger und nach einer von Rodewald für Stärke angewandten Methode von J. R. Katz aus der maximal beim Quellen in Wasser aufgenommenen Wassermenge berechnet werden könnte. Man nimmt heute an, daß diese Micelle genannten Teilchen 300—500 A.E. lang und 30—50 A.E. dick sind. Aus den Ergebnissen der Röntgenographie der Cellulose ist weiter zu folgern, daß die Quellung mit Wasser oder solchen Medien, die wie Wasser wirken, die Micelle selbst unbeeinflusst läßt, diese Quellung also nur durch Vorgänge zwischen den Micellen bedingt ist (intermicellare Quellung). Im Gegensatz dazu wird bei allen Quellungen, die über irgendeine Zwischenverbindung, z. B. vom Typus der Alkalicellulose führen, ein Röntgenbild erhalten, aus dem hervorgeht, daß auch das Innere der Micelle bei der Quellung in Mitleidenschaft gezogen wird (intramicellare Quellung). Damit soll nicht gesagt sein, daß diese Form der Quellung dadurch zustande kommt, daß eine Aufweitung des Gitters des Micells die Ursache für die in Frage stehenden Dimensionsänderungen der natürlichen Fasern darstellt, sondern nur, daß auch das Innere der Micelle in irgendeiner Form an dem ganzen Erscheinungskomplex der Quellung teilnimmt. Die regelmäßige Anordnung der Micelle in den natürlichen Fasern, die aus verschiedenen Gründen bereits früher geschlossen wurde, konnte in den letzten Jahren von Heß und Mitarbeitern direkt mikroskopisch sichtbar gemacht werden. So z. B. die Parallellagerung der Micelle in der Ramie und die Spiralstruktur der Baumwollfaser durch partielle Acetylierung. Die Spiralstruktur der Baumwolle konnte auch direkt sichtbar gemacht werden durch Überführen dieser Faser in „Hydrocellulose“ und Ablösen des abgebauten Anteiles mit Alkali oder durch Einlegen von sehr gut gereinigten oder überbleichten Baumwollfasern (Verbandwatte) in Kupferaminlösung bestimmter Zusammensetzung. Das Auftreten der Spiralfiguren beim Behandeln mit Kupfertetraminlösung kann als Charakteristikum für eine weitgehende Reinigung der Baumwollfasern angesehen werden. Schlecht gereinigte oder rohe Fasern zeigen das bekannte perlschnurartige Quellbild, dessen Zustandekommen Wiesner durch Reißbildung in der Kutikularhaut und Hervorquellen von Cellulose zwischen den Rissen, begleitet von einem felgenartigen Zusammenschieben der noch nicht zerrissenen Kutikularanteile, erklärt. Lüdtkke hat in der letzten Zeit auf Anregung von Heß dieses Phänomen an Bambus studiert und kam zu der Auffassung, daß die Bambusfaser aus mehreren konzentrisch ineinander stehenden Röhren aufgebaut ist, die durch Zwischenhäute aus cellulosefremdem Material (evtl. Glucuronsäurederivate) voneinander getrennt sind. Jede einzelne Röhre ist vollkommen unabhängig von der anderen durch dickere Scheiben senkrecht zur Faserachse unterteilt, der Abstand dieser Querwände ist annähernd gleich dem Durchmesser der Quellungskugeln. An diesen Querwänden sind die der Faserachse konz. liegenden Fremdhäute ringsherum angewachsen. Daneben sind wahrscheinlich noch Wände in radial-axialer Richtung vorhanden, so daß die Faser wie ein Backsteinmauerwerk (etwa eine Fabrikasse) gebaut erscheint. Die Mörtelschichten entsprechen den Zwischenhäuten. Aus einer rohen Übersichtsrechnung geht hervor, daß der Faseranteil, der auf die Faserhautsubstanz entfällt, nicht über 1% des Gewichtes der Gesamtfaser betragen braucht, der dann der präparativen Erfassung allerdings nur schwer zugänglich sein dürfte. Die Zwischenhäute ergeben mit einer Lösung von Salzsäure und Phloroglucin in absolutem Äthylalkohol eine charakteristische rotviolette Färbung, eine Reaktion, die weder Lignin noch Cellulose mit dem Reagens zeigt. Dieses Hautsystem, das bei der Bambusfaser extrem stark ausgeprägt ist, dürfte wahrscheinlich bei allen Cellulosefasern wiederzufinden sein, wenn auch in etwas anderer Form.

Nimmt man diese Vorstellung an und betrachtet man das Häutchen als semiparmeabel gegenüber Alkali und Kupfertetramin, so erklärt sich die Verbreiterung bzw. Verkürzung der natürlichen Faser bei der Quellung in diesen Medien durch Eindringen von Alkali bzw. Kupfertetramin in die abgeschlossenen Abteilungen der Zellwand, Bildung einer stark hydratisierten, evtl. sogar teilweise gelösten Alkali- bzw. Kupfercellulose, die entweder osmotischen Druck oder Quellsungsdruck auf die Hautsysteme ausübt, die Häutchen spannen sich und hauschen sich nach außen und ziehen dabei die dickeren Querwände näher zusammen (Verkürzung der gesamten Faser).

Bei dem textil-technisch so wichtigen Vorgang der Mercerisation mit etwa 18 Gew.-% Alkali unter Spannung wird die Verkürzung künstlich verhindert, die Häute demnach stärker auf ihre Elastizität beansprucht. Sie spannen sich prall und könnten wohl deshalb auch die Ursache für den Glanz der mercerisierten Faser sein. Die größere Reaktionsfähigkeit der mercerisierten Faser (in bezug auf Farbstoffaufnahme, Hydrolysierbarkeit usw.) erklärt sich aus der vergrößerten Oberfläche der gespannten Häutchen oder vielleicht auch aus dem als Begleiterscheinung bei der Mercerisation auftretenden Gitterumbau der Micelle der natürlichen Faser (labile, energiereiche Kristallform) über das Gitter der Alkalicellulose zum Gitter der Hydratcellulose (stabile, energieärmere Kristallform). Im Zusammenhang damit muß auch die jüngst von K. H. Meyer vertretene Meinung, daß die Alkalicellulose $(C_6H_{10}O_5)_2NaOH$ nur eine Pseudoverbindung sei, die durch Absättigung der Micelloberflächen zustande käme, abgelehnt werden, weil der Gitterumbau der Micelle gegen diese Auffassung spricht.

Als Wahrscheinlichkeitsbeweis für die Häutchentheorie ist unter anderem auch anzuführen, daß Kunstfasern die Verkürzung in Alkali nicht mehr zeigen, vielmehr dabei geringe Verlängerung ergeben. —

In der Diskussion sprachen Prof. Heß, Prof. Schwalbe, Dr. Trogus, Dipl.-Ing. Winkler, Dr. Oppermann.

Nachtrag

Naturforschertagung Hamburg.

Abt. 6. Pharmazie, Pharmazeut. Chemie u. Pharmakognosie.

Kindler, Hamburg: „Reaktionsfähigkeit und physiologische Wirkung.“

Systematische Untersuchungen über Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und Reaktionsfähigkeit haben zu folgender Erkenntnis geführt: Es gibt zwei Kategorien von Umsetzungen; bei der ersten wirken sich die mit der reaktionsfähigen Gruppe verknüpften Radikale in ähnlicher Weise aus, wie sie es gegenüber der Carbäthoxylgruppe bei der Verseifung von Estern tun, und bei der zweiten ist der Einfluß genau umgekehrt. Zu der ersten Kategorie rechnen beispielsweise Reduktionen und die Einwirkung von Wasser und Ammoniak und zu der zweiten Kategorie Oxydationen und Halogenierungen.

Auf Grund der erworbenen Erkenntnisse läßt sich zeigen, wie wichtig es ist, bei physiologischen Wirkungen die Reaktionsfähigkeit zu berücksichtigen. Es wird dies bewiesen hinsichtlich der hypnotischen und lokalanästhetischen Wirkung, ferner hinsichtlich der Fähigkeit chemischer Verbindungen, einerseits auf die Geschmacks- und Geruchsnerven einzuwirken und andererseits die Schleimhäute zu reizen. Schließlich wird auf die Bedeutung der Reaktionsfähigkeit bei Entgiftungsvorgängen im tierischen Organismus hingewiesen.

Bei dem Bericht über die Ausstellung in den Hallen des Zoologischen Gartens (Seite 1095) ist versehentlich die Nennung folgender Firma unterblieben, die mit einem besonderen Stand dort vertreten war:

Ströhlein & Co. G.m.b.H., Hamburg, Kl. Reichenstraße 21/23. Serum-Zentrifuge, Rührstative, Apparate für pH-Bestimmung usw.

VEREINE UND VERSAMLUNGEN

Internationaler Ausschuß zum Studium der Gewerbekrankheiten.

Die IV. Tagung des ständigen Internationalen Ausschusses zum Studium der Gewerbekrankheiten findet vom 3. bis 6. April 1929 in Lyon statt. Programm: Silicosis: Pathologie; Bericht-erstatte: Mavrogordato (Südafrika); Gesetzgebung: Collis (England). Pneumoconiosen: Sternberg (Österreich). Berufsstar: Ätiologie: Elschmig (Tschechoslowakei); Klinik: Rollet (Frankreich). Endokriner Apparat und Vergiftungen: Biondi, Ferrannini, Penda (Italien). Mitteilung unveröffentlichter Arbeiten über Gewerbekrankheiten. An der Tagung können alle jene Ärzte teilnehmen, die wissenschaftlich oder praktisch auf dem Gebiete der Gewerbekrankheiten arbeiten. Teilnehmerbeitrag: 20 Fr. in Gold. Anmeldung für deutsche Teilnehmer durch Landesgewerbearzt Dr. Teleky, Düsseldorf, oder durch Ministerialrat Prof. Dr. Koelsch, München.

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

Hauptversammlung 1928

am Freitag, den 14., und Sonnabend, den 15. Dezember 1928, im Hause des Vereins Deutscher Ingenieure, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Straße 27.

Freitag, den 14. Dezember 1928, nachm. 3 Uhr:

Bericht des Vorstandes. Bericht erstattet von Prof. Dr. C. G. Schwalbe und Dr. E. Oppermann. — Bericht über die Wirtschaftslage des Vereins und Genehmigung des Voranschlags für das Jahr 1929 (Direktor R. Schark und A. Wendler). — Bericht des Vorsitzenden, Prof. Dr. C. G. Schwalbe, über die Tätigkeit der Berliner Bezirksgruppe des Vereins im Jahre 1928. — Anträge (diese müssen satzungsgemäß mindestens zwei Wochen vor der Hauptversammlung, also bis zum 30. Nov. d. J., beim Vorsitzenden eingereicht sein. —

Vorträge: Prof. Dr. J. R. Katz, Amsterdam: „Die Quellung der Cellulose und ihrer Derivate.“ — Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Hans Wrede, Berlin-Dahlem: „Über die Verflüssigung von Stärke mittels Biolase und ihre Verwendung in der Papierindustrie.“ — Prof. Dr. C. G. Schwalbe, Eberswalde: „Über Sulfatkohle und Naßverkohlung.“ — Direktor Gustav Becker, Heidenheim: „Die Gummivalze, ihre Herstellung und Verwendung sowie Behandlung in der Papierindustrie.“ — Direktor Ing. Fritz Wallenberger, Gmeingrube, Steiermark: „Über ein neues Reparationsverfahren der bei der Sulfatzellstoff-Fabrikation anfallenden Braunlaugen.“

Sonnabend, den 15. Dezember 1928, vorm. 9 Uhr:

Vorträge: Prof. Dr. Erik Hägglund, Abo: „Untersuchungen über die Chemie des Sulfatzellstoff-Kochprozesses.“ — Faserstoff-Analysen-Kommission: Prof. Dr. C. G. Schwalbe, Eberswalde: „Fortschrittsbericht über Faserstoff-Analysen.“ — Fachausschuss für Kraft- und Wärmewirtschaft: Dr.-Ing. von Laßberg, München: „Neuerungen auf dem Gebiete der Kraft- und Wärmewirtschaft.“ — Vorführung eines Films über Regelung von Kraftwerken und Kesselhäusern. — Fachausschuss für Sulfit-Zellstoff-Fabrikation: Direktor Dipl.-Ing. Hugo Lauber, Königsberg: „Über Sulfitlaugenbereitung.“

Im Rahmen der Hauptversammlung finden außerdem folgende Sitzungen statt:

Donnerstag, den 13. Dezember d. J., nachmittags 3 Uhr, im Hause des Vereins Deutscher Ingenieure, Taakzimmer (Eingang Dorotheenstraße 40) gemeinsame Sitzung des Fachausschusses und der Analysen-Kommission (des Vereins deutscher Chemiker und des Vereins der Zellstoff- u. Papier-Chemiker u. -Ingenieure):

Prof. Dr. B. Possanner von Ehrenthal, Cöthen: „Über Festigkeitsbestimmungen.“ — Prof. Dr. C. G. Schwalbe, Eberswalde: „Über Kupferzahlen.“ — Direktor Ing. Fritz Wallenberger, Gmeingrube: „Über neue Regenerationsverfahren der Braunlauge bei der Sulfatzellstoff-Fabrikation.“ — Konstituierung des neuen Fachausschusses: „Cellulose für künstliche Fasern und dgl.“