

der Aufbereitung auf einen annehmbaren Betrag gesenkt werden. Infolge der günstigen morphologischen Eigenschaften der Pappelholzfaser übertreffen die daraus hergestellten Sulfatzellstoffe hinsichtlich ihrer Festigkeitseigenschaften solche aus Buchenholz bedeutend und erreichen praktisch die gleichen Werte wie Fichtenholzzellstoffe mit Ausnahme einer geringeren Fortreibfestigkeit. Wichtig ist vor allem der hohe Cellulose-Gehalt der Pappelholzer von ca. 50% (Fichte 45%), der zwischen dem 10. und 20. Jahr erreicht wird. Mit zunehmendem Alter nimmt er wieder etwas ab. Außerdem schwankt er je nach Standort. Das spezifische Gewicht hat normalerweise Werte von 0,40–0,44, doch sind auch Züchtungen bekannt geworden, die wesentlich dichteres Holz ergeben. Das Pappelholz ist demnach sowohl für die Papier- wie für die Kunstfaserezellstoff-Erzeugung brauchbar. Für den Anbau scheinen nach den bisherigen Untersuchungen *p. robusta*, *p. serotina* und *p. regenerata* besonders geeignet zu sein.

Aussprache zu den beiden letzten Vorträgen:

**F. Kiet**, Wiesbaden: Verstärkter Pappelanbau ist für die deutsche Zellstoff- und Papier-Industrie von größter Wichtigkeit. In Amerika ist die Zellstoffindustrie trotz ihrer ungleich günstigeren Holzlage dazu übergegangen, für jeden geschlagenen Baum dem Waldbesitzer zwei Stecklinge aus eigenen Baumschulen zur Verfügung zu stellen. Bei Ausnutzung der in Deutschland gegebenen Möglichkeiten ist eine zusätzliche Gewinnung von 5–10 Mill. fm. Pappelholz im Jahr möglich. **E. Hockenjos**, Albrück: Sind die Pappeln und Weiden anfällig gegen Schädlinge, wie Pappelbock und Weidenspinner? In Italien mußte zum Schutz von Pappelpflanzungen Gesarol verwendet werden. **H. Hilf**: Versucheungen könnten bis jetzt nicht festgestellt werden. Viel kommt auf richtige Auswahl der Sorten an. **F. Schmidt-Lenders**, Viersen: Nicht nur zur Holz-Erzeugung, auch im Interesse der Wasserwirtschaft und als Schutz gegen Versteppung ist ein starker Pappelanbau wichtig. Insbesondere die durch Meliorationen gewonnenen Ländereien sollten zu 30% aufgeforstet werden.

**K. SCHWABE**, Meinsberg: Kochungen mit Bisulfid-Lösungen verschiedener Basen.

Die Anwendung von Bisulfiten einer Reihe von Metallen für den Holzaufschluß zeigte, daß die Salze, die die Ligninsulfosäure mit verschiedenen Basen bildet, unterschiedliche Eigenschaften besitzen. Es wurden Kochungen von Holz mit Bisulfid-Lösungen folgender Metalle versucht: Li, Na, K, Ca, Mg, Ba, Zn, Cd, Hg, Al, Cr, Mn, Fe, Ni, Sn und Ca. Die meisten angewandten Lösungen, außer Quecksilber- und Chrombisulfid, ergaben einen befriedigenden Holzaufschluß. Die Ausbeuten an Zellstoff und seine Eigenschaften unterscheiden sich im allgem. nur wenig voneinander. Im Hinblick auf die Verwertung der Ablauge und die Rückgewinnung der Chemikalien ist die Anwendung anderer Basen als Calcium interessant. Besonders aus eingedickten Magnesium- und Aluminium-Ablaugen lassen sich  $\text{SO}_2$  und die Metalloxyde bei Temperaturen von 400–600° leicht wiedergewinnen. Die mit Magnesium- und Aluminiumbisulfiten hergestellten Zellstoffe zeigen einige Vorzüge gegenüber denen, die auf die übliche Weise mit Calciumbisulfid hergestellt sind.

**O. HANSEN**, Frankfurt/Main: Die Bedeutung der Melaminharze in der Papierindustrie.

Melaminharze spielen zum Wasserfestmachen von Papieren eine große Rolle. Sie werden als Methylolmelamin-Verbindung angewandt. Auch wasserunlösliche, verätherte Methylolamine können in dispergierter Form verwendet werden. Sie machen Papiere und Pappen wasserundurchlässig, aber nicht wasserabweisend. Die durch das Harz vermittelten Bindungskräfte im Papierblatt verändern sich bei Befeuchtung nicht, während die mechanische Reibung und die H-Bindung zwischen den Fasern dabei auf einen Bruchteil des Wertes im trockenen Zustand absinken.

Aussprache:

**F. Schütz**, Lülsdorf: Die Verwendung dieser Stoffe ist vor allem eine Preisfrage. Im Vergleich zu dem Polyäthylenimin, das in alkalischem Gebiet substantiv aufzieht, tun die Melaminharze dies nur im sauren Gebiet. **H. Wiflinger**, Ludwigshafen: Die Melaminharze sind keine Konkurrenz für die Polyäthylenimine. Diese können wegen ihrer Unverträglichkeit mit dem zur Leimung verwendeten Harz nur für ungeleimte, saugfähige

Papiere eingesetzt werden. Die wesentlich billigeren Harnstoffharze führen stets zu einer Erniedrigung der Falzzahl, da der Dimethylolharnstoff sich als kristallines Produkt in der Faser ablagert. Doch können auch Harnstoffharze verwendet werden, die soweit kondensiert sind, daß sie – vor allem bei Sulfatzellstoffen – substantiv auf der Faser aufziehen. **R. A. Krauß**, Wilhelmstal: Erfahrungen der Praxis haben gezeigt, daß die Ergebnisse mit Melaminharzen bei Sulfatzellstoffen besser sind als bei Sulfitzellstoffen. Wegen des verhältnismäßig hohen Preises ist ein Einsatz nur möglich, wenn Naßfestigkeit verlangt wird. **E. Liebert**, Dachau: Für die Verwendung zur Lebensmittelverpackung ist ein evtl. Formaldehyd-Gehalt dieser Papiere wichtig. **O. Hansen**, Frankfurt/Main: Der Formaldehyd-Gehalt beschränkt sich auf die außerordentlich geringen, im normalen Feuchtigkeits-Wasser gelösten Mengen. **K. H. Klemm**, Weisenbachfabrik: Die Wirkung des Produktes auf die initiale Naßfestigkeit (Festigkeit der neugebildeten Papierbahn auf der Maschine) mußte geprüft werden. Diese ist abhängig vom Mahlungsgrad. Da auch die Wirkung der Melaminharze vom Mahlgrad abhängt, ist man in seiner Wahl nicht frei. **W. Brecht**, Darmstadt: Bei den Polyäthylenimininen hat sich keine Verbesserung der initialen Naßfestigkeit ergeben.

**G. SCHUSTER**, Darmstadt: Vergleichende Versuche über die Holzschliff-Bleiche mit Peroxyd.

Das aus Amerika bekannt gewordene Holzschliff-Bleichverfahren mit Natriumperoxyd wurde nachgeprüft und mit älteren Verfahren, die mit Natriumbisulfid und Zinkhydrosulfid arbeiten, verglichen. Der Weißgehalt ist – besonders bei höheren Bleichmittelkonzentrationen – nach der Natriumperoxyd-Bleiche beträchtlich höher als bei den anderen Agentien. Auch die Widerstandsfähigkeit gegen Vergilbung ist in diesem Fall am günstigsten. Der Lignin-Gehalt nimmt nur gering ab.

In Referaten von **R. Haas**, Unterkochen, **G. Jayme**, Darmstadt und **R. Schepp**, Aschaffenburg wurde über die Tätigkeit und das Programm der Fachausschüsse des Vereins berichtet. **H.** [VB 123]

## Chemische Gesellschaft Marburg

am 29. 11. 1949.

**TH. WIELAND**, Mainz: Über einige neuere Anwendungen der Papierchromatographie.

Nach einer kurzen Schilderung des Prinzips und der Technik der papierchromatographischen Analysenmethode<sup>1)</sup> geht Votr. auf deren verschiedenartige Anwendungen ein. Außer Aminosäuren lassen sich Zucker, organische Säuren, Purin- und Pyrimidin-Verbindungen, Pteridine, Anthocyane, Flavonole, anorganische Kationen und anderes auf diese Weise trennen. Auch bei der Bearbeitung von Vitaminen, z. B.  $\text{B}_{12}$  und Antibiotica (Penicilline, Streptomycine) leistet die Methode hervorragende Dienste. Sodann wird die Ionophorese auf Filterpapier erörtert, womit es gelingt, Aminosäuren nach ihrer Ladung im elektrischen Feld zu trennen. Diese Methode kann auch erfolgreich auf Oligopeptide ( $\alpha$ - und  $\beta$ -Amanitin aus Knollenblätterpilzen) sowie auf Proteine angewandt werden. Votr. zeigte das mit diazotierter Sulfanilsäure sichtbar gemachte Elektro-pherogramm einer Trennung von Albumin und Globulin.

Durch Kombination beider Methoden gelingt es, weitere Einblicke in die Struktur der Knollenblätterpilzgifte Phalloidin und Amanitin<sup>2)</sup> zu erhalten, von welchen Partialhydrolysate untersucht wurden. Weiterhin studierte Votr. mit Hilfe der papierchromatographischen Methode das Verhalten der Oxyaminosäuren Serin und Threonin, sowie des schwefelhaltigen Cysteins beim Behandeln mit heißem Barytwasser. Die als Umwandlungsprodukte auftretenden Aminosäuren Glycin, Alanin und  $\alpha$ -Aminobuttersäure lassen sich mit der besprochenen Methode eindeutig nachweisen und in ihrer Menge retentionsanalytisch<sup>3)</sup> bestimmen. Der Umwandlungsmechanismus wurde kurz erörtert. [VB 145]

<sup>1)</sup> Vgl. Gordon, diese Ztschr. 61, 367 [1949].

<sup>2)</sup> Vgl. Th. Wieland, „Über die Giftstoffe des Knollenblätterpilzes“ diese Ztschr. 61, 452 [1949].

<sup>3)</sup> Vgl. Th. Wieland, „Retentionsanalyse künstl. Aminosäuregemische“ diese Ztschr. 60, 313 [1948].

## Rundschau

Über die physikalischen Grundlagen der Krystallzähler berichtet **F. Stockmann**, wobei er seinen Betrachtungen die Vorstellungen über die lichtelektrische Leitung von **Gudden** und **Pohl** zugrundelegt. Solche Zähler bestehen aus isolierenden bzw. halbleitenden Krystallen, die mit Elektroden versehen sind, an denen eine möglichst hohe Gleichspannung liegt. Bei der Bestrahlung mit Licht,  $\gamma$ -Quanten,  $\beta$ -oder  $\alpha$ -Strahlen, tritt eine vorübergehende Leitfähigkeit auf, die als Stromimpuls registriert werden kann. Der Elementarprozeß besteht bei der Bestrahlung mit Licht in der Ablösung eines Elektrons von einem Gitterbaustein oder einer Störstelle. Das „freie“ Elektron legt unter dem Einfluß des angelegten Feldes den Weg zurück, bis es durch Einfang wieder gebunden wird. In einem isolierenden Krystall fließt dabei die Ladung  $Q = ew/d$  ( $e$  = Elementarladung,  $d$  = Krystalldicke). Zeigt der Krystall eine schwache Elektronen-Dunkelleitfähigkeit, so wird das von der Anode bzw. von einer Störstelle aufgenommene Elektron durch ein aus der Kathode austretendes ersetzt, und es fließt solange ein Elektronenstrom, als der durch die Absorption des Quants erzeugte angeregte Zustand existiert. Die Auflösung eines solchen mit „Verstärkung“ arbeitenden Krystallzählers ist durch die Lebensdauer des angeregten Zustandes bestimmt, beträgt also etwa  $10^{-7}$  sec. Da bei der Bestrahlung mit Korpuskularstrahlen im Krystall Elektronen freigemacht werden, behalten die Betrachtungen auch dann ihre Gültigkeit. Unter bestimmten Voraussetzungen kann der Krystall dabei als Proportionalzähler verwendet werden. Als Material für die Zähler haben sich u. a. bewährt: bestimmte Diamanten bei Zimmertemperatur, sowie AgCl bei  $-180^\circ$ . Besonders geeignet sind auch die

von **R. Frerichs** untersuchten CdS-Krystalle<sup>1)</sup>, die Verstärkungsfaktoren bis zu  $10^5$  zeigen. Statt das abgelöste Elektron im freien Zustand als Strom zu registrieren, kann man auch seinen mit der Emission eines Lichtquants verbundenen Wiedereinfang beobachten. Die Registrierung erfolgt dabei zweckmäßig durch eine Photozelle mit angeschlossenem Sekundärelektronenvervielfacher. Solche Leuchtmassezähler wurden hauptsächlich von **J. Broser** und **H. Kallmann** entwickelt. (Naturwiss. 36, 82 [1949]). — Be. (704)

Adsorption und Austausch von Ionen aus wässriger Lösung an Glas- und Metalloberflächen wurden von **J. M. Hensley**, **A. O. Long** und **J. E. Willard** mit der Trägerelement-Methodik untersucht. Es wurde gefunden, daß Natrium-, Caesium- und Silber-Ionen mit Eintauchzeit, pH und Temperatur steigend adsorbiert werden und zwar unter Umständen in so hohem Maße, daß die Molekelzahl, die notwendig wäre, eine monomolekulare Schicht auf der Oberfläche zu erzeugen, um das Mehrfache überschritten wird. Die Molekeln werden nämlich auch in das Gitter des Glases eingelagert. Die adsorbierte Menge ist auch abhängig von der Oberflächenbeschaffenheit und elektrostatischen Aufladung. Abflammen z. B. erhöht die Sorption. Die Adsorbate bedecken im allgem. nicht die ganze Oberfläche, sondern bevorzugen bestimmte Areale, die sich durch Radioautogramme sehr schön sichtbar machen lassen. Durch Abwaschen lassen sich die adsorbierten Molekeln nur sehr schwer wieder entfernen. Die Methode wird vermutlich zur Beurteilung der Oberflächenreinheit

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 69, 94 [1947].