

## Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure. Berliner Bezirksgruppe.

Arbeitstagung am 7. Juli 1943.

Prof. Dr. G. Jayme, Institut f. Cellulosechemie T.H. Darmstadt: *Über Morphologie und Chemie von Laub-, insbesondere Pappelholz.*

Die Bestrebungen zur Vermehrung des Pappelanbaues in Deutschland verlangen eine genaue Untersuchung der vorhandenen Pappelarten und Hybriden, damit der Anbau noch rechtzeitig in die richtige Bahn gelenkt werden kann. Da die Pappel in Zukunft an die Stelle des Buchenholzes treten wird, ist ein engerer Vergleich beider Hölzer besonders angezeigt. Untersucht wurden vorläufig 4 Hybriden der Schwarzpappel-Sektion Aigros: *populus marilandica*, *p. serotina*, *p. robusta* und *p. canadensis* im Alter von nur 9–12 Jahren. Ihre Darrwichte ( $R_0 = 0,35$  bis  $0,45$ ) lagen bei oder unter der des Fichtenholzes, so daß besondere Maßnahmen, wie sie beim Aufschluß des Buchenholzes ( $R_0 = 0,66$ ) anzuwenden sind, entfallen können. Die Fasern der Pappelholzzellstoffe sind dünnwandiger als die der Buchenholzzellstoffe und etwas länger; durchschnittliche Faserlänge  $0,6$ – $0,7$  mm bei Pappel,  $0,4$ – $0,55$  bei Buche. Die Dünnwandigkeit der Pappelholzfaser bewirkt, daß die Zellstoffe wesentlich höhere Festigkeits-Eigenschaften entwickeln, als sie Buchenholzzellstoffen eigen sind.

Bei Lenkung des Holzaufschlusses in dem von Jayme angegebenen Sinne, der zu Zellstoffen sogen. maximaler Festigkeit führt, erhält man aus jungen Pappelholzern Zellstoffe von Festigkeitseigenschaften, deren absolute Höhe erstaunt (bei  $65^\circ$  SR: Reißlänge bis zu 11300, Falzfestigkeit bis zu 11000, Berstfestigkeit bis zu 6,73), die hinsichtlich Reißlänge und Falzfestigkeit Fichtenholzzellstoffen maximaler Festigkeit als gleichwertig an-

zusehen sind und die deshalb auch das Pappelholz als einen dem Buchenholz in dieser Hinsicht weit überlegenen Rohstoff kennzeichnen. Die chemische Zusammensetzung ergab, daß die Pappelholzer gegenüber Buchenholz einen niedrigeren Pentosan-, höheren Cellulose-Gehalt, jedoch einen wesentlich höheren Methanol-Benzol-Auszug aufwiesen. Eine neue Bestimmungsmethode des Reincellulose-Gehaltes mittels Natriumchlorit, bei der gleichzeitig die Haftfestigkeit der Pentosane mitbestimmt wird, ergab bei den Pappelholzern einen durchschnittlich 3% höheren Cellulose-Gehalt und eine wesentlich geringere Haftfestigkeit der Pentosane, so daß auch von dieser Seite aus diese Pappelholzer besser als Buchenholz zur Gewinnung von Kunstfasern geeignet sind. Lediglich der höhere Methanol-Benzol-Auszug muß berücksichtigt werden, was bei der Herstellung von Sulfitzellstoffen durch Einschlebung einer alkalischen Behandlung, gegebenenfalls in der Anwesenheit capillaraktiver Stoffe, bei der Bleiche oder durch die Anwendung des Vorhydrolyse-Sulfat-Verfahrens geschehen kann. Auch die Reaktionsfähigkeit der Zellstoffe, bestimmt nach der von Jayme angegebenen Methode, scheint bei Pappelholz günstiger als bei Buchenholz zu liegen. Die Messung der Abhängigkeit der U.F.-Werte (Ungelöste Faser) bei gleichem Schwefelkohlenstoff-Zusatz von der Xanthogenierungs-Dauer ergab, daß bei den weniger reaktionsfähigen Stoffen nicht nur eine Hemmung des Xanthogenierungs-Vorganges, d. h. Verringerung der Reaktionsgeschwindigkeit vorliegt, sondern eine topochemische Reaktion, bei der ein Überverbrauch an Schwefelkohlenstoff an den Grenzschichten mangelnder Reaktionsfähigkeit eintritt, so daß die Zellstoffe geringerer Reaktionsfähigkeit größere Rückstände an U.F. ergeben.

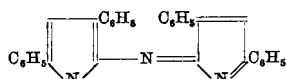
Zusammenfassend zeigten die Untersuchungen, daß das Holz der untersuchten jungen Schwarzpappel-Hybriden wesentlich besser als Buchenholz (auch älteres) zur Herstellung von Papier- und Faserzellstoffen geeignet ist.

## RUNDSCHAU

**Austausch von schwerem Sauerstoff** zwischen Wasser und Sulfat und Hydrogensulfat erfolgt, entgegen früheren Befunden, wenn auch langsam bei  $100^\circ$ , wie *E. R. S. Winter* u. *H. V. A. Briscoe* festgestellt haben. Die Austauschgeschwindigkeit von Hydrogensulfat-Lösungen wächst mit der Konzentration und Temperatur; im gleichen Sinne wirkt Zusatz anderer inerte Salze sowie freier Säure.  $\text{NaHSO}_4$  tauscht stärker aus als  $\text{KHSO}_4$ ,  $\text{KHSO}_4$  schneller als  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ . — (*J. chem. Soc. [London] 1942, 631; ref. n. Nature [London] 151, 142 [1943].*) 0107

**Taurin** erhält man in einfacher Weise mit 62% Ausbeute, wenn man den sauren Schwefelsäureester des Monoathanolamins (Aminoäthylalkohols) mit einem geringen Überschuß von Natriumsulfit in wäßriger Lösung mehrere Tage bei gewöhnlichem Druck kocht oder etwa 20 h im Autoklaven auf  $140^\circ$  erhitzt. — (*A. A. Goldberg, J. chem. Soc. [London] 1943, 4.*) 097

**Azapyrromethine, eine neue vielversprechende Farbstoffklasse**, beschreibt *M. A. T. Rogers* (Research Dep. I. C. I. Manchester). Der einfachste bisher gewonnene Vertreter, das 2,2',4,4'-Tetraphenyl-aza-dipyrromethin



ist intensiv blau und sublimiert beim Erhitzen an Luft mit geringer Zersetzung, beim Erhitzen im Vakuum ohne Zersetzung. Zur Herstellung werden die substituierten Pyrrole in die 5-Nitroso-Verbindung übergeführt, die mit einer zweiten Molekül leicht in  $\alpha$ -Stellung kondensiert. Ein weiteres Verfahren geht aus von Formamid oder anderen einfachen  $\text{NH}_2$ -liefernden Substanzen und Verbindungen vom Typus  $\text{ArCH}(\text{CH}_2\text{NO}_2)\text{CH}_2\text{COAr}'$  oder  $\text{ArCH}(\text{CN})\text{CH}_2\text{COAr}'$ ; die einzelnen Reaktionen bis zu den Azamethinen sind in der Patentschrift angegeben. — (*Nature [London] 151, 504 [1943].*) 106

**Über die Gewinnung von Glycerin und Glykolen durch katalytische Hydrierung von Kohlenhydraten** stellen *Natta, Rigamonti* u. *Beati* nach zahlreichen Versuchen folgende Ergebnisse fest, die den thermodynamischen Voraussagen entsprechen: Die Ausbeute an Propylenglykol aus Zucker, Stärke, Dextrin u. dgl. beträgt bis zu 70% bei  $220$ – $230^\circ$  mit Cu-Chromit in Alkohol, bis über 80%, wenn die Rückstände weiter hydriert werden. Dagegen entstehen in  $\text{H}_2\text{O}$  und mit Ni-Katalysatoren höchstens 30–35% Propylenglykol neben 20–25% Glycerin, hydriert man aber zunächst bei niedriger Temperatur zu Hexiten, dann bei höherer Temperatur, und hydriert man die Hexit-Rückstände weiter, so erreicht man bis 45% Propylenglykol und 30–35% Glycerin. Ein Ni-Cr-Katalysator ergab in  $\text{H}_2\text{O}$  bis 47,5% Glycerin ( $200$ – $230^\circ$ ), doch entstehen dabei größere Verluste durch Weiterhydrierung. Mit Cu-Katalysatoren bilden sich fast nur Stoffe mit 3 C-Atomen, Ni-Katalysatoren bewirken daneben in geringen Mengen eine

Spaltung in 2,3-Stellung. Glykole und Glycerin entstehen auch in guter Ausbeute mit Ni-Katalysatoren aus Polyosen, wie Stärke und Dextrin, sowie aus Glucose, die nach *Giordani Leone* durch Holzverzuckerung gewonnen wurde; dagegen lieferte durch Verzuckerung der Pentosane erhaltene Xylose erst oberhalb  $250^\circ$  geringe Mengen dieser Produkte. — (*Ber. Dtsch. Chem. Ges. 76, 641 [1943].*) 109

**Nektargehalt und -qualität unserer Obstblüten** und damit Ertrag und Güte des Bienen-Honigs wechseln, wie Versuche aus den Jahren 1936–1939 an den Preuß. Landwirtschaftl. Versuchs- und Forschungsanstalten, Landsberg a. d. W., zeigen, auch bei gleichen Obstsorten stark. Sie hängen von der Temperatur, der Sonnenscheindauer, den Niederschlägen ab; durch reichliche Niederschläge vor der Blüte steigt die Menge des Nektars, während sein Zuckergehalt sinkt, häufigere Niederschläge während der Blüte können bewirken, daß mehr Nektar und auch mehr Zucker abgeschieden werden. Düngungsversuche sprechen dafür, daß besonders Kali und Phosphorsäure günstig sind. Am meisten Nektar (bis zu 1,4 g je 100 Blüten) wurden bei der Stachelbeere festgestellt; es folgen Äpfel, Kirschen, Pflaumen, Aprikosen, Pfirsich, Himbeere, Johannisbeere, Birne, Erdbeere. — (*Erwert: Das Honigen unserer Obstgewächse, Verlag Leipziger Bienenztg. Liedloff, Loth u. Michaelis.*) 105

**Zur Rückgewinnung von Ammoniak aus Kupferoxyd-ammoniakcellulose-Lösungen** entwickelt *Th. Lieser* ein wirtschaftliches Kreislaufverfahren, da  $\text{NH}_3$  zwar nötig ist, um die Spinnlösung herzustellen, nicht aber, um den Lösungszustand aufrechtzuerhalten. Eine kleine Menge eines indifferenten Gases (z. B. Luft,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$ ) wird durch die Spinnlösung gedrückt, wobei sich das Gas mit  $\text{NH}_3$  belädt, dann durch gekühltes Wasser (Menge gleich der der Spinnlösung), wobei es den größten Teil des  $\text{NH}_3$  abgibt, wieder durch die Spinnlösung usw. Man erhält so 3–5%ige  $\text{NH}_3$ -Lösungen, die mit  $\text{NH}_3$  verstärkt werden und wieder zum Lösen von Cellulose dienen können. Die Cellulose koaguliert bei dem Prozeß nicht. — (*D. R. P. 722776, Kl. 29b, Gr. 304, vom 2. 8. 1940, ausg. 20. 7. 1942.*) 153

**Preisaufgaben der Fürstl. Jablonowskischen Gesellschaft der Wissenschaften:** 1. *Die Chemie der Proteine* (Ablieferungstermin 31. Dezember 1945); 2. *Welchen Einfluß hat die teilweise oder vollständige Molekülsymmetrie auf die Entstehung, die Stabilität und die Eigenschaften chemischer Verbindungen* (Verlängerter Ablieferungstermin 31. Dezember 1944).

Bewerbungen ohne Namensangabe in versiegelter Umschlag, der auf der Außenseite das Kennwort der Arbeit und inwendig Namen und Anschrift des Verfassers trägt, an den Archiv der Fürstl. Jablonowskischen Gesellschaft der Wissenschaften, Universitätsbibliothek, Leipzig-C. 1, Beethovenstr. 6. Preis je 500,— RM. Bekanntmachung der Ergebnisse März 1946. 103

Berichtigung.

**Biosynthese von Vitamin B<sub>1</sub> und der Cocarboxylase durch Torula utilis.** S. 111, r. Sp., Z. 11 von oben muß stehen „im Erschöpfungsversuch“ statt „im Erschöpfungszustand“.