

kochung voran; der Chemikalienverbrauch (25 kg Ätznatron, 10 kg Chlor je 100 kg Zellstoff) zeigt, daß es sich um keinen reinen Chloraufschluß handelt, sondern daß ein erheblicher Teil der Inkrusten durch Alkali herausgelöst wird. Bei der großen Anlage in Foggia zur Verwertung des in Apulien anfallenden Weizenstrohs wird ohne Druckkochung kontinuierlich gearbeitet. Der Chemikalienverbrauch (25 kg Ätznatron, 19 kg Chlor je 100 kg Zellstoff) liegt wesentlich höher als manchmal in der Literatur angegeben wird. Zur Alkalisierung wird unmittelbar elektrolytische Lauge — ohne Abscheidung des NaCl — benutzt. Die Ausbeute beträgt 39–40%, ist also — auch im Gegensatz zu Angaben der Literatur — nicht höher als bei den in Deutschland üblichen Verfahren. Der einzige Vorteil des in Foggia geübten Verfahrens ist der kontinuierliche Betrieb; Nachteile sind neben dem hohen Chemikalienverbrauch die hohen Anlagekosten und die geringe Reinheit des erzeugten Zellstoffes. Da mehr Ätznatron als Chlor verbraucht wird, ist das Verfahren in dieser Ausführungsform auch nicht geeignet, Chlorüberschüsse unterzubringen. Eine Regeneration der Ablaugen wird nicht durchgeführt und ist auch nicht beabsichtigt, während oft die leichte Ablaugeverwertung als Vorteil des Pomilio-Verfahrens genannt wird.

Aussprache. Auf die Anfrage von Korn nach der schlechten Festigkeit der Zellstoffe aus Arundo Donax erwidert Votr., daß diese nur für Textilizwecke bestimmt sind. Die Verwendung von Maisstroh befindet sich noch im Versuchsstadium. Trotzdem Maisstroh einen guten Papierzellstoff liefert, war die Fabrikation wegen der Sperrigkeit des Materials, der Sortierungskosten u. a. nicht wirtschaftlich und ist z. B. in den Vereinigten Staaten aus solchen Gründen wieder aufgegeben worden.

Sitzung der Berliner Bezirksgruppe am 12. Mai 1939.

Vorsitzender: Prof. Korn.

Prof. H. Staudinger, Freiburg: „Über den chemischen Aufbau des Holzes (Cellulose und Hemicellulosen).“

Votr. behandelt die Chemie des Holzes vom Standpunkt der makromolekularen Chemie. Eine Konstitutionsaufklärung im Sinne der organischen Chemie ist beim Holz selbst wegen seiner Unlöslichkeit nicht möglich, sondern erst nach Überführung in lösliche Bestandteile. Die auffallenden und praktisch wichtigen Eigenschaften der Cellulose, nämlich Festigkeit, Quellbarkeit und hohe Viskosität, sind, wie die eigenen Modellversuche an synthetischen Fasern (Polyoxymethylenfaser 1927) und die neueren technisch hergestellten vollsynthetischen Kunstfasern (Pe-Ce-Faser, Nylonfaser) zeigen, nicht durch den Wachstumsprozeß und durch Biostrukturen bedingt, sondern durch die Länge der Moleküle; Querstrukturen treten z. B. auch bei der Quellung von β -Polyoxymethylen in Natronlauge auf¹⁾. Votr. geht dann auf den Zusammenhang zwischen dem Polymerisationsgrad und den physikalischen Eigenschaften von Cellulosematerialien ein²⁾. Technisch wertvolle Eigenschaften setzen einen Durchschnittspolymerisationsgrad über 300 voraus. Bei Kunstfasern sollte man mit dem Polymerisationsgrad auf 600–800 hinaufgehen; bei noch höheren Werten wird die Viskosität der Spinnlösungen zu groß. Dementsprechend sind auch für die Kunstfaserindustrie Zellstoffe mit einem Polymerisationsgrad über 800 nicht erforderlich; vielleicht sind jedoch solche für die Papierindustrie günstig. Der Polymerisationsgrad von Holzcellulose nach Entfernung des Lignins mit Chlordioxyd beträgt 1500–1600³⁾, d. h. bei den technischen Aufschlußprozessen erfolgt kein starker Abbau. Cellulose aus Ligniten hat einen mittleren Polymerisationsgrad von 200 bis 500, ist also für die chemische Weiterverarbeitung nicht interessant; nach Erfahrungen der Zellstoff-Fabrik Waldhof verhielten sich auch daraus hergestellte Papiere ungünstig. — Die Hemicellulosen weisen so kleine Polymerisationsgrade auf, daß sie keine wertvollen Eigenschaften besitzen können; es ergaben sich Durchschnittspolymerisationsgrade von 119 für Xylan aus Stroh, 150 für Xylan aus Buche, 156 für Mannan aus Fichte und 220 für das Arabogalaktan aus Lärche. Das

Molekül des Arabogalaktans ist verzweigt. — Die Chemie des Lignins erscheint dadurch erschwert, daß sich jedes Holz ein eigenes Lignin — wie einen eigenen Gerbstoff — aufbaut. Das gelöste Lignin ist nicht hochmolekular; daher wird auch seine Verwertung schwierig bleiben.

Deutsche Keramische Gesellschaft.

Sitzung der Märkischen Bezirksgruppe am 26. Januar 1939 in Berlin.

Dr. A. Dietzel, Berlin: „Spannungen in der Glasur und ihre Beeinflussung durch Reaktionen zwischen Glasur und Scherben.“

Wie kürzlich Denninger⁴⁾ beobachtet hat, vermögen die Ausdehnungskurven von Steingutmassen und einer entsprechenden Glasur das praktische Verhalten (Haarrißbildung) nicht ganz zu erklären; er vermutete, daß die vorhandenen Unterschiede sich durch die Elastizität der Glasur erklären lassen. Demgegenüber wird auf die Reaktionen zwischen Glasur und Scherben hingewiesen in Analogie zu den Reaktionen zwischen Email und Eisen, Glas und Schamottesteinen, Dekorflüssen und Glas. An der von Denninger verwendeten Glasur und Masse wird nachgewiesen, daß sich in der Grenzschicht Kristallausscheidungen bilden, die auf die Anwesenheit einer Zwischenschicht hinweisen. Diese wirkt mildernd auf die Entstehung von Spannungen.

Fachausschuss für Forschung in der Lebensmittelindustrie beim VDI und VDCh.

Haupttagung in Dresden am 23. Mai 1939.

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Plank, Karlsruhe.

Professor Dr. F. Schönberg, Hannover: „Die Zersetzung tierischer Lebensmittel durch psychrophile Keime und deren Unschädlichmachung durch Kälte.“

Die psychrophilen Bakterien, die auch bei 0° nicht nur weiterleben, sondern sich sogar noch vermehren, sind in den letzten Jahren viel erforscht worden, weil bei der Lebensmittelerhaltung durch Kälte die besonderen Eigenschaften dieser Lebensmittelveerderber beachtet werden mußten. Die Gruppen der Fluoreszenten, der Flavobakterien, der Achromobakterien, der Bacillus vulgatus und besondere Mikrokokkenarten verdienen besondere Beachtung.

Die Fluoreszenten mit ihrem Hauptvertreter Pseudomonas fluorescens liquefaciens sind als Verderber von Fleisch, Milch und insbesondere von Fischen und Eiern bekannt. Dabei ist beachtlich, daß diese Pseudomonasarten bei 0° und einer relativen Luftfeuchte von 85% erst nach etwa 10 Tagen, also nach Gewöhnung an die tiefen Temperaturen, sehr lebhaftes Wachstum zeigen. Farbstoffbildung und eiweißzersetzende Wirkung bleiben bei 0° voll erhalten, wie eigene Versuche des Votr. ergaben. Selbst bei Temperaturen unter 0°, z. B. bei –4°, kann sich Pseudomonas fluorescens liquefaciens vermehren und auch Eiweiß zersetzen. Die Fluoreszenten widerstehen der Kälte bis zu –7° bei langsam absinkender Temperatur besser als bei rascher Temperatursenkung. Jede Eisbildung auf und in den Lebensmitteln schädigt auch die psychrophilen Kleinlebewesen. In Kochsalzschichten sterben Fluoreszenten und Flavobakterien beim Einfrieren um so schneller ab, je höher der Salzgehalt ist. Für die kurzfristige Fleischaufbewahrung in Kühlhäusern sind die psychrophilen Keime von Bedeutung, weil sie das Fleisch oberflächlich schmierig machen. Durch sorgfältiges Ausschachten und durch Reinhalten der Kühlhausluft ist eine Ansammlung von Fluoreszenten auf den Fleischteilen tunlichst zu vermeiden. Die Kühlhaustemperatur zur Aufbewahrung von Fleisch ist für kurze Zeit auf –0,5° bei einer relativen Luftfeuchte von 85–90% zu halten. Auf Fischen sind Fluoreszenten und andere psychrophile Bakterien stets vorhanden. Bei kurzfristiger Lagerung muß daher die Temperatur ebenfalls um 0° gehalten werden. Gleichzeitige Einwirkung von Kohlendioxyd ist zu empfehlen. Für Lagerung über sechs Monate sind Fische zu „glasieren“ — d. h. mit einer dünnen Eisschicht zu über-

¹⁾ Vgl. auch Staudinger u. Sauter, Mellands Textilber. 18, 849 [1937].

²⁾ Vgl. auch Staudinger, Sorkin u. Franz, ebenda 18, 681 [1937]; Staudinger, ebenda 18, 53 [1937]; Papierfabrikant 86, 373, 381, 473, 481, 489 [1938].

³⁾ Vgl. auch Staudinger, Dreher u. Jurisch, Ber. dtsch. chem. Ges. 70, 2502 [1937].

⁴⁾ Ber. Dtsch. keram. Ges. 19, 427 [1938].