

matische Verbesserungen der Ausbeuten im Vorreinigungsverfahren³⁾ und durch die Endreinigung über ein Cuprosalz wurden Cozymasepräparate eines bisher nicht erreichbaren Reinheitsgrades (A Co 400 000) erhalten. Eine Steigerung des Wirkungswertes konnte durch angeschlossene Reinigungsvorgänge nicht mehr erreicht werden, die Analysen verschiedener Präparate zeigten übereinstimmend deren einheitliche Zusammensetzung an. Die berechnete Formel $C_{24}H_{34}(32)O_{18}N_8P_2$ weist auf eine Verschiedenheit von der bei der Dehydrierung des Robinson-Esters wirksamen Warburgschen Co-Dehydrase II ($C_{21}H_{28}O_{17}N_7P_2$) hin.

Die Cozymase wird als ein Dinucleotid aufgefaßt. Fünf ihrer acht N-Atome sind als Adenin gebunden, zwei weitere gehören einer basischen Komponente an, die nach der Hydrolyse als Nicotinsäureamid isolierbar ist. Der Hydrolysenrückstand enthält Pentose und Phosphorsäure, er ist nicht einheitlich zusammengesetzt. Die Cozymase verbraucht bei der elektrometrischen Titration pro Atom Phosphor ein Äquivalent Lauge, die beiden Phosphorsäureester sind also (wahrscheinlich) zweifach verestert.

Die katalytisch aktiven Zentren — die Wirkungsgruppen — des Cozymasemoleküls werden diskutiert. Die Cozymase ist enzymatisch hydrierbar (von Euler, Adler und Hellström⁴⁾), das Hydrierungsprodukt ist nicht autoxydabel. In Analogie zu Warburgs Coenzym liegt auch in der Cozymase im Nicotinsäureamidanteil die Wirkungsgruppe für die Oxydoreduktionskatalyse, die Wasserstoffübertragung, vor. Damit in Zusammenhang steht das Wirken der Cozymase als Co-Dismutase⁵⁾; für die Aufstellung eines befriedigenden Gärungsschemas kann dieses Verhalten besonders fruchtbar sein. Auf Grund der glykolytischen Wirksamkeit alkalibehandelter Präparate, die in der Gärung unwirksam sind⁶⁾, wird geschlossen, daß der Adenylsäureanteil des Cozymasemoleküls die Wirkungsgruppe für die Phosphorylierung darstellt.

Bei der Cozymase sind im selben Coenzymmolekül zwei Wirkungsspezifitäten vereinigt, eine in der Enzymchemie durchaus neuartige Erscheinung; die Substratspezifität wird allein durch das Apoenzymmolekül bedingt.

K. Storch, Hann.-Münden: „Über verschiedene Isolierungsformen des Lignins, im besonderen von Fichte und Buche.“

Nach verschiedenen Darstellungsmethoden erhaltene Ligninpräparate weichen nicht nur in den Kohlenstoff- und Wasserstoffwerten und im Methoxylgehalt voneinander ab, sondern zeigen auch im übrigen zuweilen ein recht unterschiedliches Verhalten. Es erscheint deshalb wichtig, daß das von Engel und Wedekind zuerst dargestellte Dioxan-Lignin der Fichte bei der Elementaranalyse die gleichen Zahlen wie sorgfältig vorbereitetes Schwefelsäure-Lignin ergibt. Auch der Methoxylgehalt weist keine Unterschiede auf. Ferner stimmen die bei der Hydroxylgruppenbestimmung gefundenen Werte überein. Im Gegensatz zum Schwefelsäure-Lignin ist Dioxan-Lignin in verschiedenen organischen Lösungsmitteln leicht löslich.

Eine vom Dioxan- und Schwefelsäure-Lignin abweichende Zusammensetzung hat Phenol-Lignin. Hervorzuheben sind der erhöhte Kohlenstoff- und der erniedrigte Methoxylgehalt. Das Acetylderivat ist leicht zugänglich und besser zu Untersuchungen geeignet als das nur schwer rein zu erhaltene primäre Phenol-Lignin. Die analytischen Daten weisen darauf hin, daß Phenol-Lignin durch eine Kondensation von Phenol mit dem nativen Lignin entsteht und zwar, indem auf ein $C_6H_{10}O_3$ ein Phenol in das Ligninmolekül eintritt, dessen Hydroxyl frei bleibt.

Auf einen Ligningrundkörper der Zusammensetzung $C_6H_{10}O_3$, der sich auch unter den Formeln befindet, die Freudenberg⁷⁾ auf Grund seiner Studien an den von ihm durch abwechselnde Behandlung von Holz mit verdünnter Säure und Kupferoxydammoniak erhaltenen Präparaten diskutiert, deuten ebenfalls die Analysenzahlen von Schwefelsäure- und Dioxan-Lignin hin.

³⁾ Vgl. Euler u. Myrbäck, Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **169**, 102 [1927]; **190**, 93 [1930]; **198**, 219; **199**, 189 [1931] u. folg. Arbeiten.

⁴⁾ Svensk kem. Tidskr. **47**, 290 [1935].

⁵⁾ Vgl. Euler u. Adler, Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. 1936 (im Druck).

⁶⁾ Vgl. Euler u. Günther, Svensk kem. Tidskr. **47**, 285 [1935].

⁷⁾ Vgl. auch diese Ztschr. **48**, 474 [1935].

Durch das Studium des Resorcin-Lignins und dessen Acetylderivats wurden die Vermutungen über die Bildung des Phenol-Lignins bestätigt.

Vom Buchenholz-Lignin ist bekannt, daß es einen erhöhten Methoxylgehalt hat. Statt 15% OCH_3 ergaben Schwefelsäure- und Dioxan-Lignin 19% OCH_3 . Phenol-Lignin und Kupferoxyd-Ammoniak-Lignin nach Freudenberg haben ebenfalls 4—5% OCH_3 mehr als vergleichsfähige Präparate der Fichte. Ein weiterer Unterschied zeigt sich in den Kohlenstoffwerten. Sie liegen um 2—3% niedriger als bei der Fichte, statt 65—66% wurden nur 62—63% gefunden. Es erscheint wahrscheinlich, daß bei der Buche am Aufbau des Lignins außer $C_6H_{10}O_3$ eine Substanz vom Elementarkörper $C_9H_{10}O_4$ beteiligt ist, die statt von einem Dioxybenzol vom Pyrogallol abgeleitet zu denken wäre.

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

Südwestdeutsche Bezirksgruppe.

Darmstadt, 31. Januar 1936.

Vorsitzender: Prof. W. Brecht.

Prof. Dr. Staudinger, Freiburg: „Über die Bedeutung der Konstitutionsaufklärung der Cellulose für die Zellstoffforschung.“

Die wesentlichen physikalisch und technisch wichtigen Eigenschaften der Cellulose finden durch ihren makromolekularen Aufbau¹⁾ eine Erklärung. Bestimmung der Molekulargewichte bzw. Polymerisationsgrade der verschiedenen Cellulosen und Celluloseester auf Grund des Staudingerschen Viscositätsgesetzes²⁾ ergab bei natürlicher Cellulose einen Durchschnittspolymerisationsgrad von etwa 1000, also ein Durchschnittsmolekulargewicht von 162 000; die technischen Zellstoffe, Sulfitzellstoffe, besitzen je nach der Kochdauer und der Bleiche Durchschnittspolymerisationsgrade von 500—200, die Kunstseiden solche von 200—250. Die langen Makromoleküle der Cellulose werden also bei der chemischen Verarbeitung außerordentlich leicht zerstört, und es ist ein wichtiges Problem, die technischen Prozesse derart durchzuführen, daß dieser Abbau möglichst vermieden wird. Der Abbau der Makromoleküle kann schon bei starker mechanischer Beanspruchung der Cellulose erfolgen, tritt allerdings bei den in der Celluloseindustrie üblichen Mahlprozessen nicht ein. — Die besonderen Eigenschaften der natürlichen Faser, z. B. ihre besonderen Quellungsverhältnisse, hängen nicht mit einer besonderen Biostruktur dieser Faser zusammen, sondern sind ebenfalls durch den makromolekularen Aufbau bedingt. Denn die synthetische Polyäthylenoxydfaser zeigt beim Quellen ganz ähnliche Erscheinungen, z. B. einen Zerfall in einzelne kleinere Elemente (Fibrillen), wie die natürliche Faser.

RUNDSCHAU

Reichsanstalt für das deutsche Bäderwesen.

In Breslau fand am 14. Januar d. J. die feierliche Eröffnung der neuen Reichsanstalt für das deutsche Bäderwesen statt. Zum Leiter der Anstalt wurde Prof. Dr. Vogt, bisher Bad Pyrmont, der Vorsitzende der deutschen Gesellschaft für Bäder- und Klimakunde und der übrigen deutschen balneologischen Organisationen berufen. Prof. Vogt erhält gleichzeitig einen Lehrstuhl für Bäderkunde an der Breslauer Universität. Entsprechend der großen Bedeutung, die die Errichtung dieser Anstalt hat, waren zur Feier der Eröffnung Vertreter der Wehrmacht, der Verwaltungsbehörden, der Reichsbahn, der Post, der schlesischen Kreise und Städte, der Wirtschaft aus Schlesien und der Nachbarprovinzen erschienen, auch hatte sich eine große Zahl der auf dem Gebiet der Balneologie tätigen Wissenschaftler eingefunden. Der Präsident des Reichsfremdenverkehrsverbandes, Staatsminister Esser, hob in seiner Eröffnungsrede hervor, daß diese Neuschaffung, zu der sich der Staat, das Reich, die Stadt Breslau, die Provinz Niederschlesien und der Fremdenverkehrsverband des deutschen Reiches zusammengetan hätten, aus echt nationalsozialisti-

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. **47**, 359, 412 [1934]; **49**, 63 [1936].

²⁾ Vgl. ferner diese Ztschr. **47**, 502 [1934].

schem Geist geboren sei. Es solle hier eine neue Stätte deutscher Forschung zur Pflege der Volksgesundheit eröffnet werden, die die Heilschätze des deutschen Bodens erst zum wahren Besitz des deutschen Volkes machen werde.

Nachdem Dr. *Fricke* im Auftrag des Reichs- und preußischen Ministers für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung Prof. *Vogt* in sein neues Amt eingeführt hatte, wies dieser in seiner Festrede auf die Größe und Wichtigkeit der Aufgaben des seiner Leitung übertragenen Instituts hin. Es soll von hier aus eine Inventarisierung der deutschen Heilschätze an Heilquellen und Mooren, sowie an klimatischen Faktoren vorgenommen werden. Weiter wird es Aufgabe des neuen Reichsinstituts sein, die wissenschaftliche und praktische Arbeit in den deutschen Bädern und Kurorten durch Zusammenfassung und Planung zu fördern und zur höchst möglichen Entwicklung zu bringen.

Zur Unterbringung des Instituts hat die Stadt Breslau ein Haus zur Verfügung gestellt. Es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß es der Tatkraft des neuen Leiters in Kürze gelingt, dort die notwendigen Arbeitsstätten einzurichten und zu schaffen und das neue Institut zu dem lange erwünschten und zum notwendigen Mittelpunkt der balneologischen Forschung zu machen. (5)

Preisaufgaben der Universität Halle.

Für das Jahr 1936 wurden u. a. folgende Preisaufgaben gestellt: Von der Medizinischen Fakultät: 1. „Die Bedeutung der konstitutionellen Disposition für die Entstehung einer schweren Staublungenerkrankung und die Auswirkung dieses konstitutionellen Faktors auch in sozialer Beziehung.“ 2. „Welchen Anteil nimmt das lymphatische Gewebe an den Abwehrmaßnahmen des menschlichen Organismus und welche morphologischen Veränderungen bilden die Unterlage einer Beurteilung dafür.“ Von der Naturwissenschaftlichen Fakultät: „Die Verbreitung des Apatits in den verschiedenen Gesteinen ist zu verfolgen. Apatite sind mit Hilfe der Zentrifuge aus sauren und basischen Tiefen- und Ergußgesteinen zu isolieren und auf ihre Zusammensetzung und Eigenschaften zu untersuchen.“ Die Preise für diese Aufgaben betragen je RM. 100.—.

Die Naturwissenschaftliche Fakultät stellt auf Grund der Dr. Paul Parey-Stiftung folgende Preisaufgaben: a) die vorjährige: „Mitteldeutsche Salzprofile und Salzminerale sind auf ihren Jodgehalt systematisch zu prüfen“, b) neu: „Die Trockentäler der Mansfelder Mulde und der Halle-Hettstedter Gebirgsbrücke sind genetisch zu untersuchen und bodenkundlich zu charakterisieren.“ Die Preise betragen je RM. 200.—.

Abgabetermin für alle Bewerbungsschriften ist der 1. Dezember 1936. Die Arbeiten sind im Universitätssekretariat bzw. dem Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät abzuliefern. (6)

Normblattentwurf DIN DVM 3801 Textilien, Prüfung von Fasern, Gespinsten und Geweben, Entwurf 2.

Zweiter, von Prof. Sommer, Staatl. Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem, völlig umgearbeiteter Entwurf des Normblattes DVM E 3801, veröffentlicht vom Ausschuß „Prüfung von Textilien“ des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik¹⁾.

A. Allgemeines. Der Prüfungsbericht soll alle Angaben enthalten, die zur Wiederholung der Ergebnisse nötig sind. Der Prüfraum und der Raum, in dem die Proben vor der Prüfung aufzubewahren sind (Aushängezeit i. allg. mindestens 24 h), sollen eine relative Luftfeuchtigkeit von $65 \pm 1\%$ und eine Temperatur von $20 \pm 2^\circ$ aufweisen.

B. Messungen an Einzelfasern. I. Zur Faserlängenmessung (Stapelmessung) dienen das Stapelsortierverfahren

nach *Johannsen-Zweigle*²⁾, das Stapelsortierverfahren nach *Schlumberger*³⁾ (nur für Woll- und Mischkammzug geeignet) oder Einzelmeßverfahren (für nichtkotonisierte Bastfasern und beim Vorliegen nur geringer Fasermengen und zur angenäherten Bestimmung der Stapelschaulinie). Bei gekräuselten Fasern ist bei den beiden ersten Verfahren eine Anzahl Fasern jeder Längensklasse nach dem Einzelmeßverfahren zu messen und mit Hilfe des so gefundenen Kräuselungsgrades auf den gestreckten Zustand umzurechnen. Auswertung der Faserlängenmessung ergibt die Fasergewichts- bzw. Faserzahlschaulinie, die mittlere Faserlänge, die Häufigkeitskurve und die Gleichmäßigkeit in der Faserlänge. Vereinfachte Verfahren zur Bestimmung der mittleren Faserlänge sind die Faserbartmethode nach *Ernst Müller* (nur für Gespinste) und das Stapelmeßverfahren nach *Kuhn* (für loses Fasergut, auch aus Gespinsten). — II. Die Kräuselung wird an der ungestreckten Faser durch Ausmessen und Auszählen, evtl. in schwacher Vergrößerung bestimmt. — III. Die Ermittlung der Faserdicke erfolgt bei Wolle und anderen Fasern mit nahezu rundem Querschnitt durch mikroskopische Messung des Durchmessers in der Aufsicht, am besten in der Mikroprojektion bei 500facher Vergrößerung unter Einbettung in Cedernholzöl; das Ergebnis wird in Form einer Häufigkeitskurve wiedergegeben und als mittlerer Durchmesser berechnet. Die metrische Feinheitnummer wird entweder gewichtsmäßig ermittelt oder (bei Wolle) aus der Faserdicke berechnet. — IV. Die Bedingungen des Zugversuches, dessen Auswertung die mittlere Bruchlast in Gramm, die mittlere Bruchdehnung in Prozent der Einspannlänge im trocknen und nassen Zustande, die Reißlänge, die spezif. Festigkeit und die relative Naßfestigkeit liefert, sind: Einspannlänge 10 mm, für nichtkotonisierte Bastfasern und Ramie 50 mm; Vorspannung bis zur leichten Streckung, jedoch ohne Überdehnung; mittlere Zerreißdauer beim Einzelversuch etwa 20 s; Genauigkeit der Ablesung der Bruchlast auf 0,5 % des Skalenendwertes bzw. 1 % der Bruchlast, der Bruchdehnung auf 0,1 mm genau, Anzahl der Versuche mindestens 30. Die Messung der Naßfestigkeit erfolgt in völlig durchgenetztem Zustande nach 5 min langem Einlegen in dest. Wasser, evtl. in eine Lösung von 1 g/l Nekat BX trocken; bei rasch quellenden Fasern (Kunstseide, Zellwolle) kann von einem vorherigen Einlegen in Wasser abgesehen werden. Wenn das Festigkeitsprüfgerät nicht mit einem selbsttätigen Schaulinienschreiber ausgerüstet ist, sind zwecks Festlegung der Kraftdehnungsschaulinie in bestimmten Abständen während des Versuches Belastung und Dehnung gleichzeitig abzulesen. Die Kraftdehnungsschaulinie liefert die Bruchlast p (in g), die Bruchdehnung δ (in cm), die Zerreißarbeit und den Arbeitsmodul. — Für die Bestimmung der elastischen Dehnung beträgt die Einspannlänge für kurze Fasern (Baumwolle, Zellwolle für das Baumwollspinnverfahren) 10 mm, für lange Fasern (Wolle) 50 mm; die Belastungsgeschwindigkeit wird so eingestellt, daß eine Belastung von 25 kg/mm^2 in 20 s erreicht wird, die Zahl der Versuche beträgt mindestens 5, die Dauer der Lasteinwirkung in jeder Belastungsstufe 20 s, die Ruhezeit nach der Entlastung 1 min. Aus den Messungen lassen sich die Elastizitätsschaulinie, die elastische Dehnung beim Bruch, die elastische Arbeit und der Wirkungsgrad des elastischen Arbeitsvermögens ableiten. — V. Das spezif. Gewicht⁴⁾ wird nach der Pyknometermethode oder nach der Auftriebsmethode nach *Ernst Müller* in Toluol bestimmt. — VI. Als Maß des Quellungsvermögens dient die nach Abschleudern der in Wasser eingelegten Fasern unter bestimmten Bedingungen zurückgehaltene Wassermenge.

Anhang (in das Normblatt nicht aufgenommen, nur als Richtlinie für interne Arbeiten empfohlen). Die Messung des Weißgehaltes erfolgt mit dem Zeisschen Kugelreflektometer unter Benutzung des entsprechenden Sperrfilters, die Glanzmessung durch Aufnahme der Glanzkurve mit der Zeisschen Glanzwippe nach *Klughardt*. (7)

¹⁾ Sonderdrucke des vollständigen Entwurfs DIN DVM 3801, der noch die Abschnitte C, „Messungen an Garnen und Zwirnen“, und D, „Messungen an Geweben“, enthält, sind vom Textilnorm, Berlin W 35, Viktoriastr. 26, zu erhalten. — Begründete Einsprüche in doppelter Ausfertigung bis zum 30. April 1936 an Textilnorm, Fachausschuß der Textilwirtschaft.

²⁾ Leipz. Monatsschr. f. Textilindustrie 1928, Heft 11. — Einzig zugelassenes Verfahren für scheidungsgerichtliche Entscheidungen, außer für nichtkotonisierte Bastfasern.

³⁾ Melliands Textilber. 15, 289 [1934].

⁴⁾ Vgl. *Heermann-Herzog*, Mikroskopische und mechanische Textiluntersuchungen, 3. Aufl., 1931, S. 431.