

Die Methode dürfte den praktischen Erfordernissen für die Bewertung von Sauerfutterproben entsprechen.

Dr. Unglaub, Landsberg: „Der Einfluß des Gärverlaufes und der botanischen Zusammensetzung auf Schmackhaftigkeit und Bekömmlichkeit des Gärfutters.“

Vortr. hat 89 aus der Praxis stammende Gärfutterproben untersucht, zu denen Fütterungsbeobachtungen im Kuhstall vorlagen. Der Gehalt an organischen Säuren wurde zur

Beurteilung herangezogen und gab typische Merkmale, andererseits gibt die chemische Analyse allein nicht genügend Aufschluß über die Schmackhaftigkeit des Gärfutters. Weniger brauchbar für die Beurteilung ist der bakteriologische Befund. Die Schmackhaftigkeit wird stark beeinflußt durch die Pflanzenart, aus der das Gärfutter hergestellt wird. Bei der Einsäuerung von Wiesengras z. B. kann ein hoher Gehalt von Giftpflanzen ernsthafte Erkrankungen des Viehs zur Folge haben.

Verein Deutscher Färber.

Gemeinschaftstagung mit der Sektion Deutschland des Internationalen Vereins der Chemiker-Coloristen und der Fachgruppe für Färberei- und Textilchemie des VDCh

vom 5. bis 6. Juli 1937.

Sitzung am 5. Juli 1937.

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Schaffrath, Leipzig.

Dr.-Ing. H. Baier, Frankfurt a. M.: „Die Peroxydbleiche und ihre Anwendung bei Baumwolle und Mischgespinsten.“

Die mildalkalischen Peroxydbäder, welche vorwiegend Phosphate enthalten, werden für die Bleiche von tierischen Fasern angewandt, während bei der Bleiche von pflanzlichen Fasern vorwiegend ätzalkalische Peroxydbäder in Frage kommen.

Durch die Anwendung von ätzalkalischen stabilisierten Peroxydlösungen wurde es ermöglicht, den Reinigungs- und Bleichprozeß, also die Arbeit des bisherigen Beuchens und Chlorens in einem Arbeitsgang zu bewerkstelligen.

Die in der Praxis angewandten Peroxydbäder bestehen aus: 1. Peroxyd (H_2O_2 bzw. Na_2O_2) als Sauerstoffträger, 2. Ätznatron als Aktivator und 3. Wasserglas als Stabilisator.

Die Wirkung dieser 3 Komponenten und deren gegenseitige Beziehungen sind heute klargestellt. Nach neueren Forschungen¹⁾ tritt bei der Peroxydbleiche nur dann eine Schädigung ein, wenn sich elementarer Sauerstoff bildet, während der sog. „Aktive Sauerstoff“ überraschenderweise ohne Einwirkung auf die Cellulose ist. Neutrale, also undissozierte H_2O_2 -Lösungen, besitzen keine bleichende Wirkung auf die Verunreinigung der Cellulose, greifen diese selbst aber unter starkem Abbau an. Demnach ist die bleichende Wirkung der sog. „Sauerstoff“-Bleiche auf die Ionen des Wasserstoffsuperoxids HO_2^- und O_2^- zurückzuführen, die auf die Cellulose selbst ohne Einwirkung sind. Der Zusatz von Alkali hat also den Zweck, bleichaktive Ionen zu bilden, während durch den Stabilisator die Bildung des schädlichen elementaren Sauerstoffs verhindert werden soll.

Für die verschiedenen Anwendungsgebiete, welche sich die Peroxydbleiche infolge ihrer Vorzüge erobert hat, sind im Laufe der Entwicklung zahlreiche Spezialverfahren ausgearbeitet worden.

Während Festigkeits- und Viscositätsbestimmungen bei Beimischung von Zellwolle zu Baumwolle praktisch keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Bleichverfahren erkennen lassen, zeigt die Bestimmung des Zellwollverlustes deutliche Unterschiede an. Bei den Bleichverfahren mit Alkalikochungen wird erheblich mehr Zellwolle gelöst als bei den neueren Peroxydverfahren, die ohne Alkalikochung arbeiten. Es ist also im Interesse der Schonung der Zellwolle angezeigt, die Alkalikochungen möglichst zu unterlassen und sich der neueren, ohne Beuche arbeitenden Peroxydbleichverfahren zu bedienen.

Dipl.-Ing. H. Reumuth, Chemnitz: „Über die Morphologie (Oberflächengestaltung) von Kunstseiden und Zellwollen.“

Es ist außerordentlich wichtig, die genaue Oberflächenbeschaffenheit von Kunstseiden und Zellwollen mit Sicherheit mikroskopisch prüfen zu können. Den bisherigen Mikroskopier- bzw. Bettungsverfahren als Vorbereitung für die Mikroskopierung haften Mängel an, die z. T. die klare Darstellung einer Faseroberfläche verhindern, weil bei der normalen Prüfung im durchfallenden Licht des Mikroskops Linien und

¹⁾ Scheller, Die Einwirkung von elementarem und aktivem Sauerstoff auf Cellulose auf Grund von Viscositätsmessungen, Mellands Textilber. 16, 787 [1935].

Einzelheiten der Faserrückseite und des Faserinnern mit der eigentlich zu prüfenden Faseroberseite in ein Flächenbild zusammenprojiziert werden. Man erhält also nach den bisher bekannten Verfahren niemals ein ungetrübtes Bild der eigentlichen Faseroberfläche. Die Prüfung im auffallenden Licht (Epi-Beleuchtung) hat sich für viele mikroskopische Prüfungen außerordentlich bewährt, jedoch nicht bei der Prüfung von Wolle und auch von Kunstseide und Zellwolle. Grund dafür ist, daß Woll- und Kunstseidenfasern durchscheinend sind und dem von oben auf die Faser fallenden Licht nicht genügend Reflektion entgegensetzen, um einwandfreie und nicht randüberstrahlte Bilder von der Oberfläche zu erhalten. Die vom Vortr. u. Mitarb. ausgearbeitete mikroskopische Bettungsmethode, R-O-X-Methode benannt, beruht auf halbseitiger Einbettung von Textilfasern, die in unbedecktem und absolut unverändertem Zustande zur Mikroskopierung im durchfallenden Licht gelangen. Mit Hilfe dieser Methode²⁾ ist es nicht nur möglich, Wollfaseroberflächen einwandfrei zu beobachten, sondern auch besonders in Klärung der akuten Fragen der Oberflächengestaltung von Zellwollen diese einwandfrei festzustellen. Es ergeben sich bisher ganz ungewohnte Bilder, die Vortr. in Lichtbildserien vorführen wird. Die verschiedenen Verformungen der modernen Zellwollen, wie Cuprama, Vistra in allen ihren Variationen, Schwarza, Hirschberg, Flox, Glanzstoff-Courtaulds, Artilana, Lanital, Sniadiocco usw. werden im Vergleich mit Woll- und Baumwollfasern gezeigt. In gleicher Weise gestattet das R-O-X-Verfahren, oberflächenmattierte Kunstseiden und Zellwollen einwandfrei zu unterscheiden und die Mattierungsart zu kennzeichnen, wie auch in einer Reihe von Beispielen gezeigt werden soll.

Dr. A. Prior, Chemnitz: „Die Entwicklung der Textilhilfsmittelindustrie unter besonderer Berücksichtigung des Vierjahresplanes.“

Referat fehlt.

Prof. Dr.-Ing. E. Flöd, Dipl.-Ing. H. Rudolph u. Dipl.-Ing. H. Reutter, Karlsruhe: „Gesichtspunkte für die schonende Veredelung von Wolle.“

Die vom Vortr. und G. Haas entwickelte Methode, aus der Geschwindigkeit des Farbsäureaufnahmevermögens der Wolle Schlüsse auf den Grad der Beschädigung der Wolle zu ziehen, ermöglicht es, die einzelnen Verarbeitungsvorgänge in ihrer Wirkung auf die Wollsubstanz messend zu verfolgen. Die wertvollen Eigenschaften der Fasern können am besten erhalten werden, wenn schon bei der Wäsche, beim Trocknen, dann beim Carbonisieren und schließlich beim Färben die pH-Werte, die Temperatur, Zeitdauer usw. berücksichtigt und in der Praxis durch Messungen kontrolliert werden. Vielfach arbeitet man aus Gründen unzureichender apparativer Einrichtungen bei den genannten Arbeitsvorgängen unter ungünstigen Bedingungen, auf die im einzelnen hingewiesen wird. Ausführlicher werden die „neutrale“ Wollwäsche und die schonende Carbonisation behandelt.

Die üblichen „Anfärbemethoden“ sind als Kriterium für die Wollschädigung unsicher; mit Hilfe der von H. Reumuth entwickelten Mikrophotographie kann man dagegen wertvolle Anhaltspunkte erreichen. Wollen verschiedener Herkunft

²⁾ Z. ges. Textilind. 89, 12, 612 [1936].

zeigen je nach ihrer makroskopischen Struktur Unterschiede in der Geschwindigkeit der Farbstoffaufnahme, so daß, um den Grad der Schädigung zu erfassen, Wollen der gleichen Herkunft miteinander verglichen werden müssen.

Dipl.-Ing. K. Jehle, Dessau: „Die Entwicklung und die Eigenschaften der Zellwolle und ihre Bedeutung für die Textilindustrie.“

Der Zellwolleverbrauch stieg von 2,2 Mill. kg 1927 auf 80—90 Mill. kg 1937 und wird wohl 1938 140 Mill. kg erreichen. Davon gehen 30 Mill. kg in die Woll-, 110 Mill. kg in die Baumwollindustrie. Die industriell hergestellten Faserstoffe werden damit 30—40% des gesamten Textilrohstoffbedarfes decken.

Die klassischen Ausgangsstoffe für die Herstellung von Zellwolle sind Linters und Fichtenholzzellstoff. In neuerer Zeit ist es der I. G. gelungen, aus Buchenholz einen erstklassigen Zellstoff herzustellen. Sie hat deshalb ihren neuen Werken eine Buchenholzzellstofffabrik angegliedert.

Heute ist es möglich, aus Zellwolle bei Verwendung geeigneter Stapellängen und Einstellungen Gewebe zu erzeugen, die in der Festigkeit Baumwollgeweben nicht nachstehen. Mischungen bis 30% und darüber hinaus haben sich auch für stark beanspruchte Waren als geeignet erwiesen.

Durch die Herstellung des Wollstragarnes nach dem Baumwollspinnverfahren wurde die Brücke zur Kammgarn- und Streichgarnindustrie geschlagen. Die Faserfeinheit wurde der der mitzuverarbeitenden Wolle angepaßt. Darüber hinaus gelang es, in letzter Zeit Spezialfasern zu erzeugen, z. B. Vistra XT, die in ihrer Kräuselung, Oberflächenbeschaffenheit und Elastizität der Wolle sehr nahe kommen.

Bei der Mannigfaltigkeit der Anforderungen war es nicht möglich, mit einer Faserart auszukommen, weshalb von den einzelnen Erzeugern verschiedene Fasern entwickelt wurden, so z. B. von der I. G. die Cuprama- und Acetatfaser. Die Acetatfaser hat den Vorzug des gleich hohen spezifischen Gewichts wie das der Wolle. Außerdem ist sie bei gewisser Vorsicht mit Salzsäure carbonisierbar. Die Cupramafaser, die vorwiegend spinngefärbt geliefert wird, besitzt eine verhältnismäßig günstige Naßfestigkeit und ein hohes Farbstoffaufnahmevermögen. Die anfänglichen färberischen Schwierigkeiten, die in der Verschiedenartigkeit des Ausgangsstoffes gegenüber Wolle begründet liegen, konnten durch besondere Färbeverfahren und Apparaturen oder durch Lieferung spinngefärbter Fasern teils beseitigt, teils wesentlich verminder werden.

Wichtig ist die geeignete Verwendung der verschiedenen heute am Markt befindlichen Zellwollearten. Mischungen verschiedener Zellwollen in ein und demselben Gewebe müssen, sofern nicht besondere Effekte erzielt werden sollen, vermieden werden.

Ebenso ist die Wahl der geeigneten Faserfeinheit und Stapellänge von großer Wichtigkeit. Bei Mischungen in der Baumwollspinnerei wird zweckmäßig eine Faserfeinheit von Nm 6000 gewählt. Die Stapellänge kann bei Mischgarnen 2 mm länger gehalten werden als die beigemischte Baumwolle. In der Wollindustrie wird im allgemeinen die Faserfeinheit Nm 2400 verwendet. Die Stapellänge wird zweckmäßig der häufigsten Faserlänge angepaßt. Für Spezialgarne, z. B. Teppichgarne, hat sich z. B. Vistra XT Nm 750 unter Umständen in Mischung mit Nm 1500 und Nm 2400 bewährt.

In der Tuchindustrie ist die Walke von Bedeutung. Durch Verwendung von Fasern, wie z. B. der Vistrafaser XT, wird die Walkdauer und die Einwalkung nicht ungünstig beeinflußt. Bei Verwendung beständig gekräuselter Fasern ist das Wärmehaltungsvermögen von rein wollenen Geweben nicht wesentlich verschieden, da hierfür in erster Linie das Porenvolumen des Stoffes wichtig ist, während der Substanz eine untergeordnete Bedeutung zukommt.

Als neue Faserarten, die sich allerdings noch im Versuchsstadium befinden, sind die Caseinfaser und die Kunststofffasern zu erwähnen. Die Caseinfaser besitzt eine geringe Festigkeit, walkt aber gut in der Hutindustrie und ist carbonisierbeständig.

Die Kunststofffasern werden ihre Bedeutung durch ihre große Beständigkeit gegen Säuren und Alkalien und infolge ihres hohen Isolationsvermögens erhalten.

Sitzung am 6. Juli 1937.

Dr. Jackel, Frankfurt a. M.: „Die letzten Erfolge in der Chemie der Textilhilfsmittel.“

Referat fehlt.

Dipl.-Ing. O. Schaffrath, Leipzig: „Die Entwicklung der neueren Färberei.“

Vortr. behandelt die Entwicklung der Färberei in der Zeit von etwa 1880 bis heute. Es werden die einzelnen Fasern als Färbegut durchgesprochen und insbes. die Naturfarbstoffe, ihre Herkunft, Entstehung, Anwendung und teilweise auch ihre wirtschaftliche Bedeutung, vor allem das Färben mit Indigo, mit Blauholz und besonders auch mit Cochenille. Die wirtschaftliche Bedeutung des Waidbaues für das Land Thüringen im Mittelalter und Spätmittelalter wird gestreift und auf die verschiedenen Echtheiten der damit erzielten Färbungen hingewiesen; ferner werden die Methoden erörtert, Mineralfarbstoffe auf Baumwoll- und Wollfaser zu färben. Der Schilderung der Übergangszeit von den Naturfarbstoffen zu den neuesten auf dem Markte erschienenen künstlichen Teerfarbstoffen werden Rezepte und Färbeverfahren beigelegt. Vortr. berichtet dann kurz über Entstehung und Entwicklung der Teerfarbenindustrie, zählt insbes. die Entstehungsjahre der wichtigsten Farbstoffe auf und schildert dann die verschiedenen Färbeverfahren für Wolle, Halbwolle, Baumwolle und zum Schluß kurz den Stand der heutigen Färberei unter Berücksichtigung der Mitverwendung von Zellwolle.

Prof. Dr. K. Heß, Berlin: „Die wissenschaftlichen Grundlagen der Mercerisierung.“

Es mag zunächst sonderbar erscheinen, heutzutage über ein Thema der Mercerisierung von Pflanzenfasern zu sprechen, nachdem alles darauf abzielt, die Baumwolle, das klassische Objekt der Mercerisierung, vom deutschen Textilmärkt möglichst auszuschließen. Das Thema hat aber eine viel weiter gehende Bedeutung. In den Untersuchungen über die Mercerisierung spiegelt sich der jeweilige Stand des Faserstoffproblems wie bei keiner anderen Faserreaktion wider. Die Mercerisierung bietet heute eine Grundlage, von der aus die Vorgänge bei der Kunstfaserherstellung aus Holz und Stroh zu verstehen und für eine Weiterentwicklung zu beurteilen sind.

Im Mittelpunkt der Mercerisierungsreaktion steht heute die Umwandlung der natürlichen Modifikation der Cellulose in Hydratcellulose. Auf Grund der vergleichenden Bestimmung von Wärmetonungen bei chemischen Umsetzungen erweist sich Hydratcellulose als reaktionsfähiger als die natürliche Modifikation. Alle bisher hergestellten Kunstfasern sind ebenfalls wie die mercerisierte Faser aus der reaktionsfähigeren Hydratcellulose aufgebaut. Wahrscheinlich ist die größere Reaktionsfähigkeit der künstlichen Fasern gegenüber Wasser zum Teil wenigstens durch die Tatsache bedingt, daß diese aus Hydratcellulose und nicht aus der natürlichen Modifikation aufgebaut sind. Bisher ist es noch nicht gelungen, die Hydratcellulose in die natürliche Cellulose in nennenswertem Umfang zurückzuverwandeln, so daß man der Auffassung war, daß die natürliche Modifikation nur unter den Bedingungen des natürlichen Wachstums beständig ist. Vortr. berichtet über eine Reaktionsfolge, die mit Dr. J. Gundermann durchgeführt worden ist und die es ermöglicht, Hydratcellulose in einem bisher unbekannten Umfang in natürliche Cellulose zurückzuverwandeln. Die Operationen bestehen in der Behandlung mercerisierter Fasern mit flüssigem Ammoniak, wobei sich in Abhängigkeit von der Temperatur zwei gut definierte Ammoniakcellulosen bilden, von denen die eine unter geeigneten Bedingungen in eine neue Modifikation der Cellulose übergeht, die sich beim Erhitzen mit Wasser bei hohen Temperaturen in die natürliche Modifikation und nicht in Hydratcellulose zurückverwandelt.

Als weitere Vorgänge bei der Mercerisierung werden die morphologischen Änderungen der Faser besprochen und der Mechanismus angegeben, durch den sich die auffallende Faserkürzung bei der Mercerisierung erklärt.

Zum Schluß werden Abbaureaktionen behandelt, die bei der Einwirkung von Alkalien bei Cellulosefasern auftreten und die zu besonderer Vorsicht bei der Auswertung von Versuchen an Präparaten mahnen, die mit alkalischen Flüssigkeiten in Gegenwart von Luft oder eines anderen Oxydationsmittels behandelt worden sind.