

Zeitschrift für angewandte Chemie.

XVIII. Jahrgang.

Heft 28.

14. Juli 1905.

Alleinige Annahme von Inseraten bei der Annoncenexpedition von August Scherl G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstr. Ecke Karlstr. 1. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzogstraße 38. **Frankfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 78. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19, I (bei Ernst Keils Nchf., G. m. b. H.). **Magdeburg**, Breiteweg 184, I. **München**, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11, I. **Wien I**, Graben 23.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

INHALT:

Wilhelm Massot: Neuerungen auf dem Gebiete der Faser- und Spinnstoffe (Schluß) 1089.

Adolf Hand: Zur Kenntnis des Cyanschlammes 1098.

G. Lunge: Berichtigung zu der Mitteilung über die Schwefelgewinnung in Louisiana 1106.

Referate:

Zuckerindustrie; — Mineralöle, Asphalt 1106; — Firnisse, Lacke, Harze, Klebmittel; — Faser- und Spinnstoffe 1107.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Neu-York 1109; — Platinvorkommen; — Rußland: Erhöhung der Akzise für Zündhölzchen; — Die Platinproduktion Rußlands; — Madagascar: Entdeckung eines neuen Gummibaumes; — Winterthur: Explosion einer Sauerstoffstahlflasche im Technikum; — Niederlande: Patentgesetzentwurf 1110; — Die Mineraliengewinnung Transvaals; — Baden: Landesgewerbeamt; — Arnstadt: Ferienkurs an der Gewerbeakademie; — Handelsnotizen 1111; — Dividenden; — Aus anderen Vereinen: VII. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins 1112; — Personalnotizen 1113; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1114; — Patentlisten 1115.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Sachsen-Anhalt: Befahrung des Molkeschachtes 1118; — Besichtigung der Kaiserbrauerei von A. und W. Allendorf und des Gradiertwerkes in Bad Elmen 1119.

Neuerungen auf dem Gebiete der Faser- und Spinnstoffe.

Von Dr. WILHELM MASSOT.

(Schluß von S. 1047.)

II. Fasern mit seidenartigem Glanze.

1. Die Kunstseide.

Einen ausführlichen Überblick über Neuerungen und Verbesserungen auf dem Gebiete der Kunstseidefabrikation der letzten Zeit erschien im vergangenen Jahre aus der Feder von E. Thiele²³⁾. Daraus ist ersichtlich, daß zu Beginn des Jahres 1904 in Deutschland folgende Kunstseidefabriken in Betrieb waren. Eine in Oberbruch bei Aachen, eine in Niedermorschweiler im Elsaß, beide der Gesellschaft „Vereinigte Glanzstofffabriken in Elberfeld“ gehörig. Ferner ist die Fabrik der „Vereinigten Kunstseidefabriken in Frankfurt a. M.“ in Bobingen bei Augsburg zu erwähnen. Dieselbe Gesellschaft besitzt außerdem noch Fabriken in Spreitenbach und Glattbruch bei Zürich und neuerdings eine solche in Kelsterbach a. M. Dazu kommen die Kunstseide und Acetatwerke des Fürsten Henckel-Donnersmarck in

Sydowsee bei Stettin, sowie die Kunstfädengesellschaft in Jülich. Während die Elberfelder Gesellschaft bekanntlich eine Lösung von Zellulose in Kupferoxydammoniak als Ausgangsprodukt verwendet (Verfahren nach Pauly), geht die Frankfurter Fabrik von den Chardonnet-, beziehungsweise Lehnertschen Patenten aus, welche die Nitrozellulose als Grundlage benutzen. Nach dem Patente von Stearn, D. R. P. 108 511, welches die Viskose als Ausgangsmaterial vorschreibt, findet die Kunstseidegewinnung auf den Henckel-Donnersmarckschen Werken statt. Die Gesamtproduktion von Kunstseide dürfte sich nach den Angaben von Thiele gegenwärtig annähernd auf 1 Mill. Kilo jährlich belaufen, ein Betrag, welcher im Hinblick auf die Gewinnung von Naturseide, deren Produktion für das Jahr 1902 auf 33 Mill. Kilo geschätzt wurde, sehr bemerkenswert ist. Ein Kilo Kunstseide wurde zu Anfang des Jahres 1904 mit 30 M bezahlt. Aus diesen Angaben geht gleichzeitig hervor, daß es gelungen sein dürfte, dem Kunstseidenmarkt immer weitere Absatzgebiete zu verschaffen²⁴⁾. Während man nun unter

²³⁾ Chem.-Ztg. 1904, 28, Nr. 61.

Ch. 1905.

²⁴⁾ Über die verschiedenen Verwendungsweisen der Kunstseide vgl. diese Z. 17, Heft 26.

dem Namen Kunstseide ganz allgemein eine Bezeichnung für die künstlich gewonnene Faser mit Seidenglanz besitzt, existieren noch Spezialbezeichnungen für die Fabrikate diverser Provenienz. Neben den Ausdrücken Glanzstoff und Lustrazellulose, welche beide früher schon erwähnt wurden²⁵⁾, sei an die Namen Imitationsseide von Matthews vorgeschlagen²⁶⁾, sowie Soie Parisienne erinnert. Letztere Bezeichnung gilt für die von der Frankfurter Aktiengesellschaft hergestellte, für Frankreich bestimmte Kunstseide. Während ein Spezialname für Viskoseseide in Deutschland nicht gebräuchlich ist, bedient man sich in Frankreich für dieses Fabrikat vielfach des Ausdrucks Stearnofil. Soie de Tubize heißt das Erzeugnis der Kunstseidefabrik in Tubize in Belgien, Astraline ist ein im Handel wohl noch kaum befindliches Produkt der Kunstfäden-gesellschaft in Jülich. Eine aus Zelluloseacetat gewonnene Kunstseide wird in Amerika mit dem Namen Cellestronsilk belegt. Unter Meteorgarn versteht man schließlich ein dem Roßhaar ähnliches Erzeugnis aus Kunstseide der vereinigten Glanzstofffabriken in Frankfurt a. M.

Die Methoden, welche bis jetzt zur Herstellung von Kunstseide geführt haben, lassen sich gruppieren, wenn man die Lösungen, welche als Ausgangsmaterialien zugrunde lagen, überblickt. Als Lösungen kamen bisher in Betracht²⁷⁾:

1. Die verschiedenen Nitrozellulosen, teils in Mischung mit Harzen, Ölen, Fischleim, in verschiedenen Lösungsmitteln. Auf diesem Wege gelangt man zu den Kollodiumseiden.
2. Die esterartigen Verbindungen der Zellulose mit organischen Säuren, namentlich mit Essigsäure, Acetatseiden.
3. Die Viskose (Zellulosexanthogenat), Viskoseseide.
4. Zellulose gelöst in Kupferoxydammoniak. Paulyseide, Glanzstoff.
5. Die Lösung von Zellulose in Chlorzink.
6. Die Lösung von Zellulose in Schwefelsäure und in Phosphorsäure.
7. Die Lösung von Acidzellulose in Natronlauge.
8. Lösungen, die keine Zellulose oder Zelluloseabkömmlinge als Grundsubstanz enthalten.

Von Neuerungen auf dem Gebiete der Gewinnung der Kollodiumseide sind folgende zu verzeichnen: Nach dem Amerik. Patente 692 102 macht man Nitrozellulose haltbarer durch Zusatz von Bitumen oder Graphit. Das D. R. P. 133 954 verfolgt den gleichen Zweck durch Erhitzen der Nitrozellulose unter Druck mit Wasser in einem Dampfkessel 6 Stunden lang bei 135°. Auch erreicht man das Widerstandsfähigmachen und Entwässern von Nitrozellulose nach dem D. R. P. 150 319 durch Behandlung mit trockenem, gespanntem Dampf in einer Dämpfzentrifuge, wobei Zersetzungsprodukte und Wasser abgeschleudert werden.

Mit Zusätzen zur Nitrozelluloselösung beschäftigt sich das französische Pat. 315 052, nach welchem Kopallack in Rizinusöl gelöst zu diesem Zwecke verwendet werden soll, ferner das Schweizer Pat. 22 680, das die Herstellung von Kunstseide aus einer Mischung von 100 Teilen trockener Nitrozellulose, gelöst in 500 Liter Äther-Alkohol, mit 15 Teilen einer 25%igen Kautschuklösung und 7 Teilen Zinnchlorür, vorschlägt. Das englische Patent 24 955 befürwortet einen Zusatz von Nitroglycerin zur Nitrozelluloselösung, soweit sie zur Herstellung von Films in Betracht kommt. Ein Verfahren, gemischte Gewebe aus Nitrozellulosegarn und anderen Faserstoffen herzustellen, ist durch D. R. G. M. 159 432 geschützt. Mit der Herabminderung der Brennbarkeit der Nitrozellulose beschäftigt sich das französische Patent 328 054, welches zu diesem Zwecke eine Behandlung mit Aluminiumsalzen, namentlich mit essigsaurem Aluminium, vorschlägt. Das so hergestellte Produkt wird Apiroid genannt. Spätere Zusatzpatente bestimmen die Behandlung der Nitrozellulose mit reiner Tonerde in alkoholischer Lösung und schließlich einen Zusatz von 10–20 Teilen Chlorbaryum zur Apiroidmischung.

Änderungen, welche sich auf die Fabrikation von Kupferoxydammoniakseide beziehen, scheinen nur spärlich vertreten zu sein. Das D. R. P. 135 534 verwendet eine Kupferoxydammoniakzelluloselösung, welche mit Salzen der Leuchterden versetzt ist, um daraus Fäden für Glühkörper herzustellen. Zum gleichzeitigen Niederschlagen der Hydroxyde der Erden bei der Bildung der Fasern läßt man ihre Abscheidung in einer Lösung vor sich gehen, die fällend auf die Erden einwirkt, z. B. in Cyankaliumlösung.

Nach dem französischen Patente 345 687 gewinnt man eine für die Kunstseidefabrikation geeignete Zellulose, indem man 100 kg

²⁵⁾ Vgl. diese Z. 17, Heft 26.

²⁶⁾ J. Soc. Chem.-Ind. 23, 175 (1903).

²⁷⁾ Thiele, Chem.-Ztg. 1904, Nr. 61.

Baumwolle mit einer Lösung von 30 kg Soda und 50 kg Ätznatron in 1000 l Wasser behandelt und zwar in hermetisch geschlossenen Behälter. Die Baumwolle wird schichtenweise auf perforierten Blechen aufgestapelt und die Lauge bei einer Temperatur von 119° und einem Druck von $\frac{1}{2}$ Atm. mittels einer Pumpe kontinuierlich hindurchgetrieben. Die Einwirkung dauert etwa 4 Stunden. So behandelte Baumwolle oder Zellulose löst sich bis zu 8—10% im Laufe von 24 Stunden in der Kälte in Kupferoxydammoniak oder in Chlorzink. Die Lösungen können bei einem Drucke, der zwei Atmosphären nicht übersteigt, versponnen werden. Durch die Untersuchungen von B o u z o t²⁸⁾ ist nachgewiesen, daß das Kupferoxydammoniak mit seinen stark basischen Eigenschaften Ammoniak und Kalk aus seinen Salzen zu verdrängen vermag und sich ebenso stark basisch erweist als Kaliumhydroxyd.

Ein ganz besonderes Interesse wird naturgemäß der im Anfang des Jahres 1904 auf dem Markte erschienenen V i s k o s e s e i d e entgegengebracht. Eine Vorschrift zur Darstellung von Viskose gibt Stearn²⁹⁾. Die Formel der Viskose wird unter Zugrundelegung derjenigen der Zellulose mit $C_6H_{10}O_5$ zu $C_6H_9O_5CSSNa$ angegeben. Stearn glaubte feststellen zu können, daß beim Stehen der alkalischen Viskoselösung eine allmähliche Polymerisation stattfindet. Unter drei unter diesen Umständen entstehenden Produkten ist die Lösung desjenigen von der Formel $C_{24}H_{33}O_{20}CSSNa$ in Alkalien, für die Herstellung künstlicher Seide besonders geeignet³⁰⁾. Der Vorteil liegt in dem schnelleren Reifen der Viskose, welches bei dem sonst üblichen Lagern der Viskose bei gewöhnlicher Temperatur erst im Laufe von 6—7 Tagen vor sich geht und nicht ganz ohne Veränderung verlaufen soll. Da die Rohviskose eine bräunlich bis gelblich gefärbte Masse darstellt, so ist es erklärlich, daß man der Reinigung und Entfärbung ein besonderes Interesse zuwenden mußte. Nach dem englischen Patente 3592 läßt man auf die Rohviskose Essigsäure, Milchsäure, Ameisensäure oder Salicylsäure im Überschuße einwirken. Dieselben führen nicht zur Zersetzung, wohl aber zur Ausfällung des Zellulosexanthogenats, welches nun mit Kochsalz oder Alkohol gewaschen werden kann. Das französische Patent 334 636 mit dem Zusatzpatent 2445 erreicht

die Reinigung des durch Erwärmen der Rohviskose bei 40—50° erhaltenen Koagulationsproduktes, durch Zerkleinern dieser Masse, welche mit Salzlösungen gewaschen und dann in Natronlauge wieder gelöst wird. Das englische Patent 17 502 erstrebt durch Auflösung der Viskose in einer Pottasche- oder Sodaulauge an Stelle der Natronlauge eine größere Haltbarkeit der Lösung und direkte Abscheidung farbloser Viskose. Das Verfahren scheint sich jedoch praktisch keiner günstigen Aufnahme zu erfreuen. Bei der bekannten Fällungsmethode der Fäden aus Viskose mit Hilfe von Ammoniumsalzen treten die Alkalisulfide der Viskose mit diesen in Reaktion und führen zur Bildung von Ammoniumsulfid und Ammoniumsulfhydrat. Diese geben alsdann Veranlassung zu einer gewissen Klebrigkeit der Fäden, welche sich beim Verspinnen sehr unangenehm zu erkennen gibt. Die Beseitigung dieses Übelstandes hat der Inhalt des D. R. P. 152 743 und des Zusatzpatents 153 817 im Auge. Man läßt danach die aus dem Ammoniumsalzbade austretenden Fäden vor dem Verspinnen die Lösung eines Metallsalzes durchlaufen, welches mit Alkalisulfiden oder Hydrosulfiden unter Bildung eines unlöslichen Sulfids reagiert. Zweckmäßig benutzt man dazu eine 10%ige Lösung von Ferrosulfat. Dadurch wird der größte Teil des in Sulfidform vorhandenen Schwefels als Eisensulfid gefällt und zwar in beträchtlichem Maße auf dem Faden selbst. Das Metallsulfid umgibt die Fäden als Überzug und ermöglicht das Verspinnen ohne Zusammenkleben. Nach völliger Erstarrung der Fäden läßt sich der Sulfidniederschlag beim Durchnehmen durch verdünnte Säuren entfernen. An Stelle von Eisensulfat kann auch Zink oder Mangansulfat Verwendung finden, auch lassen sich die betreffenden Metallsalze direkt den Ammoniumsalzbädern hinzusetzen³¹⁾.

Bei den großen Erwartungen, welche man auf die Herstellung einer Kunstseide aus Zelluloseacetat setzt und zu setzen berechtigt zu sein scheint, ist es nicht zu verwundern, daß eine Fülle von Versuchen und Patenten gerade auf diesem Arbeitsfelde vorliegt. Die aus Zelluloseacetaten³²⁾ nach dem Chardonnetprinzip gewonnene Kunstseide ist nicht brennbar in dem Sinne wie die Nitrozellulosesiden und braucht daher im Gegensatz zu diesen Verseifungs-

²⁸⁾ Compt. r. d. Acad. d. sciences 1902.

²⁹⁾ Journ. Soc. Dyers and Colour. 1903, 230.

³⁰⁾ Über die Art des Verspinnens s. diese Z.

17, Heft 26.

³¹⁾ Über die mikroskopischen Eigenschaften der Viskoseseide vgl. Massot, Beiträge zur mikroskopischen Kenntnis neuer Textilfaserstoffe. Monatsschr. f. Text.-Ind. 20, Heft 4 und 5.

³²⁾ Vgl. E. Thiele, Chem.-Ztg. 1904, 28, Nr. 61.

reaktionen nicht unterworfen zu werden. Die Folgen zeigen sich in größerer Festigkeit und Widerstandsfähigkeit im Hinblick auf die Kollodiumseiden. Auch die Ausbeute, welche etwa das doppelte Gewicht der angewandten Zellulose an Zelluloseacetat beträgt, wird durch diese Umstände günstig beeinflusst. Bei der Verarbeitung anderer Zelluloselösungen erhält man dagegen höchstens nur das Gewicht der angewandten Zellulosemenge als Kunstseide. Auch die beträchtliche Preiserhöhung der Kunstseide kommt dem etwas kostspieligeren Acetatverfahren zugute. Diese Vorteile dürften allerdings zum Teil wieder aufgehoben werden, wenn sich die Angaben für die Dauer bewährheiten, daß sich das Zelluloseacetat nicht direkt anfärben läßt, daß erst nach einer teilweisen Abspaltung von Acetylgruppen Farbstoffe aufgenommen werden³³⁾. Die Versuche zur Herstellung der Acetatseide im Großen werden gegenwärtig von den Fürst Henckell-Donnersmarckschen Werken in Sydotsau vorgenommen, doch ist das Produkt noch nicht im Handel zu haben. Bei der Gewinnung des Acetates ist als erstes Ziel eine zweckmäßige Vorbehandlung des zu veresternden Zellulosematerials zu erstreben. Damit beschäftigen sich die D. R. P. 123 121 und 137 206. Die zunächst erhaltene Hydrozellulose wird nach dem amerikanischen Patente 692 497 mit Eisessig und Acetylchlorid behandelt und nach Zusatz von Schwefelsäure auf 65–70° erhitzt. Das entstandene Acetylprodukt fällt man mit Wasser aus. Ähnlich gelangen das D. R. P. 118 538 und das französische Patent 319 848 zum Ziele, auch das französische Patent 317 007 und Zusatz 1425 der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer gehören in diese Kategorie. Das Acetylprodukt der letztgenannten Patentschrift soll sich in Alkohol, auch in Pyridin lösen und mit Kampfer zu zelluloidähnlichen, nicht feuergefährlichen Produkten zu verarbeiten sein³⁴⁾. Auf demselben Gebiete sind noch zu erwähnen die amerikanischen Patente 733 729, sowie das französische Patent 316 500. Bei dem letztgenannten wird die Schwefelsäure durch Phosphorsäure vertreten, in dem französischen Patente 324 862 sogar durch ein Gemisch von Phenolsulfosäure und phenolsulfosaurem Natrium. In der Patentschrift des D. R. P. 139 669 ist dargelegt, daß bei der Acetylierung der Zellulose mit Hilfe von Acetylchlorid und Zink oder Magnesiumsulfat in Nitrobenzollösung, die Reaktion viel günstiger verläuft,

wenn Pyridin, Chinolin und ähnliche Substanzen zugegen sind. Eine andere Richtung verfolgt das amerikanische Patent 708 456. Dasselbe versucht, das Alkalimetall des zellulosexanthogensauren Salzes mit einem organischen Säurechlorid in Wechselwirkung zu bringen. Die so erhaltene esterifizierte Zellulosexanthogensäure wird in der gewöhnlichen Weise zersetzt.

Ein amerikanisches Patent 712 200³⁵⁾ macht bei der Herstellung künstlicher Fäden aus Acetylzellulose einen Zusatz von Ölen zur Acetatlösung, um die Elastizität der Fäden zu erhöhen. Ein französisches Patent 330 714, von Lederer aufgenommen, schützt die Herstellung von geformten Gegenständen aus Acetylzellulose. Die in einem geeigneten Mittel gelöste Zellulose läßt man durch entsprechende Öffnungen in eine die Acetylzellulose fällende und zur Erstarrung bringende Flüssigkeit eintreten. Lösungsmittel für Zelluloseacetat sind Essigsäure, Phenol, Chloroform. Als Fällungsflüssigkeiten dienen Körper wie Weingeist, Benzol, Ligroin, die sich mit den Lösungsmitteln der Acetylzellulose vermischen lassen, ohne diese letztere zu lösen. Dem Lösungsmittel des Zelluloseacetates können Farbstoffe, Gelatine, Terpentin, Kampfer, sowie Metallpulver hinzugesetzt werden.

Um zelluloidähnliche Massen zu erhalten, verschmilzt man nach Lederer³⁶⁾ Zelluloseacetat mit Phenolen oder deren Derivaten bei 40–50°. — Zur oberflächlichen Acetylierung von Baumwolle in Garn oder Gewebeform taucht man sie 10 Minuten lang in ein Gemisch von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure, schleudert ab und wäscht. Baumwollgarne gehen dabei in roßhaarähnliche Produkte über³⁷⁾. Das Zelluloseacetat hat sich als bestes Isolationsmittel für elektrische Leitungen erwiesen³⁸⁾, man benutzt daher in Amerika die „Celstron-silk“ besonders zum Umspinnen feiner Leitungsdrähte. In bezug auf Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit und in bezug auf Festigkeit kommt das Zelluloseacetat beziehungsweise die daraus gewonnene Faser, der Naturseide nach den Ausführungen von Witt einigermassen nahe³⁹⁾. Während in Frankreich und Amerika die Herstellung von Kunstseide aus Zelluloseacetat durch Patente geschützt ist, ist die Methode nach

³⁵⁾ Siehe auch Amer. P. 708 457.

³⁶⁾ D. R. P. 145 106.

³⁷⁾ Franz. P. 320 885.

³⁸⁾ E. Thiele, Chem.-Ztg. 1904, Nr. 61.

³⁹⁾ O. N. Witt, Vortrag vom 7./3. 1904 im Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes in Berlin. — S. auch diese Z. 17, 1590 (Referat).

³³⁾ Vgl. E. Thiele, Chem.-Ztg. 1904, 28, Nr. 61. Vgl. ferner D. R. P. 152 432; Amer. P. 692 775.

³⁴⁾ Franz. P. 317 008.

der Auffassung des deutschen Patentamtes nicht patentfähig, da die Bildung von Fäden aus Acetylzellulose mit der Verarbeitung der Nitrozellulose vollständig übereinstimmt und im Prinzip ein wesentlich neues Moment nicht bieten soll.

Zu erwähnen bleiben noch die Neuerungen, welche in Gestalt von Vorrichtungen zum Erzeugen der Fadengebilde hervorgetreten sind. Nach dem D. R. P. 148 889 (E. Thiele) werden die Fasern in einer freihängenden Flüssigkeitssäule gebildet. Die Spinnvorrichtung besteht aus einem oben luftdicht geschlossenen Trichter, in dessen oberen Teil eine sogenannte Spinnbrause und das Zuflußrohr für die Fällungsflüssigkeit eintreten. Mit dem verjüngten Teile des Trichters in Verbindung steht ein durch ein Gelenk bewegliches enges Rohr, durch welches der Faden austritt. Um diesen auf der Haspelwalze gleichmäßig verteilen zu können, wird das Ausflußrohr vor der Walze hin und her geführt. Durch die Spinnbrause tritt die Spinnflüssigkeit, durch das genannte Zuflußrohr die Fällflüssigkeit ein. Ebenfalls mit der Fadengewinnung beschäftigen sich die D. R. P.⁴⁰⁾ 125 947, 127 046, 133 427, 138 507, 148 038, das französische Patent 317 094, das englische Patent 9017, das amerikanische Patent 713 360. Ein neuer Gesichtspunkt zur Fadengewinnung liegt namentlich dem amerikanischen Patente 692 631 zugrunde. Ein dünner Flüssigkeitsstrahl wird durch das intensive Feld einer stillen elektrischen Entladung geleitet. Dabei zerstäubt die Flüssigkeit und bildet entweder einen pulverigen Niederschlag oder Fasern, welche aufgewickelt werden sollen. Als fadenbildende Lösung dient eine mit etwas Benzol versetzte Kollodiumlösung. Das amerikanische Patent 732 784 sucht den Unregelmäßigkeiten in der Stärke der erzeugten Fäden, wie sie bei den gewöhnlichen Apparaten zur Herstellung von Zellulosefäden durch Veränderung der Viskosität der Lösung vorkommen können, dadurch entgegenzuarbeiten, daß eine gegebene Menge Zelluloselösung in einer bestimmten Zeit durch das Spinnröhrchen ausgepreßt wird. Der Apparat besitzt einen feststehenden Behälter für die Zelluloselösung und einen beweglichen Druckkolben, oder einen feststehenden Kolben und einen beweglichen Zylinder. Der Inhalt des Zylinders muß, da die Bewegung von Kolben und Zylinder gegeneinander eine ganz gleichmäßige ist, in einer bestimmten Zeit aus-

gepreßt werden und soll zu einem sehr gleichmäßigen Produkte führen.

Eine bemerkenswerte Äußerung zur Unterscheidung der natürlichen und künstlichen Seiden bringt Herzog⁴¹⁾. Der Verfasser hat sich mit dem polarimetrischen Verhalten von Kunst- und Naturseiden beschäftigt und den Dichroismus als Unterscheidungsmerkmal herangezogen. Von Kunstseiden wurden zu diesem Zwecke untersucht die ursprüngliche Chardonnet'sche Seide, die gegenwärtig fabrizierte Chardonnetseide, ferner Glanzstoff, welcher von Leopold Cassella zur Verfügung gestellt war, und Lehnerseide. Als Naturseiden kamen zur Betrachtung Proben von Bombyx mori, Bombyx Selene, Bombyx Mylitta, Attacus Cynthia, Antherea Yamamaya und Faidherbia Bauhini. Während das Verhalten der natürlichen und künstlichen Seiden ein voneinander durchaus abweichendes ist, wurde innerhalb der beiden Gruppen keine Verschiedenheit konstatiert. Die Naturseiden sind nicht dichroitisch, während die Kunstseiden starken Dichroismus aufweisen⁴²⁾.

Zum Schluß sei noch verwiesen auf die Literaturnotizen über die Neuerrichtung einer Kunstseidefabrik in Sarvar unter der Firma: Ungarische Chardonnetseidenfabrik Aktiengesellschaft, sowie über Mißerfolge in der Herstellung künstlicher Seide in Amerika⁴³⁾. Die einzige Fabrik, welche gegenwärtig in den Vereinigten Staaten Kunstseide erzeugt, soll die General Artificial Silk Co. in Philadelphia sein⁴⁴⁾, die das Chardonnetverfahren ausübt. In England wird das Chardonnetverfahren durch die Chardonnet Silk Co. Limited in London E. C. ausgebeutet.

2. Mercerisierte Baumwolle.

Das Bestreben, der Baumwolle mit Hilfe des Mercerisierungsprozesses seidenartigen Glanz zu verleihen, hat im Laufe der letzterflossenen Zeit wiederum Gelegenheit zur Abgabe von Äußerungen gegeben, sowie zur Aufstellung neuer Gesichtspunkte.

Über die Mängel des Mercerisierens von Baumwollstückware verbreitet sich zunächst ein Artikel⁴⁵⁾, in welchem eine Darlegung der Gründe versucht wird, warum derselbe Grad von Glanz, welcher sich beim Mercerisieren von Garn herstellen läßt, gewöhnlich

⁴¹⁾ Z. f. Farb.- u. Text.-Ind. **3**, 259. — Vgl. auch diese Z. **17**, 1591 (Referat).

⁴²⁾ Über die Prüfung der Kunstseide liegt eine Notiz vor in Österreichs Wollen- u. Leinen-Ind. 1904, Heft 9, 1505.

⁴³⁾ Färber-Ztg. (Lehne) **15**, 258.

⁴⁴⁾ Färber-Ztg. (Lehne) **15**, 306.

⁴⁵⁾ Monatsschr. f. Text.-Ind. **19**, 24.

⁴⁰⁾ Näheres siehe bei E. Thiele, Chem.-Ztg. 1904, **28**, Nr. 61.

bei Stückware nicht erreicht wird. Als Ursache werden in erster Linie die geringere Spannung des Gewebes während der Mercerisation im Vergleich zu Garn angegeben, namentlich der ungleichmäßige Grad von Spannung, welchen Kette und Schuß bei der gegenwärtig üblichen maschinellen Vorrichtung zum Mercerisieren von Baumwollgeweben erfahren. Es wird darauf hingewiesen, daß die Mercerisierung der Kette stets weniger ausreichend ist als die vom Schuß. Einen weiteren Grund für das Entstehen von ungleichmäßigem Glanz sieht der Verfasser in der Wirkung des Sengens der Ware, einerlei ob Platten- oder Gassenge verwandt wird. Bei dicht gewebter Stückware ist das Sengen des einzelnen Fadens ausgeschlossen, die Hitze wird diejenigen Teile des Fadens nicht erreichen, die an die benachbarten Fäden angepreßt sind. Durch fusselliges Aussehen nicht genügend gesengter Stellen soll der Glanz des fertigen Stückes beeinträchtigt werden. Teile, welche unvollständig gesengt sind, könnten aber auch durch Verziehen von Fäden an die Oberfläche kommen und dann störend wirken, Verhältnisse, die sich durch Kalandern nicht dauernd beseitigen lassen sollen.

Eine Streckvorrichtung für Strähngarn, insbesondere für mercerisierte Garne bestimmt, ist durch das D. R. P. 143 612 geschützt. Sie beruht auf dem Prinzip, daß wenn von zwei senkrecht übereinanderliegenden Walzensystemen das eine in einem Halbmesser, der größer ist als der normale Walzenabstand selbst, um das andere ausgeschwungen wird, der Abstand der zueinander gehörigen Walzenpaare entsprechend steigt und mit der dabei wachsenden Entfernung der Walzen eine nur ganz allmählich wachsende Streckung der über diese Walzen gelegten Garnstränge erfolgen muß. Das D. R. P. 152 337 enthält die Beschreibung der Einrichtung und Anwendungsart eines Haspels, welcher zum Mercerisieren, aber auch zum Färben, Bleichen und Trocknen von Strähngarn dienen soll. Es soll ermöglicht werden, den Außenumfang des Haspels bei Drehung desselben mit großer Feinheit zu vergrößern oder zu verkleinern, so daß man dem Garne neben einer Sonderbewegung desselben jede beliebige, fein zu regulierende Spannung geben kann.

Das D. R. P. 130 455 der B. A. S. F. umfaßt ein Verfahren zum Entbasten von Rohseide in Baumwollseidgeweben unter gleichzeitiger Mercerisation der Baumwolle. Ältere Patente derselben Firma D. R. P. 110 633, 117 249 und 129 451 beschreiben eine Methode, nach welcher man die Rohseide in

Baumwollseidgeweben mit Ätzkali unter Zusatz von Traubenzucker oder Glycerin entbastet. Letztere Körper sind Schutzmittel für die Seide, um deren Angegriffenwerden durch das Ätzkali zu verhüten. Ebenso wie Ätzalkalien wirken nun, wie sich gezeigt hat, auch Schwefelalkalien auf die Rohseide entbastend und je nach ihrer Konzentration mehr oder weniger mercerisierend auf die Baumwolle. Auch hierbei läßt sich der schädigende Einfluß auf die Seidenfaser durch Zusatz von Glycerin, beziehungsweise von Traubenzucker umgehen. In einem Bade, welches durch Lösen von 400 g kristall. Schwefelnatrium, 100 g Traubenzucker oder Glycerin in 500 ccm Wasser erhalten wird, hantiert man etwa eine Viertelstunde bei 20°. Hierauf wird gespült und unter Umständen aviviert. Ein Verfahren zum Mercerisieren von schlauchförmiger Wirkware enthält das D. R. P. 149 140. Solche Waren müssen nach erfolgter Tränkung mit Lauge wegen ihrer Nachgiebigkeit, zum Auswaschen nach allen Richtungen hin, nicht allein wie Gewebe in Länge und Breite gespannt werden, sondern es muß wegen der Längsspannung der Schlauch zugleich auf die ursprüngliche Weite wieder ausgedehnt werden. Man bedient sich zu diesem Zwecke vielfach, namentlich zum Mercerisieren von Strümpfen einer Hohlform aus Gummi, die entsprechend aufgebläht werden kann. Unter solchen Umständen muß Strumpf für Strumpf behandelt werden, und es kommen nur verhältnismäßig kleine, an einem Ende geschlossene Hohlkörper in Betracht. Die neupatentierete Einrichtung soll es nun ermöglichen, das Mercerisieren eines langen, an beiden Enden offenen Schlauches in Wirkwaren, wie sie beispielsweise bei Trikotunterzeugen vorkommen, in ununterbrochenem Arbeitsgange vorzunehmen. Nach dem Patente wird die Schlauchware zuerst wie gewöhnliche Stückware durch eine das Netz und das Laugenbad enthaltende Kufe hindurchgeführt und dann die dadurch geschrumpfte Ware zum Auswaschen über einen im Schlauch befindlichen, sich allmählich verbreiternden Spannrahmen gezogen, welcher den Schlauch bis auf die ursprüngliche Weite ausdehnt, während gleichzeitig eine besondere Zugeinrichtung die Längsspannung reguliert.

Angaben über die mechanischen Vorgänge beim Mercerisieren von Garnen und Zwirnen finden sich in einem Artikel von Paul Bourcart⁴⁶⁾, welchem sich folgende Hauptgesichtspunkte entnehmen

⁴⁶⁾ Monatsschr. f. Text.-Ind. 1904, Heft 8; 513.

lassen: Die Betrachtungen erstrecken sich: 1. auf den einfachen Faden, 2. auf gezwirnte Garne und 3. auf gezwirnte Litzen. Der einfache Faden besteht aus einem Bündel vormals paralleler und dann um eine Achse gedrehter Fasern, so daß die letzteren in Schraubenlinien zu stehen kommen. Die Schräge der Schraubenlinien wächst von der Achse bis an die Außenfläche, wo dieselbe ein Maximum erreicht. Die Fasern der äußeren Fläche, welche für das Auge sichtbar werden, zeigen den schlechtesten Glanz nach dem Mercerisieren, während die inneren Fasern, welche der Achse des Fadens mehr parallel, also für die Seidenglanzerzeugung am günstigsten gelegen sind, unsichtbar bleiben. Die chemische Wirkung ist unabhängig von der Richtung der Faser, während der mechanische Widerstand gegen das Einschrumpfen nur in der Richtung der Fadenachse erfolgen kann. Danach müßte der Glanz um so höher werden, je weniger der Faden gedreht ist, jedoch ist ein weiterer Faktor, die Kohäsion der Fäden untereinander, in Betracht zu ziehen. Hat der Faden nur eine lose Drehung, so kann er nicht genügend gespannt werden, die Fasern gleiten in der Lauge aneinander, der Faden filzt und wird den erstrebten Mercerisationseffekt nicht genügend erhalten. Gibt man dem Faden mehr Drehung, so gelangen die äußeren Fasern in immer ungünstigere Lage für die Mercerisation, die Spannkraft muß erheblich vermehrt werden, und trotzdem ist der Effekt gering. Hartgedrehtes einfaches Kettengarn erhält nie den richtigen Glanz, braucht eine zu hohe Spannung und bricht daher beim Mercerisieren leicht an den schwachen Stellen. Man ist daher unter Umständen in die Zwangslage versetzt, die Baumwolle in der Vorbereitung, d. h. in der Mitte des Spinnprozesses zu mercerisieren, um auf einem lose oder stark gedrehten, einfachen Garne wirklich Glanz hervorzu- bringen. Ein ausführlicher Artikel von J. G r a h a m ⁴⁷⁾ befaßt sich mit den Einzelheiten bei der Herstellung mercerisierter Finishwaren mit Hilfe des Riffelkalanders. Große Sorgfalt ist in erster Linie den beiden Bestandteilen des Kalanders, dem Gravur- zylinder und der Walze zuzuwenden. Der Verfasser ist der Ansicht, daß die Herstellung der Zylinder bis jetzt noch nicht denjenigen Grad von Vollendung erreicht hat, der angestrebt werden muß, um die größte Gleichmäßigkeit in Politur und der Beschaffenheit des Stahles zu erreichen. Von weichen Walzen gibt es drei Sorten,

solche aus Lumpenpapier, aus Baumwolle und solche aus einer Vereinigung beider, die bezüglich ihrer Zweckmäßigkeit keine wesentlichen Unterschiede aufweisen. Nach ausführlicheren Darlegungen der Einzelheiten des Gravierens und Polierens der Stahl- zylinder befaßt sich der Artikel mit dem bei dem Kalandern angewandten Druck und mit der dabei eingehaltenen Temperatur. Nach den Ausführungen des Verfassers wird gewöhnlich mehr Druck angewendet als erforderlich ist, vielfach $1\frac{1}{2}$, 2 bis $2\frac{1}{2}$ Tausend Kilo Druck auf den Quadratzoll. Die Temperaturverhältnisse sind sehrschwan- kend, während einerseits verhältnismäßig hohe, andererseits relativ niedere Tempera- turen vorgeschlagen werden, läßt sich eine bestimmte Norm schwer aufstellen. Ein trockenes Stück wird weniger Hitze ver- tragen als ein nasses, es kommt also auf die jeweiligen Arbeitsbedingungen an. Es scheint jedoch empfehlenswert zu sein, die Stücke so feucht zu nehmen, als es ohne Einbuße der Elastizität der Faser möglich ist, und so viel Hitze anzuwenden, daß eine Übertrocknung der Ware ausgeschlossen erscheint.

Das D. R. P. 144 695 behandelt die Er- findung eines Kalanders zur Erzeugung von Seidenglanz auf Geweben, bei welchem zwei geriffelte Metallwalzen mit einer elas- tischen Walze zusammen arbeiten, um welche das Gewebe so geleitet wird, daß es zuerst die Abdrücke der Riffelgravur der ersten Metallwalze und darauf die Abdrücke der zweiten Metallwalze empfängt, welche die Abdrücke der ersten Walze kreuzen. Die Neuheit der Einrichtung ist darin zu suchen, daß zwei sonst in besonderen Kalandern angeordnete Preßwalzenpaare in einem Ka- lander vereinigt sind. Dies bedeutet Zeit-, Arbeit- und Materialersparnis.

Zum Glätten und Glänzendmachen von Pflanzenfasergeweben ist in dem D. R. P. 150 797 eine Methode angegeben, Das Ver- fahren erstreckt sich darauf, die die Rauheit bedingenden Oberflächenfusseln durch Ein- wirkung von Säure zu zerstören und alsdann durch Reiben zu entfernen, worauf die Säure sofort durch Neutralisation unschäd- lich gemacht wird. Zur Ausführung benutzt man eine Säure, welche auf 400 Teile Wasser, 4 Teile Schwefelsäure von 66° Bé. oder 12 Teile Salzsäure von 22° Bé. statt dieser auch 7 Teile Salpetersäure von 36° Bé. ent- hält. Auch eine Mischung der genannten Säuren, sowie organische Säuren sind zur Anwendung vorgesehen. Man taucht die Gewebe etwa $\frac{1}{2}$ Stunde in die Lösung der Säuren ein, entfernt diese dann durch Aus-

⁴⁷⁾ Monatsschr. f. Text.-Ind. 19, 249, 317, 395.

schleudern, erwärmt die Stücke auf 33° und reibt sie durcheinander. Bei fortgesetztem Trocknen mit Hilfe von Ventilatoren und bei weiterem Erhitzen auf 50° und fortwährender Reibung werden die Oberflächenfusseln beseitigt, wobei die Gewebe ein glattes und glänzendes Aussehen erhalten. Nach dem Abkühlen gelangen die Stücke in ein Bad von kohlensaurem Natrium oder auch von Ammoniak. Sobald ausgewaschen ist, wird geschleudert und zur Trockne gebracht. An Stelle der Säuren sollen auch gewisse Metallsalzlösungen unter Zusatz von Schwefelsäure oder Salzsäure Verwendung finden können.

Ein französisches Patent 328 179 beschäftigt sich mit einem Verfahren zum Glänzendmachen von pflanzlichen Textilstoffen als Garn oder Gewebe unter Anwendung von xanthogensaurer Zellulose. Die Garne oder Gewebe werden zunächst mit Zellulosexanthogenat imprägniert, die Zersetzung derselben bewirkt und durch mechanische Wirkung der Glanz hervorgerufen. Das Zellulosexanthogenat kann sowohl unabhängig von der Faser erzeugt und dann angewandt werden, als auch aus den Elementen der Faser durch sukzessive Einwirkung von konzentrierter Natronlauge und Schwefelkohlenstoffdämpfen auf dieser gebildet werden. Nachdem dies geschehen ist, wird bei gelinder Wärme getrocknet, dann angefeuchtet, worauf man nach vorübergehendem Befeuchten die mechanische, den Glanz bewirkende Behandlung in Gestalt von Druck, Stampfen, Gaufrieren usw. folgen läßt. — Beobachtungen über die Ursache des Glanzes mercerisierter Baumwolle sind von L. T. Mathos angestellt und im *Textil World Record* veröffentlicht worden.⁴⁸⁾

III. Wolle.

Über das Fetten der Wolle und seinen Einfluß auf den Färbeprozess verbreitet sich ein Artikel des „Dyer and Calico Printer“⁴⁹⁾. Über den Wert und die Brauchbarkeit der großen Anzahl von Fetten und Ölen, welche zum Einfetten der Wolle für den Spinnprozess dienen, gehen die Meinungen der Interessenten sehr auseinander. Maßgebend für die Beurteilung ist das Verhältnis des Preises zu den praktischen Resultaten. Am besten eignen sich fette Öle, wie Olivenöl, auch Schweineschmalz und Talg. Ihrer Verwendung steht allerdings der verhältnis-

mäßig hohe Preis entgegen. Rapsöl, Baumwollsaamenöl und Leinöl, die gleichfalls zur Anwendung kommen, sollen den Nachteil zeigen, zur Selbstentzündung der damit behandelten Wolle zu neigen. In den genannten Verwendungskreis wird ferner die Ölsäure, das Abfallprodukt der Kerzenindustrie, auch das aus rohen oder wiedergewonnenen Fetten durch Destillation erzeugte Olein mit hereingezogen, wenngleich dem letztgenannten eine sehr schwankende Zusammensetzung und häufige Verunreinigung zukommt. Je höher der Gehalt an Ölsäure und verseifbaren Ölen ist, um so größer ist der praktische Wert. Vom Gesichtspunkte des Färbers sind die der Klasse der Mineralöle, der Paraffine, entnommenen Einfettungsmittel, welche den Spinnereizwecken ebensogut dienen wie die verseifbaren Fette, nicht empfehlenswert. Bekanntlich bedarf es vor dem Färben der Wollgarn- und Wollstückwaren einer besonderen Behandlung derselben, um die Spinnereifette zu entfernen, da anderenfalls unegale Färbungen erzielt werden. Flüchtige Lösungsmittel, wie Benzin, Benzol, Schwefelkohlenstoff usw. haben für die Zwecke der Praxis so gut wie gar nicht Eingang gefunden, dagegen ist es bekanntermaßen üblich, die Öle und Fette durch Behandlung der Wolle mit den verdünnten wässrigen Lösungen von Alkalien oder von Ammoniak in Seifen oder Seifenemulsionen überzuführen und diese dann mit Wasser auszuwaschen. Es liegt nun nahe, daß Mineralöle ihrer Unverseifbarkeit halber auf diesem Wege nur schwer von der Faser entfernt werden und durch das Verbleiben zu Mißständen bei dem nachfolgenden Färbeprozesse führen können. Dies ist natürlich auch dann der Fall, wenn mit Mineralölen verschnittene Spinnöle verseifbarer Herkunft Verwendung finden, wie sie nicht selten den Wollindustriellen angeboten werden.

Um so bemerkenswerter ist daher ein Präparat, welches als neues Wollfettungsmittel, überhaupt als Fettungsmittel für Textilfasern empfohlen wird, das sogenannte Bolegöl⁵⁰⁾. Eine Erfindung des Chemikers Boleg in Stuttgart beschäftigt sich mit der Herstellung emulgierender Mineralöle⁵¹⁾. Nach dem Boleg'schen Verfahren werden die Mineralöle und Kohlenwasserstofföle so behandelt und physikalisch verändert, daß sie sich mit Wasser innig zu einer milchigen

⁴⁸⁾ Vgl. *Monatsschr. f. Textil-Ind.* **19**, 101. — Über ein Verfahren zum Mercerisieren loser Textilfasern vgl. *D. R. P.* 145 582.

⁴⁹⁾ *Monatsschr. f. Textil-Ind.* **19**, 25.

⁵⁰⁾ Vgl. *Monatsschr. f. Textil-Ind.* **19**, 528, 387—389.

⁵¹⁾ Gesellschaft zur Herstellung der Boleg'schen wasserlöslichen Mineralöle und Kohlenwasserstoffe, G. m. b. H., Berlin.

Flüssigkeit vermischen lassen. Ein Entmischen in Öl und Wasser soll nicht mehr, auch beim Verdünnen mit Wasser nicht eintreten. Die Bezeichnung „wasserlösliches Öl“, welche vielfach gebraucht wird, ist also nur im Sinne einer Emulsion, welche eine homogene Flüssigkeit, keine eigentliche Lösung bewirkt, zu nehmen. Einen Einklick in die Darstellung solcher Öle erhält man durch den Inhalt eines deutschen Patent, welches der großen Anzahl deutscher und ausländischer Patente über diesen Gegenstand entnommen ist. Nach diesem Patente⁵²⁾ wird das zu verarbeitende Mineralöl mit 15–20% rohem oder blondem Harzöl zusammen in einen Waschbehälter gebracht. Die Öle werden mit direktem Dampf von etwa 5 Atmosphären, der in gleichmäßiger, feiner Verteilung einströmt, aufgeköcht und sodann mit 5–7% Ätznatronlauge von 40° Bé. 20–30 Minuten lang in kochendem Zustande erhalten, bis sich das Öl von der sich absetzenden Harzseifenlauge leicht und klar abscheidet. Nach 1/2- bis 3/4-stündigem Stehenlassen der Masse läßt man das klare Öl, das 2 1/2 bis 3% überschüssige Lauge zurückbehalten, beziehungsweise in sich aufgenommen hat, von der unten abgesetzten Harzseifenlauge nach einem sogenannten Oxydationsapparat ablaufen und unterwirft es dort während zwei Stunden einem Oxydationsprozesse mit Hilfe sehr fein zerteilter Druckluft bei einer Temperatur von 60–80°. Bei Zufuhr von Sauerstoff erfährt die Temperatur dann weiter noch eine Steigerung auf 80–110°. Das während dieses Prozesses verdampfende Wasser muß ununterbrochen ergänzt werden. Schließlich wird das Öl in einen Druckdestillierapparat gesaugt und dort noch 1/2 bis eine Stunde lang unter 1 bis 1 1/2 Atmosphäre bei entsprechender Temperatur gehalten, bis das Öl völlig klar und leicht und haltbar löslich geworden ist, worauf nach der Erkaltung abgelassen wird.

Es ist für die Zwecke der Verwendung beachtenswert, daß von den zum Fabrikationsprozesse nötigen Harzseifenlauge nur ein ganz geringer Anteil in dem fertigen Öl verbleibt und zwar als verseiftes, wasserlösliches Erzeugnis. In einem Artikel der Leipziger Monatsschrift für Textilindustrie⁵³⁾ wird das Bolegöl als Einfettungsmittel für Textilfasern, insbesondere für Wolle empfohlen, nachdem Versuche die verhältnismäßig gute Auswaschbarkeit durch Wasser

und Seife ergeben haben und keinerlei Störungen beim Färben erkennen ließen.

Bezüglich einer Äußerung über Selbstentzündlichkeit geölter Wolle und Baumwolle sei auf ein Referat in derselben Zeitschrift⁵⁴⁾ verwiesen.

Ein Patent von J. K o n i n g ⁵⁵⁾ erstrebt die Bildung einer durchaus homogenen Ammoniakseife auf der Textilfaser selbst, bei der in der Wollwäscherei üblichen Temperatur von 30–50°. Die Vorteile des Verfahrens sollen darin bestehen, daß die Seife unmittelbar nach der Bildung, ohne Ammoniakverlust und andere schädliche Beeinflussungen zur Wirkung kommt, und ferner die Faser von der Seife viel gleichmäßiger überzogen wird, als dies durch Benetzung mit einer Seifenlösung möglich ist. Nach der Vorwäsche kommt die Wolle in den ersten Trog einer Wollwaschmaschine, worauf man etwas Soda oder Pottasche hinzusetzt oder etwas Ammoniakflüssigkeit. Nach dem Passieren der Presse gelangt die Wolle auf ein Transporttuch und wird dort mit Olein oder einem anderen flüssigen Öl oder mit einer Fettsäure bebraust und zwar, wie es in der Patentschrift heißt, mit einer Menge, welche ungefähr der Hälfte derjenigen entspricht, welche zum vollkommenen Waschen erforderlich ist. Zur gleichmäßigen Verteilung der auf der Wolloberfläche haftenden Fetttropfen wird die Wolle nun nochmals einer Pressung unterworfen und gelangt sodann in einen weiten Trog, der ammoniakalisches Wasser enthält und die zum Wollwaschen übliche Temperatur besitzt. Dabei soll die Bildung einer sehr homogenen und wirksamen Seife vor sich gehen. Man preßt abermals und bebraust mit der zweiten Hälfte der Ölsäuremenge, preßt wiederum und gibt in den dritten Trog, der ebenfalls mit ammoniakalischem Wasser gefüllt ist. Schließlich erfolgt die Überführung der Wolle in den vierten Trog zum Spülen⁵⁶⁾.

⁵⁴⁾ Siehe auch Monatsschr. f. Text.-Ind. **19**, 396.

⁵⁵⁾ D. R. P. 146 052.

⁵⁶⁾ Vgl. über dieses Thema auch D. R. P. 141 430, Vorrichtung zum Reinigen von Wolle und anderen tierischen Faserstoffen mittels flüchtiger Lösungsmittel. D. R. P. 143 567, Verfahren zur Reinigung und Entfettung von Wolle und Wollabfällen. D. R. P. 149 825, Zusatz zu 143 567. D. R. P. 143 698, Verfahren und Apparate zum Entfetten von Wolle. D. R. P. 151 238, Verfahren zur Reinigung und Entfettung von Haaren, Seide usw. D. R. P. 155 744, Verfahren zum Entfetten von nasser Wolle. — Vgl. auch: Das Waschen der Wolle mit besonderer Berücksichtigung der Schmutz- und Fettwolle. Österr. Woll- u. Lein.-Ind. 1904, Heft 15, 883; Heft 16, 946.

⁵²⁾ D. R. P. 122 451.

⁵³⁾ Monatsschr. f. Text.-Ind. **19**, 528.

Von Interesse sind die Versuche, Schafwolle oder andere aus Keratin bestehende Fasern in einen Zustand überzuführen, der es gestattet, ohne Zerstörung des Materials eine Behandlung mit stärkeren und heißeren Alkalien zu ermöglichen⁵⁷⁾. Geeignet für diese Zwecke erweist sich Formaldehyd, welches bei längerer Einwirkungsdauer in der Kälte oder in der Wärme oder auch bei dampfförmiger Einwirkung und nachherigem Trocknen ohne vorausgehende Waschung, die Empfindlichkeit der Wolle gegen die Einwirkung starker Basen, z. B. gegen Alkalien, Schwefelalkalien bedeutend herabsetzt, während die übrigen, die Verwendbarkeit bedingenden Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden. Behandelt man einen Wollfaden ohne und einen solchen mit Formaldehydwirkung mit Ätznatronlösung, so wird der erste bereits gelöst sein, wenn der letztere noch deutlich seine Struktur zeigt. Hervorzuheben bleibt noch, daß die präparierte Wollfaser manche Farbstoffe langsamer und auch in etwas veränderten Tönen annimmt, im Vergleich zur gewöhnlichen Wollfaser. Beim Färben der Schafwolle mit Schwefelfarbstoffen in alkalischer Lösung, von Halbwolle, bei der Rohwollwäsche, bei der Verwendung von Alkalien im Wolldruck, beim Walken usw. wird sich das Verfahren voraussichtlich dahin verwerten lassen, daß man stärkere Lösungen bei längerer Einwirkungsdauer und höherer Temperatur verwenden kann.

Ein Verfahren, Wolle ohne Schädigung der Faser durch Behandlung mit Schwefelsäure in ihren Färbeseigenschaften zu verändern, ist in der deutschen Patentanmeldung B. 32 877 niedergelegt. Ausgehend von der Beobachtung, daß Wolle beim Carbonisieren mit Schwefelsäure unter gewissen Umständen in ihrem Aufnahmevermögen für Farbstoffe Veränderungen erleiden kann, insofern ihre Verwandtschaft zu basischen Farbstoffen wächst, hat man Versuche gemacht, diese Tatsache zur Herstellung von Zweifarbenwirkungen und Mischfärbungen zu verwerten⁵⁸⁾. Man fand, daß sich Wolle und wollähnliche tierische Haare ohne Schädigung der Festigkeit der Faser in diesem Sinne verändern lassen, wenn das trockene Material in der Kälte kurze Zeit mit starker Schwefelsäure von mehr als 62° Bé. darauf mit fortgesetzt schwächer werdender Schwefelsäure behandelt wird. Die Faser verliert dabei fast vollständig die Eigenschaft, sich mit den

gebräuchlichen Wollfarbstoffen zu vereinigen, gewinnt aber in hohem Maße die Fähigkeit, basische Farbstoffe zu binden⁵⁹⁾.

Zur Kenntnis des Cyanschlammes.

Mitteilung

aus dem chem. Laboratorium der Firma Kunheim & Co.

Von Dr. ADOLF HAND, Niederschöneweide.

(Eingeg. d. 29./5. 1905.)

Unter „Cyanschamm“ versteht man zur Zeit wesentlich das bei der Abscheidung des Cyanwasserstoffes aus Gasen der trockenen Destillation, insbesondere von Steinkohlen, auf nassem Wege nach dem D. R. P. 112 459 — Dr. J. Bueb in Dessau — erzeugte Rohprodukt.

Das diesem Patente zugrunde liegende Reinigungsverfahren ist vom Standpunkte des Gastechikers des öfteren, namentlich in Schillings Journal für Gasbeleuchtung, eingehend beschrieben worden¹⁾; die bei demselben in Betracht kommenden chemischen Vorgänge waren dagegen nur ein einziges Mal Gegenstand einer von Walther Feld mit sehr anerkennenswertem Aufwand von Mühe und Zeit für die Einzelbestimmungen zusammengestellten Arbeit, welche in Heft 7, 8 und 9, Jahrgang 1903 obigen Journales veröffentlicht ist.

In der hiesigen Fabrik sind seit der vor etwa sieben Jahren erfolgten Einführung der nassen Cyanreinigung nach Dr. Bueb große Mengen des erzeugten Cyanschlammes, aus verschiedenen Gaswerken herrührend, verarbeitet worden, so daß reichlich Gelegenheit geboten war, Eigenschaften und Verhalten dieses neu auf den Markt gekommenen cyanhaltigen Materials kennen zu lernen.

Leider deckt sich die von Feld über die Zusammensetzung der im normalen Cyanschamm enthaltenen Cyanverbindungen entwickelte Ansicht nicht mit derjenigen, welche wir auf analytischer und experimenteller Grundlage gewannen. Wir erachten es deshalb im Interesse der Allgemeinheit für geboten, auch unsererseits auf den Gegenstand einzugehen.

⁵⁹⁾ Siehe auch Z. f. Farb.- u. Text.-Ind. 3, 415. — Vgl. auch Behrens, über das Verhalten von Farbstoffen zu pflanzlichen und tierischen Gespinnstfasern. Chem.-Ztg. 1903, 1252—1254. Lpz. Färb.-Ztg. 1904, 143. — Ferner: Über die Natur der Textilfasern. Bll. de la Soc. ind. de Rouen 1904, 35. Z. f. Farb.- u. Text.-Ind. 1904, 251, 271. Berl. Berichte 32, 1608.

¹⁾ Vgl. Schillings Journ. f. Gasbeleuchtung 1899, 469, 508, 887; 1900, 146, 747; 1901, 115; 1902, 328, 536, 933, 955; 1903, 46, 81, 143, 1030; 1904, 45, 245, 485.

⁵⁷⁾ D. R. P. 144 485, 146 845.

⁵⁸⁾ Vgl. auch D. R. P. 142 115.