

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

1899. Heft 29.

Bericht über die Neuerungen auf dem Gebiete der Veredelung der Gespinnstfasern.

III. und IV. Quartal 1898.

Von

Dr. A. Buntrock.

[Schluss von S. 673.]

## Die Färberei der Baumwolle.

**Bleichen der Baumwolle.** Ein neuer, recht sinnreicher Kochapparat zum Bleichen von Textilstoffen ist von F. Erban und L. Pick construirt worden.

Beim Bleichen der Baumwollgarne und Stücke wird als grosser Übelstand das vorherige lange Kochen der Waare empfunden, welches trotzdem nicht gestattet, sämmtliche Stellen des Materiale zu reinigen. Letzteres hat seinen Grund darin, dass beim Kochen bez. Circuliren der Lauge im Kessel sich leicht Kanäle bilden, die dann von der Flüssigkeit als Durchgang benutzt werden.

Dieser Übelstand dürfte grössttentheils durch den Erban und Pick'schen Apparat vermieden werden. Derselbe besteht aus einem Kessel, der infolge seiner eigenartigen Anordnung von Querwänden gestattet, die Lauge in allen möglichen Richtungen durch das Material circuliren zu lassen. Eine genauere Beschreibung würde hier zu weit führen. Der Kessel wird von der Maschinenfabrik vorm. A. Kiesler & Co. hergestellt.

**Beizen der Baumwolle.** Die Baumwolle nimmt Chrom, zu dem sie an und für sich eine nur geringe Verwandtschaft hat, erheblich leichter auf, wenn sie vor der Chromirung nach dem Vorgange von F. Haber (Fr. P. 277 182) mit einem Erdalkalihydrat, -carbonat oder -tannat (Kalk, Kalkcarbonat, Kalktannat) beladen wird. 100 k Baumwolle werden beispielsweise mit einer genügenden Menge Kalkwasser behandelt, ausgequetscht, gewaschen und in einem Bade, das 12 k Fluorchrom krystallisiert enthält, 2 Stunden gekocht. Wird die Baumwolle nach dem Spülen, jedoch noch vor dem Chromiren, der Luft ausgesetzt, so wandelt die Kohlensäure der Luft das Calciumhydroxyd in Calciumcarbonat um. Die Baumwolle kann auch zuerst tannirt und hierauf mit Kalkwasser und Chrom gebeizt werden. Gerade nach diesem letzteren Ver-

fahren werden die besten Resultate erhalten; die Aufnahmefähigkeit der tannirten und gekalkten Faser ist eine derartige, dass 40 g Baumwolle aus einer Lösung, die 2,5 g Fluorchrom in 0,75 l Wasser enthalten, das Chrom quantitativ absorbieren.

**Erzeugung der Farbstoffe auf der Faser.** Schwarze Azofarbstoffe auf der Faser stellen die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. durch Kuppelung von 2,3-Amidonaphthol oder 2,3-Dioxynaphthalin bez. deren Sulfosäuren, wie 2,3-Dioxynaphthalin-6-sulfosäure, 2,3-Amidonaphthol-6- und 7-monosulfosäure, mit den Lösungen diazotirter p-Diamine, hauptsächlich Benzidin, her. Die Baumwolle wird mit der alkalischen, türkischrothölhaltigen Lösung des betreffenden Amidonaphthols oder Dioxy-naphthalins gepflatscht, getrocknet und mit der Lösung des diazotirten Benzidins unter Zusatz von Natriumacetat entwickelt oder bedruckt. Man erhält so ein Schwarz, welches säure- und alkaliecht ist und der Wäsche und dem Licht gut widersteht. Durch Zusatz gewisser Metallsalze zum Entwicklungsbade oder zur Druckfarbe kann die Nuance verändert werden. Chromacetat verleiht dem Schwarz einen Grünstich, Kupfersulfat einen Rothstich.

Merkwürdigerweise entsteht bei dieser Kuppelung auf der Faser ein Schwarz, während sonst bei der Kuppelung der genannten Componen ten in wässriger Lösung violette lösliche Farbstoffe gebildet werden. Wahrscheinlich beruht dieser Farbenunterschied darauf, dass bei der Kuppelung auf der Faser auf 1 Mol. Tetrazoverbindung 1 Mol. der Componente, bei der Kuppelung in wässriger Lösung dagegen auf 1 Mol. Tetrazoverbindung 2 Mol. der Componente entfallen.

Von neuen substantiven Baumwollfarbstoffen, welche im Berichtshalbjahre in den Handel gebracht worden sind, sind folgende zu erwähnen:

## Die substantiven Farbstoffe.

**Benzochrombraun 5G.** (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.)

In gleicher Weise wie die älteren Marken (G, B, R, 3R) dient Benzochrombraun 5 G besonders zum Färben von Baumwolle. Die directe Färbung gibt ein recht lichtechtes Orangebraun, das

sich in Mischungen durch seine Lebhaftigkeit vortheilhaft auszeichnet. Behandelt man die directe Färbung mit 2 bis 3 Proc. Kalumbichromat nach, so erhält man ohne grossen Nuancenumschlag (die Färbung geht unter Verlust des Rothstiches in Braun über) eine sehr bedeutende Erhöhung der Waschechtheit. Wird der Nachbehandlungsprocess unter Zusatz von Kupfervitriol zum Chromkali vorgenommen, dann tritt ein starker Nuancenumschlag ein; man erzielt ein gelbliches Lederbraun von vorzülicher Licht- und Waschechtheit. Die Säureechtheit dieser Färbungen steht auf gleicher Stufe mit derjenigen der älteren Marken. Benzochrombrann 5 G eignet sich vermöge seiner guten Färbeeigenschaften zum Färben von loser Baumwolle im Kessel oder in Apparaten, von Strang, Tricotagen, Stückwaare u. s. w. Es kommt vor Allem als Gilbe in Combination mit den älteren Benzochrombraunmarken in Betracht zur Erzeugung von Altgold-, Stroh-, Leder- und Khakeetönen. Zum Färben von Halbwolle und Halbseide eignen sich die älteren Marken besser als Benzochrombrann 5 G. Die Baumwollfärbungen sind mit Zinnsalz und Zinkstaub ätzbar, die directen Färbungen besser als die nachchromirten."

Mit Kalumbichromat und Kupfervitriol nachbehandelt, zeigt die Marke 5 G eine ganz beträchtliche Lichtechtheit. Zum Nuanciren der alten Benzochrombraunmarken nach Gelb benutzte man früher meist Chrysamin; diese Nuancirungsmethode hatte jedoch den Nachtheil, dass die Nuance des Farbstoffes bei der Nachbehandlung sehr stark nach Braun umschlug. In Zukunft dürfte für Nuancirungszwecke Benzochrombrann 5 G gute Dienste leisten.

#### Benzodunkelgrün B. (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.)

Benzodunkelgrün B eignet sich in erster Linie für directe Baumwollfärbungen und ergibt ein billiges vorzüglich deckendes und in der Übersicht doch lebhaftes Dunkelgrün, welches den üblichen Anforderungen an Alkali-, Säure- und Lichtechtheit genügt. Es eignet sich gleich vorzüglich zum Färben von loser Baumwolle wie auch von Strang und Stückwaare. Beim Färben von Halbseide in seifenhaltigem Bade erhält man seitengleiche Färbungen. Als Nuancirungsmittel lassen sich fast alle substantiven Farbstoffe verwenden. Der Farbstoff eignet sich zu Klotzzwecken; die grüne Färbung lässt sich gut mit Zinnsalz und Zinkstaub ätzen."

#### Carbidschwarz B und R. (Gesellschaft für chemische Industrie.)

Besonders hervorzuheben sind für Carbidschwarz R die Ergiebigkeit und das gleichmässige Aufziehen auf gemischte Gewebe, für Carbidschwarz B die beinahe absolute Lichtechtheit und die Möglichkeit, die Baumwollfärbungen durch Nachbehandlung mit Kalumbichromat waschecht zu fixiren. Beide Marken eignen sich ferner zum Nuanciren für Braun-, Grün- und Marineblau und lassen sich mit Zinkstaub rein weiß ätzen."

Bezüglich der Lichtechtheit wird etwas zu viel versprochen. Immerhin ist dieselbe genügend.

Carbidschwarz BO und RO dergleichen Firma sind die concentrirteren Marken von Carbidschwarz B und R (BI und RI).

#### Chlorantinlila B, Chlorantingelb T und Chlorantinbraun R. (Gesellschaft für chemische Industrie.)

„Als besondere Eigenschaften dieser Farbstoffe sind hervorzuheben vorzügliche Licht-, Luft-, Säure- und Chlorechtheit. Man färbt in einem Bade mit 20 bis 25 hl Wasser, der erforderlichen Menge Farbstoff, 10 bis 25 k Glaubersalz und 2 k Soda. Für hellere Töne genügt eine entsprechend geringere Menge Glaubersalz; an Stelle von Soda verwendet man in diesem Falle besser Marseiller Seife.“

Bemerkenswerth ist die Widerstandsfähigkeit der Farbstoffe gegen Chlorkalk. Man kannte bisher nur gelbe, orange und wenige braune substantive Farbstoffe, die chlorecht waren: Chlorantinlila ist der erste violette Farbstoff mit guter Chlorechtheit. Die Lichtechtheit von Chlorantingelb und Chlorantinbraun sind gut; die Lichtechtheit der Chlorantinlilafärbungen ist nicht grösser als die der anderen violetten Baumwollfarbstoffe.

#### Cross Dye Black. (R. Holliday & Sons.)

„Dieser neue Farbstoff ist gut geeignet zur Erzeugung von schwarzen und grauen Tönen, welche hervorragend echt gegen Säuren und Alkalien, gegen Walke und gegen Licht sind. Wenn beim Färben zwischen den einzelnen Operationen gut gespült wird, reiben die Färbungen nicht ab, ein Umstand, der den Farbstoff vor Allem für die Strumpffarberei geeignet erscheinen lässt. Man färbt unter Zusatz von Soda und Kochsalz und chromirt mit Kalumbichromat und Schwefelsäure nach.“

#### Diaminrosa GD und BG. (L. Cassella & Co.)

Diaminrosa GD und BG verhalten sich in ihren Eigenschaften genau wie die älteren Marken B und BD, sind jedoch gelblicher färbende Producte. Die vorzügliche Lichtechtheit und Lebhaftigkeit, welche die mit Diaminrosa hergestellten Färbungen auszeichnen, sind besonders hervorzuheben. Auch im Ätzen und Pfletschen sind diese Farbstoffe den bisherigen Marken gleich. Ausser für Baumwolle kommen die Producte auch für Wolle-, Halbwolle- und Halbseidenfärberei in Betracht und eignen sich ferner in hervorragender Weise für Vigoureux-Druck auf Wolle.

#### Diaminschwarz RMW. (L. Cassella & Co.)

Diaminschwarz RMW dient dazu, in solchen Halbwollwaaren, die sehr dunkelfarbige Kunstmollo enthalten, die Baumwolle zu decken. Im Gegensatz zu dem sonst für Diaminsfarben vorgeschriebenen Halbwollfärbeverfahren geschieht hier ausnahmsweise das Färben in zwei Bädern; nachdem die Wolle mit sauren Farbstoffen angefärbt ist, erfolgt die Passage durch ein kaltes, mit Diaminschwarz RMW angesetztes Bad. Dieser

Farbstoff tritt also an die Stelle der seither für diese Zwecke angewendeten Gerbstoffe und Eisen-salze und hat diesen gegenüber folgende Vorteile: die Wolle wird nicht gedunkelt oder getrübt. Dunkles Wollmaterial braucht daher nicht so weit abgezogen zu werden, als dies seither der Fall war, und die Baumwolle, die durch das Abziehen mit starken Säuren (Schwefelsäure) leidet, wird besser erhalten. Die Gewebe bleiben weicher, fühlen sich wollreicher an und gewinnen dadurch an Qualität. Das Verfahren ist einfacher und erlaubt bedeutend rascheres Arbeiten.“

**Diaminschwarz RMW** kommt ausschliesslich für die Halbwollfärberei in Betracht. Eine Vereinfachung des beschriebenen Färbeverfahrens besteht darin, dass der Farbstoff zur Deckung der Baumwolle in halbwollenen Geweben dem Spülbad zugesetzt wird.

**Dianilgelb G und 3G, Dianilblau G, B, R, 2 R und 4 R.** (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.)

„Dianilgelb G zeichnet sich im Vergleich mit ähnlichen Producten bei kräftiger Nuance durch eine satte grünlichgelbe Übersicht aus, während die Marke 3 G in der Aufsicht zu den grünstichigsten Gelbmarken gehört, welche z. Z. bekannt sind. Unter den Blaus ist die G-Marke durch ihre Brillanz hervorragend und übertrifft in Reinheit des Tones Mischfarben gleicher Nuance aus den im Handel befindlichen Producten. Die B-Marke gibt sehr satte, vollblaue Nuancen, während die rötheren Marken vortheilhaft für Dunkel- und Marineblau verwendet werden. Die Lichtecheintheit der Dianilblaus, besonders der Marken G, B und R ist im Vergleich mit ähnlichen Producten eine sehr gute und kann durch schwaches Kupfern noch erhöht werden; starke Kupferbehandlung dagegen macht die Nuance wesentlich trüber. Durch Behandlung der Färbungen mit Chromchlorid wird die Wassereinchtheit der Farben verbessert, doch ist man nicht im Stande, eine vollständige Kochechtheit zu erreichen. In Bezug auf Erschöpfung der Bäder und Waschechtheit sind die rötheren Marken noch besser wie die grüneren. Durch Mischung von Dianilblau G mit den beiden Gelb lassen sich sehr lebhafte Grün von Gelbgrün bis zum Blaugrün erzielen.“

Sämtliche Marken können für Halbwolle und Halbseide verwendet werden.

**Diazoviolett R.** (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.)

„Diazoviolett R ist ein neuer diazotirbarer Farbstoff, der nach dem Diazotiren und Entwickeln mit Entwickler A ein waschechtes Violett liefert. (Die directen Färbungen kommen nicht in Betracht.) Die Nuance des erzielten Violetts entspricht etwa der directen Färbung von Congocorinth B und eignet sich gut für Mischfarben zur Herstellung von Bordeaux und Granat in Mischung mit Primulin u. dgl. Die Lichtecheintheit der entwickelten Färbung ist mässig und entspricht etwa derjenigen von Primulin und Diazodunkelblau 3B; in der Waschechtheit steht es hinter diesen Farbstoffen etwas zurück, genügt aber den gewöhnlich gestellten Ansprüchen. Die Lichtecheintheit wird

durch ein Kupferbad nach dem Entwickeln erheblich verbessert. Die diazotirten und entwickelten Färbungen sind mit Zinnsalz und Zinkstaub ätzbar.“

**Diazoviolett R** ist das erste Violett, welches auf dem Wege des Färbens, Diazotirens und Entwickelns auf der Faser erhalten wird.

**Directindonblau R, Directschwarz V, Melogenblau BH, Trisulfonviolet B, Trisulfonblau R und Trisulfonblau B.** (Chemische Fabrik vorm. Sandoz.)

„Diese Farbstoffe können sowohl aus neutralem, als auch aus alkalischen Kochsalz- oder Glaubersalzbade gefärbt werden. Die Bäder werden beim Färben mit den Trisulfonfarbstoffen nicht erschöpft. Directindonblau R, Directschwarz V und Melogenblau BH lassen sich auf der Faser diazotiren und mit  $\beta$ -Naphtol oder m-Toluylendiamin entwickeln.“

Diese Farbstoffe entsprechen in ihren Echtheitseigenschaften dem Durchschnitt der bekannten directen Farbstoffe von gleicher Nuance.

**Immediatschwarz V extra und G extra.** (L. Cassella & Co.)

Immediatschwarz V und G gehören einer neuen Gruppe von Baumwollfarbstoffen an. Es sind eigenthümliche Farbkörper, welche die besondere Eigenschaft haben, sich mit der vegetabilischen Faser unmittelbar zu verbinden und diese intensiv schwarz zu färben. Diese Verbindung mit der Faser ist eine außerordentlich feste, und daher sind die resultirenden Färbungen absolut widerstandsfähig gegen Alkalien und Säuren und halten Crabbren und saures Nachfärben unverändert aus. Oxydationsmittel wie Kaliumbichromat, Metallsalze (Kupferoxydsalze) äussern nur geringe chemische Wirkung, erhöhen aber die Intensität der Farbe etwas. Ebenso wenig wie directe chemische Einflüsse ist das Sonnenlicht im Stande, die Farbstoffe wesentlich zu verändern, sodass Immediatschwarzfärbungen geradezu hervorragend lichtechnisch sind. Infolge dieser Eigenschaft dürfte Immediatschwarz berufen sein, das viel weniger echte Anilinschwarz in den meisten Anwendungen zu ersetzen. Hauptsächlich sind die Farbstoffe zum Färben von loser Baumwolle, Baumwollstrang, Ketten und Bobinen zu empfehlen, nicht dagegen zum Färben der Stückware. Besonders sei noch hervorgehoben, dass sich Immediatschwarz zum Färben mercerisirter Baumwollgarne sehr gut eignet. Die Marke V extra ergibt einen mehr bläulichen, die Marke G extra einen grünlicheren Ton. Die Producte können je nach Bedarf gemischt werden. Man verwende möglichst kurze Flotten, etwa die 15 fache Menge vom Gewicht der Baumwolle. Je kürzer die Flotte ist, desto intensiver fällt das Schwarz aus. Man hält das Bad entweder während der ganzen Färbeoperation kochend, bez. nahe der Kochtemperatur oder kochte nur während der ersten  $\frac{1}{4}$  Stunde und färbe dann im erkaltenden Bade weiter. Färbegefässe aus Holz oder Eisen sind am geeignetesten. Kupfer ist zu vermeiden. Um

gut egale Färbungen zu erzielen, ist es von grösster Wichtigkeit, die Baumwolle, wenn sie aus dem Färbebad kommt, sofort abzuquetschen. Die Immedialschwarzlösungen haben nämlich die Eigenschaft, durch Einwirkung der Luft noch nachträglich Farbstoff auf der Faser niederzuschlagen. Nimmt man daher z. B. einen Strang Baumwolle aus dem Färbebad und drückt ihn nicht ab oder spült ihn nicht, so werden diejenigen Stellen, die mehr Flotte enthalten, dunkler. Dies lässt sich aber leicht vermeiden, wenn man bei loser Baumwolle sofort spült oder bei Garnen, sobald sie aus dem Färbebad kommen, pfundweise gleich ausquetscht. Ist die Waare gespült oder mit Metallsalzen nachbehandelt, so kann man sie beliebig an der Luft liegen lassen, es tritt dann durch die Einwirkung der Luft keinerlei Änderung mehr ein. Die Nachbehandlung der Immedialschwarzfärbungen mit Metallsalzen ist nicht unbedingt erforderlich, da die Echtheit auch ohne eine solche hervorragend ist, immerhin mag in manchen Fällen ein Behandeln mit Kupfer und Brom erwünscht sein, da dadurch die Egalität erhöht und die Nuance etwas geschont wird. Zu diesem Zwecke bearbeitet man die Baumwolle  $\frac{1}{2}$  Stunde bei etwa  $70^{\circ}$  in einem Bade, welches 2 Proc. Kaliumbichromat, 2 Proc. Kupfervitriol und 2 bis 3 Proc. Essigsäure enthält, und spült gut in frischem Wasser. Das Chrom-Kupferbad muss vollständig klar sein und kann ein etwa vorhandener Niederschlag leicht durch Zugabe von Essigsäure in Lösung gebracht werden. Zum Schluss empfiehlt es sich, zur Verbesserung der Egalität und Nuance heiss zu seifen oder besser noch in einem  $70$  bis  $80^{\circ}$  heissen Bade mit 2 bis 4 Proc. Kartoffelstärke und 1 bis 2 Proc. Schmalz zu aviviren und dann zu trocknen. Die nach letzterer Methode behandelte Baumwolle ist reibecht, während die geseiften Färbungen etwas abschmutzen.“

**Immedialschwarz** ist ein sehr beachtenswerther Farbstoff. Die Schwierigkeiten, welche anfangs das Egalfärben mit Immedialschwarz boten, scheinen nunmehr behoben zu sein.

**Indigenblau BB, B und R. (Gesellschaft für chemische Industrie.)**

„Diese Farbstoffe bieten für directe Färbungen kein Interesse, dagegen erscheinen dieselben diazotirt und entwickelt gegenüber den bisher verwendeten entwickelten Blaus und basischen Farbstoffen dieser Nuance (selbst Indigo) bezüglich Echtheit und Preis sehr vortheilhaft. Gefärbt wird mit 20 Proc. Glaubersalz und 1 Proc. Soda; als Entwickler ist Beta-Naphtol zu empfehlen.“

**Die Licht-, Säure-, Alkali- und Waschechtheit der Färbungen sind genügend.**

**Kaltschwarz B und R. (Actiengesellschaft für Anilinfabrikation.)**

„Eine Anzahl der substantiven Farbstoffe zieht auch in dunkleren Tönen kalt, d. h. ohne Erwärmung des Färbebades, auf die Faser, und zwar nur mit den gewöhnlichen Zusätzen zum Färbebad. Kaltschwarz B und R sind zwei neue, speciell für die Kaltfärberei geeignete Marken. Zum Auflösen der Farbstoffe verwendet man heisses Wasser

und gibt die erhaltenen Lösungen in das kalte Färbebad. Als Zusätze zum Färbebad sind zu empfehlen für hellere Töne 2 bis 5 g Glaubersalz und 5 g Seife, für dunklere Töne 5 bis 15 g Glaubersalz und 3 g Seife auf 1 l Flüssigkeit. Sehr vortheilhaft für dunklere Nuancen wirkt auch anstatt der Seife ein Zusatz von Türkischrothöl (etwa 1,5 g für 1 l Flotte) und etwas Soda. Man geht mit der Waare, welche vorher nicht genetzt zu werden braucht, in das kalte, möglichst kurze Färbebad und färbt für hellere Töne etwa  $\frac{3}{4}$  Stunden, für dunkle Färbungen etwa  $1\frac{1}{2}$  Stunden. Die Färbedauer ist länger als beim heissen Färben, darf aber, wenn die Bäder ausgenutzt werden sollen, nicht abgekürzt werden. Die erhaltenen Färbungen besitzen die gleichen Echtheitsgrade wie solche, die in der bisher üblichen Weise kochend gefärbt wurden; nur in der Wäsche bluten sie um ein Geringeres mehr.“

**Das für die Kaltfärbemethode der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation weiter unten Gesagte gilt auch hier.**

**Paraminbraun C, Paraminbraun R und Paramindunkelbraun N. (Claus & Rée.)**

„Diese neuen Farbstoffe werden in üblicher Weise unter Zusatz von Soda und Glaubersalz gefärbt. Die Waschechtheit der directen Färbungen ist sehr zufriedenstellend. Durch Nachbehandlung mit Kupfersulfat werden Färbungen mit einer Wasch- und Walkechtheit erhalten, wie sie den normalen Ansprüchen genügt. Die Lichtechnheit ist sehr gut und fällt im Vergleich mit den anderen direct färbenden braunen Farbstoffen sehr zu Gunsten des Paraminbrauns aus. Directe Hitze macht die Färbungen etwas röther, die ursprüngliche Farbe kehrt jedoch beim Erkalten der Waare wieder zurück. Die Färbungen können mit Zinnsalz oder Zinkstaub und Natriumbisulfat weiss geätzt werden. Für dunkle Farben ist letztere Methode die geeigneter. Für Buntätzwecke kann auch bei dunklen Tönen Zinnsalz angewendet werden.“

**Paraminblau B, Paraminindigoblau, Paraminmarineblau R, Paraminmarineblau 2R. (Claus & Rée.)**

Auch diese Farbstoffe werden mit Soda und Glaubersalz gefärbt und ihre Echtheiteigenschaften werden durch eine Nachbehandlung mit Kupfervitriol erhöht.

**Plutobraun R. (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.)**

„In gleicher Weise wie durch die hervorragende Ausgiebigkeit ist der Farbstoff werthvoll besonders durch die guten Echtheiteigenschaften der damit erzielten Färbungen. In erster Linie ist die außerordentliche Säureechtheit zu rühmen. Die Färbungen werden selbst durch verdünnte Mineralsäuren nicht verändert. Eine Nachbehandlung der Färbungen mit Kaliumbichromat zur Erhöhung der Waschechtheit ist nicht zu empfehlen. Dagegen lässt sich der Farbstoff auf der Faser diazotiren und kuppln und gibt in dieser Weise Färbungen von guter Waschechtheit. Plutobraun R gibt besonders günstige Resultate auf loser Baum-

wolle. Die Baumwollfärbungen sind mit Zinnsalz und Zinkstaub gut ätzbar. Für Halbwolle eignet sich der Farbstoff sehr gut, da man mit verhältnissmässig geringen Mengen Farbstoff tiefe, gleichmässige Nuancen herstellen kann. Auch für den Vigoureuxdruck lässt sich das Product gut verwenden. Man färbt eine Stunde kochend unterm Zusatz von 20 Proc. Glaubersalz und 1 Proc. Soda.“

Hervorzuheben ist noch die Fähigkeit des Plutobraun R, sich mit diazotitem p-Nitranilin zu sehr intensiven Färbungen auf der Faser entwickeln zu lassen.

#### Polyphenylgelb R. (J.R. Geigy & Co.)

„Dieser Farbstoff zeigt ein schönes röthliches Gelb und zeichnet sich ausserdem durch grosse Billigkeit und Ausgiebigkeit aus. Er empfiehlt sich zum Färben von Baumwolle in Strang, in Stück und in losem Zustande sowie auch für Halbwolle und Halbseide, ferner für die Druckerei zu Platzszwecken. Gefärbt wird im kochenden Bade unter Zusatz von 10 bis 20 Proc. Glaubersalz. Die Licht-, Säure- und Chlorechtheit ist gut, die Bügellechtheit sehr gut und die Waschechtheit kann durch Chromirene und Kupfern erhöht werden. Die Färbungen lassen sich weder durch Zinnsalz noch durch Zinkstaub ätzen.“

#### Polyphenylschwarz B. (J. R. Geigy & Co.)

„Polyphenylschwarz B färbt ein schönes volles Blauschwarz von guter Licht-, Luft- und Säureechtheit. Es eignet sich in gleicher Weise für Baumwollstück und Strang, Halbwolle und Halbseide. Man färbt unter Zusatz von 10 bis 20 g Glaubersalz auf 1 l Flotte.“

#### Tiefschwarz 1718. (Gesellschaft für chemische Industrie.)

Der Farbstoff wird speciell für die Halbwollfärberei empfohlen. „Das Bad wird mit 15 Proc. Glaubersalz und 6 Proc. Farbstoff bestellt. Man geht bei 70° ein, zieht während einer halben Stunde bei dieser Temperatur um, erwärmt langsam zum Kochen und lässt je nach Bedürfniss  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Stunde kochen, bis Wolle und Baumwolle gleich dunkel gefärbt sind.“

Im Anschluss an die substantiven Farbstoffe sei hier noch auf ein neues Färbeverfahren der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation aufmerksam gemacht, welches die Färberei der Baumwolle im stark alkalischen Bade bei gewöhnlicher Temperatur behandelt. (Franz. Pat. 278 282.)

Die Baumwolle wird auf dem Jigger mit einem etwa 100 g eines substantiven Farbstoffes und 330 cc Natronlauge von 40° Bé. in 10 l enthaltenden Bade gepflatscht (bei gewöhnlicher Temperatur), dann etwa 1 Stunde liegen gelassen, hierauf gewaschen und getrocknet. Das Kaltfärbeverfahren lässt sich auch mit der Methode des Kupfers zu einer Operation vereinigen, wenn man dem Färbebad eine alkalische Lösung von Kupferoxyd zugibt. Das Maximum der Intensität der

Färbungen hängt zusammen mit der Löslichkeit des Farbstoffes in alkalischem Wasser.

In manchen Fällen wird dies Verfahren, da es ja thatsächlich ein billiges Arbeiten gestattet, mit Vorteil anzuwenden sein. Allerdings ist die Waschechtheit der so erzielten Färbungen weniger gut als die der normalen Färbungen.

#### Die basischen Farbstoffe.

##### Brillantcresylblau 2 B. (Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.)

„Brillantcresylblau 2 B besitzt die gleichen Eigenschaften wie die älteren Cresylblaumarken, zeichnet sich jedoch durch ungemeine Reinheit und Brillanz der Färbung vor diesen aus und ist vor Allem wesentlich dampfchter wie diese, daher für Druck vorzuziehen.“

##### Janusdunkelblau B und R. (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.)

„Beide Farbstoffe sind für die Zwecke der Baumwollfärberei bestimmt und lassen sich auf Gerbstoff-Antimonbeize in bekannter Weise fixiren, wobei jedoch für dunkle Farben kräftige Beizen erforderlich sind, um die volle Farbkraft zu erreichen. Mit grossem Vorteile lassen sich die beiden Marken auch nach dem Färbeverfahren in zwei Bädern verwenden.“

##### Janusschwarz 0, 1 und 2. (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.)

„Die Marken Janusschwarz 0 und 1 sind besonders für die Zwecke der Halbwollfärberei bestimmt, während Janusschwarz 2 in erster Linie für das Färben von Jute (Cocos, Piassava u. dgl.) zu empfehlen ist. Janusschwarz 0 liefert auf Zanella und ähnlichen Halbwollstoffen ein lebhaftes Blauschwarz mit blumiger Übersicht, während Janusschwarz 1 ein gedecktes Tiefschwarz ergibt. Durch Combination der beiden Marken lassen sich die gangbarsten Schwarznuancen in allen Schattirungen herstellen. Diese Janusschwarzmarken weisen die gleichen Vorzüge auf, die auch die übrigen Janusfarben für die Zwecke der Halbwollfärberei auszeichnen: Einfaches einbadiges Färben im sauren Bade, infolgedessen Erhaltung des Glanzes, des Griffes, der Elasticität und der Festigkeit der Waare im vollsten Maasse. Außerdem sind die mit Janusschwarz gefärbten Waaren lagerecht. Hand in Hand mit diesen Vorgängen bringt das Färben mit Janusfarben den Vorteil mit sich, dass der Effect der Vorappretur nicht verloren geht. Die Färbekosten stellen sich bei Janusschwarz kaum höher als beim Blauholzschwarz, die Lichtechnit der Janusschwarz auf Halbwolle kommt der des Blauholzschwarz gleich. Janusschwarz 2 gibt auf Jute ein kräftiges Tiefschwarz, das wegen seiner Farbkraft und der sehr guten Wasserechtheit besonders Beachtung verdient. Sämtliche 3 Janusmarken lassen sich auf Baumwolle, auf Sumach-Antimon- oder Sumach-Eisenbeize sowohl, als auch direct unter nachfolgender Entwicklung mit Gerbstoff- und Antimonsalzen fixiren und liefern nach beiden Methoden Schwarz von sehr guten Echtheitseigenschaften.“

**Neuacridinorange R.** (Farbwirk  
Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.)

„Diese neue Marke Acridinorange übertrifft alle existirenden Orange für Baumwolle an Reinheit und Brillanz, zeigt grosse Echtheit und ist vorzüglich geeignet zum Nuanciren anderer durch ihre Brillanz ausgezeichneter Farbstoffe, z. B. Acridinrot, Rhodamin u. dgl. Der Farbstoff ist vor Allem zum Druck für Baumwolle, Wolle und Seide, sowie zum Garndruck und ferner zum Färben von Baumwolle, Seide und Leder geeignet.

Seine Hauptanwendung dürfte der Farbstoff im Baumwolldruck finden, da er hübsche und für viele Zwecke genügend echte Töne liefert.

**Setoglaucin und Setocyanin.** (J. R. Geigy & Co.)

„Setoglaucin und Setocyanin sind zwei neue Blau, welche leicht egalisieren und eine gute Licht- und Alkaliechtheit mit einer ausgezeichneten Waschechtheit verbinden. Man beizt in üblicher Weise mit 4 Proc. Tannin und 2 Proc. Brechweinstein und färbt kalt etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde, langsam zum Kochen erwärmend.“

Beide Farbstoffe egalisieren gut und eignen sich auch für Seide. Setoglaucin färbt ein schönes klares Grünblau, Setocyanin ein klares, etwas grünliches Blau.

#### Zeugdruck.

Einen Ersatz des Albumins als Fixierungsmittel unlöslicher Farbstoffe im Kattundruck durch Leim und Formaldehyd erstreben die Herren S. Wallach & Co. und C. Schön (Engl. Pat. 13 916; 1897). Die zu fixirenden Farben werden unter Zusatz von Leim oder Casein aufgedruckt und das bedruckte Gewebe wird den Dämpfen oder einer Lösung von Formaldehyd ausgesetzt. Die hierbei sich bildende unlösliche Verbindung von Formaldehyd und Leim oder Casein schliesst den Farbstoff ein und fixirt ihn so waschecht auf dem Gewebe. Oder die mit Leim u. s. w. angesetzte Druckfarbe wird mit der Ammoniak- oder Bisulfitverbindung des Formaldehyds vermischt und auf das Gewebe aufgedruckt. Eine Coagulation dieser Druckfarbe findet bei gewöhnlicher Temperatur nicht statt. Erst beim Dämpfen oder Erhitzen des bedruckten Gewebes zersetzt sich die Ammoniak- bez. Bisulfitverbindung des Formaldehyds und erst jetzt liefert der freiwerdende Formaldehyd mit Leim oder Casein eine unlösliche Verbindung.

Obwohl die so erhaltenen Drucke in einigen Fällen nicht ganz so wasch- und seifenecht sind, wie die mit Albumin erhaltenen Drucke, so kann doch die Doppelverbindung von Leim und Formaldehyd das theure Albumin häufig mit Vortheil ersetzen.

Ausser der schon im vorhergehenden

Berichte erwähnten Indigodruckmethode unter Zusatz von Olivenöl (Elbers) hat die Badische Anilin- und Soda-fabrik neuerdings noch eine andere Fixirung des Indigo vorgeschlagen, nämlich jene mit Natronlauge (Franz. Pat. 278 376).

Während man bisher durch directen Aufdruck des Indigoblaus auf Gewebe brauchbare Töne in der Druckerei nicht erhalten hat, soll es nach diesem Verfahren gelingen, Indigo direct ohne vorherige Reduction zu fixiren. Es geschieht dies durch Zusatz einer verhältnissmässig sehr grossen Menge Natronlauge zur Indigodruckfarbe und Trocknen und Dämpfen der bedruckten Waare während längerer Zeit.

Das Verfahren ist technisch weniger wichtig.

Die Farbwirke vorm. Meister Lucius und Brüning (Franz. Pat. 276 555) erzeugen Chinonimidfarbstoffflacke direct auf der Faser, indem sie die Salze der Nitrosoverbindungen secundärer oder tertiärer aromatischer Basen entweder für sich oder in Gemengen mit Aminen, Phenolen, Oxycarbonsäuren, alkylirten Amidophénoles oder Farbholzextracten mit Säuren lösen oder mischen, diese Lösung oder Mischung in der üblichen Weise verdicken, je nach der Natur des zu bildenden Farbstoffes Tannin oder ein Metallsalz wie Chromacetat zusetzen, die so erhaltenen Druck- bez. Klotzfarben, — falls dieselben nur die Nitrosoverbindung für sich enthalten, auf mit  $\beta$ -Naphtol oder einem anderen Phenol präparirten Stoff, — falls dieselben jedoch ein Gemenge der Nitrosoverbindungen mit Aminen oder Phenolen schon enthalten — auf unpräparirten Stoff drucken oder klotzen, trocknen, dämpfen, die Tanninfarben durch ein Antimonbad passiren und die Metallfarben direct waschen und seifen.

Bekanntlich sind Chinonimidfarbstoffe, welche durch Einwirkung von Nitrosoverbindungen auf Phenole entstehen, schon seit längerer Zeit im Handel, so das Meldolablau (Nitrosodimethylanilinchlorhydrat +  $\beta$ -Naphtol), das Muscarin (Nitrosodimethylanilinchlorhydrat + 2,7 Dioxynaphthalin) u. s. w. Allein man hatte bisher mit wenig Erfolg versucht, diese Farbstoffe direct auf der Faser zu erzeugen. Der genannten Firma ist nun das letztere in der Weise gelungen, dass sie der die Farbstoffkomponenten enthaltenden Druckfarbe direct jene Beizen zusetzt, die, wie Tannin und Chromverbindungen, zur Lackbildung erforderlich sind, und sie behauptet, dass auf diesem Wege auf der Faser sogar reinere Farbstoffprodukte erzielt werden als bei der Farbstoffcondensation in wässriger oder alkoholischer Lösung, da die gebildeten

Farbstoffe auf der Faser sofort in Form ihrer Tannat- bez. Chromlacke unlöslich fixirt werden, mithin eine ungünstige Einwirkung der gebildeten Nebenproducte, die sich event. bei den fertigen Farbstoffen in Lösung bemerkbar macht, hier vermieden wird.

Die Bildung der Chinonimidfarbstoffe direct auf der Faser beim Dämpfen der betreffenden Componenten vollzieht sich in verhältnissmässig kurzer Zeit; wenige Minuten genügen, um die Farbstoffbildung hervorzurufen. Dieser Umstand legt die Combination der Erzeugung dieser Farbstoffe zugleich mit der Erzeugung unlöslicher Azofarbstoffe auf der Faser nahe.

Die Höchster Farbwerke geben für die Bildung der Chinonimidfarbstoffe, welche sie Nitrosifarben nennen und von denen sie zur Zeit nur die blauen mit Tannin fixirten Producte empfehlen, folgende Vorschriften:

Nitrosoblau (Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning). Das Nitrosoblau kann auf zweierlei Art auf der Faser erzeugt werden, und zwar 1. indem man das Nitrososalz mit den Naphtholen zusammen in eine Druckfarbe bringt und auf den weissen oder am besten mit Soda präparirten Stoff drückt, oder 2. indem man den Stoff zuerst mit einer Naphtollösung präparirt und dann das Nitrososalz darauf drückt. Die erste Methode eignet sich besonders zur Herstellung einfacher Blauböden für sich oder in Combination mit anderen basischen Farbstoffen, während die zweite Methode speciell für Azofarbenartikel verwendet werden kann. Da aber die Nuance aus Nitrososalz und  $\beta$ -Naphtol allein trüber ist als die mit 2,7 Dioxynaphtalin hergestellte, so kann man die beiden Naphole mit Vortheil combiniren und auch beim Drucken auf mit  $\beta$ -Naphtol präparirten Stoff etwas 2,7 Dioxynaphtalin der Druckfarbe zufügen.

I. Nitrosoblau auf Sodapräparation. Der gebleichte Stoff wird auf dem Foulard mit 2 g Soda für 1 l Flüssigkeit geklotzt und auf dem Trockencylinder getrocknet. Sodann wird er mit dem Nitrosoblau bedruckt, im Mather-Platt gedämpft, durch ein Antimonbad passirt, gewaschen, geseift und eventuell gechlort. Die Präparirung des Stoffes mit Soda hat folgenden Zweck: Wenn die Druckfarbe nicht hinreichend sauer ist, so überzieht sich die Walze mit einer schwärzlichen Schicht, die leicht das Weiss verunreinigt. Die zur Vermeidung dieses Missstandes nöthige Säuremenge würde aber zerstörend auf die Faser einwirken und es ist deshalb nöthig, dass ein Theil der Säure auf der Faser wieder neutralisiert wird.

Die Nitrosoblau-Druckfarbe wird in folgender Weise hergestellt (Nitrosoblau MDS).

In 600 g saure Stärke werden  
200 g Nitrosalz M (Nitrosodimethylanilinchlorhydrat) kalt gelöst und

200 cc Glycerin zugefügt.  
180 g Oxynaphitol (2.7 Dioxynaphtalin) in  
1500 cc Essigsäure von 6° Bé warm gelöst und abgekühlt.

80 g Oxalsäure in  
1240 cc Wasser gelöst. Die beiden Lösungen werden kalt in obige Druckfarbe eingerührt und  
600 cc essigsäure Tanninlösung 1:1 zugesetzt.

Bezüglich der übrigen Druckvorschriften für Nitrosoblau ADS aus Nitrososalz A (Nitrosodiäthylanilinchlorhydrat), Nitrosoblau ATDS aus Nitrosobase AT (Nitrosoäthyl-o-Toluidin) und Nitrosoblau ADS aus Nitrososalz B (Nitrosoäthylbenzylanilin) sei auf die Circulare der Höchster Farbwerke verwiesen. Neuere Circulare der genannten Firma stellen eine Vereinfachung des Verfahrens in Aussicht. Wir werden auf diese später zurückkommen.

II. Nitrosoblau auf Naphtolgrundierung. Der gebleichte Stoff wird mit der  $\beta$ -Naphtollösung

250 g  $\beta$  Naphtol  
350 cc Natronlauge von 22° Bé  
200 g ricinusölsäures Ammonium  
10 cc Kaliumsulfit von 45° Bé.

auf dem Foulard geklotzt, in der Hotflue getrocknet und mit Nitrosoblau neben unlöslichen Azofarben (Paranitranilinroth u. s. w.) gedruckt. Dann wird 2 bis 3 Min. in Mather-Platt gedämpft, durch ein Antimonbad passirt, gewaschen, geseift und gechlort.

Wie oben bereits bemerkt, sind die mit  $\beta$ -Naphtol allein erhaltenen Chinonimidfarbstoffe trüb; es ist daher erforderlich, der Druckfarbe in gleicher Weise wie unter I 2,7 Dioxynaphtalin (es genügt die Hälfte der dort angegebenen Menge) zuzusetzen.

Ganz besonders waschechte blaue Töne erhält man mit Hülfe des Nitrosoblaus MRS, d. h. aus Nitrosodimethylanilinchlorhydrat und Resorcin.

Die Nitrosoblaus lassen sich mit schwach alkalischen Kaliumsulfatlösungen reserviren; auch essigsäures Zinn leistet, zumal bei Buntreserven, gute Dienste. In beiden Fällen wird die Reserve auf den mit Nitrosoblau geklotzten Stoff gedruckt.

Eine hübsche Imitation von Weben- und Stickmustern wird dadurch erzielt, dass Gewebe, die mit erhabenen Mustern versehen sind, mit leichtem Druck über die in gleicher Richtung oder entgegengesetzt rotirende Druckwalze gezogen werden, so dass nur die erhabenen Stellen mit der Walze in Berührung kommen, während die

tiefer liegenden Stellen unbedruckt bleiben. B. Thies (D.R.P. 98 235) hat dieses Verfahren genauer beschrieben.

Am besten eignen sich für die Herstellung des „Schleifartikels“ gravirte Walzen, die unter Einwirkung einer Rackel auf die Gewebeoberfläche eine genügende Menge Farbe oder Beize (Reserve oder Ätze, gefärbt oder ungefärbt) je nach Schnelligkeit der Rotation auftragen. Es können indessen auch mit Stoff u. s. w. überzogene Walzen die Übertragung vermitteln, wenn nur dafür gesorgt wird, dass die Berührung der Walzen und Gewebebildfläche keine Ungleichheiten nach sich zieht.

Je nach Concentration oder Verdickung der aufgetragenen Beize oder Farben und je nach Art der Gewebe kann man durch gleiche oder verschieden schnelle Bewegung der sich berührenden Flächen den Effect des Auftragens verändern. Lässt man die Waare entgegen der Rotationsrichtung der Walze hinüberschleifen, so erzielt man auch hierdurch neue Effecte, zumal bei grobfädiger Waare.

Das erhabene Muster der Gewebeoberfläche kann nicht allein durch Weben, sondern auch durch Gauffriren und Mercerisiren erzeugt werden; man kann auch mit einem glatten Gewebe eine Unterlage mitlaufen lassen, welche die Oberfläche zwingt, verschiedene Punkte erhaben hervortreten zu lassen. Durch Verwendung mehrerer Walzen hinter einander können vielfache Farb- und Mustereffecte erzielt werden.

Ein Verfahren zum Bedrucken von Kettenfäden, welches die Erzielung eines auf beiden Seiten eines dichten Gewebes gleichmässig sichtbaren mehrfarbigen Musters ermöglichen soll, wurde Ch. Dratz (D.R.P. 96 372) patentirt. Betrachtet man nämlich ein nach bekannten Verfahren bedrucktes Gewebe, so sieht man, dass die Farbe auf jede Seite des Gewebes besonders aufgedruckt ist. Die Farbe hat daher die das Gewebe bildenden Fäden nicht durchdringen können, denn man erzielt mittels zweier aufeinander folgender Drucke nur eine einfache Ablagerung des Farbstoffes. Die oberflächliche Art dieser Ablagerung macht sich um so mehr bemerkbar, sobald die Gewebe aus starken Fäden hergestellt sind, welche Zwischenräume zwischen sich lassen, welche gar keine oder nur wenig Farbe aufnehmen.

Um diesen Übelständen abzuhelpfen, geht der Erfinder davon aus, dass er jeden Kettenfaden des Gewebes aus einer Anzahl dünner Fäden zusammensetzt, deren Stärke so vermindert ist, dass dieselben beim Bedrucken leicht und vollständig von der Farbe durchdrungen werden. Nach dem Bedrucken wer-

den die dünnen Fäden also zu Fadenbündeln von solcher Stärke vereinigt, wie sie die Kettenfäden des herzustellenden Gewebes besitzen sollen. Hierbei ist dafür Sorge getragen, dass die Übereinstimmung, welche zwischen dem endgültigen Muster des Gewebes und dem auf die Kettenflächen aufgedruckten Muster bestehen muss, beständig bewahrt bleibt.

Zur Herstellung theilweise gerauhter bedruckter Baumwollgewebe verfährt P. Dosne in der Weise, dass er die Druckfarben mit zwei verschiedenen Verdickungsmitteln herstellt, und zwar solchen, die bei der nachfolgenden Passage der Rauhmaschine ein Rauen der mit ihnen bedruckten Stellen gestatten, und solchen, die dem Rauen Widerstand entgegensetzen; so verdickt er beispielsweise Anilinschwarz mit Traganth und Chromgelb mit Gummi, drückt die beiden Farben auf, trocknet und rauht. Die mit Traganth bedruckten Stellen werden gerauht, die mit Gummi bedruckten dagegen nicht. Das Verfahren liefert thatsächlich recht hübsche Resultate.

#### Wolldruckerei.

Die Erzeugung der sog. Schleifartikel im Baumwolldruck hat L. Hirsch (D.R.-Gebrauchsmuster 94 144) auch auf die Wolldruckerei übertragen. Auf einer Maschine mit einer oder mehreren Walzen schleift man mittels derselben auf den erhöhten Partien der Waare eine vom Grundton abweichende oder dieselbe ätzende Farbe auf. Die tiefer liegenden, nicht vorstehenden Partien erhalten bei diesem Verfahren keine Farbe, sondern behalten ihren ursprünglichen Grundton bei. Dadurch erhalten die fraglichen Waaren das Aussehen, als wären sie aus verschiedenfarbigem Garn gewebt. Durch Überdrucken der auf diese Weise hergestellten Waare kann man mannigfaltige Effecte erzielen.

Behandelt man Wolle mit Natronlauge und wäscht sie wieder gründlich aus, so erhält man eine Faser, deren Affinität gegenüber den Farbstoffen eine beträchtlich grössere ist als die des Ausgangsmateriale. Die technische Verwendbarkeit dieser Veränderung der Wolle durch Natronlauge wurde fast gleichzeitig von Kertész und Buntrock gefunden. Die Wolle wird mit einer Druckfarbe aus Natronlauge, Glycerin und einem passenden Verdickungsmittel bedruckt, gewaschen und in einem etwa 80° warmen Bade mit substantiven oder sauren Farbstoffen gefärbt.

Buntrock hat die Einwirkung der Lauge auf Wolle näher untersucht (Färberztg. 1898, 69) und dabei gefunden, dass stärkere Laugen die Wollfaser weniger angreifen als schwächere

Laugen. Eine Wolle, die eine Zerreissfestigkeit von 610 g zeigte, ergibt bei einer 10 Min. dauernden Behandlung in Natronlauge von 4° Bé. eine Zerreissfestigkeit von 510 g, bei 20° Bé. 95 g, dagegen bei Natronlauge von 42° Bé. eine Zerreissfestigkeit von 815 g. Aber nur wenn die Dauer der Einwirkung der Natronlauge 10 Min. beträgt, ist die Zerreissfestigkeit so günstig, während, wenn die Behandlung längere Zeit andauert, die Festigkeit wieder abnimmt. So beträgt sie bei 60 Min. langer Einwirkung nur noch 540 g. Durch Zugabe von Glycerin zur Natronlauge erreicht man dagegen, dass die Einwirkung auch längere Zeit andauern kann, und selbst verdünnte Lauge wirkt dann weniger ein. Während bei Lauge von 20° Bé. während 10 Min. Einwirkung nahezu eine vollständige Zersetzung eintritt, beträgt die Zerreissfestigkeit bei 100 Th. Natronlauge von 20° Bé. unter Zusatz von 25 Th. Glycerin 550 g, von 50 Th. Glycerin 730 g und von 75 Th. Glycerin 700 g.

Es sei übrigens darauf aufmerksam gemacht, dass die Wolle bei der Behandlung mit Natronlauge nicht unerheblich an Gewicht abnimmt. Im Übrigen kann das Verfahren sowohl in der Druckerei, als auch in der Buntweberei Verwendung finden.

Gleichfalls für die Zwecke der Buntweberei wird ein Verfahren von L. Cassella & Co. zum Chloren der Wolle empfohlen (Franz. Pat. 279 381). Das Verfahren beruht darauf, dass vorher chlorirte Wolle mit unchlorirter Wolle verwebt wird. Infolge der erhöhten Aufnahmefähigkeit der chlorirten Wolle für Farbstoffe gegenüber unchlorirter Wolle entstehen beim Färben der aus gemischtem Material angefertigten Stückwaare zweifarbiges Effecte. Das Färben geschieht mit sauren Farbstoffen oder besser mit substantiven Farbstoffen. Besonders die letzteren tragen zur Erhöhung der Zweifarbigkeit viel bei, da sie unchlorirte Wolle nur sehr wenig anfärbten. Durch Walken der gemischten Gewebe erhält man ferner sog. Creponeffecte, da die chlorirte Wolle bekanntlich ihre Walkfähigkeit eingebüsst hat.

Die auf diese Weise erhaltenen Muster sind recht hübsch.

Dann liegen noch einige neue Verfahren vor, welche lediglich die Erzeugung von Creponeffecten bezwecken.

Und zwar verwendet die Neunkirchner Druckfabriks - Actiengesellschaft an Stelle des sonst für diese Zwecke benutzten Chlorzinks oder Zinnsalzes einen Aufdruck von Rhodansalzen oder auch doppelschweflige-sauren Salzen. Nach dem Druck wird ge-

dämpft und gewaschen. Die bedruckten Stellen ziehen sich zusammen. Zumal die Rhodansalze liefern gute Resultate.

A. B i n z verfährt zur Erzeugung von Creponeffecten in der Weise, dass er Gewebe aus Wolle und Baumwolle webt und diese walkt. Dadurch werden natürlich nur die Wollhaare gekürzt.

Bei den bisher bekannten Vorrichtungen, welche zur Herstellung faltiger oder bauschiger Gewebestücke oder dergleichen dienen, war eine besondere, das Falten vorbereitende Einrichtung erforderlich. Das Verfahren des D.R.P. 98 157 von Crépet und Ratignier unterscheidet sich von dem bekannten vortheilhaft dadurch, dass er einen fortlaufenden Betrieb bei gleichzeitigem Trocknen und Fixiren der Falten ermöglicht. Und zwar wird der erstrebte Zweck im Wesentlichen dadurch erreicht, dass das mit einer gewissen Geschwindigkeit von einer Trommel mitgenommene Gewebestück auf dem Trommelumfang von einer Reihe von Fäden, Schnüren, Seilen, Ketten, Bändern, Drähten oder dergl. überspannt ist, welche die gleiche Bewegungsrichtung, aber geringere Geschwindigkeit als die in Umdrehung versetzte Trommel haben.

Die Vorrichtung, welche diesem Zweck dient, ist in Fig. 170 im Verticalschnitt und in Fig. 171 in der Vorderansicht dargestellt. Die wesentlichen Bestandtheile derselben sind die folgenden: A ist eine innen mit Dampf geheizte Metalltrommel, B eine zweite aus Holz oder einem anderen, das Anhaftungen begünstigenden Material hergestellte Trommel, C und D sind Walzen mit einer grossen Anzahl in geringer Entfernung von einander befindlichen Rillen oder Nuthen, und außerdem ist eine Anzahl von Führungsrollen E vorgesehen, welche an dem einen Ende von Gegengewichtshebeln F angeordnet sind. Die Schnüre oder Seile ohne Ende G sind um die Trommeln A und B geführt und umgehen dieselben auf dem grössten Theile ihres Umfanges. Es laufen die Schnüre in den Rillen der Walzen C und D und werden durch die Rollen E geführt, welche ihnen gleichzeitig die nötige Spannung ertheilen. Die Trommeln A und B drehen sich in gleichem Sinne, wie die Schnüre G fortschreiten; die gemeinschaftliche Bewegungsrichtung ist in Fig. 170 durch Pfeile angegedeutet. Wichtig ist es nun, dass die Schnüre eine geringere Geschwindigkeit besitzen als die in Umdrehung versetzte Trommel A. Und zwar ist dies dadurch erreicht, dass die geheizte Trommel A schneller rotirt als die Holztrommel B; die über die rauhe Oberfläche der Trommel B geführten Schnüre gleiten

dabei auf der äusserst glatt polirten Oberfläche der Trommel *A*.

Die verschiedene Umdrehungsgeschwindigkeit der beiden Trommeln kann durch irgend einen geeigneten Antrieb erreicht werden, z. B. wie in der Zeichnung veranschaulicht,

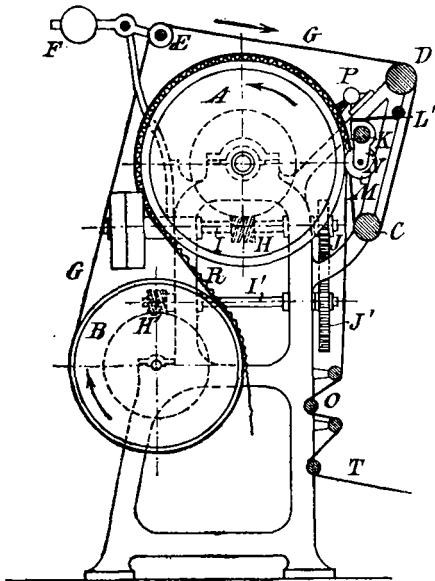


Fig. 170.

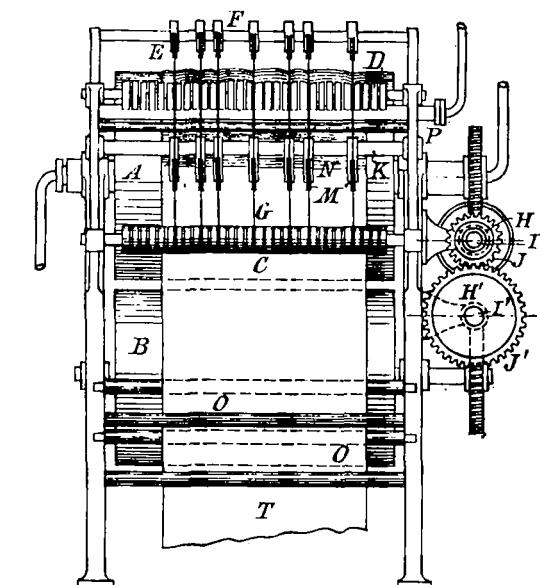


Fig. 171.

durch zwei Schnecken *H* *H*<sub>1</sub>, die auf zwei parallele Achsen *I* *I*<sub>1</sub> aufgekeilt sind und in leicht auszuwechselnde Räder *J* *J*<sub>1</sub> eingreifen, sodass man die Geschwindigkeit nach Belieben regeln kann. Die mit Rillen versehene Walze *C* ist in geringer Entfernung von der Trommel *A* gelagert, und oberhalb der Walze, an derjenigen Stelle, wo die über die letztgenannte geführten Schnüre

mit der Trommel in Berührung treten, ist eine Reihe von Reibungsrollen *M*, und zwar in gleicher Anzahl wie die oben beschriebenen Führungsrollen *E* bez. wie die Schnüre vorgesehen. Diese Reibungsrollen *M* sind an gabelförmigen Trägern an einer festen Achse *K* pendelnd aufgehängt und werden mittels einer Feder *L* beständig gegen die Trommel *A* gedrückt. Die Schnüre laufen in einer Rille der Reibungsrollen *M*.

Zur Wirkungsweise der Vorrichtung ist zu bemerken, dass nur ein Theil der Schnüre *G* und der Reibungsrollen *M* sich im Betriebe befindet; die anderen sind ausgeschaltet. Die Zeichnung lässt nur diejenigen Elemente erkennen, welche sich in Arbeit befinden. Das Gewebestück *T*, welches zweckmäßig durch ein System von Spannwalzen *O* der Trommel *A* in der richtigen Spannung zugeführt wird, wird an derjenigen Stelle, wo die Reibungsrollen *M* an die Trommel *A* anliegen, auf die letztgenannte Trommel übergeführt und von da ab von den Schnüren *G* überspannt. Von diesem Augenblicke an vollzieht sich durch die Einwirkung der langsamer an die Trommel *A* fortschreitenden Schnüre ein Falten des Gewebestückes, weil eben die Mitnahme des Gewebestückes durch die schneller rotirende Trommel infolge der Schnüre zurückgehalten wird. Das Gewebestück wird also in diesem faltigen Zustande über die Trommel geführt, und um diese Falten zu fixiren, ist oberhalb der Reibungsrollen *M* ein mit Löchern versehenes Dampfrohr *P* angeordnet, welches das Gewebestück kurz nach seinem Auftreten auf die Trommel *A* dämpft. Das Trocknen erfolgt durch die innen geheizte Trommel *A* auf dem weiteren Wege, sodass eine wirksame Fixirung der Gewebefalten erzielt wird.

Durch die Schnüre wird auf dem Gewebe eine Reihe von Faltenstreifen gebildet, deren Breite man beliebig, je nach der gewünschten Wirkung verändern kann. Zu diesem Zwecke sind die Rillen der Walzen *C* und *D* sehr nahe aneinander gerückt, sodass man die Schnüre nach Belieben in die gewünschte Lage bringen kann. Man kann das Aussehen des Gewebestückes noch dadurch verändern, dass man die Schnüre durch Ketten, Ringe oder dergleichen ersetzt, welche gewisse Eindrücke auf dem Gewebestück hinterlassen. Gegebenenfalls kann man auch die Schnüre oder Ringe ohne Ende durch breite Bänder aus Sammet, Chenille oder dergleichen ersetzen, welche sich fortlaufend abwickeln und auf ihrer Unterseite geleimt sein können, um ständig auf dem faltigen Gewebestück als Zierstreifen zu verbleiben.

Das D.R.P. 100 312 von Crépet und Ratignier bezieht sich auf fältige und bauschige Gewebe, welche mit Hülfe von mit Hand oder Maschine eingenähten Hülfsfäden hergestellt werden, und hat gleichfalls den Zweck, auf den Geweben vertiefte oder erhöhte Figuren hervorzubringen.

Um das neue Verfahren auszuführen, müssen die Hülfsfäden das Gewebe in mindestens zwei Richtungen durchqueren, sodass sie dasselbe in Felder von beliebiger Form theilen.

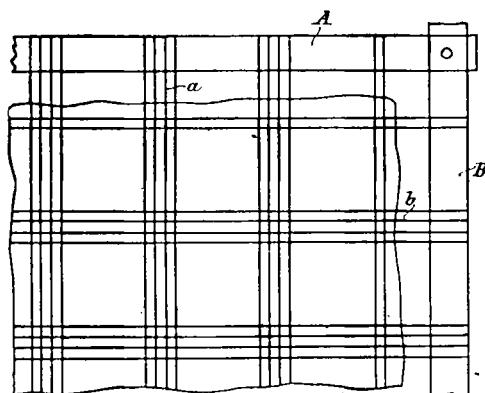


Fig. 172.

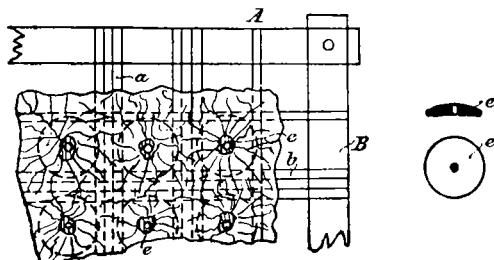


Fig. 173.

Fig. 174.

In Fig. 172 und 173, welche die Erfindung veranschaulichen sollen, und in welchen Fig. 172 das Gewebe zu Anfang der Operation und Fig. 173 zu Ende derselben darstellt, ist die einfachste Anordnung zu Grunde gelegt, nämlich die, dass sich die Hülfsfäden *a* *b* rechtwinklig schneiden und demgemäß zwischen einander lauter Quadrate bilden; die Fäden sind auf einem Rahmen *A* *B* aufgespannt, auf welchem sie sich frei verschieben können. Zieht man nun mit Hülfe der Fäden den Stoff ein wenig zusammen, so bildet sich längs der Fäden ein Netz von feingebauschter Form, während die dazwischen liegenden Felder fältige Vertiefungen oder Erhöhungen bilden.

In diese Vertiefungen werden nun beliebig geformte glatte oder mit erhabener Arbeit versehene Patronen oder Formen gelegt und hierauf der Stoff vollkommen zusammengezogen, sodass die Formen fast

gänzlich von demselben eingeschlossen sind (Fig. 173); in Fig. 173 sind als Formen einfache und runde Scheiben *e* gedacht, wie deren eine in Fig. 174 besonders dargestellt ist. Der Stoff bildet nunmehr, von der Rückseite gesehen, eine fältige und bauschige Fläche, auf welcher knopfartige Erhöhungen vorstehen, die durch die eingelegten Scheiben gebildet werden. In diesem Zustande wird der Stoff gedämpft, um die gebildeten Falten zu fixiren, worauf die Fäden sowohl wie die Formen wieder entfernt werden, während die Form der letzteren dauernd dem Stoff eingedrückt bleibt.

#### Seidendruck.

Zur Erzeugung farbig geränderter Muster auf andersfarbigem Boden verfährt E. Keller Sohn in der Weise, dass er nach dem Aufdruck einer Harzreserve durch Natriumhydrosulfit reducible Farbstoffe auffärbt, dann durch Erhitzen das theilweise Ausfliessen der Reserve bewirkt, die Färbung des Bodens ganz oder theilweise mittels Hydrosulfitlösung zerstört und endlich die Reserve entweder mit Benzol abzieht oder vorher den Grund noch mit einem anderen Farbstoff überfärbt.

Man drückt beispielsweise auf weissen gebleichten Seidenstoff eine Fett oder Harzreserve auf und färbt mit Azofarbstoffen, welche sich fast alle durch das Hydrosulfit ätzen lassen, aus; man färbt bis zur Tiefe der Nuance, in der man später die Umrahmung der weissen Stellen haben will. Dann wird gewaschen und kalt getrocknet. Zieht man nun die Stücke durch eine heiße Kammer oder über erhitze Cylinder, so läuft die Fettreserve aus, einen Theil des gefärbten Stoffes ringförmig bedeckend. Hierauf passirt man durch eine Hydrosulfitlösung, wodurch der Boden mehr oder weniger von der Farbe befreit wird. Dann wird gespült, getrocknet und die Fettreserve mit Benzol abgezogen.

Es werden so sehr hübsche Effecte erzielt.

Die deutsche Patentanmeldung ist übrigens zurückgezogen worden.

#### Elektrochemie.

Apparat zur Ozonerzeugung. Nach H. Tindal (D.R.P. No. 103 659) liegt in dem Gehäuse *a* (Fig. 175 und 176) die halbcylinderförmige Rinne *b* mit der Emailleschicht. Die Rinne wird von der Glasscheibe *c* bedeckt, welche durch gebogene, federnde Blechstreifen *d* gehalten wird, die wieder durch Schrauben *e* niedergedrückt werden. Die Glasscheiben sind mit einer