

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

1900. Heft 22.

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

(I. und II. Quartal 1899).

Von Dr. A. Buntrock in Elberfeld.

Bezüglich des für die gesammte Textilindustrie überaus wichtigen Mercerirungspatentes 97 664<sup>1)</sup> der Firma Thomas und Prevost, bez. der Actiengesellschaft J. P. Bemberg ist zu bemerken, dass die Nichtigkeitsklage, welche gegen dieses Patent beim kaiserlichen Patentamte anhängig gemacht worden ist, nachdem eine nochmalige Vertagung eingetreten ist, in diesen Tagen zur Entscheidung kommen wird. Ich gehe daher in diesem Berichte nicht näher auf die Mercerisirungsindustrie ein, hoffe indessen, in dem folgenden Berichte, gleichgültig in welchem Sinne die Entscheidung der Nichtigkeitsabtheilung des Patentamtes gefällt wird, ein abschliessendes Bild über diese Industrie bieten zu können.

## Seide.

a) Entbasten der Seide. Zur Entfernung des Sericins, des Seidenleimes, von der Seidenfaser kocht man die rohe Seide bekanntlich ganz allgemein mit einer Seifenlösung, am besten einer Lösung von Marcellerseife. (Die Entbastung mit Phosphorsäure geschieht nur noch selten.) Die Temperatur des Entbastungsbades schwankt zwischen 90 bis 95° und die Dauer der Operation zwischen  $\frac{3}{4}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Stunden. Der Gewichtsverlust der Rohseide beim Entbasten beträgt bis etwa 30 Proc. Die mit Seidenleim gesättigte Seifenlösung findet als Bastseife in der Seidenfärberei Verwendung. Wird indessen die Bastseife durch Abkochen beschwerter Seiden gewonnen, so ist sie für die Färberei ungeeignet. Die Seifenlösung soll möglichst neutral sein; eine deutlich wahrnehmbare Alkalinität der Entbastungslösung ist stets von Nachtheil, sowohl für den Glanz als auch für den Griff und die Festigkeit der Seidenfaser. Diese Erscheinung findet ihre einfache Erklärung in der bekannten Thatsache, dass kohlensäure und ganz besonders kaustische Alkalien auf Seide

nicht nur unter Lösung des Seidenleimes, sondern auch unter Auflösung und Zerstörung der Seidenfaser selbst, des Fibroins, einwirken. Und doch wird neuerdings auch die Natronlauge zum Entbasten selbst besserer Seidenqualitäten empfohlen. Es geschieht dies von Seiten der Badischen Anilin- und Soda-fabrik (franz. Pat. 286 961). Zur Milderung der Heftigkeit der Einwirkung der Lauge auf die Seidenfaser wird ein Zusatz von Glucose vorgeschrieben. Durch diesen Zusatz soll die Einwirkung der Lauge auf die Seide derart modifiziert werden, dass nur der Seidenleim, nicht aber die Seidenfaser selbst angegriffen wird. Als Vortheil dieses Entbastungsverfahrens wird der Umstand angegeben, dass das Entbasten bei gewöhnlicher Temperatur und in sehr kurzer Zeit, in etwa 10 Minuten ausgeführt werden kann, als Nachtheil, dass das Verfahren die Gewinnung von Bastseife nicht gestattet. Indessen kann auch durch Combination des neuen Natronlauge-Glucose-Entbastungsverfahrens mit dem üblichen Seife-Entbastungsverfahren die Gewinnung von Bastseife ermöglicht werden. Es wird in diesem Falle mit einer verdünnten Glucose-Natronlauge der Seidenleim lediglich erweicht und erst dann durch kurzes Abkochen mit Seifenlösung endgültig in Lösung gebracht.

Ganz besonders wird das neue Entbastungsverfahren von der Badischen Anilin- und Soda-fabrik für halbseidene Gewebe aus Seide und Baumwolle empfohlen. Bei Verwendung derartiger Gewebe erfolgt gleichzeitig neben der Entbastung der Seide auch eine Mercerisirung der Baumwolle, und zwar infolge des Zusatzes von Glucose zur Lauge ohne Verkürzung der Baumwollfaser. Die Behandlung der Baumwolle mit Natronlauge vermehrt die Affinität der Farbstoffe zu dieser Faser ganz beträchtlich, infolge dessen wird die Baumwolle in mit Natronlauge entbasteten halbseidenen Geweben stärker gedeckt werden als in einer auf gewöhnlichem Wege entbasteten Halbseide.

Die mit Glucose versetzte Natronlauge wirkt tatsächlich nur noch schwach mercerisirend auf Baumwolle ein. Eine Verkürzung der Baumwollfaser tritt, wie dies schon seit Längerem bekannt ist, bei der Behandlung mit Glucose-Natronlauge nicht

<sup>1)</sup> Früher Zusatzpatent zu D.R.P. 85 564, jetzt, nach der Nichtigkeitsklärung des letzteren, Hauptpatent.

ein, ebenso wenig wird Seidenglanz erzeugt. Aber auch die Erhöhung der Affinität der Baumwolle gegen Farbstoffe ist bei Zusatz von Glucose zur Lauge nur gering. Und genau in der gleichen Weise, wie die Einwirkung der Lauge bei der Mercerisirung der Baumwolle durch Zusatz von Glucose gemildert wird, wird auch die schädliche Einwirkung der Lauge auf Seide durch Zusatz von Glucose hintenangehalten, allerdings nur bis zu einem gewissen Grade; Erhöhung der Temperatur und längere Dauer der Einwirkung ist auch in diesem Falle schädlich. Die Glucose verhält sich ebenso wie das von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. vor einiger Zeit für ähnliche Zwecke vorgeschlagene Glycerin.

b) Bleichen der Seide. Das Bleichen der Seide geschieht meist mittelst schwefliger Säure, die entweder in gasförmigem Zustande, durch Verbrennen von Schwefel gewonnen, in sogenannten Schwefelkästen — und das ist die gebräuchlichste Methode — auf die zu bleichende Seide zur Einwirkung kommt, oder direct in wässriger Lösung angewandt wird. Das Bleichen kann auch mittels Königswasser vorgenommen werden. In neuerer Zeit verwendet man mit sehr gutem Erfolge Wasserstoffsuperoxyd (Natriumsuperoxyd etc.) zum Bleichen der Seide. Der Glanz des Seidenfadens wird entschieden noch durch diese letztere Bleichmethode erhöht. Ganz besonders hat sich die Anwendung des Wasserstoffsuperoxyds als Bleichmittel bei der Verarbeitung der Tussahseide eingebürgert. Diese Seide zeigt infolge der Verwendung tanninhaltiger Eichenblätter als Nahrungsmittel der Raupe eine braune Farbe, welche sich von ausserordentlicher Widerstandsfähigkeit erweist und daher das Bleichen der Tussahseide zu einer schwierigen Operation gestaltet. Die Methode des Bleichens mit Kaliumpermanganat giebt nur ungenügende Resultate, und die auf diese Weise crèmefarbige, nicht rein weiss gebleichte Seide eignet sich nur zum Färben mittlerer und dunklerer Töne. Für hellere Töne und weisse Waare ist das Bleichen der Tussahseide mit Wasserstoffsuperoxyd unerlässlich.

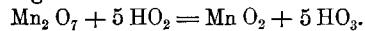
Eine interessante Beobachtung beim Bleichen der Seide mit Wasserstoffsuperoxyd bei Gegenwart von Alkoholen, Aldehyden oder Ketonen beschreibt neuerdings W. Spindler (F. Göhring) (D.R.P. 103 117). Setzt man zu den Bleichbädern, welche Natriumsuperoxyd bez. Wasserstoffsuperoxyd und die zugehörigen Hülftsmittel wie Ammoniak, Waserglas oder Magnesiumsulfat enthalten, irgend einen flüssigen Alkohol der Fettreihe, welcher sich mit Wasser mischt, wie Methyl- und Äthyl-

alkohol, Glycerin, einen ebenso beschaffenen Aldehyd, wie Äthylaldehyd, oder ein Keton von gleicher Eigenschaft, wie Aceton, so zeigt sich neben der Schonung der Fässer ein erheblich grösserer Bleicheffect als ohne diese Zusätze. Während rohe gelbe Seide rein weiss bisher nur zu erhalten war, wenn der Bast entfernt wurde, soll es bei Zusatz von Alkoholen etc. leicht möglich sein, sie ohne Bastverlust völlig weiss zu erhalten. Rohseiden, Soupes, Cuites, Schappes, Bourrettes, Seidenwatten, Cocons, Tussah und die mit Zinnverbindungen behandelten, erschweren Seiden liefern eine erheblich klarere Bleiche, als sie bei Befolgung des üblichen Bleichverfahrens erhalten werden kann.

Das Verfahren verdient thatsächlich Beachtung.

Bei dieser Gelegenheit sei übrigens noch besonders auf die verhältnismässig seltene Verwendung gerade der Tussahseide hingewiesen, die nur zu bedauern ist. Diese Seide zeigt eine solche Fülle von werthvollen Eigenschaften und sie stellt sich im Preise ganz ausserordentlich viel billiger als die Seide des Maulbeerspinners, ja noch billiger als die verschiedenen sog. Kunstseiden, dass Versuche, der Tussah neue Verwendungsgebiete zu erschliessen, sicher von Erfolg begleitet sein werden.

Ein ganz neues Bleichmittel, das „Wasserstofftrioxyd“ will endlich J. Jean (franz. Pat. 287 151) einführen. Er erhält es durch Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Übermangansäure:



Den Beweis für die Richtigkeit der Bildungsformel des „Wasserstofftrioxyds“ ist Herr Jean schuldig geblieben.

c) Beschweren der Seide. Die Seidenfaser besitzt für sehr viele organische und anorganische Verbindungen eine grosse Aufnahmefähigkeit. In erster Linie werden die Gerbstoffe, Tannin und dessen Surrogate, in grossen Mengen von der Seidenfaser absorbiert. Auf dem Gebiete der Erschwerung mit derartigen organischen Substanzen sind jedoch Neuerungen nicht zu verzeichnen. Dagegen sind einige neue Verfahren zum Beschweren der Seide mittels anorganischer Salze bekannt geworden. Bekanntlich geschah das Erschweren ursprünglich in der Weise, dass man die Seide mit Zinnchloridlösung ( $\text{Sn Cl}_4$ ) behandelte, mit reinem Wasser spülte und durch eine Soda- und Seifenlösung passirte. Die Gewichtsvermehrung war jedoch, trotz Wiederholung der Operationen, nicht besonders hoch. Zwar wäre dies an und für sich kein schwerwiegender Übelstand gewesen, allein beim Waschen

mit Wasser dissociert das Zinnchlorid in der Faser zu Zinnoxychlorid und bei der Behandlung mit Sodalösung scheidet sich Zinnhydroxyd, bez. Zinnoxyd in derselben ab und schwächt, ja sogar zerstört die Faser. Später nahm man die Fixirung des auf der Faser beim Spülen dissocierten Zinnchlorids an Stelle des kohlensauren Natriums mit phosphorsaurem Natrium vor. Hierbei bildet sich Zinnphosphat, welches als mehr oder weniger neutrales Salz die Faser weniger angreift. Der Glanz der Seide wird durch diese Erschwerungsmethode noch erhöht und die Aufnahmefähigkeit der Seide für neue Mengen Zinnchlorid ist durch die Behandlung mit phosphorsaurem Natrium derart vergrössert worden, dass unter Umständen durch 4—5 maliges abwechselndes Passiren des Zinnchlorid- und des Natriumphosphatbades eine Erschwerung von 120 Proc. erzielt werden kann. Die Festigkeit der Seide leidet, wie schon gesagt, weniger als bei der Fixirung durch Sodalösung. Nach dem Verfahren von Neuhaus wird die Seide nacheinander mit Zinnchloridlösung behandelt, gespült, durch eine Lösung von phosphorsaurem Natrium gezogen, gespült, mit kieselsaurem Natrium behandelt und geseift. In der Faser wird hierbei ein Gemenge von phosphorsaurem und kieselsaurem Zinn angesammelt. Die Erschwerung kann mit Hülfe dieses Verfahrens noch weiter getrieben werden als nach dem vorhergehenden.

Es sind noch eine Reihe weiterer Verfahren seit Längerem in Gebrauch, welche die Verwendung anderer Metallsalze, wie der Blei-, Wismuth-, Baryum- und Wolframsalze, beziehungsweise gewisser Alkalosalze, wie des wolframsauren Natriums etc., zum Fixiren des Zinnoxychlorids, besonders aber die Verwendung von Tannin und Zinnsalz oder Tannin und Eisen zum Gegenstand haben, die wir als bekannt voraussetzen müssen. Zwei neuere Verfahren, das von Renard, Corron, Bonnet & Co. und jenes von C. A. Köttgen, sind Combinationsverfahren des oben kurz beschriebenen Zinnchlorid-Natriumphosphat- und des Neuhaus'schen Verfahrens unter Einschiebung von Metallsalzpassagen. Renard, Corron, Bonnet & Co. behandeln (franz. Pat. 258 869) die Seide zuerst mit Zinnchloridlösungen, waschen und legen sie hierauf in eine Lösung von phosphorsaurem, kieselsaurem oder wolframsaurem Natrium. Dann wird nochmals gewaschen und die so vorbehandelte Seide in ein Bad eines Zink-, Magnesium-, Eisen-, Blei-, Mangan-, Kupfer-, Antimon-, Chrom-, Baryum-, Calcium-, Strontium- oder Cersalzes gebracht. Die einzelnen Operationen werden je nach Bedarf wieder-

holt. Die so behandelte Seide soll einen sehr voluminösen Faden, den gewünschten Griff und Glanz bei gleichzeitiger erheblicher Vermehrung des Gewichtes zeigen; die Festigkeit soll durch das vorstehende Verfahren geschont werden.

Das Verfahren von C. A. Köttgen (franz. Pat. 263 463) ist der Neuhaus'schen Erschwerungsmethode ähnlich, nur dass hier noch vor die Behandlung mit kieselsaurem Natrium ein Metallsalzbad eingeschaltet wird. Die Seide wird in Zinnchloridlösung von 30° Bé. eingelegt, gewaschen und hierauf in ein schwach erwärmtes Natriumphosphatbad gebracht. Dann wird gewaschen und nun mit einer 3—5° Bé. starken Lösung eines Eisen-, Zink-, Chrom- oder Zinnsalzes oder einer Mischung dieser Salze behandelt. Nachdem die Seide in diesem Bade eine Stunde verweilt hat, wird sie gewaschen und der Behandlung mit einer angesäuerten Lösung von Natriumsilicat, 3—5° Bé., unterworfen. Die Erschwerung soll sehr erheblich sein und auch die sonstigen Eigenschaften der nach diesem Verfahren erschwerten Seide sollen nichts zu wünschen übrig lassen. Ob eines dieser beiden letzteren Verfahren Anwendung in der Praxis gefunden hat und mit welchem Erfolge, darüber ist bisher noch nichts bekannt geworden. Das entsprechende Verfahren mit Einschiebung eines Aluminiumsalzes, das allerdings eine ganz ausserordentlich hohe Erschwerung gestattet, ist wenig empfehlenswerth, da die Seidenfaser sehr leicht brüchig wird und zerfällt. (Es ist dies das Verfahren von Puller; da auch dieses ziemlich neuen Datums ist, möge es hier kurz aufgeführt werden. Die Seide wird mit Zinnchloridlösung in üblicher Weise behandelt, gewaschen, mit phosphorsaurem Natrium behandelt, gewaschen und nun in ein Bad von schwefelsaurer Thonerde, 10° Bé.,  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde eingelegt; hierauf wird sie in üblicher Weise mit kieselsaurem Natrium behandelt.)

Während nach dem bekannten Verfahren des Entbastens das Sericin durch Kochen mit Seifenlösungen von dem Faden gelöst wird, beabsichtigt Kis, durch Behandlung der Rohseide mit Formaldehyd das Sericin in eine derart unlösliche Form auf dem Faden überzuführen, dass es selbst durch mehrstündiges Kochen mit Seifenlösungen nicht von dem Faden abgelöst wird. Ein Gewichtsverlust der Rohseide wird dadurch vermieden, jedoch mangelt der so vorbehandelten Seide der Glanz; sie ist ferner sehr wenig geschmeidig und eignet sich weniger gut zum Färben als die entbastete Seide.

Die Verwendung des Formaldehyds direct zum Beschweren der Seide hat in jüngster Zeit die Chemische Fabrik auf Actien vorm. E. Schering (D.R.P. 106 958) vorgeschlagen, indem sie empfiehlt, Seide mit Lösungen von Eiweisskörpern, wie Gelatine, Leim, Albumin, Casein etc. und Formaldehyd zu behandeln, event. in Combination mit Beizen. Die Beschwerung der Faser kann entweder durch Anwendung eines einzelnen Eiweisskörpers oder durch gleichzeitige Anwendung mehrerer Eiweisskörper in Verbindung mit Formaldehyd vorgenommen werden.

Die Uran, Wismuth, Blei, Wolfram, Barium, Antimon, Zinn, Eisen oder andere Metalle enthaltenden Beizen können gleichfalls Verwendung finden, und zwar für sich allein oder in Verbindung mit einander oder mit Gerbstoffen oder anderen Chemikalien. Allein durch die Fixirung von Eiweisskörpern mittels Formaldehyd, also auch ohne Anwendung von Beizen, sollen bereits Beschwerungen von 30—50 Proc. erzielt werden können. Man setzt z. B. zu einer Lösung von 300 g Eieralbumin in 5—8 l Wasser eine Formaldehydlösung, die durch Verdünnung von 100 g 40 proc. Formaldehydlösung mit 8 l Wasser hergestellt ist. In die resultirende Mischung wird die degummirte und entwässerte Seide gebracht und darin 8 bis 10 mal durchgezogen. Hierauf windet man aus, lässt 1 Stunde liegen und wiederholt dann die Passage noch zweimal, worauf man wieder auswindet und trocknen lässt. So dann folgt die übliche Avivage. Zum Schluss wird die Seide getrocknet und chevillirt. Man erhält auf diese Weise eine Erschwerung von 30 Proc.

Abschliessende Urtheile über dieses Verfahren, das an verschiedenen Stellen geprüft worden ist, liegen zur Zeit noch nicht vor.

#### Wolle.

a) Beizen der Wolle. Eine interessante Übersicht über die verschiedenen Verfahren des Chromirens der Wolle hat R. Löwenthal in der „Färber-Zeitung“ 1899 Seite 301 und ff. gegeben. Die Lektüre dieser Abhandlung kann jedem Interessenten empfohlen werden; es handelt sich dabei nicht allein um eine kritische Besprechung der bekannten Chromirungsmethoden, man findet in der Arbeit auch eine Reihe neuer Anregungen, welche von Nutzen sind.

Nachdem schon vor längerer Zeit die Sulfitrückstände der Sulfitcellulosefabrikation von H. Seidel als reducirend wirkende Hülfsbeize beim Chromiren der Wolle unter

dem Namen „Lignorosin“ eingeführt worden sind, empfiehlt neuerdings der Österreichische Verein für Cellulosefabrikation in Wien (D.R.P. No. 104 359) die Sulfitcelluloseablaue als Reduktionsmittel zur Überführung des unlöslichen Indigos in lösliches Indigeweiss. 1 kg Indigo wird zu diesem Zwecke mit 10 kg Sulfitlauge (20°Bé), 20—50 kg Kalkhydrat und 20—50 kg Soda in 100 l Wasser mittels indirekten Dampfes bis nahe zum Sieden erhitzt, wobei sich die Reduction zu Indigeweiss vollzieht. Man erhält so eine als Stammküpe dienende Lösung von Indigeweiss, welche nach entsprechendem Verdünnen mit heissem Wasser in üblicher Weise zum Färben verwendet werden kann. In gleicher Weise kann die Sulfitlauge auch beim Zeugdruck mit Indigo die Stelle des bisher zur Reduction der Indigodruckfarbe angewendeten Traubenzuckers vertreten, indem man die aus Indigo, Natronlauge und einer Verdickung bestehende Druckfarbe auf die mit Sulfitlauge geklotzte Faser aufdrückt und durch Dämpfen die Reduction herbeiführt. Man entwickelt dann den Farbstoff in üblicher Weise durch Spülen in fliessendem Wasser. Es kann auch conc. Sulfitlauge (Dicklauge) als Verdickungsmittel benutzt werden, da sie bei gewöhnlicher Temperatur noch nicht reducirend wirkt.

b) Die neueren sauren Wollfarbstoffe.

Azosäureschwarz 3 BL extra und TL extra. (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.)

„Azosäureschwarz 3BL extra entspricht in der Nuance dem Azosäureschwarz 3 BL<sup>1</sup>), Azosäureschwarz TL extra dem Azosäureschwarz TL conc.<sup>1</sup>). Im Egalisiren und Durchfärb'en stehen die neuen Extramarken auf einer Stufe mit den L-Marken. Die Lichtechnitheit und Decaturechtheit (bei Trocken-decatur) der Extramarken ist noch besser als die der L-Marken. Das Bad wird mit Glaubersalz und Schwefelsäure oder mit Glaubersalz und Weinstein-präparat bestellt. Auf Zinkesseln und blanken Kupferkesseln kann Azosäureschwarz nicht gefärbt werden. Chrom in jeder Form verändert die Nuance des Azosäureschwarz schon in sehr geringen Mengen nach Grün. Azosäureschwarz 3 BL extra liefert ein reines Blauschwarz, Azosäureschwarz TL extra ein kräftiges Tiefschwarz. In Alkali-, Schwefel-, Walk- und Wasserechtheit sind die neuen Marken den Azosäureschwarz-L-Marken gleich. Beim Aufdruck auf Wolle liefern die Azosäureschwarz-Extramarken sehr gute Resultate, da sie reine Drucke mit scharfen Conturen geben und in der Wäsche das Weiss nicht anfärben. Für Ätzartikel sind die Extramarken jedoch nicht geeignet.“

Beide Farbstoffe egalisiren gut und färben gut durch. Der wesentlichste Unterschied

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 1899 S. 671 und 672.

dieser beiden, im übrigen auch ziemlich gut lichtechten neuen Marken gegenüber den älteren Marken (vgl. diese Zeitschrift 1899, S. 671 und 672) besteht darin, dass die neuen Producte ihre Nüance bei Gaslicht nur sehr wenig verändern. Beide Farbstoffe eignen sich für Stückwaare und Garne, sofern keine grossen Anforderungen an Walk- und Lichtechnheit gestellt werden.

**Biebricher Säureroth 3 G, B, 2 B und 4 B,**  
**Biebricher Säureviolett 2 B und 6 B.** (Kalle & Co.)

„Die neuen Farbstoffe besitzen ein hohes Egalisirungsvermögen. Die unter Zusatz von Schwefelsäure und Natriumsulfat hergestellten Färbungen zeichnen sich vor Allem durch sehr gute Schwefel- und Reibechtheit, sowie durch gute Säure-, Wasch- und Lichtechnheit aus; auch die Beständigkeit gegen Walken ist befriedigend.“

Die Farbstoffe zeigen im Grossen und Ganzen ähnliche Eigenschaften wie die Azogrenadine, Sorbinroth, Victoria violet 4 BS und die analogen Producte. Sie können eine ähnliche Verwendung finden, wie diese Farbstoffe.

#### Cyanol FF. (L. Cassella & Co.)

„Cyanol FF liefert noch wesentlich lebhaftere und reinere Nüancen als Cyanol extra. Das neue Product besitzt sowohl in Bezug auf Egalisirungsvermögen als auch in Alkali- und Lichtechnheit die gleichen guten Eigenschaften wie Cyanol extra.“

Der Farbstoff unterscheidet sich von der älteren Marke Cyanol extra lediglich durch etwas klarere Färbungen.

**Domingoblauschwarz B, BN, 2 B und 2 BN.** (Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.)

„Diese Farbstoffe zeichnen sich besonders durch schöne blaue Übersicht aus. Man färbt unter Zusatz von Glaubersalz und Natriumbisulfat. Domingoblauschwarz B ist in der Übersicht dem Blauholzschwarz sehr ähnlich. Die Lichtechnheit ist sehr gut. Alkali-, Säure-, Wasser-, Schwefel- und Schweißschechtheit sind gut, desgleichen die Bügel- und Decaturechtheit. Sämtliche Domingoblauschwarzmarken sind nicht walkecht und werden es auch durch Nachbehandlung mit Metallsalzen (Chromkali etc.) nicht. Die Nüance wird jedoch durch Nachbehandlung mit Kaliumbichromat nicht verändert. Für die Halbwollfärberei sind die neuen Farbstoffe von grossem Werthe, da sie Wolle im neutralen Bade anfärben.“

Die den Buchstaben N enthaltenden Marken sind etwas schwächer als die beiden anderen Marken.

**Echtroth PR extra.** (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.)

„Echtroth PR extra zeigt ein ziemlich gutes Egalisirungsvermögen, und eignet sich wegen seiner Billigkeit sehr gut zur Herstellung von Bordeauxtönen, sowie als Bläue für lebhafte Scharlachtöne. Echtroth PR extra wird unter Zusatz von Glauber-

salz und Schwefelsäure gefärbt. Seine Echtheiteigenschaften entsprechen denjenigen der älteren bekannten Echthrothmarken. Im Wolldruck eignet sich Echthroth PR extra für directen Aufdruck, auch lässt es sich für Seidendruck verwenden. Die Färbungen sind mit Zinnsalz und Zinkstaub gut ätzbar.“

Beim Färben von Gloria wird die Wolle etwas kräftiger angefärbt als die Seide, beim Färben von Halbwolle färbt sich nur die Wolle.

**Echtsäureeosin G. (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.)**

„Echtsäureeosin ist ein sehr gut egalisirender Säurefarbstoff, der gelbliche Rosatöne von der Reinheit des Eosins liefert, dieses jedoch durch die unverhältnismässig grössere Lichtechnheit sowie durch die leichte Anwendbarkeit weit übertrifft. Erhöht wird der praktische Werth des neuen Farbstoffes durch seine hervorragende Schwefelechtheit. Man färbt unter Zusatz von Glaubersalz und Schwefelsäure.“

Lichtechnheit und Schwefelechtheit des Farbstoffes sind bemerkenswerth und übertrifffen jene des Eosin und Rhodamin.

**Echtsäurephloxin A. (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.)**

„Echtsäurephloxin A gehört zu derselben Klasse von Farbstoffen wie Echtsäureeosin G (s. vorstehend) und zeichnet sich wie dieses durch grosse Reinheit der Nüance, sehr gutes Egalisirungsvermögen, grosse Lichtechnheit und sehr gute Schwefelechtheit aus. Der neue Farbstoff liefert wesentlich blauere Färbungen als Echtsäureeosin G. Man färbt unter Zusatz von Glaubersalz und Schwefelsäure. Kupfer und Eisen wirkt nachtheilig auf die Klarheit der Nüance, auch Blei trübt etwas den Farbton. Seide wird ebenso tief und wenig blauer als die Wolle gefärbt. Die Lichtechnheit ist gut; Echtsäurephloxin A ist lichtechter als Phloxin und Erythrosin und deutlich lichtechter als Rhodamin. Die Schwefelechtheit ist als sehr gut zu bezeichnen. Die Alkaliechtheit ist gut. Die Säureechtheit ist sehr gut. In der Wasserwalke ist Echtsäurephloxin A besser als Rhodamin; leichte Wäsche hält es gut aus, dagegen widersteht es nicht einer stärkeren Wäsche mit Seife und Soda und der alkalischen Walke.“

Vergl. die Bemerkungen zu Echtsäureeosin G (vorstehend).

**Guineacarmine B. (Actiengesellschaft für Anilinfabrikation)**

„Guineacarmine B muss in angesäuertem Wasser gelöst werden, am einfachsten durch Übergiessen mit heißer saurer Flotte oder mit Wasser, das pro Liter ca. 1 g Schwefelsäure enthält. Beim Auflösen ohne Säure erhält man leicht blauere Nüancen von geringerer Alkalibeständigkeit. Man färbt unter Zusatz von Glaubersalz und Schwefelsäure. Zinn- und Kupferkessel sind zu vermeiden. Das Egalisirungsvermögen des Farbstoffes ist sehr gut. Die Nüance ist ein lebhaftes Bläulichroth. Die Alkali-, Säure-, Schwefel-, Bügel- und Decaturechtheit ist gut, die Lichtechnheit ist sehr gut.“

Die Veränderungen des Guineacarmine B beim Erwärmen mit Alkalien haben ihren

Grund in der Constitution des Farbstoffes. Guineacarmine wird bei längerem Erhitzen mit Sodalösung, leichter noch mit Ammoniak in ein Product umgewandelt, welches Wolle in schönen röthlich blauen, indessen vollkommen alkaliuechten Tönen anfärbt. Die Egalisirungsfähigkeit des Farbstoffes ist sehr gut.

[Fortsetzung folgt.]

## Die Verwerthung des Korkes und der Korkabfälle.

Von Dr. Fr. Nafzger.

[Schluss von S. 518.]

### Korkstein.

Neben der Verwendung der Korkabfälle zur Linoleumfabrikation hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte von Deutschland aus die Verwendung des Korkes zur Herstellung von Isolirmaterialien für bau- und maschinen-technische Zwecke Bahn gebrochen. Der Kork wurde in der Form der Naturplatten, besonders minderwertiger Qualitäten, in Frankreich und Spanien wegen seiner enormen Isolirfähigkeit schon frühzeitig zu primitiven Bauzwecken, besonders zu Bedachungen verwendet, und in Frankreich wurden mit Naturkork auch Isolirungen an Dampfrohren und Dampfcylindern schon in den 60er Jahren ausgeführt. Aber der Naturkork leidet für alle diese Verwendungszwecke an dem grossen Fehler, dass er gegen wechselnde Temperaturen und Feuchtigkeitsgrade nicht widerstandsfähig genug ist; er dehnt sich, zieht sich wieder zusammen, nimmt Feuchtigkeit, wenn auch nur in geringem Maasse auf, mit einem Worte, er verändert bei höherer Temperatur und schwankender Feuchtigkeit seine Form. Aus diesen Gründen war die Verwendung zu Bauzwecken nur auf örtliche Verhältnisse beschränkt und eine ausgedehnte Verwerthung ausgeschlossen. Erst nachdem man erkannt hatte, dass man den Naturkork durch chemische Behandlung zu Bauzwecken geeignet präpariren kann, hat die Industrie des Korksteines Bedeutung gewonnen. In den 70er Jahren gelang es Dr. Grünzweig, dem Gründer und Hauptförderer der Korksteinindustrie, aus gemahlenem Kork und Kleister ein brauchbares Material herzustellen, das zwar noch mancherlei Mängel zeigte, dennoch aber für manche Zwecke der Industrie, besonders zum Isoliren von Dampfrohren, rasch Anklang fand. Der Kork eignet sich wegen seiner Leichtigkeit und Unverwesbarkeit, seiner ungemeinen Widerstandsfähigkeit gegen Druck, Stoss und Zerreissen in ganz ausserordentlicher Weise für solche Bau- oder technischen Zwecke, wobei in erster

Linie eine Isolirwirkung, sei es gegen Wärme oder Kälte, gegen Schall oder Feuchtigkeit erreicht werden soll. Hauptbedingung eines derartigen Korksteinmaterials ist aber, dass dasselbe absolut widerstandsfähig gegen Temperatur- und Feuchtigkeitsveränderungen der Luft ist. Diese Eigenschaften besass nun der Korkstein, der mittels Kleister hergestellt war, nicht, er war nicht feuchtigkeitsbeständig und deformirte sich bei höheren Temperaturen, so dass seine Verwendung von vielerlei Misserfolgen begleitet war. Ganz ähnliche Fehler zeigen nun überhaupt die meisten organischen Klebemittel, entweder sind dieselben in höherer Temperatur nicht stabil oder sie halten feuchter Luft nicht Stand. Man hat im Laufe der Jahre wohl sämmtliche organischen Bindemittel versucht, seien es stärkemehlhaltige Körper, die verschiedenen Getreidemehle, Dextrine, Klebersorten, Albuminate mit und ohne Formalin-zusatz, Leime, löslich und unlöslich gemachte, durch Chromate oder Formaldehyde, Harzseifen, Schleime, Moose, Seetang, Sulfitlaugen, die künstlichen Gummiarten, Factis, die natürlichen Gummi, Balata, Kautschuk, Gutapercha, Theere, Asphalt, Harze, Collodium, Celluloseverbindungen aller Art, kurz, was irgendwie zum Kleben tauglich schien; allein keins dieser organischen Klebemittel entsprach den nothwendigen Anforderungen.

Man verfiel nun auf das entgegengesetzte Princip, organische Körper wurden verpönt und man probirte die mineralischen Klebstoffe undemente, als Kalk, Gyps, Thon, Roman-, Portland-, Schlackencement, Puzzolane, Trass, Magnesia-Zinkemente, Wasser-glas, Schwefelkitte u. s. f. Hierdurch wurde, sei es, dass man diese Materialien einzeln oder in geeigneten Combinationen verwandte, tatsächlich ein bedeutend widerstandsfähigeres Material gewonnen, da die Bindemittel aber an sich specifisch schwer waren, und wegen ihrer geringen Klebefähigkeit in bedeutenden Mengen angewandt werden mussten, entstanden Korksteinproducte, die für Isolirzwecke zu schwer und unhandlich waren, da sie eben wegen ihres spec. Gew., um isolirend zu wirken, in bedeutender Dicke hergestellt werden mussten.

Trotzdem fanden diese Materialien, weil das Bedürfniss nach einem Bauisolirmaterial vorhanden war, besonders die mit Thon-Kalk gebundenen, weite Verbreitung in der Bautechnik und eröffneten dem Korkstein die Bahn zu weiterer bedeutenderer Entwicklung. Im letzten Jahrzehnt ist es nun gelungen, durch Combination organischer und mineralischer Bindestoffe ein fast tadelloses Bau- und Isolirmaterial herzustellen, welches