

www.e-rara.ch

Praktisches Handbuch des Zeugdrucks

Lauber, Eduard

Zawiercie, 1883-1887

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 4850

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-20906>

VI. Anthracenfarbstoffe [...].

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

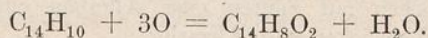
Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

VI. Anthracenfarbstoffe (Anthrachinon-Farbstoffe.)

Die nachstehende Farbstoffklasse bildet eine der wichtigsten aller sowohl für die Färberei, wie für den Druck, indem die hierhin gehörigen Körper die echtsten Farbtöne ergeben, die man bisher im Stande ist, herzustellen. Die Fabrikation dieser Farbstoffe hat wohl gegenwärtig auch den grössten Umfang angenommen. Unter dem Namen Anthracenfarbstoffe werden alle diejenigen Produkte zusammengefasst, welche sich von dem in den höchst siedenden und zwar zwischen 320—360° C. übergehenden Antheilen des Steinkohlentheers befindlichen Kohlenwasserstoff Anthracen $C_{14}H_{10}$ ableiten. Das technische Anthracen ist nicht rein, sondern enthält bedeutende Mengen von Phenanthren und Carbazol, die jedoch für die Verarbeitung auf Alizarin nicht hinderlich sind. Zur Ueberführung in Alizarin wird der genannte feste Kohlenwasserstoff zunächst in Anthrachinon $C_{14}H_8O_2$ übergeführt, ein Oxydationsprodukt des Anthracens. Die Oxydation wird mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure ausgeführt und geht nach folgender Gleichung vor sich:

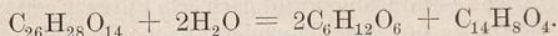


Das erhaltene Anthrachinon wird nach dem Filtriren gewaschen und getrocknet. Falls es zu einem besonders reinen Produkt weiter verarbeitet werden soll, muss dasselbe gereinigt werden. Zur Erzeugung billiger Sorten von Alizarin unterlässt man jedoch die Reinigung. Anthrachinon wird durch Behandlung mit rauchender Schwefelsäure in Anthrachinonsulfosäure verwandelt, die das Ausgangsprodukt nicht nur für das Alizarin, sondern für alle übrigen Anthracenfarbstoffe bildet. Je nach der Sulfurirung, nach der Temperatur und nach der Dauer der Einwirkung bildet die Schwefelsäure drei Sulfosäuren, die Anthrachinonmonosulfosäure, die α -Disulfosäure und die β -Disulfosäure. Je nachdem man nun eine dieser drei Säuren mit Aetznatron schmilzt, erhält man verschiedene Produkte. So liefert die Monosulfosäure das reine blaustichige Alizarin, während die α -Disulfosäure Flavopurpurin und die β -Disulfosäure Anthrapurpurin bildet. Beim Schmelzen wird ausser festem Aetznatron eine gewisse Menge chloresäuren Kalis zugesetzt, um zu verhindern, dass der beim Schmelzprozess entstehende Wasserstoff reduzierend auf das entstehende Alizarin einwirkt.

Die Farbstoffnatur dieser Körper ist bedingt durch die in ihrem Molekül doppelt vorhandene chromophore Ketongruppe, welche in zwei Benzolkernen die Affinitäten je zweier benachbarter Kohlenstoffatome sättigt und mit diesen einen sechsgliedrigen dritten Kohlenstoffring bildet. Durch den Eintritt von Hydroxylgruppen erlangt die Verbindung einen ausgeprägten Farbstoffcharakter, jedoch müssen die zwei Hydroxyle in benachbarter Stellung zu einander und eine davon benachbart zu einer Carbonylgruppe stehen. (Nach Untersuchungen von Liebermann und von Kostanecki). Der Werth der Farbstoffe liegt in der Fähigkeit derselben, mit Metalloxyden, mit Thonerde, Chrom, Eisen- und anderen Beizen unlösliche Lacke zu bilden, welche der Faser fest anhaften. Die Lacke sind von grosser Schönheit und ausserordentlicher, den Anforderungen der Praxis durchaus entsprechender Widerstandsfähigkeit in Bezug auf Echtheit gegen Licht, Seife und Chlor, so dass die Farbstoffe dieser Klasse als die echtsten aller bisher bekannt gewordenen Farbprodukte zu betrachten sind.

Alizarin.

Dieser Farbstoff wurde früher aus dem Krapp gewonnen, der Wurzel von *rubia tinctorum*, in welcher der Farbstoff theils frei, theils in Form eines Glycosids, der von Rochleder*) in krystallisirtem Zustande hergestellten Ruberythrinsäure, enthalten ist. Das Glycosid zerfällt beim Kochen mit Säuren oder Alkalien oder auch durch Gährung in Traubenzucker und Alizarin:



Einen Weg zur künstlichen Darstellung fanden 1869 Graebe und Liebermann, als es diesen Forschern gelang, aus dem Krappalizarin bei der Destillation mit Zinkstaub Anthracen zu erhalten. Sie stellten dasselbe zuerst synthetisch durch Schmelzen von Dichlor- und Dibrom-Antrachinon mit Kalihydrat dar. Von allen übrigen Darstellungsmethoden ist für die Technik allein die bereits erwähnte Herstellung aus Anthrachinonsulfosäure von Bedeutung.

Bei der Sulfurirung entstehen, wie bemerkt, verschiedene Sulfosäuren. Um das reine Alizarin, das Dioxyanthrachinon, frei von dem dasselbe meistens begleitenden Trioxyanthrachinon, nämlich Flavopurpurin, Anthrapurpurin und Purpurin herzustellen, geht man zunächst von einem möglichst reinen Anthrachinon aus und nimmt

*) Rochleder, Journ. f. prakt. Chemie, Bd. LV, S. 385; Bd. LVI, S. 85.

die Sulfurirung mit rauchender Schwefelsäure bei möglichst niedriger Temperatur vor. Durch Schmelzen mit Aetznatron erhält man das Dioxyanthrachinon. Die Schmelze wird in Wasser gelöst und das Alizarin aus der heissen violetten Lösung der Natriumverbindung durch Salzsäure als feiner gelber Niederschlag abgeschieden, filtrirt, ausgewaschen und gepresst, und endlich mittelst der erforderlichen Menge Wasser auf den gewünschten Trockengehalt eingestellt. Derselbe beträgt gewöhnlich 20 %; es werden aber mit Rücksicht auf Zoll- und Transportkosten auch 40—65 procentige Pasten hergestellt. Das Handelsalizarin stellt einen okergelben Teig vor. Im Wasser ist Alizarin fast unlöslich, von Alkohol, Aether, Glycerin und Eisessig wird es beim Erhitzen leicht gelöst. Das chemisch reine Alizarin schmilzt bei 289—290° und sublimirt in orange bis roth gefärbten Nadeln. Concentrirte Schwefelsäure löst das Alizarin mit bräunlich-rother Farbe; beim Verdünnen der Lösung fallen orangegelbe Flocken aus. Die ammoniakalische Lösung ist purpurviolett, die Lösung in Natronlauge blauviolett. Basisch essigsäure Bleilösung giebt einen blauvioletten Niederschlag; ebenso giebt der Farbstoff mit andern Metalloxyden gefärbt unlösliche Niederschläge, und zwar mit Thonerde blau- oder gelbrothe, mit Eisenoxyd violette bis schwarze, mit Calcium und Bariumoxyd violette, mit Zinnoxid rothorange u. s. w.

Das reine Alizarin des Handels ist das blaustichige Alizarin. Die gelbstichigen Alizarinmarken bestehen alle entweder aus reinem Flavopurpurin, dem Derivat der α -Anthrachinondisulfosäure und Anthrapurpurin oder Isopurpurin, dem Derivat der β -Anthrachinondisulfosäure, oder enthalten Mischungen derselben. Ein vierter Körper, das Purpurin, wird durch besondere Oxydation des Alizarins gewonnen, des hohen Preises wegen jedoch seltener zum Mischen angewandt. Hiernach unterscheiden sich natürlich auch die entsprechenden Lacke. Auf mit Thonerde gebeizter Waare giebt Alizarin blaurothe Nüancen, Anthrapurpurin ein mattes Gelbroth, Flavopurpurin ein lebhaftes Gelbroth und Purpurin einen lebhaften rothen Ton. Ferner zeigt der Eisenlack des reinen Alizarins einen violetten und klareren Ton, als der von Anthra- oder Flavopurpurin, welches mehr einen bräunlichen Stich hat. Die mit gelbstichigem Alizarin erhaltenen Töne sind im Allgemeinen nicht so lichteicht, wie die mit blaustichigem Alizarin. Die Markenbezeichnung der verschiedenen Fabriken geht aus nachstehender Zusammenstellung hervor:

	Alizarin	Alizarin + Purpurin	Anthrapurpurin	Flavopurpurin	Anthra- + Flavopurpurin	Purpurin + Alizarin	Nitroalizarin
Badische Anilin- und Soda-Fabrik	VI neu, VI1	V2a bl., V2a gelb, VII, VIII	Sx, Gd	BG, G1	RA, RR	GF, GFx, GFy	orange A
Farbwerke Höchst (vormals Meister, Lucius und Brünning)	I, I M,	IIa bl., IIa, IIag, 2B	Rx	SD, GG	AN, 5F	3R, 4R	orange N
Farben-Fabriken Elberfeld (vormals Bayer)	I extra	IIa bl., IIa, IIag, II	Sx extra	X, XGD XGD	Sx, V	IG	orange
Neubaus (Elberfeld)	I	IIa, IIag, II	Sx	No. 10	—	GF, RG	
Gaube (Eitorf)	I, A	AJ, AJ I, AJ II, AJ III	J, JR,	F	JFR	JA	
Levertkus & Söhne in Leverkusen bei Köln	O, Ia	IIa, IIag, II	RFX	FA, FP	G, Va	GF, IVa, IIIG	N

Um eine beiläufige Bestimmung, welches Alizarin vorhanden ist, resp. welcher der 4 genannten Körper in dem genannten Produkte hauptsächlich vertreten ist, auszuführen, giebt man einen Tropfen der betr. Marke in Wasser, welches mit etwas Natronlauge versetzt ist:

Alizarin	färbt das schwach alkalische Wasser	bläulich
Anthrapurpurin	„ „ „ „	violett
Flavopurpurin	„ „ „ „	röthlich
Purpurin	„ „ „ „	mehr röthlich.

Ausserdem kann letzteres noch daran erkannt werden, dass es sich in kochender Alaunlösung gelblichroth mit grüner Fluorescenz löst. Bei der Untersuchung der Handelsmarken wird sodann zur Bestimmung des Trockengehalts, also der Farbstoffmenge der Paste eine Wasserbestimmung gemacht, jedoch darf hierbei die Wärme nicht über 100° C. steigen und der Rückstand selbst soll gelb, nicht dunkelbraun sein. Auch eine Aschenbestimmung zum Nachweis der anorganischen, als Verfälschung beigemischten Produkte, die uns übrigens in der Praxis noch nie vorgekommen ist, kann vorgenommen werden. Ein gutes Alizarin darf nicht mehr als 1 % Asche hinterlassen und muss letztere ausserdem eisenfrei sein. Die Färbekraft wird durch vergleichende Färb- und Druckversuche festgestellt. Die Paste enthält, wie erwähnt, den Farbstoff in ausserordentlich fein vertheiltem Zustande und bedarf es längerer Zeit, ehe sich der Farbstoff am Boden absetzt. Erst bei längerem ruhigen Stehen der Paste tritt dies ein und auf der Oberfläche ist dann nur eine wässrige Schicht vorhanden. Vor dem Gebrauch muss daher stets der Fassinhalt sehr gut durcheinandergerührt werden. Man achte darauf, das Alizarin im Sommer an einem nicht zu warmen Orte und im Winter an einem frostfreien Platze aufzubewahren. Es empfiehlt sich, das Fass zunächst mit einem mit Glycerin angefeuchteten Tuch zu bedecken und hierüber erst den Deckel des Fasses zu legen. Was schliesslich noch die äussere Beschaffenheit des Alizarins betrifft, so ist darauf zu achten, dass die Paste frei von Klumpen sei, dass es sich in der Hand zu einem feinen Brei verreiben lasse, welcher ohne jeglichen Gehalt von Sand sein muss. Für den Dampfdruck ist es namentlich für weissbödige Muster ganz besonders wichtig, für Abwesenheit von Sand zu sorgen und geschieht dies am besten dadurch, dass man die gut durchgerührte Paste durch ein sehr feines Seidensieb nicht durch Verreiben mit einem Pinsel, sondern durch kräftiges Schütteln des Siebes passirt.

Seit einigen Jahren wird auch Alizarin in Pulverform mit 80 % Farbstoff nach dem von Dr. Heffter erfundenen Verfahren von der

Firma Leverkus & Söhne in Leverkusen bei Köln in den Handel gebracht. Das pastenförmige Alizarin wird mit 5% Glycerin gemischt und bei mittlerer Temperatur zum Trocknen eingedampft. Das Erzeugniss hat die Eigenschaft, beim Befeuchten mit Wasser zu zerfallen und beim nachherigen Vermischen mit Wasser wieder eine zum Färben geeignete Paste zu geben.

Wir werden nun zuerst das Färben mordancirter Waare, dann die Dampffarben und schliesslich die Theorie der Türkischrothfärberei besprechen.

Färben mordancirter Waare mit Alizarin.

Türkischroth-Färberei.

Zum Färben von Glattroth sind viele Verfahren in Anwendung. Bei den älteren wird Tournantöl, bei den neueren Türkischrothöl benützt. Die Waare wird einfach mit Soda oder Aetznatron abgekocht, soll sie jedoch später geätzt werden, so erfolgt eine Halbbleiche, d. h. eine Behandlung der mit Soda und Natronlauge ausgekochten Waare mit Chlor und dann mit Säure, worauf gut gewaschen wird.

I. Aelteres Verfahren.

Das getrocknete Gewebe wird mit Tournantöl auf der Klotzmaschine bei einer Temperatur von 110° C. in offener Breite behandelt, wobei der Ueberschuss von Oel durch Quetschwalzen entfernt wird. Die Waare wird sodann in der Hänge bei 70° C. 2 Stunden verhängt. Nun wird die Waare mit Sodalösung von 3° Bé geklotzt und wie vorhin bei 75° C. 2 Stunden lang verhängt.

Die beiden Operationen, Oelen und Sodapassage, werden mehrmals wiederholt. Zum Klotzen mit Sodalösung dient eine in einem Gestell doppelt construirte Paddingmaschine, versehen also mit 2 Trögen mit je 3 Leitwalzen und 2 Quetschwalzenpaaren.

Nun wird durch Sodalösung von $\frac{1}{2}^{\circ}$ Bé bei 40° C. passirt, gewaschen und bei 55° C. getrocknet; dann folgt eine Passage durch basische Alaunlösung von $\frac{1}{2}^{\circ}$ Bé bei 45° C., worauf die Waare 24 Stunden liegen bleibt. Jetzt wird gewaschen, in der Hänge getrocknet, worauf durch schwache Natronlauge gezogen und gewaschen wird. Zum Ausfärben der Waare nimmt man auf 100 kg. Waare

7—8 $\frac{0}{0}$ Alizarin von 20 $\frac{0}{0}$ Trockengehalt,
3 $\frac{0}{0}$ Sumach,
30 $\frac{0}{0}$ Ochsenblut, unter Zusatz einer geringen Menge Kreide,

falls das Wasser nicht kalkhaltig ist. Man geht in einer Stunde zum Kochen und färbt eine weitere Stunde bei dieser Temperatur. Die Avivage geschieht im geschlossenen Kessel bei $\frac{1}{4}$ Atm. Druck, zuerst 4 Stunden unter Zusatz von

3 $\frac{0}{0}$ krystallisirter Soda und
3 $\frac{0}{0}$ Seife,

ein zweites Mal 2 Stunden lang mit

2,50 $\frac{0}{0}$ Seife und
0,15 $\frac{0}{0}$ Zinnsalz;

dann wird gewaschen und getrocknet.

II. Das Schlieper und Baum'sche Verfahren (mit Thonerde-Natron)

haben wir in diesem Bande Seite 177 beschrieben.

III. Neuere Verfahren der Firma „Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse“,

mit Hülfe zweier neuen Beizen „Thonerde-Bisulfit“ und von „Sulforicinat N.“

Das Verfahren ist folgendes:

Die gebleichten Stücke werden auf einer dreiwalgigen Klotzmaschine in einem Bad von 7—10 % Sulforicinat N gebeizt, welches mit wenig Ammoniak bis zur klaren Lösung versetzt wird; man verwendet hiezu condensirtes oder corrigirtes Wasser. Das Bad befindet sich in einem hölzernen Trog; Kupfertheile sind möglichst zu vermeiden. Nach dem Beizen wird die Waare getrocknet, vorzugsweise in der Hotflue, die gut gelüftet werden muss; nun wird mit einer in einem Holztroge befindlichen kalten Lösung von Thonerde-Bisulfit von 4° Bé geklotzt und hierauf in der Hotflue scharf getrocknet. Die Stücke werden alsdann breit durch siedendes Wasser während einer halben Stunde gezogen; diese Operation geschieht am besten auf dem Jigger. Nun wird gewaschen und ausgequetscht.

Zum Färben nimmt man auf 50 kg. Stoff

3700 gr. Alizarin 20 % (Die betreffende Marke hängt von der Nüance ab, welche man erhalten will.)
600 „ Sulforicinat N,
500—1000 „ Essigsäure,
200—300 „ essigsaurer Kalk von 18° Bé in
600 Ltr. Wasser. (Dieses Verhältniss ist je nach der Natur des Wassers zu ändern.)

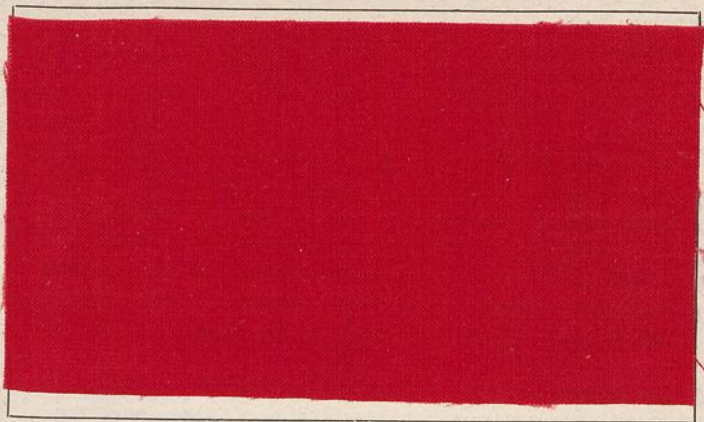
Man geht bei 30° C. ein und steigt in 1 Stunde langsam auf 60° C.; in einer weiteren halben Stunde auf 85° C.; dann treibt man in einer halben Stunde zum Kochen, wobei man noch $\frac{1}{2}$ Stunde bleibt, so dass der ganze Färbeprozess $2\frac{1}{2}$ Stunden währt. Nach dem Färben wird gut gewaschen und getrocknet. Nun erfolgt das Dämpfen, wie bei den andern Verfahren beschrieben. Wenn alle Operationen richtig ausgeführt worden sind, ist das Roth schön und für die gewöhnlichen Artikel genügend lebhaft.

Um es noch lebhafter zu machen, ist es angezeigt, den gedämpften Stücken ein Seifenbad in folgenden Verhältnissen zu geben:

1. Seife: 800 Liter Wasser,
3 kg. Marseiller Seife,
100—150 gr. Zinnsalz
während 30 bis 45 Minuten bei 70° C., dann wird gut gewaschen, worauf man eine

2. Seife: 800 Liter Wasser;
3 kg. Marseiller Seife

gibt und zwar $\frac{1}{2}$ Stunde lang bei 80° C.; dann wird gut gewaschen und in der Hänge getrocknet. Nach diesem Verfahren ist folgendes Muster gefärbt:



IV. Neuere Verfahren.

(Früher in der Prag-Smichower Kattunmanufactur angewandt.)

Die gebleichte Waare wird, nachdem sie mit 7% Türkischrothöl geklotzt ist, imprägnirt mit

Roth PP $\frac{3}{2}$

6 Liter Klotzroth PP
4 „ Wasser,

Klotzroth PP

15 Liter Mordant PP von 13° Bé, (siehe diesen Band S. 22).

3 „ Essigsäure von 7°

15 „ Wasser,

60 gr. Rubin N (Berliner Actien-Gesellschaft).

Nach dem Klotzen wird auf der Hotflue getrocknet, dann bei 36° C. und 32° Hygrometer 2 Tage verhängt. Nun wird die Waare im Rollenständer 1 Minute lang durch folgendes Bad gezogen:

5500 Liter Wasser von 80° C.,

320 „ Kuhkothbrei,

50 kg. Schlemmkreide,

24 Liter Wasserglaslösung von 36° Bé.

Dann wird die Waare gut gewaschen und gefärbt.

Für 10 Stücke à 60 m. Kattun von ca. 75 cm. Breite nimmt man:

- 2200 gr. Alizarin 20 % RA (Bad. A u. S.) oder 4N (Höchst); oder V (Bayer), oder G (Leverkus).
- 850 „ Alizarin Sx (Bad. A. u. S.) oder Rx (Höchst) oder RFX (Leverkus).
- 3250 „ Alizarin 3G (Leverkus) oder II (Bayer).
- 3700 „ Türkischrothöl von 52 % Sulfosäure,
 - 1 kg. Sumach,
 - 1 „ Leim,
 - 400 gr. gestossene Kreuzbeeren.

Man geht in einer Stunde auf 80° C., bleibt 10 Minuten lang bei dieser Temperatur, und beurtheilt nun nach einer abgenommenen Probe, ob genügend gefärbt ist, oder ob man auf 88° C. gehen soll. Das Roth soll nach dem Färben ungefähr die Nüance eines Azobordeaux zeigen. Zu tief sollte man nicht färben, da in erster Linie unnöthig Alizarin consumirt würde und schliesslich ein langes und wiederholtes Seifen und Aviviren erforderlich ist, um den vorhandenen grossen Ueberschuss an Farblack wieder von der Faser zu entfernen, damit das auf der Faser bleibende Türkischroth lebhaft glänzend erscheint. Nach dem Färben wird gewaschen und in der Färbekufe $\frac{1}{2}$ Stunde lang mit einer kochend heissen Lösung von 2 Liter Türkischrothöl, welches mit Ammoniak neutralisirt in ca. 700 Liter Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde lang behandelt. Dieses Verfahren wird wiederholt, worauf man wäscht und trocknet. Sodann wird die Waare 25 Minuten lang bei $\frac{1}{2}$ Atm. Druck gedämpft, dann zweimal mit $3\frac{1}{2}$ kg. Marseiller Seife oder mit 10 Liter der von uns in Band I Kap. VII beschriebenen flüssigen Elaïnseife und 2 Liter einer zinnsauren Natronlösung à 25 gr. pro Liter $\frac{1}{2}$ Stunde lang bei 75° C. geseift. Hierauf wird gewaschen, worauf die Waare eine zweite Seife, ebenso wie die erste erhält. Es folgt nunmehr das Aviviren, wozu man

- $3\frac{1}{2}$ kg. Marseiller Seife,
- 125 gr. krystallisirte Soda, und
- 125 „ Zinnsalz

nimmt. Die Behandlung im Avivirkessel dauert 3 Stunden, sodann wird gründlich gewaschen und in der Hänge getrocknet.

Bei dieser Fabrikation ist, wie überhaupt bei der Türkischrothfärberei, grösste Reinlichkeit bei allen Manipulationen Grundbedingung für das gute Gelingen der Waare, namentlich bei Stücken, welche Weiss enthalten, oder dort, wo Thonerdemordant neben Anilinschwarz

gedruckt ist, wie wir solches nachher beschreiben und in Muster vorführen werden, eine gründliche Bleiche von grösster Wichtigkeit. Die geringste Anwesenheit von Fett oder Harz im Gewebe gibt Veranlassung zu hässlichen Flecken im Weiss, welche durch keine Manipulation mehr entfernt werden können. Bei der Bleiche für Farbwaare ist besonders darauf zu achten, dass die nach der Chlorbehandlung gesäuerte Waare vor dem Fertigwaschen keine Eisentheile, wie beispielsweise die Nagelköpfe von Lattenböden, auf welche man diese Waare ablagert, berührt, umso mehr wenn man mit hartem Wasser zu thun hat; es werden sonst auf dem Gewebe Eisenspuren niedergeschlagen, welche beim Färben violette Fecken hervorrufen.

Dieser Übelstand veranlasste die Türkischrothfärber zur Einführung des in unserem Fabrikationsbände S. 65 und in diesem Bände S. 246 beschriebenen Satanellaartikels.

Zur Herstellung des Satanella-Artikels auf fleckige, türkischrothe Waare druckt man auf die geseiften und gut gewaschenen Stücke das im Fabrikationsbände S. 158 angeführte Schwarz OR. Man verhängt wie dort beschrieben, oder passirt mehrere Male durch den Mather-Platt'schen Apparat bei 180° F.,



worauf nach erfolgter Oxydation solange auf dem Clapôt kalt gewaschen wird, bis das Wasser nach dem Klopfen mit der Hand beim Ausdrücken klar abfliesst; dann wird $\frac{1}{4}$ Stunde kochend geseift mit 4—5 g Marseiller Seife pro Liter, gut gewaschen und an der Luft getrocknet.

Auf diese Weise ist beifolgendes Muster hergestellt.

V. Abgekürztes Neues Verfahren.

Die hierzu nothwendige Thonerdelösung (Mordant Pb.) wird auf folgende Weise bereitet: In einen hölzernen Bottich wirft man

100 kg eisenfreie schwefelsaure Thonerde und
100 kg weissen Bleizucker,

übergiesst hierauf die Mischung mit

200 l kochendem Wasser,

rührt bis zur vollkommenen Zersetzung, und hierauf bis das Ganze erkaltet ist. Die erhaltene klare Lösung wird auf 15° Bé eingestellt. Das Gewebe wird nun mit einer Lösung von 3° Bé dieses Mordant auf der Hotflue geklotzt. Beim Trocknen ist insbesondere Faltenbildung in der Hotflue möglichst zu verhüten; letztere ruft aus demselben Grunde, wie das Stehenlassen bedruckter Waare auf den Trockenplatten hellere Streifen in der Waare hervor.

Nach dem Verhängen (s. S. 303), passirt die Waare breit gehalten im Rollständler ein Bad von

1000 l Wasser von 60° R.,
5 kg phosphorsaurem Natron,
(event. Wasserglaslösung s. S. 303)
15 kg Kreide, 1 Minute lang;

das Bad wird fortwährend durch Zusetzen derselben Mischung auf gleichem Niveau und durch Einströmenlassen von Dampf auf derselben Temperatur erhalten; im zweiten und dritten Kasten des Rollständlers befindet sich kaltes, stets zu- und abfließendes Wasser. Zwischen dem ersten und zweiten Kasten befindet sich zweckmässig ein Quetschwalzenpaar (die untere von Gummi, die obere aus Messing), welches, mit geringer Pression arbeitend, verhindert, dass die trocken eingehende Waare zu viel Bad in die Waschkasten mitnimmt. Aus dem letzten derselben gehen die Stücke wieder durch ein Quetschwalzenpaar, welches sie gut ausgepresst verlassen sollen; hierbei ist jedes Reiben der Quetschwalzenpaare zu vermeiden, also denselben sehr geringe Pression zu geben; es entstehen sonst, wenn Falten passiren, leicht Reibestellen, welche in der fertigen Waare in unangenehmer Weise bemerkbar sind.

Nun geht die Waare zum Färben. Einen grossen Vertheil für gleichmässiges und glatt verlaufendes Färben mit Alizarin brachten die vorzüglichen Arbeiten Rosenstiehl's*) über die Wirkung des

*) Bulletin de Mulhouse, 1875, S. 55; ebenda 1876, S. 112. Dingler's Polyt. Journal. Bd. 216, S. 447; ebenda Bd. 221, S. 167.

Kalkacetat; da nun alle Industrierwasser Calciumbicarbonat enthalten, so braucht man einfach ein der vorhandenen Menge des letzteren entsprechendes Quantum eisenfreier Essigsäure zuzusetzen, wobei nach den Untersuchungen Rosenstiehl's ein etwaiger Überschuss keinen Schaden verursacht. Es wird das Färbebad für 10 Stücke à 60 m 19/17 fädiger Waare in nachbeschriebener Reihenfolge angesetzt:

In 600 bis 700 l Wasser werden je nach der Härte desselben 250 bis 350 g Essigsäure von 6° Bé, dann eine Lösung von 1 kg Leim,

hierauf

2100 g	Alizarin RA (B. A. & S. F.); oder 4 N (Höchst); V (Bayer)	} 20%
750 „	Alizarin SX (B. A. & S. F.); RX (Höchst); SX extra (Bayer)	
3350 „	Alizarin III G Leverkus	
2700 „	Türkischrothöl von 52% eingeehrt.	

Das Türkischrothöl wird in Condensationswasser gelöst und bis zur klaren Lösung mit Ammoniak versetzt.

Man geht kalt ein, lässt, um eine innige Mischung des Färbekades vor dem Dampfeinströmen zu erwirken, 10 Minuten lang kalt laufen und steigert dann in 1 Stunde die Temperatur auf 60° R. und in weiteren 15 Minuten auf 65°, bei welchen man in der Regel noch 10 bis 15 Minuten laufen lässt.

Bei Erreichung der Temperatur von 60° nimmt man ein kleines Muster ab, wascht und trocknet es; hat dasselbe das Aussehen eines gleichmässigen satten dunkeln Granat, ähnlich dunklem Azorbordeaux, so ist dies ein Zeichen, dass man zu viel Alizarin verwendet hat und beim nächsten Färben an der Menge etwas abbrechen kann, dementsprechend auch an Türkischrothöl. Das Muster soll wie helles Azorbordeaux aussehen. Man legt sich zweckmässig ein Musterbuch an, um für jede Färbepost leicht die nöthigen Mengen bestimmen zu können.

Nun wird in der Färbekufe solange in fortwährend zu- und abfliessendem Wasser gewaschen, bis letzteres klar abfliesst, worauf geschleudert und getrocknet wird. Es ist besser, jedes Waschen auf der Strangwaschmaschine zu unterlassen, es kommen dann bei den beschriebenen Vorsichtsmassregeln keine der obenerwähnten Reibstellen vor.

Nun folgt das Ölen. Dies geschieht auf einer gewöhnlichen Klotzmaschine, welche mit einer Cylindertrockenmaschine kombinirt ist. Hat letztere kupferne Cylinder, so müssen die ersten 3 oder 4 mit Bombage versehen oder besser verzinkt werden, da weissbödige

Waare durch Lösen von Kupfer in dem ammoniakalischen Öl blaue Flecken im Weiss erhält, ausserdem aber die Cylinder sehr rasch abgenutzt werden. Man klotzt die Stücke „voll“, d. h. sie gehen durch folgendes Bad:

40 l Wasser,
3850 g Türkischrothöl von 52%,
{ 385 „ arsensaures Natron, gelöst in
{ 5 l Wasser,
{ 165 g Oxalsäure, gelöst in
{ 5 l Wasser und mit Ammoniak neutralisirt,
{ 110 g Zinnsalz in
{ 5 l Wasser und ebenfalls mit Ammoniak
neutral gemacht.

Die Stücke müssen gut ausgequetscht werden und sollen 4 kg Waare nicht mehr als 3 kg Ölpräparation aufnehmen; nach dem Trocknen wird gedämpft. Das Dämpfen erfolgt ohne Unterlagen entweder ohne Druck 1 Stunde lang, oder 30 Minuten lang bei $\frac{1}{2}$ Atmosphäre, worauf die Waare zum Seifen geht.

Beim Seifen (besonders gemusterter Waare) ist Folgendes wohl zu beachten:

Hartes Wasser wird entweder durch Zusatz von oxalsaurem Natron vor dem Zufügen der Seifenlösung corrigirt, besser aber durch Seife selbst; man bringt das Wasser zum starken Kochen, setzt eine der Härte des Wassers entsprechende Menge von Seifenlösung zu, rührt gut durch, sperrt den Dampf ab und entfernt nach einigen Minuten mittelst eines feinen Handsiebes die an die Oberfläche gestiegene Kalkseife. Hierauf giebt man die übrige Seife hinzu und geht mit der gewaschenen und geschleuderten Waare ein. Man seift bei 65 bis 70° mit $3\frac{1}{2}$ kg Marseiller Seife unter Zusatz von 200 g zinnsaurem Natron auf ca. 700 l Wasser. Dann wird gut gewaschen und wenn möglich an der Luft getrocknet. Hat sich aber in Folge unpunktlichen Arbeitens, d. h. unrichtiger Correctur des Wassers Kalkseife abgeschieden, so wird diese von dem durch die Seife abgerissenen Alizarin-Überschuss roth gefärbt und zeigt sich nach dem Trocknen auf dem Cylinder auf der Waare in Form bräunlichrother Knöllchen, welche nicht mehr entfernt werden können und auch nach starkem Reiben mit Seife stets Flecken hinterlassen; es scheint dieses Unlöslichwerden der Knöllchen auf einem Entweichen von Hydratwasser zu beruhen, denn von der ungetrockneten Waare lassen sie sich leicht entfernen. Ganz besonders wichtig sind diese Vorsichtsmassregeln bei weissbödiger Waare.

Die geringe Lichtechtheit des Congo, sowie des Benzopurpurin

hat an vielen Orten, besonders in Russland seit mehreren Jahren wieder zur Fabrikation der Alizarinwaare zurückgeführt; besonders ist dies der Fall mit dicker Waare, wie die auf einseitig Glatzroth gedruckten

Warnsdorfer Satanella.

Die Warnsdorfer Satanella sind bei schwerer Waare, wie Kalmuk und Barchent, wegen ihrer weissen Rückseite leicht von der unechten Waare zu unterscheiden; man klotzt die gut gebleichte Waare auf der Druckmaschine mit dem verdickten Mordant Pb.

Klotzroth Pb.

- 10 kg Weizenstärke oder $6\frac{3}{4}$ kg Maisstärke
- 6 l Essigsäure von 6° Bé.,
- 30 g Rubin N oder Diamantfuchsin,
- 1200 „ Tournantöl,
- 90 l Wasser werden gekocht und in der Kälte
- 30 „ essigsäure Thonerde von 15° Bé und
- 19 „ Wasser eingerührt.

Die Anwendung der Maisstärke ist ökonomischer als die der Weizenstärke, nur muss erstere kräftiger verkocht werden; auch ist für den Türkischroth-Druck stets Ia. Stärke anzuwenden.

Das Klotzen muss bei diesem Artikel mit zwei starken Piccotwalzen geschehen, besonders bei gerauhter Waare unter Anwendung rotirender Bürsten und einer an der vorderen Walze festgeschraubten Contrabürste. Die hintere Walze reisst die beim Rauhen etwa gelockerten Fasern, welche in den Bürsten hängen bleiben, ab und die dadurch entstehenden weissen Stellen werden durch das Klotzen mit der zweiten Walze wieder bedeckt.

Es ist bei der ganzen Fabrikation der gerauhten Waare darauf zu achten, dass diese bei jeder Manipulation in der Richtung der Haare, oder wie man sich in der Praxis ausdrückt „nach dem Strich“ läuft, da im gegentheiligen Falle besonders im nassen Zustande die Haare sich zu wirren Knäueln verwickeln, welche sich auch durch noch so häufiges Bürsten nicht mehr glatt legen lassen, so dass die Waare ein hässliches Aussehen erhält.

Es wird nun wie oben beschrieben verhängt, fixirt und dann gefärbt für 270 m Waare von ca. 50 cm Breite mit:

700 l	Wasser
300 g	Essigsäure von 6° Bé
1 kg	Leim
2200 g	Alizarin Gelbstich 20 ⁰ / ₀
250 „	„ Blaustich 20 ⁰ / ₀
1900 „	Türkischrothöl von 52 ⁰ / ₀ .

Dann wird geölt, gedämpft, geseift und gewaschen, wie oben beschrieben. Auf diese Weise ist unser Muster hergestellt.



Bei gut gebleichter Waare mit langer Schur kann das Ölen erspart werden; man treibt in diesem Falle das Färben in 1½ Stunden zum Kochen, wäscht, quetscht die Waare gut aus und dämpft, ohne zu trocknen, ½ Stunde lang bei ½ atm. Druck, worauf geseift und gewaschen wird.

Der Satanelaartikel auf derartige Waare kann auf zweierlei Art hergestellt werden. Man überdruckt die mit Klotzroth Pb geklotzte Waare, nachdem sie einmal den Mather-Platt passirt hat, mit dem in unserem Fabrikationsbande S. 160 angegebenen Anilinschwarz WS und verhängt dann eine Nacht bei 35° C. Wärme und 32° Hygrometer, passirt nochmals durch den Mather-Platt, worauf die Waare dieselbe Behandlung bekommt, wie vorhin bei glattrothem Kalmuk angeführt wurde. Es hat diese Methode indessen den grossen Nachtheil, dass falls man das Muster mit zuviel Pression oder dünner Farbe oder auch auf wenig leichtere Waare druckt, das Anilinschwarz durch die Waare durchgedruckt wird, wodurch infolge Bildung von Oxycellulose das auf der rechten Seite schwarz erscheinende Muster auf der Rückseite infolge Verbindung von Alizarin mit der durch das Oxydationsmittel des Anilinschwarz gebildeten Oxycellulose rosa

gefärbt erscheint. Es ist deshalb vortheilhafter, erst die Waare einseitig glattroth fertig zu stellen und dann das Schwarz zu überdrucken, wie wir dies bei dem Smichower Satanellaartikel angeführt haben. Die weitere Behandlung ist dieselbe wie oben beschrieben. Das nachfolgende Muster von Satanella ist auf diese Weise hergestellt worden.



Blau auf Türkischroth.

Der in diesem Bande S. 176 beschriebene Artikel Indigoblau auf Roth lässt sich mit Hülfe künstlicher Farbstoffe sehr schön herstellen. Das nachfolgende Muster ist auf folgende Weise fabricirt:



Das nach oben beschriebener Methode geklotzte, verhängte und gefärbte Gewebe wird nach dem Färben in der Kufe selbst gewaschen und erhält darin ein zweimaliges Oelbad; auf

700 l Wasser verwendet man
2 l Türkischrothöl,

welches in Condensationswasser gelöst und mit Ammoniak bis zum vollständigen Klarwerden versetzt wird; man geht bei 35° ein und treibt in ca. 45 Minuten bis zum Kochen; dann wird gut gewaschen und getrocknet. Hierauf wird überdruckt mit

Aetzblau B.

2 kg Stärke
2½ l Traganterschleim à 62 gr
3 l Wasser

und eine Lösung von

500 g Alkaliblau 6B (Oehler in Offenbach) in
5½ l Wasser

werden gekocht, in der Kälte eine Lösung von

1½ kg Tannin in
1½ l Wasser

zugesezt und schliesslich

2½ kg Citronensäurelösung von 30° Bé,
½ l Glycerin
½ l Terpentinöl

ingerührt.

Etwas heller, aber sehr lebhaft ist das

Aetzblau V.

- 2 kg Stärke
- 6¹/₄ l Wasser
- 1¹/₄ l Traganthschleim und eine Lösung von
- 350 g Victoriablau (B. A. & S. F.),
- 7¹/₂ l Essigsäure von 7° Bé werden gekocht, bei 35°
- { 650 g fein gestossene Weinsäure mit
- { 500 g Glycerin gemischt und
- { 1¹/₂ kg Tannin gelöst in
- { 2¹/₂ l Wasser eingerührt.

Nach dem Druck erhält die Waare eine Passage durch den Mather-Platt'schen Apparat, wird 2 Stunden ohne Druck gedämpft und passirt nun breit 40 Secunden lang ein 40° warmes Brechweinsteinbad von 5 g pro Liter; dann wird tüchtig gewaschen und nach dem Schleudern in der kalten Hänge getrocknet.

Aetzblau, Aetzweiss und Aetzgelb auf Türkischroth nach Fourneaux.*)

Die allgemeine Behandlungsweise ist die folgende: Die Aetzfarben werden auf ein mittelstarkes Roth, welches nach dem Schlieper & Baum'schen Thonerdenatron-Verfahren erzeugt wurde, aufgedruckt. Nach dem Aufdruck soll möglichst bald gedämpft werden, da die stark alkalischen Farben immer eine Neigung zum Fliessen haben und durch die — stets Säuredämpfe enthaltende Atmosphäre der Fabrik neutralisirt werden; demnach also 1 Stunde ohne Druck dämpfen, hierauf während 80 Sekunden ein kaltes Schwefelsäurebad von 6° Bé passiren, dann gut waschen und seifen in einem Bade, das in einem Liter 1 g Marseillerseife, 0,3 g Präparirsalz und 0,3 g kohlen-saures Natron enthält. Das Seifen dauert 15 Minuten bei einer Temperatur von 40° C. Hierauf waschen, trocknen (am besten in einer Lufthänge) und appetiren.

Aetzblau, mittelstark.

- 30 g Dextrin,
- 20 „ Glycerin, 28° Bé.,
- 50 „ Tragant (65 g im Liter),
- 50 „ Wasser,

*) Bull. de la soc. ind. Mull. Juni 1888. Sansone, Zeugdruck, Berlin, Springer 1890.

gut mischen und 20 g Alkaliblauf von 3° Bé zusetzen. Man löst in der Wärme, lässt erkalten, fügt 80 g Alizarinblau S in Pastenform und endlich eine vorher bereitete Lösung zu, die durch langsamen Zusatz von 50 g essigsaurem Chrom von 20° Bé zu 200 g Natronlauge von 36° Bé erhalten wurde. Man rührt gut um und lässt erkalten.

Hellblaue Aetzfarbe.

500 g mittelblaue Aetzfarbe,
100 „ Aetzgelb,
200 „ Aetzweiss.

Dunkelblaue Aetzfarbe.

Dieselbe ist wie das Mittelblau bereitet, nur wird die Farbstoffmenge folgendermassen verändert:

70 g Alizarinblau in Pastenform.
10 „ Alkaliblauf, 3° Bé,
20 „ Benzoazurin.

Das Aetzweiss ist nach den Angaben von Schlieper & Baum bereitet und bietet keine Schwierigkeiten:

Aetzweiss.

850 g Natronlauge,
150 „ Dextrin,
400 „ Wasser oder Dextrinlösung (je nach der gewünschten Consistenz).

Aetzgelb.

850 g Natronlauge 38° Bé,
150 „ Dextrin,
100 „ Chrysamin G,
50 „ Glycerin.

Dieses Gelb ist gut, hat aber den Nachtheil, etwas kostspielig zu sein.

Ein Aetzgrün kann durch Mischen von gleichen Theilen der gelben und blauen Aetzfarbe erhalten werden. Coerulein giebt

keine Resultate. Graue Töne lassen sich durch eine, der blauen Aetzfarbe analoge Farbe erzielen, welche Nigrosin oder Alizarinschwarz enthält, vielleicht analog dem Gelb mit dem Elberfelder Benzoschwarzblau. Schwarz stellt Fourneaux durch ein Gemisch gleicher Theile von Blauholzschwarz mit Alizarinschwarz her.

Aetzen mordancirter Waare.

Für den Aetzdruck bestimmte Stücke werden direct nach dem Klotzen scharf getrocknet und bedruckt mit

Aetzpapp TM.

18	l	citronsaures Natron von 30° Bé,
3600	g	krystallisirte Citronensäure,
7 ¹ / ₂	kg	gebrannte Stärke und
200	g	Indigo-Carmin

werden gekocht und kalt gerührt. Man bereitet nach folgender Vorschrift

Citronsaures Natron:

In 8 l Wasser gelöste
10 kg kryst. Citronensäure werden mit
2 kg kaustischer Sodalaug (Natronhydrat) von 36° Bé versetzt.

Nach dem Druck passiren die Stücke 2 Mal den Mather-Platt'schen Apparat, erhalten bei 45° R. 1 Minute lang eine Kreidepassage von 15 g pro Liter Wasser, werden gewaschen und ¹/₂ Stunde lang bei 65° R. gekuhmistet. Der vom Landwirth in ziemlich trockenem Zustande gelieferte Kuhkoth wird mit dem gleichen Volumen Wasser angerührt und behufs Entfernung von Stroh, Holztheilchen, Steinen u. A. durch ein grobes Sieb getrieben. Auf eine Kufe von circa

700 l Wasser werden
60 l des dünnen Kuhkothes und
2 kg Schlemmkreide verwendet.

Nach je 10 Stücken wird dieses Bad mit

15 l Kuhkoth und
1 kg Schlemmkreide

aufgebessert, nach 3 Partien ganz abgelassen und frisch angesetzt.

Das Färben geschieht mit denselben Quantitäten von Färbematerialien, wie bei Glatroth; sind die Partien des Ätz-Musters wesentlich gross, so können einige Procente an Alizarin und Türkischrothöl abgebrochen werden. Vortheilhaft ist es, beim Ätzartikel langsamer zu färben und zwar geht man in 1 Stunde auf 50°, bleibt 1/2 Stunde dabei und steigert in einer weiteren 1/2 Stunde auf 70° R.

Nach dem Färben und gründlichem Waschen gibt man der Waare ein Kleienbad 1/2 Stunde lang in der Färbekufe: man setzt zu 700 l Wasser von 60° R. 15 kg Weizenkleie. Dann wird wieder gründlich gewaschen und getrocknet. Das Ölen, Dämpfen und Seifen der Stücke geschieht wie bei Glatroth; ist das Weiss nicht rein, so gibt man 2—3 Seifenpassagen.

Herstellung türkischrother Muster durch directen Druck.

Bei diesem Artikel ist, wie oben ausführlich gesagt, eine vollkommene Bleiche Grundbedingung, falls man in der fertigen Waare reines Weiss erhalten will. Man druckt die Waare mit dem S. 309 angegebenen Roth Pb, nur dass man anstatt 10 resp. 6³/₄ kg — 12 resp. 8 kg Stärke anwendet.

Beim Druck ist, besonders bei schweren Bodenmustern, jedes Stehenlassen der Waare auf den Trockenplatten zu vermeiden, da sonst in Folge rascher Ausscheidung von Thonerde im Färben unegale Waare resultirt.

Nach dem Druck wird die Waare 24 Stunden bei 35° C. Wärme und 30° am Hygrometer verhängt, worauf sie folgendes Fixationsbad passirt:

1000 l Wasser von 70° R.
5 kg arsensaures Natron
15 „ Schlemmkreide;

dabei soll die Waare aus schon angeführten Gründen mit der bedruckten Seite nach unten laufen. Nach dem Fixationsbade bringt man die Stücke in der Färbekufe im Strang in folgendes Bad;

600 l Wasser von 65° R.,
2 kg arsensaures Natron,
6 „ Kreide.

Man lässt sie $\frac{1}{2}$ Stunde lang, unter fortwährendem Einströmen von Dampf zur Erhaltung der Temperatur, darin laufen, worauf sie auf der Strangwaschmaschine gründliche Wäsche erhalten, um nun gefärbt zu werden.

Das in unserem Fabrikationsbände S. 72 vorgeführte Muster ist mit folgenden Mengen gefärbt:

Für 12 Stück à 55—60 m Länge und ca. 75 cm Breite

700 l Wasser
300 g Essigsäure 6° Bé
1 kg Leim
 $3\frac{3}{4}$ „ Türkischrothöl von 52 $\frac{0}{0}$
4 „ Alizarin Gelbstich 20 $\frac{0}{0}$
 $\frac{3}{4}$ „ „ Blautich 20 $\frac{0}{0}$.

Man färbt wie bei Glatthroth angegeben und wascht gründlich auf der Strangwaschmaschine; die weitere Behandlung geschieht wie bei der oben beschriebenen Aetzwaare.

Zweifarbige Muster, worin Anilinschwarz WS (Fabrikations-Band S. 160) mit Roth combinirt ist, werden bei 30° C. Wärme und 25° am Hygrometer bis zur satten Entwicklung des Vanadiumschwarz verhängt; es erfolgt dies meist schon in 24 Stunden. Hierauf gehen die Stücke zweimal bei 180° F. durch den Mather-Platt'schen Apparat und dann durch den sogen. Salmiakkasten. Dies ist ein nach Art des Mather-Platt'schen Apparates aus Holz konstruirter Kasten, auf dessen Boden sich eine flache, mit Ammoniak angefüllte Schüssel befindet, in welche mittelst einer eisernen Trichterröhre, von aussen fortwährend frisches Ammoniak zugeführt wird. Die Stücke gehen 2 Mal je etwa 1 Minute lang durch den Apparat und müssen den Kasten, der oberhalb der Ein- und Auslaufschlitze mit einem Dunsthahn versehen ist, mit deutlich wahrnehmbarem Ammoniakgeruch verlassen.

Diese Passage hat den Zweck, die Bildung sogenannter Höfe an den Berührungsstellen zwischen Anilinschwarz mit Roth zu verhindern; das hier befindliche durch die Säure des Schwarz gebildete Chloraluminium fällt im Fixationsbade nahezu vollständig ab, so dass unreine helle Conturen entstehen; durch die Ammoniakpassage erfolgt

eine vollkommene Fällung der Thonerde, und wie aus nachstehendem Muster ersichtlich ist, treten die Höfe nicht mehr auf. Die weitere Behandlung der Waare ist dieselbe, wie die der einfarbig-rothen.



Das Alizarin wird ausserdem zur Herstellung der in einigen Ländern noch gangbaren sogenannten

Rouge-Tüchel

an stelle des früher verwendeten, aus Krapp bereiteten Garancin verwendet. Dieselben sind meist zweifarbig gedruckt und zwar kleine Partien schwarz, Decker und Leisten der Tücher roth. Man druckt mit folgendem

Schwarz RT.

40	l	holzessigsaures Eisen von 10° Bé
5	„	Blauholzextract von 20°
5	„	Wasser
8	kg	Stärke
2 $\frac{1}{2}$	„	dunkelgebrannte Stärke
$\frac{1}{2}$	l	Olivöl

werden zusammen gekocht und kalt gerührt. Neben diesem Schwarz druckt man das

Roth A.

- 126 l Essigsäure Thonerde von 13° Bé
- 28 „ Essigsäure 7°
- 40 „ Wasser
- 32 „ salpeters. Zink von 10°
- 6 „ Rothholzextract von 20°
- 44 kg Stärke
- 3 „ Weizenmehl

werden gekocht und kalt

1 kg Zinnsalz

ingerührt.

Man bereitet auf folgende Weise

Essigsäure Thonerde von 13° Bé

- 150 l kochendes Wasser,
- 189 kg Alaun,
- 161 „ gelber Bleizucker.

Da sich die Walze der kleinen schwarzen Partien hinter der Roth-Walze befindet, so übertragen sich wesentliche Mengen Eisen in die Thonerde-Farbe; es ist daher für öfteres Erneuern derselben Sorge zu tragen, da das Roth sonst zu sehr ins Bräunliche übergeht.

Nach dem Drucken wird einen Tag bei 36° C Wärme und 32° am Hygrometer verhängt, worauf man die Stücke durch folgendes Fixationsbad zieht:

- 5500 l Wasser von 65°,
- 320 „ Kuhmistbrühe wie oben
- 50 kg Kreide
- 21 l arsensaure Natronlösung.

Arsensaure Natronlösung.

- 14 kg arsensaures Natron
- 10 „ Kreide
- 55 l Wasser.

Sodann wird mit Kuhmist behandelt, wie oben bei Türkischroth angegeben, gut gewaschen und in $1\frac{1}{2}$ Stunde von kalt bis zu 75° C gefärbt.

Für 12 Stücke von 60 m Länge und 60 cm Breite nimmt man

$5\frac{3}{4}$ kg	Alizarin Blaustich
1	„ Quercitron in Pulver
1	„ Sumach
$\frac{1}{4}$	„ Kreuzbeeren
1	„ Leim.

Nach dem Färben wird gut gewaschen und getrocknet, worauf die Stücke folgendes Dampfchlor (s. Bd. I. Cap. IX.) erhalten:

100 l	Wasser
7	„ Chlorkalklösung 6° Bé
140 g	Ultramarin Nro. 6 (Nürnberg).

Dann wird getrocknet, worauf man folgendes Trockenchlor gibt:

60 l	Wasser
2	„ Chlorkalklösung von 6° Bé

und je nach der Menge des Weiss mehr oder weniger Ultramarin; dann geht die Waare zum Appret.

Alizarin-Rosa.

Es ist hier noch eines interessanten Verfahrens Erwähnung zu thun, das sich Franz Erban und Leopold Specht in Mariantal bei Wien im Jahre 1890 patentiren liessen; es soll sich sowohl zum Färben als zum Drucken eignen und beruht auf der Anwendung alkalischer Lösungen des Alizarins und ähnlicher Farbstoffe. (D. R. P. Nr. 54057). Näheres über den Erfolg dieses Verfahrens ist aus der Praxis bis jetzt noch nicht bekannt geworden.

Die Faser*) wird nach der Patentbeschreibung (D. R. P. No. 54057) zuerst mit einer alkalischen Lösung des Alizarins und hierauf mit den betreffenden Beizen imprägnirt, worauf die Entwicklung des Farblacks mittelst Dämpfens erfolgt. Man dämpft 2 Stunden lang bei $1\frac{1}{2}$ atm. Druck. Hierdurch wird einerseits die Anwendung der Farbstofflösung sowohl, als der Beizen im kalten

*) Dr. Lehne's Färberzeitung, Berlin, 1890/91 S. 31. Schöne Muster in demselben Jahrgang, S. 232 und S. 249. Chemiker Zeitung 1893. 374.

Zustände (kalte Bäder) ermöglicht, andererseits bei grosser Dampfersparniss und völliger Ausnützung der Farben und Beizen der Prozess derart beschleunigt, dass zu seiner Durchführung nie so viel Zeit beansprucht wird, als wie zum Beizen allein nöthig ist. Schliesslich entfallen alle Fixationsmittel und die überflüssigen Färbäder werden wieder gewonnen.

Von den in Betracht kommenden Alkalien ist das Ammoniak am vortheilhaftesten, weil es beim Trocknen die Faser nicht angreift, sondern sich verflüchtigt, wobei der früher gelöste Farbstoff wieder unlöslich in der Faser abgeschieden wird; dadurch wird beim Durchgang der Faser durch die folgenden Bäder die Verunreinigung der letzteren, sowie Farbstoff-Verlust vermieden.

Für die Bereitung der Lösungen genügt das $1\frac{1}{2}$ —2fache der aus der Molekularformel des Farbstoffs zur vollständigen Absättigung berechneten Menge Ammoniak. Der Condensationsgrad dieser Flüssigkeit hängt einerseits von dem angewendeten Farbstoff, andererseits von der zu erzeugenden Tiefe der Nüance ab. Bei gleicher Alizarinpräparation kann man durch verschiedene Beizen auch verschiedene Farbtöne erreichen z. B. Rosa mit Thonerde, Lilla mit Eisen, Erdbeerfarbe mit Thonerde und Chrom.

Vorstehendes Verfahren wird durch die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst in die Praxis einzuführen versucht.

Den Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. in Elberfeld verdanken wir die nachfolgenden Muster, welche die bevorzugten Alizarinmarken des Handels repräsentiren; sie zeigen in übersichtlicher Weise Dampfalizarinroth in den verschiedenen Nüancen, hergestellt nach der Fabrikvorschrift.



(Dampfalizarinroth I Alizarin I D)



(Alizarin VIII D)



(Alizarin V D)



(Alizarin X D)

gem
beru
Roll
zu v

vom
Oxy
färbe

Dr. S



(Alizarin X GD)



(Dampfalizarinviolet Alizarin I extra mit Eisen.)

Wir kommen nun zur Besprechung einer in letzter Zeit gemachten Erfindung von Dr. Schmitz in Düsseldorf, welche berufen erscheint, sowohl im Druck als in der Färberei eine grosse Rolle zu spielen, ja vielleicht die bisherigen Türkischrothöle ganz zu verdrängen, nämlich die

Oxyölsauren Verbindungen.*)

Der Firma Dr. Schmitz & Toenges wurde durch D. R. P. 68579 vom 26. Mai 1890 ab ein Verfahren zur Herstellung der Oxy-Ölsäure geschützt, einer Verbindung, welche in der Altrothfärberei eine so bedeutende Rolle spielt. Die Patentbeschreibung

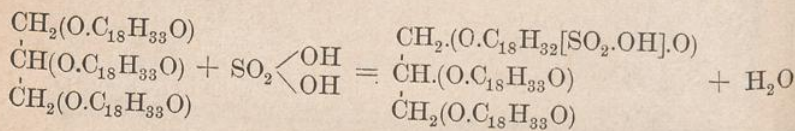
*) Lehne's Färberzeitung, 1892. S. 143 und Privatmittheilungen von Dr. Schmitz & Toenges.

erstreckt sich auf verschiedene Glyceride,*) für Druck und Färberei, abgesehen von der Appretur dürften aber vorerst nur die aus Ricinusöl hergestellten oxyölsauren Natron- resp. Ammoniak-salze in Betracht kommen.

Zur Darstellung verfahren die Erfinder wie folgt: Man lässt auf den Fettkörper concentrirte Schwefelsäure, je nachdem man Verbindungen (Glycerinäther) erzeugen will oder nicht, in den erforderlichen stöchiometrischen Gewichtsverhältnissen derart einwirken, dass man die Säure allmählig in kleinen Portionen unter beständigem Umrühren zusetzt, sowie unter Anwendung von bleiernen Schlangenhöfen mittelst Wassers abkühlt; das Eintragen der Schwefelsäure erfordert etwa 12 Stunden. Das erhaltene Sulfoprodukt (sulfofettsaurer Glycerinäther, bezw. Sulfofettsäure) wird durch Aussüssen gereinigt, d. h. von der anhaftenden freien Schwefelsäure befreit. Das reine Sulfoprodukt wird dann in offenen Gefäßen der Einwirkung von Hitze (105–120° C.) ausgesetzt und dadurch in oxyfettsauren Glycerinäther, bezw. Oxyfettsäure und schweflige Säure gespalten. Diese so erhaltenen Körper werden durch Waschen entsäuert und je nach der Verwendung auch vollständig entwässert und raffinirt.

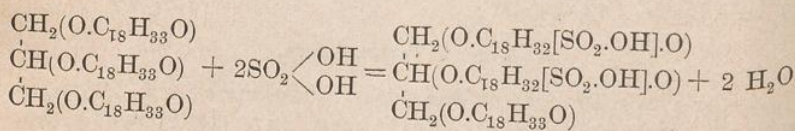
Der chemische Vorgang bei der Herstellung ist folgender:

1) Einwirkung von 1 Molekül Schwefelsäure:



Ölsaurer Glycerinäther + Schwefelsäure = Sulfoölsaurer Glycerinäther + Wasser.

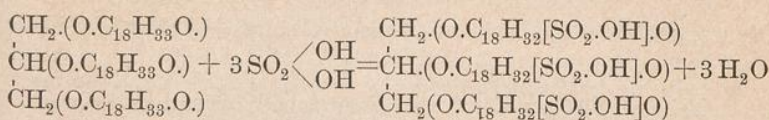
2) Einwirkung von 2 Molekülen Schwefelsäure:



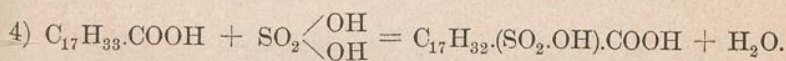
Ölsaurer Glycerinäther + Schwefelsäure = Disulfoölsaurer Glycerinäther + Wasser. (Die Disulfoäther sind gewöhnliche Rothöle.)

*) Lehne's Färberzeitung, 1892, S. 348.

3) Einwirkung von 3 Molekülen Schwefelsäure:

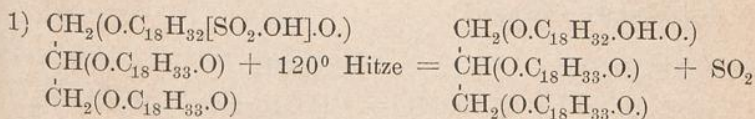


Ölsaurer Glycerinäther + Schwefelsäure = Trisulfoölsaurer Glycerinäther + Wasser.

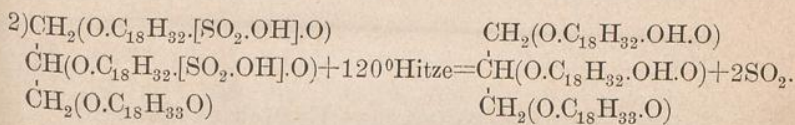


Ölsäure + Schwefelsäure = Monosulfoölsäure + Wasser.

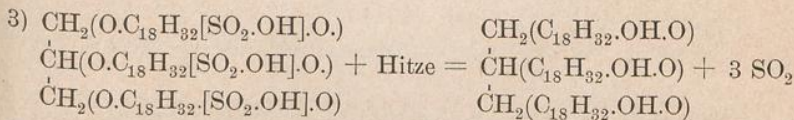
Werden die Körper ad 1, 2, 3 und 4, also die monosulfoölsäuren, die disulfoölsäuren und die trisulfoölsäuren Glycerinäther, sowie die Monosulfoölsäure vorsichtig in der Kälte von anhaftender Säure durch Auswaschen befreit und in offenen Gefässen einer Temperatur von 115—120° C. ausgesetzt, so zerlegen sie sich glatt, unter Abspaltung von schwefliger Säure in die entsprechenden Oxyssäure-Glycerin-Äther, gemäss nachstehender Formeln:



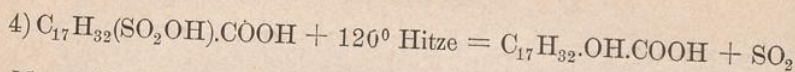
Monosulfoölsaurer Glycerinäther + Hitze = Monoxyölsaurer Glycerinäther + Schweflige Säure.



Disulfoölsaurer Glycerinäther + Hitze = Dioxyölsaurer Glycerinäther + Schweflige Säure.

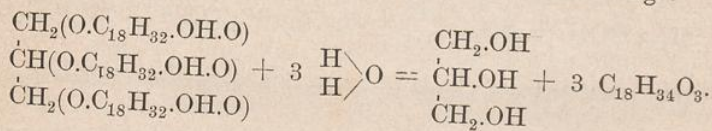


Trisulfoölsaurer Glycerinäther + Hitze = Trioxyölsaurer Glycerinäther + Schweflige Säure.



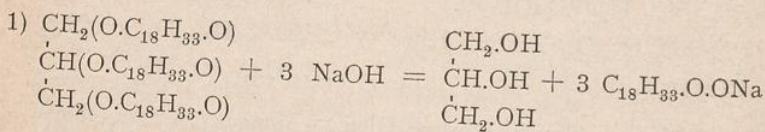
Monosulfoölsäure + Hitze = Monoxyölsäure + Schweflige Säure.

Bei der Bildung des Trioxyölsauren Glycerinäthers (Formel 3) geht im status nascendi bereits eine Weiterzersetzung vor sich und zwar wird der Ätherkörper durch Wasseraufnahme, bedingt durch den Wasserdampf und die anhaftende Feuchtigkeit, im status nascendi in Oxyölsäure weiter zerlegt, wie nachstehende Formel zeigt:

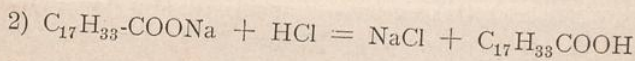


Trioxyölsaurer Glycerinäther + Wasser = Glycerin + Oxyölsäure.

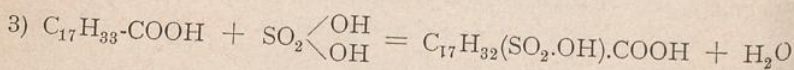
Aus dem Pflanzenöl bildet man sie direkt, indem man das Öl mit Natronhydrat verseift, die Ölsäure durch Salzsäure abscheidet und nach Trocknung sulfurirt. Die gereinigte Sulfoölsäure wird bei 115—120° C. zersetzt und zwar in schweflige Säure und Oxyölsäure; nach folgenden Gleichungen:



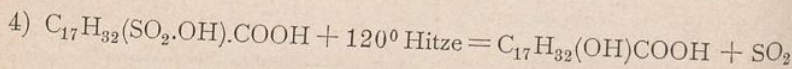
Ölsaurer Glycerinäther + Natronhydrat = Glycerin + ölsaures Natron.



Ölsaures Natron + Salzsäure = Kochsalz + Ölsäure.

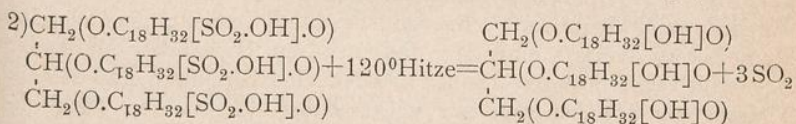
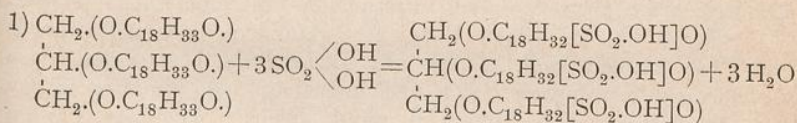


Ölsäure + Schwefelsäure = Monosulfoölsäure + Wasser.

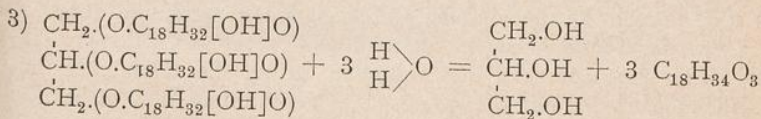


Monosulfoölsäure + Hitze = Monoxyölsäure + SO₂.

Der chemische Vorgang ist somit kurz zusammengefasst folgender:
 Bei der Sulfurirung der Öle (ölsaure Glycerinäther = Pflanzenöle) bildet sich zunächst die entsprechende Sulfoverbindung, unter Austritt von Wasser. Diese Sulfoverbindung setzt sich bei geeigneten Temperaturen unter Abspaltung von Schwefligsäure-Anhydrid (SO₂) in Oxyfettsäure-Glycerinäther um; so z. B. bei der Einwirkung von 1 und 2 Mol. Säure. Derselbe chemische Vorgang findet auch bei der Einwirkung von 3 Mol. Säure statt; es bildet sich intermediär der Oxyfettsäure-Glycerinäther. Derselbe zerfällt aber unter Wasseraufnahme, bedingt durch den Wasserdampf, der bei der Zersetzungstemperatur von 120° C. einwirkt, im status nascendi in Oxyfettsäure weiter, wie aus Formel 3 ersichtlich ist. Auf dieser Reaction beruht die Erzeugung der reinen und einheitlichen Oxy Säuren aus Pflanzenölen, z. B.:

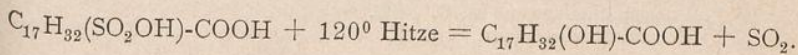
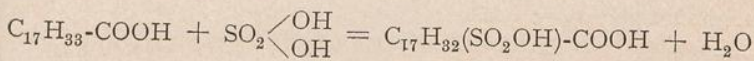


intermediäres Produkt, welches im status nascendi mit Wasserdampf zerfällt in:



Oxyölsäure.

Geht man statt von den Pflanzenölen direkt von der Ölsäure oder einer Fettsäure aus, so findet bei der Einwirkung der Säure zunächst unter Wasseraustritt einfache Sulfurirung des Körpers statt. Die Sulfosäure bildet dann bei geeigneter Temperatur (120° C.) einfach und glatt unter Abspaltung von schwefliger Säure die Oxy Säure, indem der Kern der Fettsäure die (OH) Hydroxylgruppe der Sulfogruppe (SO₂.OH) aufnimmt; z. B.



Die Oxysäuren sind streng chemisch genommen sonach Oxy-carbonsäuren und zweibasisch; der Einfachheit halber nennt sie Dr. Schmitz Oxysäuren und die Salze Oxyöle zur Unterscheidung von Türkischrothölen.

Wie aus dem Chemismus ersichtlich ist, repräsentiren die oxyölsauren Salze abgeschlossene, chemisch einheitliche Verbindungen von absoluter Beständigkeit und Gleichmässigkeit, Körper, mit denen man stets gleiche Resultate im Betriebe erhält. Jeder Colorist weiss, in welch' unangenehmer Weise die Resultate bei Anwendung besonders selbst fabricirter Türkischrothöle oft variabel sind und dass man sich auch bei sorgfältigster Präparation nie mit Gewissheit darauf verlassen kann, stets chemisch genau denselben Körper zu erhalten.

Die Unmöglichkeit der Erzeugung stets gleichmässiger Rothöle liegt in der chamäleonartigen Natur der Rothöle, als unfertige und chemisch nicht abgeschlossene, abgerundete und einheitliche Körper.

Storek hat bei seinen Versuchen gefunden, dass Alizarinroth und Rosa feuriger sind, als die mit Türkischrothöl erzeugten, dass verschiedene Tanninfarben sich viel intensiver und lebhafter fixiren und das Weiss dabei bedeutend reiner bleibt. Auch im Färben wurden ganz besonders günstige Resultate erzielt; so schreibt Herr Lorenz Weiss,*¹) einer der bedeutendsten Garnfärber Mailands: „ich erhielt mit dem oxyölsauren Natron eine lebhaftere und reinere Färbung als mit dem von mir selbst seither dargestellten Türkischrothöl.“

Die Anwendung ist dieselbe, wie beim Türkischrothöl: Zum oxyölsauren Natron, resp. Ammoniak setzt man unter Umrühren etwa die 6fache Menge warmen Condensationswassers und rührt so lange, bis die Flotte homogen ist und kein ungelöstes Öl mehr enthält. Man lässt auf etwa 30° abkühlen, bringt die Klotzbrühe mit Condensationswasser auf die gewünschte Verdünnung und giebt nun wenig Ammoniak hinzu, bis die Lösung vollständig wasserklar wird.

Besonders zu empfehlen ist ein kräftiges Dämpfen bei Anwendung der oxyölsauren Verbindungen; während man bisher bei $\frac{1}{2}$ —1 at dämpfte, ist es besser, bei $1\frac{1}{2}$ —2 at zu dämpfen. Ein Angegriffenwerden des Stoffes, oder ein Gelbwerden ist nicht zu befürchten, da die oxyölsauren Salze, wie aus den obigen Formeln ersichtlich ist, keinerlei Sulfo-Gruppe mehr enthalten, sich also auch im Dämpfen weder schweflige Säure, noch durch Dissociation, wie beim Türkischroth-Ammoniaköl eventuell Schwefelsäure entwickeln kann.

Auch Horace Koechlin**²) ist mit dem Präparate zum Grossbetrieb übergegangen.

*) Privatmittheilung v. 18. 3. 1893.

***) Privatmittheilung von S. & T.

Ar
ph
W
Fi
fä
Au
Zw
der
sta
Ali
bet
mit
ein
in
Bei
an
ein
umh
Tür
säur
proc
Gem
Oxy
stan
und
nun
bilde
Oxy
des I
1885.
de M
1105.

Theorie der Türkischrothfärberei.*)

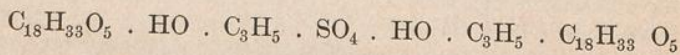
Ueber die Theorie der Türkischrothfärberei stehen sich zwei Ansichten gegenüber, die eine beruhend auf mechanischer oder physikalischer, die andere auf chemischer Grundlage.

Man behauptet einerseits, dass das Öl nur eine mechanische Wirkung ausübe, dass dasselbe den Thonerde-Alizarinlack wie ein Firniss schützend umhülle, wodurch der Lack selbst widerstandsfähiger gegen die Einwirkung der Seife und anderer Reagentien werde. Auch das Aviviren sei ebenfalls ein Überziehen mit Firniss, zu dem Zwecke, der matten Färbung erst den rechten Glanz zu geben.

Dieser Ansicht gegenüber suchen die zahlreicheren Anhänger der chemischen Theorie zu erweisen, dass die benutzten fetten Substanzen einen chemischen Antheil an der Bildung des Rothlacks von Alizarin und Thonerde haben.

Müller-Jacobs tritt für die mechanische Theorie ein. Er betrachtet die Türkischrothöle, welche durch Behandeln von Olivenöl mit Schwefelsäure und nachheriges Waschen und Neutralisiren mit einem Alkali erhalten werden, als eine Lösung des unzersetzten Öls in einem Sulfoleat oder Sulforicinat. Diese Lösung wirke wie eine Beize, indem sie das unzersetzte Öl in sehr fein vertheiltem Zustande an die Faser abgibt. Hieraus folge, dass die Einwirkung des Öls eine rein mechanische sei, indem dasselbe den Alizarin-Thonerdelack umhüllt und vor jedem äussern Einfluss schützt.

Liechti u. Suida hatten in Folge ihrer Studien über das Türkischrothöl gefunden, dass das Reactionsproduct von Schwefelsäure auf Olivenöl analog zusammengesetzt sei, wie das Einwirkungsproduct der Schwefelsäure auf Ricinusöl. Das erstere bildet ein Gemenge von wasserunlöslicher Oxyölsäure und wasserlöslicher Oxyoleinsäure-Glycerin-Schwefelsäureester; das aus Ricinusöl entstandene Product ein Gemisch von wasserunlöslicher Trioxyölsäure und Trioxyölsäure-Glycerin-Schwefelsäureester von der Constitution:



Das mit Ammoniak neutralisirte Türkischrothöl betrachten sie nun als eine Beize. Beim spätern Tränken mit Thonerdelösung bilden sich die Thonerdeverbindungen sowohl des Esters als der Oxyssäure und zwar wird hiebei bereits ein, wenn auch kleiner Theil des Esters in Schwefelsäure, Glycerin und Oxyssäure gespalten. Wird

*) Mittheilungen des technol. Gewerbemuseums Wien 1883. 7. 1884. 59. 1885. 1. Dingler polytechn. Journal 250. 543. 251. 449. 254. 302. 346 Bulletin de Mulhouse 1875. 55.

Wagner Jahresberichte 1878. 1124. 1879. 1087. 1881. 402. 1883. 1089. 1105. 1884. 1118. 1124. 1885. 1000.

vor dem Beizen mit Thonerdesalzen die geölte Faser gedämpft, so ist der Ester bereits zum grössten Theil in seine Bestandtheile gespalten worden, so dass sich beim nachfolgenden Alauniren auf der Faser nunmehr im wesentlichen normales Aluminiumtrioxyoleat bildet. Wird die so behandelte Faser einfach in Wasser gespült, so bleibt auf derselben ein schwachbasisches Aluminiumtrioxyoleat zurück, in der Regel durch den Kalkgehalt des Wassers bedingt und vermischt mit Spuren von Kalk. Eine bedeutend basischere und kalkreichere Aluminiumverbindung bildet sich, wenn man die alaunirte und getrocknete Faser in einem warmen Kreidebade fixirt. Bei dem folgenden Färbeprozess bilden sich die Alizarinverbindungen der basischen Oxyoleate. Das nun zu wiederholende Ölen und Dämpfen der Waare bezweckt die Neutralisirung der basischen Oxyoleate.

Neben den fetten Substanzen und der Thonerde spielt nun aber auch der Kalk eine Rolle. Schon die Untersuchungen von Schlumberger, Rosenstiehl und Schützenberger hatten seiner Zeit ergeben, dass im fertigen Krapproth immer ein Aluminium-Calcium-Doppellack sei, in welchem Aluminium und Calcium im Verhältniss $Al_4 : Ca_3$ vorhanden seien. Ein mit Thonerde gebeizter Baumwollstoff färbt sich bei Abwesenheit von Kalkverbindungen mit Alizarin absolut nicht roth. Die Versuche ergaben, dass trotz andauerndem Erhitzen bloss eine ziegelrothe Farbe entstand; der grösste Theil des Alizarins blieb im Färbebade und zeigte der Stoff nach dem Waschen und Seifen nur eine äusserst blass-rosa Farbe.

Der auf der Faser sich befindende Lack würde demnach bestehen aus Alizarin, Ölsäure, Thonerde und Kalk.

Die Anwendung von Sumach in der Türkischrothfärberei speciell der Krappfärberei erklärt sich dadurch, dass die Gerbsäure des Sumachs mit der Thonerde ein Aluminiumtannat bildet und als solches in den Farblack eintritt.

Sansone*) nimmt an, dass die Theorie der Türkischrothfärberei auf chemischen und auf physikalischen Grundsätzen beruhe. Die fetten Substanzen verbinden sich in Wirklichkeit mit der Thonerde und treten in den mit Alizarin gebildeten Lack ein; gleichzeitig wirken sie aber auch mechanisch gewissermassen als Firniss. (?) Der Beweis, dass die fetten Substanzen wirklich in chemische Verbindung mit dem Thonerde-Alizarinlack treten, ist in der Thatsache begründet, dass sowohl beim alten wie beim neuen Türkischrothverfahren eine gewisse Menge Wärme und Druck erforderlich ist, um feurig rothe Töne zu erhalten. Bei der Herstellung von Altroth ist die angewandte Fettsäure derartig verändert, dass sie sowohl physikalisch wie chemisch wirkt, indem sie den entstandenen Thonerde-Alizarin-Kalklack

*) Sansone, Zeugdruck S. 229.

einhüllt, um ihn gegen äussere Einflüsse zu schützen. Zu Gunsten der mechanischen Theorie spricht weiter der Umstand, dass beim Althroth ein so grosser Ueberschuss an Öl benutzt wird.

Bezüglich des Türkischrothöls nimmt Müller-Jacobs an, dasselbe sei eine gesättigte Lösung von unverändertem Öl (Triglycerin) sowie von Zersetzungs-Produkten der Sulfoeinsäure in den Alkalisalzen dieser oder einer analogen Säure (z. B. Sulforicinölsäure).*)

Färberei der Gewebe mit Alizarin in Mischung mit andern Farbstoffen.

Wir kommen nun zur Besprechung der Färberei von Geweben, welche mit Thonerde, Eisen oder Mischungen beider Metalloxyde imprägnirt sind und nach der Fixation der letzteren mit Gemengen von Alizarin sowohl mit Anilinfarben, wie auch mit Farbhölzern gefärbt werden.

Die Art und Weise der Färberei hat sich durch die Einführung des künstlichen Alizarins im Vergleich zur Färberei mit Krapp und dessen Präparaten wesentlich vereinfacht. Wie bekannt, wurde der gemahlene Krapp durch Behandlung mit Schwefelsäure in die zum Färben geeignete Form gebracht, sei es auf kaltem Wege zu Krappblumen (fleurs de garance), sei es auf warmem Wege zu Garancin selbst; diese Produkte konnten durch Auswaschen nicht vollständig säurefrei gemacht werden, da sie, sobald sie am Neutralisationspunkt angelangt sind, nicht unwesentliche Mengen von Farbstoff an das Waschwasser abgeben. Nun darf aber das Färbebad keine freie Mineralsäure enthalten, die lösend auf die auf dem Gewebe befestigten Metalloxyde wirken würde. Man half sich dagegen durch Zufügung von Kreide zum Färbebad.

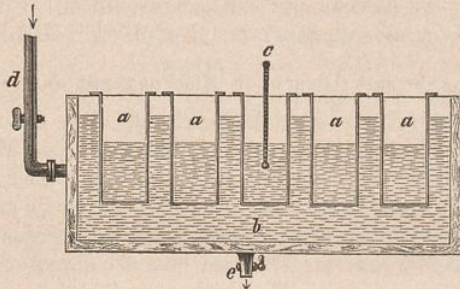
Dieser Kreidezusatz musste jedoch bei jeder neuen Sendung von Krapppräparat durch Versuche im Kleinen festgestellt werden, da bei verschiedenen Artikeln ein geringerer oder grösserer Zusatz zu machen war. Der beste Indicator für die Neutralität des Bades war das Violet und sobald man den Kreidezusatz zu hoch gegriffen hatte, wurden Roth, Dunkelbraun und Hellbraun unansehnlich, während Violet umso lebhafter wurde.

Durch die schon weiter oben erwähnten Arbeiten Rosenstiehl's über den Einfluss des essigsauren Kalks beim Färben mit künstlichem Alizarin ist uns über die Wirkung der Kalksalze hiebei Klarheit geschaffen worden.

Der vorhin besprochene Kreidezusatz zu den Krapppräparaten wurde in einem Apparat ausgeführt, der auch heute noch zu Färbversuchen im Laboratorium sehr zweckmässig ist:

*) Wir führen diese Ansichten nur aus dem Grunde an, dass die betr. Literatur nicht ausser Acht gelassen wird, ohne im Übrigen diese Ansichten zu theilen.
Die Verf.

In einem durch Dampf erhitzbaren kupfernen Kessel *b* mit doppelten Wänden hängt eine gewisse Zahl kupferner, inwendig verzinnter Becher *a* im Wasser. In diese Becher werden die betreffenden Mengen der zu prüfenden Farbstoffe oder Farbstoffgemenge eingetragen. Bei der Prüfung von Alizarin stellt man sich am besten



Mischungen der betreffenden Marken von je 10 g. im Liter destillirtem Wasser dar, da beim Abwiegen minimaler Mengen der hochconcentrirten Paste grosse Fehler entstehen können. Behufs Anwendung der Anilinfarbstoffe bereitet man sich zweckmässig Lösungen von 10 g Farbstoff im Liter destillirten Wassers und kann dann die durch Berechnung festgesetzten Farbstoffmengen mittelst Pipette abziehen, wodurch man sich viele Wägungen erspart. Nachdem man mit Glasstäben gründlich gemischt hat, trägt man das zu färbende Zeugmuster, das man mit destillirtem Wasser genetzt und dann gut ausgedrückt hat, ein und beginnt durch langsames Einströmen des Dampfes unter fortwährendem Umrühren zu erwärmen. Man steigert beispielsweise bei Alizarin allein in einer Stunde bis auf 75° C., bleibt eine weitere Viertelstunde bei dieser Temperatur, wascht die Muster gründlich und trocknet.

Zur Regulirung der Temperatur ist einer der Becher nur mit Wasser gefüllt, in welches ein Thermometer *c* eingestellt ist.

Das Zeugmuster wählt man zweckmässig von der Höhe von 4 cm., es ist für Alizarinfärbeprobe mit 4 Streifen von je 4 cm. Breite bedruckt und zwar mit Mordant für Violet, Roth, Braun und Schwarz. Für Roth kann man mit dem S. 303 angegebenen „Roth PP^{3/2}“ drucken, die andern Farben sind folgende:

Violet für Proben:

- | | | | | | | | |
|-------|--|-------|----------------|-----|--------|-------|------------|
| 1 l | Mordant 12° Bé für Alizarin-Violet (S. 24.) | | | | | | |
| 10 l | lichtgebranntes Stärkewasser à 750 g | | | | | | |
| 1/2 l | Violet-Lösung | | | | | | |
| | <table style="border: none; margin-left: 10px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">100 g</td> <td>Methylviolet R</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">2 l</td> <td>Wasser</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">1/4 „</td> <td>Weingeist,</td> </tr> </table> | 100 g | Methylviolet R | 2 l | Wasser | 1/4 „ | Weingeist, |
| 100 g | Methylviolet R | | | | | | |
| 2 l | Wasser | | | | | | |
| 1/4 „ | Weingeist, | | | | | | |

koc
und
wird
mit
hells
allei
viole
mit
herst
Oxy
Oxy
in B
man
an I

misch
5, 1

Braun für Proben:

- 2 l Mordant für Braun 10° Bé (S. 22.)
- 1 „ Wasser
- 2 „ holzessigsaures Eisen 15° Bé
- 1/4 „ salpetersaures Zink 35° Bé
- 200 g Quercitronextract 20° Bé
- 500 „ Weizenstärke
- 50 „ Mehl

kochen und kaltrühren.

Schwarz für Alizarinfärberei:

- 40 l Mordant für Alizarin- oder Garancinfärberei (S. 24) (mit arseniger Säure gekocht und auf 10° Bé eingestellt)
- 5 „ Blauholzextract 20° Bé
- 5 „ Wasser
- 8 kg Stärke
- 2 1/4 „ dunkelgebr. Stärke
- 1/2 l Olivenöl, kochen und kaltrühren.

Nach dem Druck verhängt man 24 Stunden bei 37° C. Wärme und 34° am Hygrometer, worauf, wie S. 303 gekuhmistet wird; dann wird gründlich gewaschen und an der Luft getrocknet.

Durch Mischen verschiedener Mengen von essigsaurer Thonerde mit essigsauerm Eisen lassen sich die verschiedensten Töne vom hellsten bis zum dunkelsten Braun herstellen; mit essigsauerm Eisen allein helles Violet bis Schwarz; das Violet wird meist mit Methylviolet nüancirt; ausserdem lassen sich durch Mischungen von Alizarin mit Anilinfarbstoffen die verschiedenartigsten Nüancen im Färben herstellen, von denen wir die wenigen wichtigeren beschreiben werden.

Beim Arbeiten im Grossen ist besonders viel Werth auf die Oxydation zu legen; während für Violet und Schwarz ein rasches Oxydiren im Continue-Apparat genügt, ist es bei schweren Mustern in Braun besser, mehrere Tage zu verhängen, um gut zu oxydiren; man erhält sonst unegale Waare bei bedeutend höherem Verbrauch an Färbematerial.

Druckfarben für Violet.

Je nach der gewünschten helleren oder dunkleren Nüance mischt man 1 Liter abgekochten Mordant für Violet (S. 24) mit 5, 10, 20, 50 und für hellste Nüancen bis zu 100 Liter licht

gebrannte Stärke-Wasser à 750 g und fügt als Blende wenig Methylvioletlösung (s. oben) zu.

Es wird selten mit Alizarin allein gefärbt, sondern um es recht lebhaft zu haben, unter Zufügen von Methylviolet.

Nach dem Druck passiren die Stücke den Continuc-Oxydirapparat bei 44° Feuchtigkeit und 48° C. Wärme 1 Stunde lang, oder aber man verhängt sie durch 10 Stunden bei 32° resp. 35° C.

Nach der Oxydation gehen die Stücke im Rollenständer 1 Minute lang durch folgendes Bad:

5500 l Wasser 80° C.
320 „ Kuhkothbrei
50 kg Schlemmkreide
21 l Arsenlösung,

welche man durch Lösen von 14 kg arsensauren Natron in 55 l kochendem Wasser, dem man 10 kg Schlemmkreide zufügt bereitet.

Dann zieht man die Waare, ohne zu waschen, $\frac{1}{2}$ Stunde lang durch ein 80° C. heisses Bad von 80 l dünnem Kuhkothbrei in 700 Liter Wasser. Nun muss gründlich gewaschen werden, damit der Weissgrund schliesslich rein wird.

Das Färben erfolgt in 1 Stunde, wobei man langsam von kalt bis auf 80° C. geht; man fügt zu 700 Liter Wasser stets 1 kg. aufgelösten Leim, dann die durch Versuche in dem S. 332 beschriebenen Apparate festzustellenden Quantitäten von Alizarin (Blaustich) und Methylviolet und schliesslich je nachdem das Muster mehr oder weniger Weiss hat, 3—5 kg. Kleie.

Für hellbödige Muster braucht man beispielsweise bei $\frac{19}{17}$ fädiger Waare von ca. 76 cm. Breite ca. 1,5 g Alizarin (Blaustich) und 3,25 cm. Violetlösung von 12,5 g pro Liter.

Nachdem Alles gut durchgerührt ist, geht man mit der Waare ein. Nach dem Färben wird gut gewaschen, dann $\frac{1}{2}$ Stunde bei 30° C. geseift:

700 l Wasser
1000 g Marseiller Seife
3 l unterchlorigsaures Natron von 6° Bé.

Unterchlorigsaures Natron:

1375 g Krystallsoda gelöst in
1 l Wasser werden langsam in
10 „ Chorkalklösung von 7° Bé eingerührt;

man lässt absetzen und stellt die klare Lösung auf 6° Bé.

Nach der Seife wird gründlich gewaschen, geschleudert und getrocknet; dann gibt man ein leichtes Trockenchlor unter Zusatz von sehr wenig Ultramarinblau.

Nachstehend ein Schema zu den Druckfarben für

Färbebraun:	sehr dunkel	mittel	hell
	L	L	L
Mordant für Braun 10° (S. 22)	20	20	20
Wasser	10	10	10
holzessigsäures Eisen 15°	20	10	2
salpetersäures Zink 35°	3	3	3
Quercitron 20°	2	2	2
Stärke	5 ¹ / ₂	4	3 ¹ / ₂
Mehl	550	400	350

Beim Druck schwerer Decker ist Stehenlassen auf den Trockenplatten strengstens zu vermeiden, ferner wie schon Eingangs erwähnt für gründliche Oxydation zu sorgen, um Streifen und unegale Stellen in der Waare zu verhüten; leichte Muster gehen 2 Mal durch den Continue-Oxydationsapparat, jedesmal 1 Stunde; schwere dagegen verhängt man 2 Tage lang bei 32° am Hygrometer und 36° C. Vortheilhaft ist es ausserdem, die Waare nach erfolgter Oxydation noch 1 Tag im trockenen Raume ruhen zu lassen. Dann wird die Waare wie die Violet breit gekuhkothet, erhält dann ebenso ein Kuhkothbad in der Färbekufe, wird gewaschen und noch einmal in der Färbekufe gekuhkothet, dann gründlich gewaschen und gefärbt.

Gefärbt wird mit Mischung von Alizarin, Rothholz, Quercitron und Sumach in Pulver oder kleinen Spähnen, sowie Leim.

Man verwendet pro 600 Meter schwerer Böden

2 ³ / ₄ kg	Alizarin-Blaustich	20%
4	„ Rothholz	in Pulver
2	„ Quercitron	„ „
2	„ Sumach	„ „
1	„ Leim,	

geht in 1³/₄ bis 2 Stunden auf 75° C., worauf man gründlich wascht und trocknet.

Hierauf erhält die Waare ein Dampfchlor von $\frac{3}{4}$ bis 1° Bé, wird getrocknet und trocken gechlort mit

20 l Wasser
20 „ Chlorkalklösung von $\frac{3}{4}^{\circ}$ Bé

unter Zusatz von Ultramarin, der dem im Muster vorhandenen Weiss entspricht. Das helle Braun gibt ein schönes Granat, wenn man es ohne Rothholz färbt; man nimmt für 10 Stücke à 60 m.

$4\frac{3}{4}$ kg Alizarin-Gelbstich 20%
 $3\frac{1}{2}$ „ Quercitron in Pulver
 $1\frac{3}{4}$ „ Sumach „ „
1 „ Leim.

Die übrige Behandlung ist dieselbe, wie bei Braun angegeben. Eine diesem Granat ähnliche, aber weit lebhaftere Farbe

Marron (Verfahren Storck)

erhält man durch Färben von Thonerde-Mordant mit einer Mischung von Alizarin-Blaustich mit Methylviolet; man druckt mit dem S. 303 angegebenen Roth PP coupirt zu gleichen Theilen mit essigsaurer Stärkeverdickung. Die Fixation der Thonerde erfolgt auf dieselbe Weise, wie beim Roth PP. Gefärbt wird für 10 Stück à 60 m eines schweren Musters mit

$4\frac{1}{4}$ kg Alizarin-Blaustich 20%
60 g Methylviolet Nr. 170
15 kg Kleie
1 „ Leim.

Man geht in $1\frac{1}{2}$ Stunden bis 85° C., bei welcher Temperatur man noch $\frac{1}{4}$ Stunde bleibt, worauf am Clapot gewaschen wird, dann passirt man die Stücke auf der Färbekufe $\frac{1}{2}$ Stunde lang in kochendem Wasser, worauf wieder am Clapot gewaschen und getrocknet wird. Schliesslich gibt man 2 mal hinter einander ein Trockenchlor von 1 l Chlorkalk von 6° Bé in 60 l Wasser, dem man etwas Ultramarin zusetzt.

Um glatte Waare herzustellen, klotzt man die Stücke mit folgender Mischung:

15 l Mordant PP 13°
6 „ Essigsäure 7°
33 „ Wasser
1 „ Quercitronextrakt 20°.

Das Verhängen und Fixiren erfolgt wie bei Glattroth, dann wird gefärbt für 10 Stück à 60 m mit

6 $\frac{1}{2}$ kg Alizarin-Blaustich 20°/
70 g Methylviolet 170
15 kg Kleie
1 „ Leim.

Hier hat das Kleienbad den Zweck, ein gleichmässiges Anfärben in Folge feiner mechanischer Mischung mit den Farbstoffen zu bewirken. Heute wird dieser Artikel in den Glattfärbereien trotz der geringen Echtheit mit dem Benzopurpurin 10 B (Farbwerke Elberfeld) hergestellt.

Auf analoge Weise hat Storck ein sehr schönes Pflaumenblau

Prune

hergestellt, indem er eine Mischung von Thonerde und Eisen verwendete. Die Druckfarbe besteht aus

50 l Wasser
10 „ holzessigsaurem Eisen 10°
6 „ Mordant PP 10° (S. 22)
15 „ Holzessigsäure 2°
8 kg Weizenstärke
2 $\frac{1}{2}$ „ dunkelgebrannte Stärke.

Die Klotzfarbe besteht aus

70 l Wasser
10 „ holzessigsaurem Eisen 10°
6 „ Mordant PP 10°
15 „ Holzessigsäure 2°.

Die Oxydation und Fixation erfolgt wie beim Färbebraun (S. 335.)

Gefärbt wird die glatte Waare für 10 Stück à 60 m mit

4 $\frac{1}{2}$	kg	Alizarin-Blaustich	20 $\frac{0}{0}$
200	g	Methylviolet	170
15	kg	Kleie	
1	„	Leim,	

Stücke mit Weiss im Verhältniss zu letzterem mit entsprechenden, durch Probefärben festzustellenden Quantitäten dieser Färbemischung. Das Färben geschieht ganz wie bei Marron.

Glatte Waare wird nach dem Färben einfach gewaschen und getrocknet; Waare mit Weiss dagegen wird $\frac{1}{2}$ Stunde auf der Färbekufe durch kochendes Wasser gezogen, wieder gewaschen und hierauf $\frac{1}{2}$ Stunde lang geseift mit

700	l	Wasser	30 $^{\circ}$ C.
1	kg	Marseiller Seife	
3	l	unterchlorigsaurem Natron	6 $^{\circ}$ Bé
4	„	Wasserglas	36 $^{\circ}$ Bé;

dann wird gewaschen und ein Trockenchlor gegeben, wie bei Marron.

Aetzartikel.

Wir haben schon beim Türkischroth das Ätzen auf mit essigsaurer Thonerde geklotzter Waare besprochen; mit dem dort (S. 315) angegebenen Ätzpapp TM erhält man auf mit nachstehender Klotzbrühe imprägnirte Waare ein lebhaftes

Bordeaux:

10	l	essigsaurer Thonerde	von 4 $^{\circ}$ Bé
100	g	holzessigsaurer Eisen	11 $^{\circ}$ Bé.

Die Oxydation und Fixation erfolgt auf dieselbe Weise wie beim Türkischroth-Ätzartikel. Gefärbt wird auf 84 kg Baumwolle mit

15	kg	Alizarin-Blaustich	20 $\frac{0}{0}$
3	l	essigsaurer Kalk	15 $^{\circ}$ Bé
1	kg	Leim.	

Man geht in 2 $\frac{1}{2}$ Stunden auf 85 $^{\circ}$ C., wascht tüchtig durch, trocknet und giebt schliesslich ein Trockenchlor unter Zusatz von etwas Ultramarinblau.

Reserve-Artikel.

Bedruckt man das Gewebe mit einer verdickten Citronensäurelösung oder einer Mischung der letzteren mit citronsaurem Natron und überdruckt nun mit den obengenannten verdickten Mordants für Roth, Violet oder Braun oder auch mit den S. 33 und 34 im Fabrikationsbände angegebenen Cachou für Streifen, dem man etwas essigsäure Thonerde zusetzt, oder dem Mode-Cachou, so werden an den aufeinander fallenden Stellen die Oxyde von Thonerde, Eisen und Kupfer in Lösung gehalten und die an den Überfallstellen sich bildenden citrinsauren Metalloxyde fallen nach der Oxydation beim Passiren durch das Fixationsbad vom Gewebe ab. Ebenso kann man durch Hinzufügen von ziemlich viel Zinnsalz zu verdicktem Thonerde-Mordant neben dem Weiss Roth erzeugen, da sich das Zinnchlorür mit den überfallenden Metallacetaten umsetzt, deren Fixation, wegen der anwesenden Chlorwasserstoffsäure hindert und dieselben im Fixationsbad abwirft. Nur müssen die mit Roth vordruckten Stücke vor dem Überdruck 12 Stunden lang bei 30° C. verhängt werden, um eine theilweise Fixation der Thonerde vor dem Überdruck zu bewerkstelligen.

Stammfarbe für Roth RM.

15	l	Wasser
3250	g	Stärke
3250	„	dunkelgebrannte Stärke
15	kg	Doppelalaun
17 $\frac{1}{2}$	„	gelber Bleizucker
1 $\frac{1}{2}$	l	salpetersaures Zink 15° Bé
3 $\frac{3}{4}$	„	Rothholzextrakt 20° Bé

werden verkocht und kalt gerührt.

Roth RM.

In 10 l Stammfarbe rührt man 1500 g Zinnsalz kurz vor dem Gebrauch ein, lässt bis zur vollständigen Lösung des Zinnsalzes rühren und passirt durch ein feines Sieb.

Eine vorzügliche Weissreserve ist folgende:

12	l	Citronensaft 27° Bé
12	„	weinsaures Chrom 30° Bé
9	kg	dunkelgebrannte Stärke

werden verkocht und in der Kälte

3 kg feingepulverte Citronensäure

eingerührt.

Weinsaures Chrom.

6 kg Kaliumbichromat löst man in
24 l warmem Wasser auf, rührt
7500 g feingestossene Weinsteinsäure

langsam ein und stellt nach dem Erkalten die Lösung auf 30° Bé.

Stücke ohne Roth RM, also nur mit Weissreserve allein oder Weiss neben Braun oder Schwarz werden, verschieden von denen mit Roth, nach dem Drucken sofort überwalzt; sämtliche Waare bleibt nach dem Überwalzen über Nacht an einem mässig warmen Orte liegen, gehen dann 2mal je 1 Stunde durch den Continue-Oxydirapparat bei 48° C. Wärme und 44° Feuchtigkeit, den nächsten Tag werden sie gekuhmistet:

5500 l Wasser 90° C.
320 „ Kuhkothbrei
50 kg Kreide.

Das Nachkuhmisten geschieht wie bei den vorherbeschriebenen Artikeln, das Färben der mit Roth combinirten Stücke nur mit Alizarin, also ohne Rothholz unter Hinzufügen von je 1 kg Sumach, Quercitron und 500 g gestossener Kreuzbeeren.

Nach dem Färben wird gut gewaschen, getrocknet und schliesslich schwach trocken gechlort unter Zusatz von wenig Ultramarinblau.

Alizarin-Druck.

(Fabrikationsband S. 100 und ff.)

Die Recepte,*) welche nach der Entdeckung des künstlichen Alizarins im Allgemeinen in Gebrauch kamen, sind noch heute in vielen, besonders den kleineren Etablissements, wo ungewaschene Dampfwaare fabricirt wird, im Gebrauch; sie enthalten mit unwesentlichen Modificationen zur Befestigung des Alizarins essigsaure und salpetersaure Thonerde nebst essigsaurem Kalk, das ganze gemischt

*) Storck und Lauber, Berichte der österr. Gesellschaft zur Förderung der chem. Industrie, Prag 1881, S. 35.

mit stark essigsaurer Stärke-Traganthverdickung. Bei Anwendung dieser Verfahren im Walzendruck zeigten sich von Anfang an grosse Übelstände: Der unvermeidliche Contact der sauren Farbe (Fabrikationsbad S. 103) mit den eisernen Achsen und der Stahlrackel hatte zur Folge, dass dieselben stark angegriffen wurden; die entstandenen Eisensalze mischten sich mit der Farbe und da dies natürlich besonders auf den beiden Enden der Walze geschieht, wo die in der Kupferwalze befindliche eiserne Spindel der Essigsäure eine grössere Angriffsfläche darbietet, ergab sich eine Verunreinigung der Nuance, welche sich besonders an den beiden Kanten der Stücke in unangenehmer Weise bemerkbar machte. Ja, wir können sogar sagen, dass es während der ersten Jahre des Alizarinrothdrucks sehr schwierig war, Stücke herzustellen, welche ein reines Roth zeigten und wo nicht an den Kanten eine bis ins Violette spielende Färbung wahrzunehmen gewesen wäre.

Allerdings lernte man nach und nach diesen Übelständen abzu-
zuhelfen, wie wir im Fabrikationsbade S. 101 schon berichteten.

Dennoch war das Ergebniss sehr unvollkommen und es wurden bald Versuche angestellt, durch Zusatz chemischer Substanzen diesen Übelständen abzu-
helfen. Wagner schlug schon 1875 einen Zusatz von Rhodan-Verbindungen zum Alizarindampfroth vor, um wie er sich ausdrückt, die Fixation des Eisens auf dem Stoffe zu verhindern. Dieser Zusatz führt aber zu keinen wesentlichen Verbesserungen, da trotzdem sehr geringe Mengen von Eisensalzen die sofortige Trübung der Farbe hervorbringen, und also nach einer einmal erfolgten Verunreinigung derselben dennoch keine Abhilfe erfolgt.

Es wurden noch vorgeschlagen Zusätze von arseniksaurer Thonerde, ferner Zinnverbindungen, welche wohl alle eine Verbesserung darstellten, jedoch den Übelständen nicht vollständig abzu-
helfen im Stande waren, da die Farbe immer noch sauer blieb und die Lösbarkeit des Eisens und die dadurch erfolgende Verunreinigung der Druckfarbe nicht verhindert wurde.

Erst durch das von Storek schon lange vor 1878 eingeführte Rhodanaluminium wurden die Übelstände beseitigt.

Wir müssen hier einiges über den Zweck der Essigsäure in der Druckfarbe anführen: Versucht man, eine nach der in der Einleitung zusammengesetzten Vorschrift ohne Zusatz freier Essigsäure aufzudrucken, so erhält man nur ein blasses unansehnliches Roth. Dies liegt wohl nur darin, dass bei dem Drucken sofort folgenden Trocknen in der Mansarde die essigsaurer Thonerde sich zu rasch niederschlägt und zwar grossentheils in einem nur mechanisch oberflächlich anhaftenden Zustande, so dass der sich beim nachherigen Dämpfen bildende Alizarin-Thonerdelack beim Seifen ganz bedeutend wieder weggespült wird. Es leuchtet sofort ein, dass ein

Zusatz von Essigsäure der zu raschen Präripitation der Thonerde vorbeugen muss und daher ist es unmöglich, bei Anwendung von Acetaten die freie Essigsäure wegzulassen. Es musste also eine andere Gattung von Thonerdeverbindungen gesucht werden, welche nicht die leichte Zersetzbarkeit der Acetate besass, welche aber ihre Thonerde beim Dämpfen an das Alizarin abgeben konnte und diese Eigenschaften besitzt das von Storck eingeführte Rhodanaluminium; er fand dass sie das Rhodanaluminium im vollsten Maasse besitzt, dass in einer neutralen Farbe, welche aus Alizarin, essigsaurem Kalk und Rhodanaluminium besteht, sich das Roth beim Dämpfen vollständig gut entwickelt und auch so befestigt wird, dass es beim Seifen nur wenig nachlässt.

Bei einer derartigen Zusammensetzung der Druckfarbe ist an eine Lösbarkeit der Eisentheile nicht mehr zu denken und dass daher den in der Einleitung angeführten Übelständen vollständig abgeholfen ist, was langjährige Erfahrung auch bewiesen hat.

Die Vortheile der Anwendung sind aus dem Angeführten so evident, dass wir von einer Reasumirung derselben absehen können.

Über die Bereitung des Rhodanaluminiums haben wir in diesem Bande S. 21 berichtet.

Hauptbedingungen*) für das gute Gelingen des Rhodan-Roth sind folgende:

- 1) Das zur Präparation verwendete Türkischrothöl muss von guter Beschaffenheit sein (s. Bd. I. S. 46);
- 2) der Stoff muss stark ausgepresst sein, er darf höchstens 3 kg Ölpräparation von 7⁰/₁₀ auf 4 kg Waare aufnehmen und muss vorzüglich getrocknet werden;
- 3) der Druck soll nur 24 Stunden nach dem Ölen geschehen; bleibt geölte Waare liegen, so tritt in Folge Oxydation theilweise Zersetzung der Präparation ein und das Weiss der Waare nimmt einen unangenehmen gelblichen Ton an, der auch durch noch so gründliches Seifen nie mehr ganz entfernt werden kann; auch die Lebhaftigkeit von Roth und Rosa leidet darunter;
- 4) die bedruckte Waare muss gründlich oxydirt werden (Fabr. Band S. 105); vortheilhaft ist es, die Stücke nach erfolgter Oxydation durch den Ammoniakkasten zu nehmen;
- 5) das Dämpfen muss so vorgenommen werden, dass die dabei aus den Farben entstehenden Gase, besonders die Zersetzungsprodukte der Rhodanverbindungen, welche im geschlossenen Kasten einen sehr zerstörenden Einfluss auf das Gewebe ausüben, leicht und rasch

*) Theilweise freundliche Privatmittheilungen von Storck.

abziehen können, ehe man das Ausgangsventil schliesst, um die nöthige Spannung im Kessel hervorzubringen; es soll besonders nicht zu viel Waare auf einen Dampfhaspel aufgerollt werden, um eben das rasche Entweichen der Dämpfe in den ersten 5 Minuten (siehe Bd. I über Dämpferei) nicht hintanzuhalten. Über die Dauer des Dämpfens haben wir im Fabrikationsband bei jedem einzelnen Artikel die nothwendige Vorschrift gegeben;

6) müssen die Mordants mit der grössten Sorgfalt hergestellt sein und vor der Anwendung gründlich auf ihre Reinheit resp. Abwesenheit von Eisen geprüft werden.

Beim Druck ist zu beachten, dass die Stücke nie auf den Trockenplatten stehen bleiben; nicht nur dass eine raschere Zersetzung der Mordants eintritt und daher ein wenig lebhafteres Roth erzielt wird, sondern die Festigkeit des Fadens leidet auch darunter; dasselbe gilt für den Druck von Rosa.

Über Letzteres theilt Lauber*) einige Beobachtungen mit, welche wir nachstehend anführen wollen:

Es ist in der Praxis häufig vorgekommen, dass sich in sehr lichten Rosaböden rothe Pünktchen zeigten, welche unregelmässig im Rosa zerstreut, letzterem ein hässliches Aussehen geben. Alle angewendeten Vorsichtsmassregeln, wie Herstellung eines sehr niedrig procentigen Alizarins, das man durch die feinsten Siebe gehen liess, um die in jedem künstlichen Alizarin befindlichen Knöllchen zu zertheilen, auch die von der Bad. Anilin- und Sodafabrik s. Z. angegebene Vorschrift die Verdickung in die Alizarinpaste und nicht umgekehrt, zu rühren, ergaben keine günstigen Resultate; auch das Kochen des Alizarins mit Gummiwasser blieb erfolglos.

Die rothen Punkte konnten lediglich davon herrühren, dass die im Alizarin befindlichen Farbstoff-Knöllchen in der Druckfarbe genügend Mordant voranden, um Roth zu bilden; gab man dieser also nur soviel Thonerde, als lediglich zur Befestigung der geringen, das Lichtrosa bildenden Alizarinmengen nöthig ist, so konnte von diesen Alizarinknöllchen nur der zur Rosabildung nöthige Theil fixirt werden, während der Alizarin-Überschuss, welcher vorher die Bildung der rothen Punkte bedingt hatte, im Dämpfen sublimiren musste.

Vor Allem wurden die Verhältnisse zwischen Alizarin und Mordant in verschiedenen Recepten aus der Praxis sowohl, als aus der Literatur festgestellt, dabei aber so kolossal widersprechende Ziffern gefunden, dass dadurch für die Proportion keinerlei Anhaltspunkt gegeben war; leider ist dem vom Verfasser bei dieser Gelegenheit ausgesprochenen Wunsche, eine unserer Färbereischulen möge

*) Dingler's polyt. Journal, Bd. 254, S. 41.

practische Studien über diese dankbare Aufgabe anstellen, nicht entsprochen worden.

Es wurden 25 Vorschriften berechnet, wobei durchweg auf gleiche Mengen Farbstoff Rücksicht genommen und der Coëfficient für Mordant = 220 festgestellt wurde; letzterer wurde unter Ausserachtlassung seiner chemischen Zusammensetzung nur auf 12° Bé in Rechnung gezogen. Es resultirten folgende Zahlen:

Auf 200 g Mordant von 12° Bé kamen 20 procent. Alizarin:
Fabrik A: 200, 250 (Acetat). 64, 65, 65, 171, 72 (Rhodanat).
Stein Handbuch des Zeugdrucks 264, 183, 324, 391, 330, 330, 242,
92, 240, 275, 336, 558.

Fabrik B: 132, 90, 73, 44 (Mischungen von Acetat und Rhodanat).

Wurde bei der dritten Probe Fabrik B die Mordantmenge allmählig auf $\frac{1}{3}$ reducirt, so erhielt man genau dasselbe Ergebniss, wie vorher.

Von der Anschauung nun ausgehend, dass eben der grosse Überschuss von Mordant die Ursache der Bildung der rothen Punkte sei, wurde durch vergleichende Versuche die geringste Menge von Mordant festgestellt, welche eine gleiche Menge Alizarin bei gleicher Stärke zu befestigen im Stande ist, wobei sich ergab, dass bei der 4. Probe (Fabrik B) die Menge auf 20% in der alten Vorschrift vermindert werden konnte, ohne die Stärke des Lichtrosa im Mindesten zu beeinträchtigen. Die oben angeführte Anschauung bestätigte sich dann auch practisch vollkommen, denn die rothen Punkte kamen bei der passenden Verringerung der Mordant-Menge nie wieder zum Vorschein. Es gelingt auf diese Weise, mit Alizarin jeder Concentration und mit jeder beliebigen Verdickung das lichteste Rosa rein darzustellen. Der grosse Überschuss an Mordant ist nicht nur unnöthig, sondern wie aus dem Gesagten hervorgeht, geradezu schädlich; (siehe Fabrikatbd. S. 107/108, Rosa 20 und 30).

Bei Bereitung der Farbe geht man in der Weise vor, dass man den abgemessenen Mordant erst in eine kleinere Menge Verdickung einrührt, zu dieser Mischung den Rest der Verdickung nach und nach zugibt und schliesslich das Alizarin zumischt.

Sehr wichtig ist es, die Farben möglichst frisch bereitet zu drucken; ganz besonders ist dies der Fall bei Acetat-Farben, welche schon nach wenigen Tagen nach ihrer Bereitung schlechte Resultate liefern, während Rhodanfarben sich längere Zeit halten. Es tritt übrigens keinerlei Verlust ein, da man die übrigbleibenden Farben, wie wir im Fabrikationsbande S. 127 zeigten (Muster S. 10 und 49), zu schönem röthlichem Cachou verwenden kann. Die alten Roth-Rosadruckfarben zu Granat zu verwenden, wie von verschiedenen Seiten empfohlen wurde, ist nicht anzurathen, da das Weiss trotz Seifen und Waschen stets mangelhaft herauskommt.

Zum Schluss ist noch zu empfehlen, Stücke mit Roth- oder Rosa-Grund nach der Appretur in der kalten Hänge auszulüften; diese Farben leiden stets durch die Hitze, wahrscheinlich auch wie Färberoth durch Verlust von etwas Hydratwasser; auch sollte man heisses Calandern möglichst vermeiden, vorausgesetzt dass man nicht satinartigen Griff verlangt.

Seit dem Erscheinen unseres Fabrikationsbandes haben wir verschiedene Farben wesentlich modificirt und verfehlen nicht, dieselben an passender Stelle mitzutheilen: Statt der S. 115 und 116 mitgetheilten Havraneck-Roth und Roth HX eignet sich vorzüglich zu mehrfarbigen Cretonnes- und Barchentmustern auf ungeölte Waare das

Roth P.*)

31	kg	Verdickung M
2 ¹ / ₂	„	Türkischrothöl 52 ⁰ / ₀
10	„	Alizarin-Gelbstich 20 ⁰ / ₀
5 ¹ / ₄	l	essigsaurer Kalk 15 ⁰ Bé
8	„	oxalsaures Zinn 5 ⁰ (S. 48)
2 ¹ / ₂	„	Weinsäurelösung à 200 g
10 ³ / ₄	„	Rhodanthonerde 10 ⁰ Bé;

zu Hemden das

Roth neu HX.

9	kg	Verdickung
800	g	Chloröl
700	„	Alizarin-Gelbstich 20 ⁰ / ₀
1	kg	„ Blaustich 20 ⁰ / ₀
900	g	salpetersaure Thonerde 10 ⁰ Bé
350	„	Rhodanthonerde 19 ⁰ Bé
600	„	Mordant KL 10 ⁰ Bé
975	„	essigsaurer Kalk 12 ⁰ Bé
300	„	Zinnsatz (s. dieser Bd. S. 49)
400	„	Türkischrothöl 52 ⁰ / ₀
825	„	Weinsäurelösung (40 g pro l).

*) Druckmuster folgen später bei Blauböden.

Über die Anwendung des Alizarins zu

Dampfviolett s. Fabrik. Bd. S. 118—124	
Dampfpuce	„ „ 125
Dampfbister	„ „ 126
„ cachou	„ „ 126—127
„ chamois	„ „ 127.

Man erhält nach folgender Vorschrift sehr schönes

Granat.

4 $\frac{1}{2}$ kg	Stärke
25 l	Wasser
7 „	Traganthschleim
2 $\frac{1}{2}$ „	Essigsäure 6° Bé
12 kg	Alizarin-Blaustich 20%

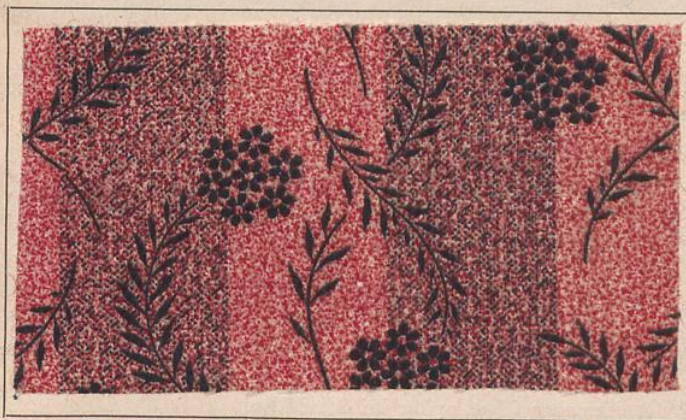
werden gekocht, in der Kälte

2 l	Chlorcalcium 21° Bé
3 $\frac{3}{4}$ „	essigsäure Thonerde 11° Bé
5 $\frac{3}{4}$ „	essigsaurer Kalk 15° Bé
3 $\frac{1}{2}$ „	essigsäures Chrom 14° Bé
3 „	„ Zinn 10° Bé und
2 $\frac{1}{4}$ „	Türkischrothöl

ingerührt.

Die Behandlung ist dieselbe wie Fabr. Bd. S. 125 unten angegeben; auf geölte Waare wird die Farbe lebhafter.

Sehr gut als Unterdruck eignet sich die Coupure $\frac{2}{1}$ für vorgefärbte Flanelle; nachstehendes Muster ist auf folgende Weise hergestellt:



Die gerauhte Waare passiert nach der Schur (s. Fabr. Bd. S. 38) im Rollenständer kochend heisses Wasser, bleibt nach dem Verlassen der Quetschwalzen warm über Nacht liegen, worauf sie kaltes Wasser breit passiert und getrocknet wird. Die ganze Bearbeitung dieser Waare muss nach der Schur gehen, also auch beim Drucken; hinter der Druckmaschine ist zweckmässig eine festgeschraubte, schwach ovale Bürste angebracht in welcher etwa vom Gewebe losgerissene Fäden oder Haare sitzen bleiben, ehe dieses unter die Druckwalzen gelangt. Da trotz aller Vorsicht stets etwas Baumwolle durch die grosse Pression der Druckwalzen losgerissen wird, so legt man an die vorderste Walze eine festliegende Contrabürste, ähnlich wie beim Zinkweiss (s. Bd. I.), welche nach jedem Ballen gereinigt wird.

Das vorstehende Muster ist mit Granat $\frac{2}{1}$ und Blau FL unter Anwendung circulirender Bürsten (in den Farbtrögen) gedruckt. Dann wird gedämpft, ein Mal ganz schwach gebürstet und warm kalandert.

Blau FL Stamm.

8 $\frac{1}{4}$	kg	Weizenstärke
45	l	Wasser
15	„	Essigsäure 6° Bé
1125	g	Methylviolet R
1750	„	Methylenblau BD

werden gekocht und kalt gerührt.

Zu obiger Portion der Stammfarbe, welche beliebig lange aufbewahrt werden kann, gibt man unter fleissigem Rühren folgende frischbereitete und kalt gerührte

Verdickung für Blau FL.

3 $\frac{3}{4}$	kg	Weizenstärke
38	l	Cachoulösung 6° Bé
4	„	Essigsäure 6° Bé
2 $\frac{1}{2}$	„	Traganthwasser.

Zur Mischung beider

7 $\frac{1}{2}$	„	Tanninglycerin*)
18	„	Wasser
2 $\frac{1}{8}$	„	Weinsäurelösung à 200 g.

*) Tanninglycerin: 900 g Tannin löst man in 900 g Wasser, 150 g Essigsäure von 6° Bé, setzt noch heiss 300 g Glycerin zu und in der Kälte 150 g Spiritus.

Das nachstehende Muster ist mit demselben Alizarin-Granat $\frac{2}{1}$ und mit folgendem Alizarin-Puce bedruckt:



Puce A.

3 $\frac{1}{2}$ kg	Weizenstärke
1	l Campèche-Extract 30° Bé
5 $\frac{1}{2}$ „	Quercitron- „ 13° „
5 „	Essigsäure 6° Bé
6 „	Tragantwasser à 62 g
10 „	Wasser
7 kg	Alizarin-Blaustich 20%

werden gekocht und kalt

1	l	essigsäure Thonerde von 10° Bé
6	„	essigsaurer Kalk „ 12° „
10	„	essigsäures Chrom „ 15°

ingerührt.

Die Behandlung der Waare bleibt dieselbe, wie beim vorhergehenden Muster.

Alizarinorange oder Nitroalizarin.

Behandelt man in Eisessig oder in Nitrobenzol gelöstes oder suspendirtes blaustichiges Alizarin mit salpetriger Säure, so entsteht β -Nitroalizarin $C_{14}H_5O_2N_2(OH_2)$. Dasselbe wird mit Wasser zu einem Teig von 20% Trockengehalt verrieben und bildet eine gelbe

Paste, die jedoch den Farbstoff in nicht so feiner Vertheilung enthält, wie die Alizarinpaste. Der Farbstoff setzt sich beim ruhigen Stehen sehr bald ab. In heissem Wasser ist der Körper etwas, in Eisessig, Alkohol und Äther leichter löslich und crystallisirt aus Eisessig in orangegelben glänzenden Nadeln oder Blättchen, die bei 244° unter Zersetzung schmelzen. In concentrirter Schwefelsäure löst er sich mit goldgelber Farbe, beim Verdünnen wird die Lösung gelb und scheidet einen gelb krystallinischen oder flockenartigen Niederschlag ab. Die Alkalisalze sind in Wasser mit purpurrother Farbe löslich; in stärkerer Kalilauge und Natronlauge ist das Nitroalizarin nur beim Kochen löslich. Zum Nachweis von Verunreinigungen oder nicht nitrirten Alizarins löst man eine Probe in verdünnter Natronlauge auf, filtrirt wenn nöthig und fügt concentrirte Natronlauge im Überschuss zu. Das Nitroalizarinnatrium wird vollständig ausgefällt; man filtrirt ab und prüft das Filtrat auf Alizarin.

Mit Thonerdebeizen gibt das Nitroalizarin orange Töne, mit Eisenbeizen ein röthliches Violet, mit Chrombeizen einen braunen Farbton.

Die von anderer Seite aufgestellte Behauptung, der Farbstoff habe nicht die erhoffte Ausdehnung der Anwendung im Zeugdruck gefunden, obwohl die mit demselben erzeugten Dampffarben sehr echt sind, dass ferner die Druckfarben den Übelstand geringer Beständigkeit zeigen, so dass dieselben stets kurz vor dem Druck bereitet werden müssten, ist absolut unstichhaltig. Es ist ebenso angenehm, mit dem Alizarin-Orange zu arbeiten, als mit Alizarin selbst.

Wir haben im Fabrikationsbände seine Verwendung zu verschiedenenlei Nüancen behandelt, z. B.

Nitro-Alizarinorange	S.	128
„	„	oliv „ „
„	„	caehou „ 130—132
„	„	chamois „ 132
„	„	puce „ 133.

Ausserdem lässt es sich als Mischfarbe zu einer sehr grossen Zahl von Modetönen vorzüglich verwenden, so z. B. in Mischung mit Methylenblau und Alizarinroth zu einem schönen Grau (Fabr. Bd. S. 147.)

Alizarinblau oder Anthracenblau.

Der Farbstoff entsteht beim Erhitzen von Nitroalizarin mit Glycerin und concentrirter Schwefelsäure und bildet seiner Zusammensetzung nach ein Dioxianthrachinonchinolin oder Alizarinchinolin.

ranat 2/1



vorher-

tes oder
entsteht
asser zu
ne gelbe

Der Körper besitzt sowohl saure wie basische Eigenschaften; in den Handel gelangt er in Form eines violetten, aus kupferig glänzenden Krystallen bestehenden Teiges von ungefähr 10% Trockengehalt; das Alizarinblau ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Äther. Aus heissem Benzol krystallisirt es in bräunlich-violetten, bei 270° schmelzenden Nadeln; mit Thonerde- und Chromsalzen bildet es violet-blaue Lacke, mit Kalk, Baryt und Eisenoxyd grün-blaue, mit Nickeloxydul blaue Lacke.

In der unlöslichen Form kann das Alizarinblau zum Färben nach der Indigoküpenmethode angewandt werden, indem man es mit Zinkstaub und kohlen-saurem Natron reducirt. Die entstehende farblose Leuko-Verbindung wird durch den Sauerstoff der Luft leicht wieder zum Farbstoff oxydirt. Wenn man den Farbstoff in feiner Vertheilung mit Natriumbisulfitlösung von 30° Bé zusammenrührt und diese Mischung 8—14 Tage sich selbst überlässt, so geht der Farbstoff in Lösung über. Durch Aussalzen mit Kochsalz erhält man schliesslich die Doppelverbindung des Farbstoffs in Pulverform, welche unter dem Namen Alizarinblau S in den Handel gebracht wird.

Es ist ein dunkelpurpurnes oder braunes Pulver, welches sich in Wasser leicht löst; letzteres darf jedoch nur 30—40° C. warm sein, da sich die Farbstoffverbindung schon bei 70° C. zersetzt und das Alizarinblau wieder in unlöslicher Form abgeschieden wird. Die braunviolette Lösung des Alizarinblau S wird sowohl durch starke Säuren, als auch durch Soda zersetzt.

Die Lösung des Pulvers kann mit den zur Fixation nothwendigen Bestandtheilen der Druckfarbe, wie mit Chrom-, Kalk- und Magnesia-salzen, Essigsäure oder Weinsäure gemischt werden, ohne sich bei gewöhnlicher Temperatur zu zersetzen, oder ohne dass ein Niederschlag, d. h. eine Lackbildung eintritt. Erst beim Erwärmen dieser Mischungen auf 60° C. bildet sich der blaue Lack, resp. tritt die Zersetzung beim Dämpfen ein.

Die Anwendung haben wir in diesem Bande S. 34, sowie im Fabrikationsband S. 134—137 eingehend besprochen.

Alizarin grün S.

Der Farbstoff ist die Verbindung eines Sulfoderivates des Alizarinblau mit Natriumbisulfit und entsteht dadurch, dass man Alizarinblau allmählig in rauchende Schwefelsäure unter Innehaltung einer Temperatur von 120—125° einträgt. Das Product bildet blaugraue feine Krystallnadeln, ist in kaltem Wasser unlöslich und löst sich schwer in kochendem Wasser und alkalischen Flüssigkeiten; kohlen-saure Alkalien erzeugen blaue, kaustische Alkalien grüne im

Überschuss des Alkali völlig unlösliche Verbindungen, worin der Farbstoff dem oben erwähnten Alizarinblau ähnlich ist. Die Farbtöne, besonders die auf Chromgebeizter Faser besitzen einen entschieden grünen Farbton und sind äusserst beständiger Natur. Wie aus dem Alizarinblau wird auch aus dem Alizarin grün mit Hülfe von Natriumbisulfit eine Doppelverbindung, Alizarin grün S erhalten, die eine gelbbraune Flüssigkeit resp. einen Teig darstellt. Vielseitige Verwendung im Baumwoll-Druck hat der Farbstoff bisher nicht gefunden.

Eine Mittelfarbe erhält man nach folgender Vorschrift:

100 g Alizarin grün S in Teigform
25 ccm essigsäures Chrom 20° Bé
875 g Verdickung B.

Verdickung B.

2 kg Weizenstärke
5 „ Tragant schleim 60 g pro l
1,25 „ Olivenöl
20 l Wasser

werden gekocht und kalt gerührt.

Nach einer Vorschrift von M. von Gallois wird die Druckfarbe folgendermassen zusammengesetzt:

67 g Alizarin grün S teigf. (Farbwerke Höchst)
53 ccm Wasser
30 „ Essigsäure 6° Bé
650 g Britishgumverdünnung 600: 1000
50 „ Tournantöl
120 ccm Nickelbisulfit von 21° Bé
30 „ essigsäure Magnesia von 12° Bé

Man druckt auf geölten Stoff, dämpft 1½—2 Stunden bei ¼—½ at, kreidet und seift.

Alizarin-Indigoblau S.*)

Dieser Farbstoff ist dem oben beschriebenen ähnlich und bildet ebenfalls eine Verbindung eines Sulfoderivats des Alizarinblau mit Natriumbisulfit; er entsteht, wenn bei der Darstellung des Alizarin grün die Temperatur schliesslich auf 210° gesteigert wird. Die für

*) Lehne's Färberzeitung 1890, S. 54.

das Alizarin grün characteristic violet gefärbte Schmelze geht dann in reines Indigoblau über. Der Farbstoff bildet ein violettes metallglänzendes Pulver und ist im Gegensatz zu Alizarin grün im kochenden Wasser ganz unlöslich. Kohlensäure Alkalien und kaustische Alkalien erzeugen blaue, im Überschuss des Alkalihydrats völlig unlösliche Verbindungen. Der unlösliche Chromlack ist dunkel Indigoblau. Behandelt man Alizarin - Indigoblau mit einer Lösung von Natriumbisulfit, so erhält man auch hier eine dunkle gelblichrothe Flüssigkeit, resp. einen Teig, die Doppelverbindung des Farbstoffs darstellend, die unter der Bezeichnung Alizarin-Indigoblau S in den Handel gelangt. Auch dieser Farbstoff hat bis jetzt wenig Verwendung im Zeugdruck gefunden, dürfte aber bestimmt sein, in der Wollfärberei eine sehr wichtige Rolle zu spielen.

Alizarin gelb GG und R. *)

Die Marke GG ist eine Combination von m-Nitrodiazobenzol mit Salicylsäure, die Marke R von p-Nitrodiazobenzol mit Salicylsäure. Das von den Farbwerken Höchst in den Handel gebrachte Product ist eine hellgelbe 20 procentige Paste oder ein hellgelbes Pulver; das Pulver ist wasserlöslich. Aus Alkohol krystallisirt der Farbstoff in hellgelben, gegen 230° schmelzenden Nadeln. Concentrirte Schwefelsäure löst den Farbstoff mit gelber Farbe; die Lösung scheidet beim Verdünnen mit Wasser hellgelbe Flocken ab; Alkalilauge löst mit orangerother Farbe.

Alizarin gelb GG fixirt sich auf Chromoxyd mit grünlichgelber, auf Thonerde mit schön goldgelber Nüance, doch besitzt nur die erstere Färbung die für die Praxis nöthige Seifenbeständigkeit; der Chromlack ist sehr seifen- und lichtbeständig und scheint daher berufen, den Naturproducten, wie Gelbholz, Quercitron, Kreuzbeeren etc. starke Concurrenz zu machen. Alizarin gelb R erzeugt auf Chrombeize ein bräunliches Orange.

Die beiden Farbstoffe sind sehr beständig gegen Chlor, sowie gegen Oxydationsmittel, z. B. freie Chromsäure, was in der Wollfärberei eine wesentliche Vereinfachung gestattet. Auf Baumwolle färbt man wie folgt: Man pflatscht den Stoff zunächst mit verdünntem chromsaurem Chromoxyd (Chrombeize GA der Farbwerke Höchst) oder irgend einer andern Chrombeize; 1 Theil Beize auf 3 bis 4 Theile Wasser. Nach dem Trocknen wird durch eine 60° warme schwache Sodalösung (6 g Ammoniaksoda per Liter) passirt und gewaschen. Gefärbt wird unter Zusatz von Essigsäure. Man

*) Lehne's Färberzeitung 1890; Nietzki, S. 25.

geht kalt ein und treibt die Temperatur während einer Stunde bis 90°, bei welcher das Bad eine Stunde lang gehalten wird. Nach dem Färben ist es vortheilhaft, eine Stunde lang zu Dämpfen.

Gedruckt wird nach folgender Vorschrift:

Alizarin gelb GG.

100—200 g Alizarin gelb 20%
600—800 „ essigsäure Verdickung
100—200 ccm essigsäures Chrom 20° Bé.

Nach dem Trocknen wird eine Stunde gedämpft und bei 60° C. geseift.

Durch Combination mit Alizarin farbstoffen lässt sich eine grosse Reihe von Modefarben herstellen.

Anthracenbraun oder Anthragallol.

Der Farbstoff ist ein Trioxianthrachinon und entsteht durch Erhitzen von Gallussäure und Benzoësäure mit concentrirter Schwefelsäure oder von Gallussäure mit Phthalsäureanhydrit und Chlorzinn. Das Product bildet einen dunkelbraunen Teig mit 20% Farbstoffgehalt und besteht im Wesentlichen aus Anthragallol, welches in Wasser unlöslich, in Alkohol und Äther mit gelber Farbe löslich ist. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit braunrother Farbe; beim Verdünnen scheiden sich bräunlichgelbe Flocken ab. Von Ammoniak und verdünnten Alkalien wird es mit brauner, resp. grüner Farbe gelöst. Mit Metalloxyden, insbesondere mit Thonerde und Chrom bildet es mehr oder weniger braungefärbte unlösliche Lacke.

Für sich allein hat das Anthracenbraun wenig Verwendung gefunden (Muster im Fabr. Bd. S. 133), dagegen wird es vortheilhaft zu vielerlei Modetönen in Mischung mit Alizarin und Nitro-Alizarin verwendet. Die Vorschriften zu seiner Anwendung finden sich im Fabr. Bd. S. 137—138.

Gallein oder Alizarinviolet, Anthracenviolet.

Der Farbstoff ist das Oxydationsproduct des Pyrogallolphthalsäureanhydrit und wird erhalten durch Erhitzen von Phthalsäureanhydrit mit Gallussäure auf 200°. Der Körper gelangt in den Handel als violettrothe Paste mit 10% Trockengehalt oder als grünes metallisch glänzendes Pulver. Er ist in kaltem Wasser wenig löslich, leichter beim Erhitzen mit scharlachrother Farbe, auch schwer löslich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln, mit Ausnahme von Alkohol;

concentrirte Schwefelsäure löst mit dunkelrother Farbe; beim Verdünnen mit Wasser scheiden sich feine rothbraune Flocken ab. Die Verbindungen mit Thonerde, Eisen und Chrom sind roth bis blaviolett gefärbt und unlöslich. Das Färbeverfahren ist mit demjenigen des Alizarin übereinstimmend. Alle Beizen liefern purpurne Farben, und zwar giebt die mit Thonerde gebeizte Waare ein mattes Rothviolett; mit einem Gemisch von Thonerde und Eisen gebeizt, einen violetten Ton, mit Chrom ein röthliches Violet. Die gebeizte Waare färbt sich sehr leicht und egal an.

Die Färbungen kommen an Echtheit denen mit Alizarin gleich.

Coerulein oder Anthracengrün, Alizaringrün.

Durch Erhitzen von Gallein mit concentrirter Schwefelsäure auf 200° entsteht Coerulein, das in Form eines grünlichschwarzen Teiges von 20% Trockengehalt in den Handel gelangt. In Wasser, Alkohol und Äther ist der Körper sehr wenig, besser in Eisessig mit grüner, in heissem Anilin leicht mit blauer Farbe löslich. Die Salze des Coeruleins sind grün gefärbt; mit Natriumbisulfit verbindet sich der Farbstoff zu einer Doppelverbindung, die unter dem Namen Coerulein S als schwarzes Pulver, welches sich in Wasser leicht löst, auf den Markt gelangt. Neuerdings wird auch die Doppelverbindung in Form eines Teiges hergestellt. In Druckereien findet der Farbstoff starke Anwendung, sowohl zum Nüanciren, als um selbstständige olivgrüne Farbtöne herzustellen, die sich durch ihre ausserordentliche Echtheit auszeichnen. Recepte und Druckmuster finden sich im Fabr. Bd. S. 13, 24 und 91—95; über die Verwendung in der Färberei berichteten wir bereits in diesem Band S. 34.

Zum Färben verwendet man am Besten die Doppelverbindung Coerulein S in Teigform; man beizt zuerst die Baumwolle mit Thonerde-, Chrom-, Eisen- oder Zinnbeizen in üblicher Weise. Beim Färben hat man darauf zu achten, dass man bei niedriger Temperatur beginnt und nur allmählig dieselbe auf 100° C. steigert. Während des Färbens entwickelt sich schweflige Säure und die Flüssigkeit wird grün und alkalisch. Das zu verwendende Wasser darf keine Kalksalze und andere alkalische Erden enthalten, da diese mit Coerulein unlösliche Lacke bilden. Die unlösliche Form des Coeruleins kann auf dieselbe Weise angewandt werden, wenn man es vor dem Zusetzen durch Behandeln mit Natriumbisulfit in die lösliche Form überführt.

Das Verfahren ein Stück zu färben, welches die Bad. Anilin- und Sodafabrik empfiehlt, findet sich in diesem Band S. 34 beschrieben. Obwohl die Chrombeize für Coerulein unbedingt am vortheilhaftesten ist, kann man auch die Thonerdebeize anwenden und gebraucht dann

gerade wie bei Alizarinroth essigsäure Thonerde oder basischen Alaun, verhängt, fixirt im Kreidebade und färbt mit Coerulein S aus.

Galloflavin.

Der Farbstoff entsteht durch Einwirken der Luft auf Gallussäure in wässriger oder alkoholischer, mit Kalihydrat versetzter Lösung. Über die Zusammensetzung ist noch Nichts bekannt geworden. In den Handel gelangt der Farbstoff in Form eines grünstichigen, blassgelben Teiges von circa 20% Trockengehalt. Im reinen Zustande bildet er grünlichgelbe Krystallblättchen, welche in Wasser, Alkohol und Äther sehr wenig, in Eisessig und Anilin leicht löslich sind.

Seine Fixation haben wir im Fabrikationsbände S. 176 besprochen; nur der Chromlack zeichnet sich durch eine gewisse Lichtechtheit aus; es hat desshalb das Galloflavin nur eine beschränkte Anwendung im Zeugdruck gefunden.

Alizarinschwarz S.

Der Farbstoff wird erhalten durch Einwirkung von Zink und concentrirter Schwefelsäure auf α -Dinitronaphtalin und durch längeres Behandeln des entstandenen Dioxynaphtochinons oder Naphtazarin mit Natriumbisulfit. Die Verbindung bildet einen schwarzen Teig. In kaltem Wasser ist der Farbstoff unlöslich, beim Kochen löslich mit rothbrauner Farbe und ebenso mit gelbbrauner Farbe in Alkohol mit grüner Fluorescenz. In concentrirter Schwefelsäure erhält man eine schmutzige gelbgrüne Lösung, die beim Erhitzen carmoisinroth wird, unter Entwicklung von schwefliger Säure. Beim Verdünnen mit Wasser wird die Lösung bräunlich und es entsteht ein schwarzer Niederschlag. Der Farbstoff ist gegen verdünnte Schwefelsäure und concentrirte Salzsäure sehr beständig, wird aber durch Ammoniak, aetzende und kohlen saure Alkalien, namentlich in der Wärme, leicht zerlegt. Die gleiche Zerlegung erfährt der Farbstoff durch das auf der Faser fixirte Metalloxyd beim Färben, bei welchem durch Bildung eines unlöslichen Naphtazarinlacks die Färbung der Faser bedingt wird. Über seine Anwendung haben wir im Fabr. Bd. S. 177 berichtet.

Alizarinbordeaux.*)

Nach der Patentschrift werden scharf getrocknetes Alizarin in hoch procentige rauchende Schwefelsäure eingetragen, indem man Sorge trägt, dass dabei keine zu hohe Temperatursteigerung eintritt. Nach beendigtem 36stündigem Digeriren wird die Mischung auf Eis

*) Farbwerke Elberfeld, vorm. Friedr. Bayer & Cie, deren Güte wir die beigefügten Druckmuster verdanken.

ausgegossen, worauf sich ein rothgelber Niederschlag abscheidet, der abfiltrirt wird. Als Zwischenprodukt entsteht hierbei ein schwefelhaltiges Produkt und erst das Endprodukt bildet das schwefelfreie Bordeaux. Durch Destillation und Umkrystallisiren aus Nitrobenzol und Eisessig wird der Körper gereinigt, wobei man das Bordeaux in schönen granatrothen Nadeln erhält. Es hat durch die rauchende Schwefelsäure, was früher nicht bekannt war, eine glatte Oxydation



Alizarinbordeaux B (hell).

des Dioxyanthrachinon (Alizarin) zu Tetraoxyanthrachinon (Alizarinbordeaux) stattgefunden; die rauchende Schwefelsäure ist dadurch in das Gebiet der technisch anwendbaren Oxydationsmittel getreten. Nach der Analyse bildet Bordeaux ein Tetraoxyanthrachinon $C_{14}H_4O_2(OH)_4$, welches dem Chinalizarin identisch ist. Bekanntlich ist das Alizarin ein Dioxyanthrachinon $C_{14}H_6O_2(OH)_2$ und das Purpurin ein Trioxyanthrachinon $C_{14}H_5O_2(OH)_3$.

In den Handel gelangt das Alizarinbordeaux als braune Paste von 20 % Trockengehalt. Es ist unlöslich in Wasser, fast gar nicht löslich in Alkohol, dagegen löslich in Natronlauge mit rothvioletter Farbe. Die Lösung in concentrirter Schwefelsäure ist intensiv blauviolett, während Alizarin sich mit braungelber Farbe löst. Ebenso verschieden sind auch die Farbtöne, welche das Bordeaux mit Metallbeizen liefert und zwar sind in allen Fällen die Färbungen bedeutend blautichiger, als die mit Alizarin erzeugten. Auf Thonerde erhält man bordeauxrothe, auf Chrombeize sehr schöne blauschwarze und auf Eisenbeize blauviolette Töne. Die Handelsmarken sind B, G und GG. Die Farbstoffe färben sich auf Baumwollgewebe wie die übrigen Alizarinfarbstoffe unter Anwendung von Chromchlorid von

12° Bé. Man legt die Waare über Nacht ein, spült am andern Tage und färbt sodann von kalt bis kochend aus ohne irgend welchen Zusatz.



Alizarinbordeaux B (dunkel).

Beim Druck erhält man mit Thonerde, Kalk und Alizarinbordeaux bordeauxröthe Töne, während Chrombeizen blauschwarze resp. blaue licht- und seifenechte Nüancen liefern. Die Farbtöne entwickeln sich besser auf ungeöltem wie auf geöltem Stoff; Rhodanthonerde liefert egalere Töne als die anderen Thonerdebeizen.



Alizarinbordeaux (mit Chrom).

I. Mit Thonerde und Kalk.

Dunkel-Bordeaux.

630 g	Verdickung R
150 „	Alizarinbordeaux 20 ‰
100 „	Rhodanthonerde von 12° Bé
75 „	essigsaurer Kalk von 15° Bé
30 „	Olivenöl und
15 „	oxalsaures Zinn.
<hr/>	
1000 g	

Verdickung R.

120 g	Weizenstärke
90 „	Essigsäure von 6° Bé
40 „	Olivenöl
150 „	Traganthschleim 65 g im Liter
600 „	Wasser werden gekocht.
<hr/>	
1000 g	

Durch Ablichtung von 1 : 1 oder 1 : 4 oder 1 : 8 erhält man sehr schöne Mittel- und Hellbordeauxtöne.

Man druckt auf nicht geölten Stoff, dämpft eine Stunde mit $\frac{1}{2}$ At. Druck, giebt ein Kreidebad, malzt und seift nach Bedürfniss $\frac{1}{2}$ Stunde bei 40–60° R.

II. Mit Chrombeizen.

Dunkelblauschwarz.

460 g	Stärkeverdickung S
190 „	Alizarinbordeaux B (20 ‰)
100 „	Essigsäure von 6° Bé
50 „	Olivenöl und
200 „	essigsaurer Chrom von 20° Bé werden gemischt.
<hr/>	
1000 g	

Verdickung S.

175 g	Weizenstärke
25 „	hellgebrannte Stärke
125 „	Essigsäure von 6° Bé
30 „	Olivenöl
145 „	Traganthschleim, 65 g im Liter und
500 „	Wasser werden gekocht.
<hr/>	
1000 g	

Alizarin-Cyanin.

Analog der Methode, wie aus Alizarin das Purpurin gewonnen werden kann, erhält man aus dem Alizarinbordeaux in schwefelsaurer Lösung durch weitere Oxydation, wie z. B. mit Braunstein, ein neues Alizarinderivat. Dasselbe erweist sich jedoch als wesentlich verschieden. Man bekommt einen rothbraunen feinen Niederschlag, der in Eisessig mit gelbrother Farbe löslich ist und in Nadeln hieraus auskristallisirt. Der Farbstoff ist in Wasser unlöslich, dagegen löslich



Alizarineyanin R (mit Chrom).

in Laugen mit blauer Farbe und röthlichem Stich. In Schwefelsäure löst sich der Farbstoff mit rein blauer Farbe und prachtvoller Fluorescenz. Mit Thonerdebeizen erhält man einen violetten Lack, mit Chrombeize einen sehr licht- und seifenechten grünstichigen blauen Farbton. Der Farbstoff erwies sich als ein Pentaoxyanthrachinon, besitzt also eine Hydroxylgruppe mehr, wie das Alizarinbordeaux.

Die Fabrik Farbwerke Elberfeld stellt folgende Marken her: R, R R, R R R, R G und G und G G. Vorstehendes Product ist nicht zu verwechseln mit dem „Cyanin B“ (Höchst). Die Firma brachte die Producte zuerst in Pastenform, gegenwärtig jedoch auch als Pulver auf den Markt. Alle diese Marken lassen sich in Mischung mit den bereits erwähnten Alizarinfarbstoffen färben.

Gedruckt wird besser auf geölten Stoff. Der Chromlack ist blau, wie bei Alizarinblau, während der Thonerdelack ein prachtvolles Violet liefert.

Violet.

540 g	Verdickung R (S. 358)
240 „	Alizarin-Cyanin R
170 „	essigsaurer Thonerde von 12° Bé
50 „	Essigsäure von 6° Bé werden gemischt.
<hr/>	
1000 g	



Alizarinecyanin G (mit Chrom).

Dieses Violet kann ähnlich wie das Alizarin-Eisenviolet durch geringen Zusatz von Methylviolet geschönt werden, durch Hinzufügen von essigsaurem Kalk erhält man Rothviolet bis Bordeaux. Die Nachbehandlung ist dieselbe, wie eben angeführt, jedoch arbeitet man am besten nur bei 40° R. Zum Pfätschen wird die Stammfarbe mit der doppelten Menge dünner Traganthlösung coupirt.

Aetzen von Türkischroth.

Seite 313 und ff. habe ich nur Notizen über das Verfahren von Fourneaux gebracht, das vorhergehende ältere und das spätere neue Aetzen jedoch weggelassen, weil ich vorher in meiner Praxis nie Gelegenheit hatte, dieselben praktisch auszuüben und es mein Grundsatz ist, nur über solche Dinge zu schreiben, welche ich entweder selbst praktisch durchgearbeitet habe oder welche mir zuverlässige Freunde als Beiträge zum Werke liefern; ich benütze gleichzeitig die vorzügliche Arbeit von Henri Schmid, welche er in Lehne's Färberzeitung, Jahrgang 1895 publicirt hat.

Aetzen in der Chlorkalkküpe.

Dieses Verfahren steht dem neueren besonders darin nach, dass es kein absolut reines Weiss giebt; beim Combiniren mit Anilinschwarz muss ein sehr scharfes und concentrirtes Schwarz genommen werden, was für den Drucker nicht sehr angenehm ist, da häufig Rackelstreifen entstehen. Man bedruckt die fertig gefärbte Waare, welche nicht überfärbt sein soll, da sie sich sonst sehr schwer ätzen lässt, mit

Aetz-Weiss WB.

18 kg Pfeifenerde werden mit
9 „ gebranntem Stärkewasser (1 kg. p. l.) und
33 „ Gummiwasser gut angerührt, dann
36 „ Arsensäure 75° Bé zugegeben und schliesslich
mit 150 g Indigocarmin geblendet.

Anilinschwarz-Stamm

16 kg weisse Stärke werden mit
116 l Wasser,
6 „ Traganthschleim à 62 g
2 „ Essigsäure 6° Bé und
5215 g chlorsaurem Natron gekocht, hierauf kalt gerührt.

Anilinschwarz neben Aetzweiss.

In 6400 g Anilinschwarz-Stamm wird eine Lösung von
1000 „ Anilinsalz in
1400 ccm Wasser eingerührt, hierauf
200 „ essigs. Kupfer 20° Bé und schliesslich
90 g Anilinöl zugegeben.

Die Passage in der Chlorkalkküpe geschieht breit und die Waare muss nach Verlassen derselben sofort gewaschen werden; es ist gut an der Chlorkalkküpe verschiedene Geschwindigkeiten anzubringen, um je nach dem Muster und der Tiefe der Gravure langsamer oder schneller gehen lassen zu können. Die Chlorkalklösung verwendet man 10° Bé stark und verwendet sie trübe. Zur Bereitung derselben bedient man sich am Besten einer Indigoreibmühle, wozu 10—20 Minuten genügen.

Beim Durchzug der Stücke hat man sein Hauptaugenmerk darauf zu richten, dass sich die Chlorkalklösung nicht erwärmt, was bei schweren Mustern sehr leicht geschieht; in diesem Fall fügt man der Chlorkalklösung Eis bei.

Nachdem die Waare in der Chlorkalkküpe geätzt und breit gewaschen wurde, wird sie einmal am Clapot gewaschen, worauf sie $\frac{1}{4}$ Stunde lang bei 60° R. eine Passage in Solvay-Soda erhält; man verwendet auf 15 Stücke à 65 m 5650 ccm Sodalösung von 15° Bé. Hierauf wird gewaschen und dann erst geseift; würde man sofort seifen, so würde sehr viel Seife nöthig sein. Nach der Seife wird gewaschen, getrocknet und mit $\frac{1}{2}$ ° Bé unter Zusatz von etwas Ultramarin trocken gechlort.

Gelb A.

6000 g salpetersaures Blei werden durch Erwärmen mit
7500 „ dickem Gummiwasser gelöst; andererseits werden
5000 „ feingestossene Citronsäure und
7500 „ „ Weinsäure durch Erwärmen mit
6000 „ Gummiwasser gelöst und beide nach dem Kalt-
rühren mit einander gemischt.

Nach der Passage der Chlorkalkküpe werden die Stücke einmal gewaschen und dann in der Kufe mit doppeltchromsaurem Kali 30 Minuten lang kalt gefärbt. Je nach der Stärke des Musters verwendet man auf 15 Stück à 65 m 2250—2800 g.

In denjenigen Ländern, wo die Anwendung der Arsensäure gesetzlich verboten ist, verwendet man das seit vielen Jahren in der Praxis ausgeübte Verfahren von D. Köchlin: Er fand die Eigenschaft aufgedruckter organischer Säure, im concentrirten Chlorkalkbad in Folge von Chlorentwicklung local zu ätzen, während die nicht bedruckten Stellen unverändert bleiben. Auch Blau, Gelb und Grün wurden mittelst Berliner Blau und Chromgelb hergestellt; durch Ueberdruck des Roth mit Berliner Blau ohne Aetzmittel gelang es, Schwarz zu erhalten.

Dr. L. Werther hat in einem sehr interessanten Artikel in

der Weigel'schen Färberzeitung*), der jedem Interessenten warm empfohlen werden kann, seine nach dem Verfahren von D. Köchlin ausgearbeiteten Druckvorschriften angeben und führe ich hier die wichtigsten davon an:

Aetzweiss auf Türkischroth.

- 3 kg Pfeifenerde werden mit einer Lösung von
- 4 „ Weinsäure in
- 6 l Wasser gut angeteigt,
- 1 „ Traganthschleim à 120 g zugegeben und das Ganze in
- 60 „ Aetzblau eingerührt.

Aetzblau.

- 1 $\frac{1}{2}$ kg Stärke werden mit
- 10 l Wasser gekocht, bei 40° C.
- 6 $\frac{1}{2}$ kg fein gestossene Weinsäure,
- 1 $\frac{1}{4}$ „ „ „ Oxalsäure eingerührt und kalt
- 2 $\frac{1}{2}$ „ Blauteig zugegeben.

Blauteig.

- 2 $\frac{1}{2}$ kg Berlinerblau werden mit
- 4 l conc. Salzsäure innig gemischt; man lässt über Nacht stehen, verdünnt hierauf mit Wasser und wässert durch decantiren den Teig ab, bis das Wasser nicht mehr sauer reagirt; der Teig wird auf
- 4 $\frac{1}{2}$ kg eingestellt.

Aetzgelb.

- 1 kg Stärke,
- 6 l Wasser werden bis durchsichtig gekocht, hierauf heiss
- 4 kg Weinsäure, fein gestossen, zugegeben und nachgekocht bis das Ganze dünnflüssig ist, hierauf werden
- 3 $\frac{1}{2}$ kg salpeters. Blei eingerührt und schliesslich
- 3 „ Pfeifenerde, welche mit
- 2 $\frac{1}{2}$ „ Citronensaft 28° Bé angeteigt sind, mit dem Vorhergehenden nach und nach verrührt.

*) Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung (Gust. Weigel) Leipzig 1897, SS. 1 und 47.

Aetzgrün.

250 g Traganterschleim (120 g pro Liter),
2500 „ Berlinerblauteig,
750 „ feingestossene Weinsäure,
500 „ salpeters. Blei.

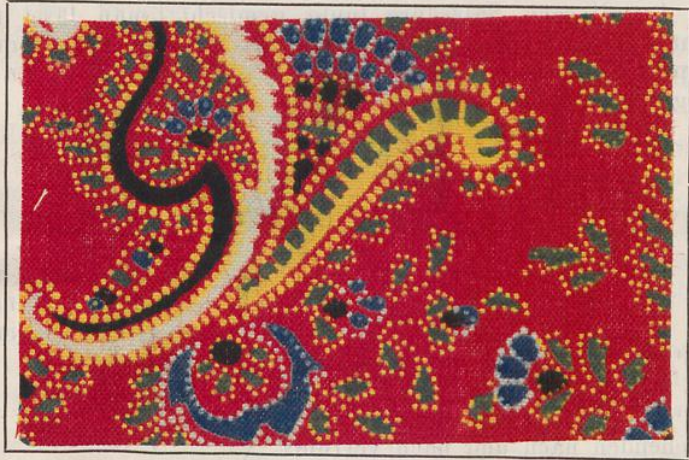
Berlinerblauteig.

1 kg Berlinerblau in Pulver wird mit
4 l Wasser gut verrieben.

Gelb und Grün erhalten nach der Chlorkalkküpe die S. 362 beschriebene Behandlung.

Werther gibt nun eine Chlorkalkküpe von ganz anderer Stärke und Temperatur an, als die von mir beim Arsenverfahren beschriebene; er gibt Folgendes an:

Eine Kufe von 2500 l Raum wird mit 1200 l Chlorkalklösung von 14—15° Bé beschickt, der man 80 kg gebrannten Kalk gelöscht und in verdünnter Form zusetzt. Die Temperatur soll etwa 25° C. betragen, welche man im Winter durch Erwärmen constant hält; der Chlorgehalt soll 2—2,2% betragen. Die weitere Behandlung ist dieselbe, wie beim Arsenverfahren beschrieben.



Vorstehendes Muster ist nach diesem Verfahren verfertigt und ich verdanke es der Liebenswürdigkeit der Firma Herosé & Co., Oeflingen in Baden.

Es ist übrigens dem Coloristen ganz unbegreiflich, warum das Deutsche Gesetz die Anwendung von Arsenverbindungen verbietet; ich erinnere nur an den Zusatz von arseniger Säure beim Kochen von Eisenmordant (siehe Seite 24 dieses Bandes), ferner an den Zusatz von arsensaurem Natron zum sogenannten Kuhmistbade und zum Avivir-Klotz für gefärbtes Türkischroth (Seite 308 dess. Bandes) und speciell hart trifft das Verbot den Fabrikanten bei oben beschriebenen Aetzartikeln, wo es ihn am Sparen verhindert und ihn zwingt, statt der billigen im Inlande erzeugten Arsenverbindungen die theure Weinsäure und Citronensäure zu verwenden. Vom Standpunkte des Coloristen aus muss der betreffende Paragraph des Gesetzes als ein unmotivirter bezeichnet werden; vollkommen richtig ist das Verbot der Anwendung von arsenhaltigen Farben, welche mit Albumin auf dem Gewebe befestigt werden oder solcher Verbindungen, welche sich beim Dämpfen einer arsenhaltigen Verbindung auf dem Gewebe bilden, wie z. B. das Seegrün (Vert de Chrome), welches in Band I, 3. Aufl. S. 84 beschrieben ist.

In diesen beiden Fällen bleibt die aufgedruckte arsenhaltige Verbindung vollständig auf der Faser und kann also wohl Krankheiten durch Vergiftung hervorrufen. Dasselbe ist der Fall bei dem Verbot der Anwendung von Schweinfurter Grün in der Tapetenfabrikation: Hier können durch die Gährung des Kleisters, mit welchem die Tapete an feuchter Wand befestigt wird, wohl Vergiftungserscheinungen hervorgerufen werden.

Ganz anders liegt die Sache aber bei den oben beschriebenen Fällen, wo die Arsenverbindungen nur als Mittel zum Zweck dienen und nachdem sie ihren Dienst geleistet haben, durch Waschen in enormen Quantitäten Wasser wieder vollständig vom Stoffe entfernt werden. Man könnte die Einwendung machen, dass durch die weglaufernden Waschwasser Arsen in die Flussläufe gelangen könne, allein erstens müssen ja überall die aus Färbereien und Druckereien kommenden Abwässer vor dem Einlassen in den Fluss gereinigt werden, wobei meistens Kalk verwendet wird, der das Arsen in unlöslicher Form zurückhält und zweitens wird das Arsen so sehr durch die Waschwässer verdünnt, dass es im Flusswasser schwieriger nachzuweisen ist, als in vielen Mineralwässern, welche die Aerzte den Leidenden zu Kuren verschreiben.

Nach dieser Abschweifung kehre ich nun zu den in neuerer Zeit gemachten Vorschlägen zum Aetzen des Türkischroth zurück.

Astafien*) fand, dass Ammoniumsalze im Stande sind, in der Küpe Chlor zu entwickeln, aber nur die der organischen Säuren üben eine genügend kräftige Wirkung aus.

Um nach dem Astafien'schen Verfahren Gelb auf Türkischroth zu erhalten, druckt man Blei- und Ammonium-Citrat oder Tartrat und Salmiak auf, worauf bei der Chlorkalkpassage gelbes basisches Bleichlorid durch die Einwirkung des Kalkes entsteht. Für Grün setzt man der Aetzfarbe noch Ferrocyankalium zu und dämpft zur Zersetzung des letzteren vor der Chlorpassage eine Stunde lang. H. Schmid schlägt, um das Dämpfen zu vermeiden, vor, das Blau und (in Mischung mit Blei) das Grün durch Aufdruck von in basischem Ammoniumtartrat gelöstem Berliner Blau zu erzeugen. Auch Albumin-farben lassen sich nach dem Astafien'schen Vorgang auf Türkischroth drucken, so dass ein dem Aetzindigo ähnlicher Artikel entsteht; allein auch diese Art Buntdruck hat keine allgemeine Verbreitung finden können. Dagegen hat die Methode der caustischen Türkischroth-Aetzerei, nach dem ursprünglich von Schlieper und Baum zur Erzeugung von Weiss und Indigoblau angegebenen Verfahren besonders in Russland ungemein starke Anwendung gefunden. Hier bleibt zum Unterschied vom Koechlin'schen Process das Alizarin unzerstört und es werden nur die Componenten des Lacks, wie Natriumalizarat, Natriumaluminat, Natriumstannat, Natriumricinoleat gelöst; die Thonerde wird vollständig vom Gewebe entfernt. Dieses Verfahren gestattet in der ihm von den Russen gegebenen Erweiterung die echtsten Farben: Adrianopelroth, Indigo, Bleichromatgelb und Anilinschwarz zu vereinigen und so zugleich die farbenprächtigsten Muster z. B. im orientalischen Geschmack auf Cachemir, zu erzeugen. Im Uebrigen verweise ich auf die oben citirte Publication von Henri Schmid.

Alkalisches Aetzen auf Türkischroth.

Dieses in Russland sehr verbreitete Verfahren wird daselbst in den meisten Fabriken auf Waare gedruckt, welche nach dem Schnell-Verfahren mit Blaustich-Alizarin oder unter Zusatz nur geringer Mengen Gelbstich gefärbt ist.

*) Lehne's Färber-Zeitung, Berlin, Henri Schmid 1894/95, SS, 285, 324,

Weiss JE.

Eine abgekühlte Mischung von
5 kg Gummiwasser à 1 kg mit
13 $\frac{1}{8}$ „ Natronlauge von 48° Bé wird in einen gut
gekühlten Steintopf gegeben; man gibt nun sehr langsam unter
kräftigem Rühren löffelweise 2542 g Zinnsalz zu, wobei die
Erwärmung durch fleissiges Wechseln des Kühlwassers möglichst
hintanzuhalten ist; die Temperatur soll 30—35° C. nicht über-
steigen. Nach erfolgter Lösung des Zinnsalzes werden 6705 g
Wasserglas von 36° Bé eingerührt.

Nach dem Druck passiren die Stücke je nach der Schwere
des Musters 2—2 $\frac{1}{2}$ Minuten durch den Mather-Platt; das
Weiss muss schön blau aus dem Apparate kommen, sonst ist
es nöthig, noch eine Passage zu geben.

Hierauf geht die Waare breit durch zwei Kasten von je
2500 l Inhalt, welchen man je 5 kg Wasserglas von 40° Bé
zugefügt und in einem dritten Kasten durch ab- und zuflussendes
Wasser. Der Durchzug dauert bei Kochhitze 1 Minute.

Gelb JE.

5 kg Chlorblei in Teig werden mit
8334 g Natronlauge 48° Bé gut verrührt, hierauf mit
12500 „ Gummiwasser (1 kg pro Liter) langsam ge-
mischt und schliesslich
6250 g Wasserglas 36° Bé zugefügt. Man bereitet
nach folgender Vorschrift das

Chlorblei.

4167 g Bleizucker werden in
10500 ccm Wasser gelöst und mit
3335 g Salzsäure 19° Bé das Chlorblei ausgefällt.

Der Niederschlag wird durch Decantiren gewaschen, auf's
Filter gebracht und ausgepresst.

Das im Gelb JG befindliche Gummiwasser kann auch
durch folgende Verdickung ersetzt werden:

Verdickung für Aetzgelb.

5 kg Weizenstärke werden mit
5 l Wasser angerührt, ferner
10 kg Dextrin ebenfalls mit
10 l Wasser; beide werden gemischt und nun
langsam 150 kg Natronlauge 48° Bé eingerührt. Man erwärmt
unter kräftigem Umrühren und kocht das Ganze auf 155 kg ein.

Die Behandlung nach dem Druck ist dieselbe wie bei Weiss bis nach erfolgter Passage durch das Wasserglasbad, dann wird zweimal gewaschen und chromirt: Die Stücke werden eine Minute durch ein 60° warmes Bad von

30835 g doppelt chromsaures Kali,
1563 „ Salzsäure 19° Bé,
8334 „ Essigsäure 6° Bé
in 1000 l Wasser gezogen, worauf sie gut gewaschen und getrocknet werden.

Für Anilinschwarz neben Weiss oder Gelb verwendet man zweckmässig das im Fabrikationsbände angeführte Vanadium-Schwarz R.

Maslowsky*) fügt meinen Vorschriften von Weiss und Gelb noch zu:

Indigo-Aetzblau.

650 g Glucose (Syrup) werden in
600 „ Natronlauge 50° Bé langsam eingerührt und so lange gemischt, bis Alles kalt ist, dann setzt man

1 kg Weissätzfarbe, und je nach der Nüance
2,5 „ Indigostammfarbe 10₀⁰ oder 20₀⁰ hinzu.
Wenn die Farbe richtig angesetzt ist, so bleibt sie blau, im andern Falle wird sie grün.

Indigostammfarbe 10₀⁰.

1 kg Bengal-Indigo werden mit
1 l Wasser in der Indigoreibemaschine gemahlen sodann mit
2 „ Natronlauge 50 Bé gemischt. Nach dem Erkalten setzt man
4 kg Verdickung für Aetzgelb zu.

Grünätzfarbe.

Diese wird je nach der Nüance aus Gelb und Blau zusammengestellt.

2500 g Aetzgelb JE und
300 g Indigostammfarbe 10₀⁰
werden zusammen gerührt.

Für Indigoblau müssen die Stücke zuerst mit Glucose präparirt werden; man klotzt mit 3 bis 5 procentiger Lösung auf der Klotzmaschine, trocknet auf dem Cylinder und bedruckt.

*) Lehne's Färber-Zeitung. VII, S. 34.

Nach dem Druck passiren die mit Aetzfarben gedruckten Stücke durch den Mather-Platt, worauf sie behandelt werden wie oben bei meinen Vorschriften.

Nun will ich meine in letzter Zeit im Grossen in der Praxis erprobten Vorschriften zu dem

S. 349 angeführten	Alizarinblau,
" 350	Alizaringrün,
" 352	Alizaringelb,
" 353	Anthracenbraun,
" 355	Alizarinschwarz

theils in Verwendung für sich, theils zu Mischungen mittheilen und schliesslich die gesammte Gruppe mit den weissen und bunten Aetzen auf Alizarinfarben beendigen.

Alizarinblau (Fabrikations-Band, S. 134).

Seit das D. R. Patent der Bad. Anilin- und Sodafabrik zur Herstellung von Alizarinblau-Bisulfit erloschen ist, bringen fast sämtliche grössere Farbenfabriken bisulfirtes Alizarinblau in den Handel. Durch das Freiwerden dieses patentirten Artikels wurde nicht nur eine erhebliche Preis-Ermässigung, sondern auch eine Verbesserung des Products herbeigeführt; so zeichnet sich das Alizarinblau SB von Höchst durch die Reinheit seiner Nuance aus. Ausserdem hat das Alizarinblau durch Einführung des Nickelbisulfit oder auch des Acetats die Möglichkeit geboten, sehr zarte Nuancen herzustellen; wie aus den angefügten Mustern zu ersehen ist, giebt Nickel eine angenehme grünliche Nuance, während Chrommordant ein schönes kräftiges Mittelblau liefert.

Alizarinblau mit Nickelmordant.



- 500 g Alizarinblau SB pulv. (Höchst) werden in
3 l kaltem Condensationswasser gelöst, in
6 kg Stärke-Traganth-Verdickung eingerührt und
schliesslich
 $\frac{1}{2}$ l Nickelbisulfit 20° Bé zugegeben.

Alizarinblau mit Chrommordant.



Wie oben, nur mit Alizarinblau SBR Pulv. (Höchst) und $\frac{1}{2}$ Liter essigs. Chrom 20° Bé.

Nach dem Druck, wobei die Stücke die Mansarde scharf trocken verlassen müssen, wird 1 Stunde bei $\frac{1}{2}$ Atm. gedämpft, hierauf gut gewaschen und $\frac{1}{2}$ Stunde bei 60° C. geseift, wieder gewaschen und getrocknet.

Wenn nöthig, giebt man ein leichtes Trockenchlor.

Das Alizarinblau eignet sich ferner zu Mischfarben:

Stahlblau LC für Böden.

- 100 g Alizarinblau SB (Höchst) in Pulver werden in
150 ccm kaltem Condensationswasser und
50 „ Natriumbisulfit 32° Bé gelöst, mit
300 g Alizarinrün in Teig gemischt und in eine
Mischung von
750 ccm essigs. Chromoxyd 20° Bé (durch Lösen von
Chromoxydhydrat in Essigsäure bereitet),
 $1\frac{3}{4}$ kg Verdickung ohne Oel und
 $1\frac{3}{4}$ l Traganthschleim à 52 g eingerührt.

Grau NBF.

- 500 g Alizarinblau SB in Pulver (Höchst) und
1500 „ Alizarinschwarz werden mit
1 l Natriumbisulfit 32° Bé gemischt; man lässt unter
öfterem Umrühren eine Stunde stehen und fügt
dann
2½ l essigs. Chromoxyd (wie oben) von 20° Bé und
18 „ Gummiwasser à 1 kg zu.

Durch Mischen von Anthracenbraun mit Alizarinschwarz
und Alizaringelb erhält man nach folgender Vorschrift ein sehr
lebhaftes

Alizarin - Mode.

- 600 g Anthracenbraun,
600 „ Alizarinschwarz,
300 „ Alizaringelb R,
1½ l essigs. Chromoxyd 20° Bé,
1 „ Essigsäure 6° Bé,
12 „ Leiogomme-Tragant-Verdickung,

welche aus gleichen Theilen von Leiogomme-Wasser à 1 kg
und Tragantwasser à 52 g besteht. Diese Verdickung dient
für schwere Decker, während für Muster mit mehr Weiss die
gewöhnliche Verdickung mit Britishgum verwendet werden kann.

In nachfolgender Weise änderte ich das Seite 351 an-
geführte Recept in das

Alizaringrün TP.

- 1500 g Alizaringrün in Teig,
16 l Britishgum à 600 g.
3 „ essigs. Chromoxyd 13° Bé.

Diese Druckfarbe eignet sich in untenstehender Coupure
zu einem sehr schönen Klotz auf mehrfarbige weissbödige Ar-
tikel in Mischung mit einem Kreuzbeergelb. Man kann dies
auch auf einer mit Cylindertrockenmaschine combinirten Klotz-
maschine vornehmen. Darauf wird ½ Stunde bei ½ Atmo-
sphäre gedämpft, breit eine Minute durch Seife und darauf durch
Wasser genommen, worauf getrocknet wird.

Grünklotz.

- 5 l Alizaringrün TP,
5 „ Wasser,
¾ „ Kreuzbeergelb V.

Kreutzbeergelb V.

16	l	Britishgum à 600 g,
3	„	Kreuzbeer 12° Bé,
1 ^{1/2}	„	essigs. Chromoxyd 13° Bé,
200	g	Zinnsalz,
200	„	Essigsäure 6° Bé.

Grosse Vortheile bieten also nach den Erfahrungen diese Farbstoffe bei Mischungen, wobei ich nicht unterlassen will, zu bemerken, dass alle die in Teigform in den Handel gebrachten in gut geschlossenen Behältern aufzubewahren sind.

Ein geringes Austrocknen führt bei den minimalen zur Nüancirung nothwendigen Mengen zu höchst unangenehmen Differenzen, wenn man die Stücke nach vorgelegtem Muster liefern soll.

Ich komme nun zur Behandlung der schon oben erwähnten

Dampf-Aetzartikel. *)

Dieselben sind ohne die Continue-Dämpferei nur sehr schwer und unvollkommen herzustellen; die Gründe werde ich nachher anführen. Als Klotzfarben können alle oben angeführten Alizarin-Modifarben**) in Coupuren verwendet werden, viele auch auf concentrirtere Klotzfarben, wenn man nur Weiss ätzen will; sie dienen anfänglich nur zum Druck mit Aetzweiss und hierauf zum Ueberdruck mit Alizarinpuce; das Aetzweiss dient zum gleichzeitigen Zerstoren des Grundes und Abwerfen des Ueberdrucks. Für letzteren Fall, wenn es sich um ziemlich concentrirte Alizarinfarben handelt, ist die Anwendung feinsten Kaolins sehr zu empfehlen, und leistet gute Dienste das

Aetzweiss CP.

In 7200 ccm	Gummiwasser à 1 kg	werden
1800 g	chlorsaures Natron	gelöst, hierauf kalt mit einer Lösung von
550 „	rothem Blutlaugensalz	in
2250 ccm	citronensaurem Natron 30° B°	welche mit
3500 g	Kaolin angerührt und auf der Nassfarbenmühle	gut gemahlen wurden, zusammengegeben.

*) Siehe auch Leipz. Monatschrift f. Textilindustrie, 1897, Heft X.

**) Ich schliesse in diese Gruppen auch andere, nicht vom Alizarin derivirende Farben ein, welche Alizarin-, oder Anthracen-Namen in der Praxis führen.
D. Verf.

Der anzuwendende Kaolin muss aber äusserst fein geschlammte Waare sein, ein Pulver, das sich im Innern der Handfläche ohne jedes Drücken fein zerreiben lässt. Andernfalls hat man Schwierigkeiten beim Drücken.

Dann wird durch ein feines Seidensieb passirt, mit rotirender und Contrerackel-Bürste gedruckt, mit Alizarinpuce überwalzt, durch den Mather-Platt passirt und mit Unterlagen bei $\frac{1}{4}$ Atm. Druck 35 Minuten gedämpft, besser aber ohne Unterlagen $1\frac{1}{2}$ Stunden lang im Continue-Dämpfapparat.

Nach dem Dämpfen werden die Stücke breit durch heisses Wasser gezogen, gut am Clapot gewaschen und heiss geseift oder besser in der Continue-Seifmaschine behandelt, getrocknet, erhalten ein Trockenchlor mit entsprechendem Ultramarin-Zusatz und werden appetirt.

Das Soubassement-Puce besteht aus einer Mischung von 2 Theilen eines mit Alizarin (Blaustich) bereiteten Rhodanroth mit 1 Theil eines ziemlich kräftigen Alizarinschwarz.

Es sollen nun nur noch einige der gangbarsten Klotz-zusammensetzungen folgen, da es ja in der Hand des Coloristen liegt, durch Mischungen jede gewünschte Nuance leicht herzustellen:

Salmfarbe.

- 900 g Alizarin (Blaustich) 20%,
- 1150 „ Alizarinorange 20%,
- 20 l Traganthwasser à 50 g,
- 80 „ Wasser,
- 2 „ essigs. Chrom 20° Bé (hergestellt durch Auflösen von Chromoxydhydrat in Essigsäure)
- 1 l essigsäure Thonerde 10° Bé.

Ein schönes abgestumpftes Rosa erzielt man mit Alizarin (Blaustich) unter Anwendung von essigs. Chrom und essigs. Thonerde als Mordants.

Für Alizarinblau hell

verwendet man zum Klotz das Seite 369 angegebene Blau SB in Coupure $\frac{1}{1}$, wobei die Verdickung durch Wasser mit wenig Traganth ersetzt wird.

Alizarinbraun A.

- 50 g Alizarinbraun 20^o/_o,
5 „ Alizarin (Blaustich) 20^o/_o,
12¹/₂ „ Kreuzbeeren 30^o Bé,
35 ccm essigsäures Chrom 16^o Bé werden mit Wasser
auf 12 l gebracht.

Auch das Alizarinbordeaux der Farbenfabriken Elberfeld (Seite 355 und ff.) lässt sich in Coupuren ätzen; ich habe die Zinnverbindung weggelassen und Thonerde-Mordant durch Chrom ersetzt:

Alizarin-Bordeaux.

- 1350 g Alizarin-Bordeaux 20^o/_o,
3 l Britishgum à 700 g,
1¹/₂ „ Wasser (oder falls die Farbe zu dünn würde,
Britishgum),
1125 ccm Essigsäure 7^o Bé,
750 „ essigs. Chrom 15^o Bé,
375 „ „ Kalk 15^o Bé.

Ebenso lässt sich das Cörulein-Oliv gut ätzen; seine Zusammensetzung ist früher schon in diesem Werke besprochen worden. Will man es gelblich haben, so nüancirt man es mit dem Chromgelb in Teig der Farbenfabriken Elberfeld, unter Zusatz von essigsaurer Thonerde, oder mit Alizaringelb GG von Höchst:

Olivgrün CS.

- 50 g Cörulein S in Pulver,
12 „ Chromgelb in Teig (Farbenfabriken Elberfeld)
werden in
900 ccm Wasser unter Zusatz von
10 „ Natriumbisulfit 32^o Bé gelöst und nach ein-
stündigem Stehen weitere
900 „ Wasser,
50 „ essigsäures Chrom 10^o Bé und
10 „ essigsäure Thonerde 7^o Bé zugegeben.
Die Mischung wird in Coupure ¹/₂ geklotzt.

Bei allen Alizarinklotzfarben mit Chrommordant machte ich die Bemerkung, dass schon nach dem Stehen über Nacht sich theilweise eine Ausscheidung von Farblack in der Klotzbrühe bemerkbar machte, und versuchte ich daher, das Erban-Specht'sche Verfahren der ammoniakalischen Lösungen anzu-

wenden. Ich wurde dazu durch die Einführung des Vert solide O der Farbwerke Höchst veranlasst. Dasselbe verspricht eine werthvolle Bereicherung unserer Nüancirfarbstoffe zu werden. Eine angenehme, dem hellen Mangan-Bister ähnliche Farbe giebt dasselbe in Mischung mit Alizarin (Blaustich) und Alizarin-gelb GG mit essigsauerm Chrom als Fixationsmittel, bei Zusatz von Ammoniak.

Ein Zusatz von 1 Liter Ammoniak zu 20 Liter der Alizarin-klotzfarben ist nicht nur vollkommen genügend, um den bezeichneten Zweck zu erfüllen, sondern man erzielt auch einen viel intensiveren und wärmeren Farbton wie z. B. bei einer aus Alizarin (Blaustich) mit wenig Kreuzbeeren und Chrom bereiteten Salmfarbe und einem aus Alizarinbraun, wenig Alizarin, Kreuzbeeren und Chrom hergestellten Klotz.

Ein Zusatz von Traganth geschieht sowohl, um bei Farben ohne Ammoniak die ungelösten Farbstoffe gleichmässig in Suspension zu halten und vor dem Niederfallen im Chassis zu behüten, als auch zur Vermeidung von Faltenbildung beim Trocknen leichter Waare in der Hotflue; aus letzterem Grunde zog ich es stets vor, das Klotzen am Haubold'schen Spannrahmen vorzunehmen, wie ich es s. Z. in der Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung 1896 Seite 83 eingehend beschrieben habe.

Will man auf helle Klotzfarben Soubasements derselben Farbe zum Weiss- oder Buntätzen verwenden, so rechnet man für das Soubasement die 4fache Menge an Farbstoff.

Es giebt allerdings das Ganze nur mittlere, aber schön contrastirende Nüancen, dieselben lassen sich jedoch sowohl in Weiss als in bunten Farben sehr hübsch ätzen.

Zum Weissätzen dient als Basis das

Aetzweiss II.

In 15 kg Aetzweiss II Stamm werden
1800 ccm citronensaures Natron von 30° Bé und eine
Lösung von
500 g rothem Blutlaugensalz in
1 l Wasser eingerührt.

Aetzweiss II Stamm.

920 g chlorsaures Natron,
1200 ccm Wasser,
465 g dunkel gebrannte Stärke,
125 g Britishgum werden gekocht und kalt gerührt.

Für Buntätzen habe ich verdünntere Mischungen angewendet. Während beispielsweise der Gehalt an Farbstoff bei den angegebenen Klotzfarben bei 15 g pro Liter anfangend im Alizarinbordeaux bis 180 g steigt, verwende ich für Buntätzen mit 4 g Alizarinblau in Pulver pro Liter verklotzte Stücke, für Modeklotz mit 5 g Alizarinfarbstoffen und 1 g Kreuzbeerextract 30° Bé, für ein tieferes Graugrün 15 g Farbstoff pro Liter.

Für schwere Böden, wie Dunkelblau aus Alizarin-Bordeaux und Alizarin-Cyanin ca. 150—160 g pro Liter.

Dunkelblauklotz JB.

- 5 kg Alizarinbordeaux 20^o/_o,
- 5 „ Alizarin-Cyanin 20^o/_o,
- 20 l Wasser werden gemischt mit einer Lösung von
- 4 kg Borax in
- 30 l Wasser, dann
- 5 „ essigsäures Chrom von 16° Bé zugesetzt.

Zum Buntätzen verwendet man einfach die oben angeführte Weissätze II unter Zusatz des Farbstoffes. Es mögen folgende Vorschriften als Norm dienen:

Aetzgelb.

- 5 l Aetzweiss II oder eine Coupure desselben, je nach der Tiefe der zu ätzenden Farbtöne,
- 2330 g Chromgelb in Teigform (65^o/_o Trockengehalt)
- 1370 „ Blutalbuminwasser à 700 g pro Liter.

Aetzrosa.

- 4 l Aetzweiss werden mit
- 2250 g Traganthwasser à 65 g pro Liter und
- 1750 „ Eialbumin à 750 g pro Liter gemischt und eine Lösung von
- 200 „ Rhodamin 6 G in
- 180 „ Glycerin 28° Bé und
- 125 ccm Wasser kalt zugegeben.

Für Roth verwendet man Safranin S 150 (Cassella) in Mischung mit etwas Rhodamin 6 G und zwar alles mit Blutalbumin Ia (Hofmeier) ohne Tannin, für Schwarz Noir réduit.

Für Blau Neumethylenblau N (Cassella) bei hellen Aetzfarben, Marineblau B I (Höchst) für dunklere Töne; ferner lassen sich zu den Buntätzen verwenden Giroflé und Pyronin.

Zu bemerken ist noch, dass man je nach dem betreffenden Aetzmuster entweder die Aetzfarbe in Coupure oder aber verstärkt durch chlorsaures Natron und rothes Blutlaugensalz aufdruckt.

Was nun die Behandlung der Waare betrifft, so werden die Stücke nach dem Klotzen mit dem Soubassement überwalzt, dann möglichst rasch die zwei-, drei- oder vierfärbigen Muster darüber gedruckt.

Nach dem Druck passiren die Stücke zweimal den Mather-Platt'schen Vordämpfer, worauf sie $1\frac{1}{2}$ Stunden im Continue-Apparat gedämpft werden, dann werden sie breit bei 30° R. geseift und gut gewaschen.

Stücke, welche nur weiss geätzt sind, erhalten, wenn nöthig und wenn die angewendeten Farbstoffe es gestatten, ein entsprechendes Dampfchlor; die mit bunten Aetzen zeigen in der Regel genügend gutes Weiss, so dass ein Dampfchlor nicht nothwendig ist.

Arbeitet man mit Tannin-, anstatt mit Albuminfarben, so erhalten die Stücke nach dem Dämpfen eine Antimonpassage, werden gut gewaschen und getrocknet.

Das nachfolgende Muster ist auf folgende Weise hergestellt:



- 160 g Alizarin-Blau S in Teig (Elberfeld) werden in
1½ l kaltem Condensationswasser gelöst, in
800 g Traganterschleim (62 g p. l) eingerührt und
mit einer Lösung von
80 g Alizarin-Viridin (Elberfeld) in
5380 ccm Wasser und
75 g essigs. Chrom 20° Bé gemischt.

Aetzrosa.

- 148 g Kaolin und
75 „ Wasser werden mit
400 „ chlors. Natron-Lösung 40° Bé und
180 „ Britishgum gut angeteigt und gekocht, bei 30°
20 „ rothes Blutlaugensalz feingestossen,
32 „ Rhodamin 6 G und
40 „ feingestossene Citronensäure gelöst in
100 ccm Wasser und schliesslich
24 g Tanninlösung (1 kg p. l) zugegeben.

Aetzweiss.

- 450 g chlors. Natron-Lösung 40° Bé werden mit
165 „ Kaolin und
200 „ Britishgum gekocht und kalt eine Lösung von
23 „ rothblaus. Kali und
45 „ Citronensäure in
115 „ Wasser eingerührt.

Wie ich schon oben bemerkte, sollte dieser Artikel nur im Continue-Apparat gedämpft werden und zwar aus folgenden Gründen:

Die von H. Schmid s. Z. in der „Chemiker-Zeitung“ publicirte Zufügung von kohlen-saurer Magnesia war eine Vorsichtsmassregel, um sowohl das bedruckte Gewebe, als die bei schweren Mustern beim Dämpfen nothwendigen Untertücher vor dem zerstörenden Einfluss der Gase, die sich beim Dämpfprocess entwickeln, zu bewahren. Der Hauptübelstand liegt bei den bisherigen Dämpfapparaten, den dicht geschlossenen eisernen Kesseln oder hölzernen Kasten darin, dass bei den meisten in der Praxis gebräuchlichen Methoden ein rascher Wechsel des im Innern des Kessels befindlichen Dampfes, welcher sich mit den aus den Druckfarben sich entwickelnden

Dämpfen vermischt, nicht stattfindet; ich verweise wegen der beim Dämpfen vorkommenden Unzukömmlichkeiten auf Band I dieses Werkes.

Viel wird gegen den dort gegebenen Rath gesündigt, die Waare beim Dämpfen fleissig zu drehen; es ist dies umso mehr unbegreiflich, als es sich um corrodirende Gase handelt, welche sich entwickeln; ich habe Fabriken gefunden, wo die Waare ganz einfach in den Kessel eingehängt wurde, ohne sie beim Dämpfen überhaupt zu drehen.

Wozu sind die Drehvorrichtungen überhaupt da?

Wenn nun schon bei einer Unzahl der bisher angewendeten Dämpfereimethoden vielerlei Unzukömmlichkeiten entstanden, da doch verhältnissmässig geringe Quantitäten von chlorsauren Salzen in Anwendung kamen, wie sehr erst musste die neuere Fabrikationsweise Belästigungen hervorbringen, da man später bei derselben den Zusatz der kohlensauren Magnesia wegliess! In der That theilten mir mehrere Collegen mit, dass sie mit dem Dämpfen nach alter Methode sehr schlimme Erfahrungen gemacht haben und auf die Fabrikation der Aetzartikel wegen des Abfleckens der Unterlagen und Corrosion nicht nur der letzteren, sondern ganz besonders der bedruckten Waare, verzichten mussten.

Versuche mit öfterem langsamem Durchnehmen durch den Mather-Platt ergaben negative Resultate, was ich dem Grunde zuzuschreiben glauben darf, dass die Stücke in den öfteren kurzen Interwallen jedesmal abkühlen, wobei eine Unterbrechung der Reaction stattfindet.

Azofarbstoffe.

Auf der Faser entwickelte Azofarbstoffe

(als Nachtrag zu Seite 202 bis 235, Band II).

Seit der Publication des damals verhältnissmässig noch neuen Artikels hat dieser nicht nur beim directen Druck eine grosse Bereicherung erfahren, sondern auch eine grosse Umwälzung in der Herstellung von Aetzmustern hervorgebracht.

Was den direkten Druck anbelangt, so hat meine im Verein mit Dr. Caberti vor einigen Jahren gemachte Erfindung eine grosse Bereicherung, besonders in mehrfärbigen Mustern bewirkt.

Wie bekannt ertragen die auf der Faser direct entwickelten Farben kein Dämpfen und ausserdem kein Antimonbad ohne

Beeinträchtigung der Nüance des Grundes; um diesem Uebelstande abzuhelpfen, suchten wir daher ein Mittel, um für die basischen in Mischung mit Tannin aufgedruckten Anilinfarbstoffe ein Fixationsmittel zu finden, welches sich gleichzeitig mit der Naphtolgrundirung auf die Faser bringen lässt und fanden das Antimonoxydhydrat in Gegenwart von Glycerin als das geeignetste Mittel hierzu.

Die Farbenfabriken, vormalis Friedr. Bayer & Cie., Elberfeld, welchen dieses Verfahren in verschiedenen Staaten patentirt ist, liefern das mit Antimon und Glycerin gemischte Naphtol unter dem Namen Naphtol LC. Die früher publicirten Vorschriften sind unrichtig, indem sie zu viel Antimon enthielten und daher, wie Prud'homme gezeigt hat, als Reserve wirken und die Anilinfarben abwerfen, anstatt sie zu fixiren.

Eine Präparation mit Naphtol, Antimonoxydhydrat, Glycerin, Natronlauge und Ricinseife*) erfüllt den Zweck vollkommen, wie aus dem weiter unten bei Puce eingeklebten Muster ersichtlich ist.

Ausserdem ist die interessante Erfahrung sehr wichtig, welche W. Römer in Lehne's Färberzeitung (Jahrgang VII, Heft 28, Seite 443 und f.) publicirt hat, dass das auf Antimonpräparation gefärbte Paranitranilinroth weitaus mehr Lichtechtheit besitzt, als das ohne Antimon gefärbte. Es ist jedenfalls auch für die Druckerei von grosser Wichtigkeit, der Präparation LC vor der gewöhnlichen Präparation mit β -Naphtol den Vorzug zu geben.

Da die auf die Patentpräparation gedruckten Muster alle Begleitfarben gleichartig haben, so will ich dieselben zuerst anführen, wobei ich bemerke, dass man, wenn Roth als Passfarbe neben Puce, Granat- oder Dianisidinblau gedruckt werden soll, zur Präparation zweckmässig das Naphtol R (Höchst) oder Nüancirsalz (Cassella) zum β -Naphtol zusetzt, um das Roth nicht zu gelblich zu erhalten;**) auch die Ricinseife, deren Einführung wir unter dem Namen Pararicinsäure der Höchster Fabrik verdanken, trägt wesentlich zur Bläuung des Tones bei.

Die wichtigsten Begleitfarben neben den genannten Azoböden sind folgende: (wobei ich bemerke, dass ich an dieser Stelle Roth nicht anführe, da dieselbe Farbe verwendet wird, wie zu den unten stehenden Böden).

Druckt man auf eine Naphtolpräparation ohne Antimon, so sind nicht viele Combinationen möglich, da nur ganz wenige

*) Otto Starecke & Cie., Leipzig-Lindenau.

**) Bei Dianisidinblau wurde früher Naphtol D (Höchst) empfohlen.

Farben zur Verfügung stehen, welche sich theils mit, theils ohne Albumin auf der alkalischen Grundirung fixiren lassen, ich druckte vor der mit Caberti gemachten Erfindung des Naphtol LC Chromgelb nach folgender Vorschrift:

Gelb LC.

7 kg Chromgelb in Teigform (65%),
9 l Albuminwasser à 700 g p. l,
 $\frac{1}{4}$ „ Terpentinöl,
 $1\frac{1}{4}$ „ Wasser.

Da diese Art und Weise der Fabrikation nach der Passage durch den Mather-Platt ein Chrom-Kreidebad behufs Fixirung der anderen Begleitfarben erfordert, so können nur wenige Farben in Betracht kommen, welche auch im neutralen Chrombade nicht leiden; es sind dies das Alizarinblau und Cörulein, welche nach folgenden Vorschriften bereitet werden:

Blau LC.

Mit 4500 g Verdickung ohne Essigsäure werden
420 „ Alizarinblau S in Pulver, gelöst in einer Mischung von
1 l kaltem Condensationswasser mit
200 ccm Natriumbisulfit 35° Bé, welche durch zweibis dreistündiges Rühren hergestellt ist, gemischt; dann werden
500 „ essigs. Chrom 20° Bé (hergestellt durch Auflösen von Chromoxydhydrat in Essigsäure)
u. weitere 200 „ Natriumbisulfit eingerührt.

Der in diesem Blau befindliche Ueberschuss von Bisulfit ist aus demselben Grunde zugesetzt, wie der im nachstehenden Cörulein-Oliv, um die Neutralisation der alkalischen Grundirung hervorzurufen und dadurch eine durch das gebildete Natriumbisulfit nicht verhinderte Fixation der Farbstoffe zu bewirken.

Oliv LC.

7,75 kg Gummiwasser à 1 kg werden mit
350 g Cörulein S, gelöst in einer Mischung von
750 ccm kaltem Condensationswasser und
1 l Natriumbisulfit 35° Bé zusammengerührt, hierauf
1 „ Kreuzbeerextract 30° Bé und schliesslich
 $1\frac{1}{2}$ „ essigs. Chrom 20° Bé zugegeben.]

Als Schwarz kann das von mir schon angeführte durch das Chrombad sich entwickelnde Noir réduit verwendet werden; bessere Dienste aber leistet das sogenannte Blitzschwarz von Fischer & Hunold in Mailand.

Das Naphthol-schwarz der Höchster Farbwerke (Filiale Moskau), sowie das Blitzschwarz von Fischer & Hunold sind eigenartige Blauholzpräparate, welche durch ihre tiefe Nüance und leichte Fixirbarkeit sowohl, als wegen ihrer bequemen Anwendungsart vielfache Verbreitung gefunden haben. Die Behandlung der so bedruckten Stücke ist aus Seite 229 ersichtlich; die dort erwähnte Chrompassage kann auch durch ein Chromkreidebad ersetzt werden und genügt ein kurzes breites Durchziehen durch ein 65° heisses Bad von 10 g Bichromat und 10 g Kreide pro Liter.

Diese Schwarz werden zweifelsohne durch das von den Farbwerken Höchst im Vorjahre gebrachte Azophorschwarz S verdrängt werden; ich habe es im Juli zusammen mit von Gallois im Grossen versucht und es wird besonders auch in der Tüchelfabrikation Zukunft haben.

Die Farbwerke hatten zuerst die Azoschwarzbase O in den Handel gebracht, welche jedoch wegen der leichten Zersetzbarkeit der Druckfarbe durch das neue Präparat ersetzt wurde.

Die Vorzüge des

Azophorschwarz S

sind, dass es von allen bis jetzt in den Handel gebrachten ähnlichen Producten die intensivsten Schwarznüancen liefert; diese Diazoverbindung ist zudem sehr haltbar, was die Anwendung des Productes im Gegensatz zur Azoschwarzbase O, welche erst diazotirt werden muss, sowie gegen die Eisschwarz und Diazoschwarz von Kinzelberger erleichtert. Die Druckfarbe wird nach folgender Vorschrift bereitet:

Azophorschwarz S für Druck.

- 1000 g Azophorschwarz S werden mit
- 4000 ccm kaltem Wasser verrieben und stehen gelassen bis zur erfolgten Lösung. Die Lösung hierauf ohne zu filtriren, verdickt mit
- 5000 g Mehltraganthverdickung,
- die Farbe vor dem Gebrauche passirt und
- 500 „ Natriumacetat kryst. zugegeben.

Im nachstehenden Muster sehen wir dieses Schwarz neben Azophorroth gedruckt:



Man klotzt die Waare mit der Naphtol-Präparation L B und druckt mit Azophorschwarz S und einem der in diesem Artikel angegebenen Paranitranilin- oder Azophor- oder Nitrazol-Roth, passirt einmal rasch den Mather-Platt, worauf gewaschen und geseift wird.

Schwarz aus Amidonaphtol BD und Azotol C.

Cassella*) brachten in letzter Zeit ein Verfahren, welches darauf beruht, die Grundirung passend verdickt auf das Gewebe zu drucken und es dann durch das Paranitranilin-Entwicklungsbad zu nehmen. Für zweifarbige Muster, wie das vorstehende, druckt man für Schwarz alkalische Lösung von Amidonaphtol BD, für Roth Betanaphtol-Natrium.

Cassella geben folgende Vorschriften:

*) Leipziger Färber- u. Zeugdrucker-Zeitung (Gustav Weigel), Leipzig 1897, Seite 499.

Druckfarbe für Roth:

250 g β -Naphthol werden mit
250 ccm Natronlauge 40° Bé angerührt,
375 „ kochendes Wasser zugesetzt und alsdann
325 „ kaltes Wasser.

Nach vollständiger Lösung werden

6800 g Stärke-Traganth-Verdickung und
2 kg Türkischrothöl 50% zugegeben.

Druckfarbe für Schwarz:

600 g Amidonaphtol BD* werden mit
1 l Natronlauge 40° Bé angerührt,
4 „ heisses Wasser zugesetzt und mit
3 kg Britishgum und
1 kg 400 g Gummiwasser (1 kg pro Liter) gekocht.

Um den bekannten „Satanella“-Artikel (S. 311) herzustellen, druckt man auf eine der bei Paranitranilin-Roth angegebenen Präparationen, worauf durch die Diazolösung von Paranitranilin gezogen wird; dann wird gewaschen und bei 45° C. $\frac{1}{2}$ Stunde mit 3 g pro Liter geseift. Man druckt folgendes:

Schwarz.

600 g Amidonaphtol BD werden in
2 l 400 ccm Wasser mit
150 „ Salzsäure 22° Bé gelöst, hierauf
600 g Weinsäure gelöst in
1 „ 500 ccm Wasser zugegeben, mit
3 kg 750 „ Britishgum und
1 „ Gummiwasser (1 kg pro l) gekocht.

Zur völligen Entwicklung des Schwarz ist eine etwas längere Einwirkung der Diazolösung erforderlich. Zu diesem Zwecke führt man die Stücke entweder mehrere Male durch die Diazolösung oder, wie dies auch bei Paranitranilin üblich, eine grössere Strecke über Leitrollen, ehe sie die Spritzrohre passiren.

Azotol-Schwarz.

265 g Azotol C in
 1 l 250 ccm heissem Wasser und
 250 „ Salzsäure 22° Bé lösen, abkühlen lassen
 und in
 1 kg 750 „ Eis, gemischt mit
 50 „ Nitrit in
 150 „ Wasser gelöst, eintragen.
 Nach ca. 20 Minuten durch Leinwand passiren, in
 3 kg Verdickung N einrühren und vor dem
 Gebrauch
 65 g essigsäures Natron in
 200 ccm Wasser gelöst, zugeben.

Verdickung N.

1 kg Weizenmehl,
 2 l 250 ccm Wasser,
 1 kg 500 g Traganth-Verdickung 65:1000,
 225 „ Essigsäure 7 $\frac{1}{2}$ ° Bé

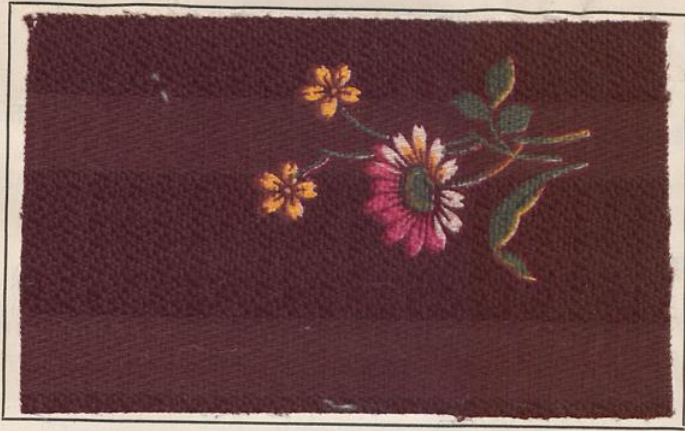
werden zusammen gekocht.

Soll Azotol C für den Färbeartikel verwendet werden, so druckt man die gleiche Druckfarbe auf mit β -Naphthol präparirtes Gewebe und passirt dann, wie üblich, durch die Diazolösung von Paranitranilin, Naphtylamin etc.

Cassella gab weiter eine Mustertafel heraus, welche einen dreifarbigem Streifen gedruckt mit verschiedenen Naphtolen und mit verschiedenen Diazolösungen entwickelt, es liefern:

	mit Paranitranilin	Nitrotoluidin	Alphanaphtylamin
β -Naphthol	Roth	Orange	Bordeaux
75% β -Naphthol	} Braun	Cachon	Braun
25% Amidonaphtol BD			
Amidonaphtol BD	Schwarz	Braun	Modebraun.

Für mehrfarbigem Druck bietet die Anwendung des Naphthol LC (Elberfeld) grosse Vortheile. Das Muster, wie man aus der weiteren Beschreibung sehen wird, wobei man sich auch hier einer Naphtholgrundirung LC mit Naphthol R (Elberfeld) bedient, falls man ein lebhaftes Roth haben will, ist nach diesem Verfahren fabricirt.



Das Muster ist gedruckt mit

Benzidinpuce BS.

In 13980 g Traganthschleim (100 g pro Liter) werden
2100 „ kryst. essigs. Natron eingerührt und wenn
dieses gelöst ist,
9450 „ Lösung DA langsam zugegeben.

Lösung DA.

1380 g Benzidinsulfat 36%₀ werden mit
3000 „ Eis in nussgrossen Stücken gemischt,
1390 ccm Salzsäure 19° Bé zugegeben und langsam
3150 „ Nitritlösung 145 g pro Liter eingerührt.

Das S. 231 angegebene Puce ist nach meinen Erfahrungen in dem oft warmen Drucksaal leicht der Zersetzung unterworfen.

Einen etwas gelblicheren Ton giebt das

Tolidinpuce.

500 g Tolidin-Pulv. (Höchst) werden mit
1200 „ Salzsäure 20° Bé angeteigt und in
5 l heisses Wasser eingerührt.

Druckfarbe.

- 5 kg Ansatz von oben werden unter Zusatz von
- 3 „ Eis mit einer Lösung von
- 300 g Nitrit kryst. in
- 1 l Wasser langsam angerührt, hierauf in
- 8 kg Verdickung, welche
- 600 g kryst. essigs. Natron enthalten, gegeben.

Die Begleitfarben sind ausser Paranitranilinroth, das später beschrieben wird, folgende:

Rosa LCR.

- 4250 g Verdickung ohne Essigsäure,
- 450 „ Rhodamin 6 G gelöst in
- 2150 ccm heissem Wasser; kalt werden eingerührt
- 4700 „ Tanninglycerin (wie im Werke angeführt).

Dunkelblau MLB.

- 260 g Marineblau B I (Höchst) werden gelöst in
- 400 ccm Essigsäure 6° Bé, hierauf
- 120 g Weinsäure gelöst in
- 500 ccm Wasser eingerührt und das Ganze nach dem Erkalten zu einer Mischung von
- 2 l Traganth à 100 g mit
- 3 „ Tanninglycerin gegeben.

Hellblau LC.

- 1470 g Weizenstärke,
- 1½ l Traganth à 62 g,
- 7½ „ Wasser werden mit einer Lösung von
- 330 g Methylenblau N (Cassella) in
- 3350 ccm Essigsäure 6° Bé gelöst gekocht, kalt gerührt und schliesslich
- 850 ccm Wasser und
- 1900 „ Tanninglycerin eingerührt.

Für Gelb verwende ich das folgende Thioflavingelb:

Gelb T.

- 300 g Thioflavin T (Cassella) gelöst in
2 l heisser Essigsäure 6° Bé werden mit einer
Mischung von
3½ „ Traganterschleim und
2 „ Wasser zusammen gerührt und nach dem
Kaltrühren
2½ „ Tanninglycerin zugegeben.

Hellgrün stelle ich durch Mischung des oben angeführten Gelb T mit dem angeführten Hellblau LC in gleichen Theilen her; das dunklere nach folgender Vorschrift:

Grün MT.

- 200 g Thioflavin T (Cassella)
150 „ Marineblau B I (Höchst) gelöst in
3 l Essigsäure von 6° Bé werden in
4250 g Verdickung mit Essigsäure mit
150 „ Weinsäure, welche in
750 ccm Essigsäure 6° Bé gelöst ist, warm zusammen
gerührt und nach dem Erkalten
3 l Tanninglycerin zugegeben.

Alle die mit den basischen Anilinfarben auf Naphtol LC gedruckten Stücke erhalten, da sie Antimon schon in sich tragen, nach dem Mather-Platt, wo die Passage 2–3 und mehr Minuten dauern kann, ein einfaches 60° R. heisses Kreidebad durch eine halbe Minute und werden gründlich gewaschen.

Sehr schöne Effecte habe ich ausser den angeführten Farben auch mit dem Giroflé von Geigy in Basel erhalten, besonders in Doppeltönen.

Azo-Rothfonds.

Seit dem Erscheinen der 8. Lieferung (II. Band 4.) hat die Fabrikation der auf der Faser entwickelten Farben verschiedene Umänderungen erfahren.

Was die Präparation des Gewebes anbelangt, so habe ich mich in den letzten Monaten der Erlaubniss der Firma Otto Starcke & Co. in Leipzig-Lindenau bedient, um in deren chemischem Laboratorium Versuche über die verschiedensten Oleate, sowohl für Alizarin-Druck und Färberei, als auch für Naphtol-Druck und Färberei anzustellen und will nicht verfehlen, meine Erfahrungen hier mitzuthemen.

Die Ricinsäure, die ich schon oben erwähnt habe und welche das vorgenannte Haus in nahezu 100%iger Waare liefert, wie Höchst, bildet neben einem Sulfoleat, welches Starcke & Co. speciell für die Fabrikation der Naphtolartikel herstellen, einen sehr wichtigen Factor, um den gelben Stich, welchen das Paranitranilin-Roth besitzt, zu vermeiden.

Die wesentlichste Verbesserung in diesem dem künstlichen Alizarin so gefährlichen Concurrrenz-Artikel war die Einführung des Naphtol R und in neuerer Zeit das von Cassella gebrachte Nüancirsalz.

Die Präparation für den Druck von Granatböden hat sich seither nicht verändert, dagegen für Roth und führe ich hier für Gelbstich ohne gleichzeitige Fixation der basischen Anilinfarbstoffe an die

Naphtol-Präparation BNFF.

- 4400 g β -Naphtol werden mit
11 $\frac{1}{4}$ l Natronlauge 22° Bé innig angerührt, dann durch 20—30 Liter heisses Wasser zur Lösung gebracht und schliesslich nach Zusatz von
50 „ Sulfoleat für Gelbstich (Otto Starcke & Co.) auf 160 Liter gestellt.

Sollen dagegen basische Farbstoffe gleichzeitig mit gedruckt und fixirt werden, so nimmt man die Präparation der Elberfelder Farbenfabriken nach folgender Vorschrift:

Naphtol-Präparation LC.

- 10 kg Naphtol LC (Farbenfabriken Elberfeld) werden mit
15 l Natronlauge 22° Bé angerührt und nach Zusatz von ungefähr 20 Liter heissem Wasser und dann
5 kg Oleat für Blaustich (Starcke) auf 225 Liter gebracht.

Die Verdienste der Farbwerke Höchst um die Einführung des Paranitranilinroths in die Fabrikation der Druckwaaren sind Seite 205 dieses Bandes genügend hervorgehoben; sie waren es, welche die Wichtigkeit des Körpers zuerst erkannten und durch Weiterverbreitung von eingehenden Vorschriften dem Paranitranilin Eingang verschafften. Wie man jedoch aus dem Muster Seite 226 sieht, war das damals resultirende Roth zu sehr dem Orange nahe, jeden Falls wegen der Unreinheit des Fabrikats.

Erst den Bemühungen des Hauses Cassella ist es zu verdanken, dass die heute so enorme Anwendung des Paranitranilins durch Lieferung eines wirklich reinen Productes ermöglicht wurde, worauf dann später Höchst mit dem Paranitranilin extra kryt. herauskam. Seit nach Vorangehen der Bad. Anilin- und Sodafabrik mit Nitrosamin die Farbwerke Höchst das Azophoroth und in letzter Zeit Cassella das Nitrazol C gebracht haben, wird wohl in Deutschland und allen den Ländern, wie beispielsweise Mittel- und Süditalien, wo das Eis gerade in den Zeiten, wo der grösste Betrieb herrscht, nur zu exorbitanten Preisen zu haben ist, die Einführung dieser diazotirten Paranitraniline als eine willkommene Gabe begrüsst worden sein, umso mehr, als das lästige Diazotiren vermieden wird und die Lösungen sich über Nacht halten, auch wenn das essigsaurer Natron zugesetzt ist, während sich, wie bekannt, die frisch diazotirten Lösungen nach Zusatz des Acetates rasch zersetzen.

In solchen Ländern natürlich, wo beispielsweise wie in Russland ein hoher Eingangszoll auf allen Farbstoffen besteht, ist die Verwendung dieser Präparate aus dem Grunde ausgeschlossen, weil die obengenannten diazotirten Paranitraniline nur 23–25% wirksamen Paranitranilins enthalten.

Wenn wir in Deutschland auch diesem Procentsatz entsprechend etwas mehr bei der Anwendung der diazotirten Paranitraniline bezahlen müssen, so wird mir jeder Fachmann gerne zugeben, dass bei der mühsamen Beschäftigung im Fabrikbetrieb das Ersparen der Diazotirung und die grössere Widerstandsfähigkeit gegen Zersetzung die geringe Mehrausgabe genügend aufwiegt.

Entwicklungsbäder für Roth.

Will man Paranitranilin allein aufdrucken, so giebt recht gute Resultate das:

Roth PNF.

700 g Paranitranilin C (Cassella) werden mit
1½ l kochend-heissem Wasser angerührt und durch
Zusatz von
1½ „ eisenfreier Salzsäure 18° Bé zum Lösen
gebracht.

Man rührt hierauf:

6750 g Eis in nussgrossen Stücken ein, und giebt
hierauf

2925 ccm Natriumnitritlösung (145 g pro Liter) zu.

Man lässt es ohne umzurühren 20 Minuten stehen, giesst
das Ganze durch ein grobes Haarfilter und mischt die Lösung
langsam mit

24 l Traganthwasser à 100 g, in welchem vorher
2970 „ kryst. essigs. Natron fein gepulvert gelöst
wurden.

Metallsiebe sind zu vermeiden, da schon geringe Spuren
von Kupfer der reinen Rothnuance einen bräunlichen Stich
geben.

Die Diazotirung des Paranitranilins kann auf zweierlei
Weise bewirkt werden, entweder durch Herstellung einer so-
genannten fein vermahlenden Nitritpaste mit nachfolgendem Ein-
giessen in mit Eis gekühlte Säure, oder aber durch sogenanntes
Umlösen, indem man zuerst das Paranitranilin in Salzsäure*)
und heissem Wasser löst und dann durch Abkühlen mit Eis
und gutes Rühren das gebildete Salz des Paranitranilin in
feinster Form ausfallen lässt, worauf nach Zusatz der be-
rechneten Menge Nitrit plus 5—7% Nitritüberschuss voll-
kommene Diazotirung erfolgt. Für diesen zweiten Modus eignen
sich in erster Linie die krystallisirten, nicht feingemahlenden
Producte, welche sich mit Wasser leicht benetzen lassen,
während das feinst gemahlene Paranitranilinpulver vermöge
der hartnäckig anhaftenden Luft sich schwer benetzt und dadurch
theilweise der Diazotirung entzogen wird.

Da ich nun mit der Anwendung des Nitrosamin-Roth nur
wenig praktische Erfahrung habe, so muss ich auf die von der
liefernden Fabrik ausgegebenen Circulare hinweisen.

*) Die von einer Seite vorgeschlagene Schwefelsäure hat sich nach Mit-
heilung von anderer Seite als ungeeignet erwiesen.

Das Azophoroth PN der Höchster Farbwerke ist ebenso, wie das Nitrazol C von Cassella, welche ich beide praktisch durchgearbeitet habe, durch die Eigenschaften der im Präparat diazotirten Lösung als sehr haltbar, wie schon vorher bemerkt, dem Paranitranilin entschieden vorzuziehen. Im Nachstehenden gebe ich nun die Vorschriften für den Druck von beiden Präparaten:

Azophoroth-Stammlösung.

Es wird zuerst eine conc. Lösung von Azophoroth PN hergestellt und zwar aus

6720 g des Präparates, welche mit
24 l kaltem Condensationswasser nach und nach angerührt werden.

Man lässt diese Lösung etwa 2 Stunden stehen und stellt sich dann die Druckfarbe her:

Azophoroth MLB.

12 l obiger Lösung werden nach erfolgter Filtration langsam unter gutem Rühren mit einer Mischung von
1½ „ Natronlauge 22° Bé und
3 „ Wasser gemischt und dann in
13—14 „ dickes Traganthwasser je nachdem man hellere oder kräftigere Nüance wünscht, eingerührt.

Das Nitrazol C von Cassella wird auf dieselbe Weise gelöst und zwar wie folgt:

Nitrazollösung — Stamm.

900 g Nitrazol C werden mit
3½ l kaltem Condensationswasser angerührt

und unter öfterem Umrühren ca. 2 Stunden stehen gelassen, worauf man die Lösung auf 11 Liter bringt; diese kann übrigens ohne jeden Nachtheil über Nacht stehen bleiben, wie dies auch bei Azophor-Roth der Fall ist. Man passirt dann durch ein feines Sieb und fügt nur eine Mischung von Natronlauge mit essigsauerm Natron nach den nachstehenden Verhältnissen zu, worauf man die Verdickung einrührt.

Man bereitet sich auf folgende Weise diese

Alkalische Lösung NC.

400 ccm Natronlauge von 20° Bé werden auf
1300 „ gestellt und mit einer Lösung von
335 g essigsauerm Natron ebenfalls auf
1300 ccm gestellt, gemischt.

Man stellt sich nun auf folgende Weise die Druckfarbe her:

Nitrazol-Roth.

3200 ccm der Stamm-Lösung werden mit
800 „ der alkalischen Lösung gemischt und dann mit
3250 g dickem Traganth-Gummi verdickt.

Nach dem Drucken der präparirten Stücke, wobei für gutes Trocknen zu sorgen ist, kann man die Stücke direct in heisses Wasser bringen, dann rein waschen und in die Seife eingehen, indem man zweckmässig $\frac{1}{2}$ Stunde lang bei 40° hält.

Will man jedoch eine etwas tiefere Nüance, so giebt man eine Passage durch den Mather-Platt, wobei zu bemerken ist, dass die mit dem Naphtol LC (Elberfeld) präparirten Stücke eine mehrmalige Passage ohne Beeinträchtigung der Nüance ertragen.

Die Beobachtung von A. G. Green*), dass Paranitranilin-roth auf der mercerisirten Baumwolle viel glänzender und voller erscheint, als auf dem nicht behandelten Material, beruht auf einem groben Irrthum. Färbt man nämlich auf mercerisirtem Stoff das Roth in gleicher Dicke wie auf nicht mercerisirter Baumwolle — in welchem Falle die Präparation um mindestens 25% abgeschwächt werden muss — so erhält man ein wohl lebhafteres, aber durchaus nicht lichtechteres Roth, als sonst.

Dass übrigens die Mehrzahl der künstlichen Farbstoffe auf mercerisirtem Garn weit lebhaftere Nüancen erzeugt, das Garn auch seidenartigen Glanz erhält, wenn dieselben nach dem Patent von Thomas & Prevost in Crefeld in gestrecktem Zustande mercerisirt ist, ist längst bekannt. Besonders wichtig dürfte

*) Rev. gen. des Mat. Col. 1897, No. 3 und 4.
Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung (Gustav Weigel), pag. 520.

das Verfahren für die Indigo-Färberei sein, wo eine Ersparniss an Farbstoff von 25%, nach neueren mir zugekommenen Mittheilungen sogar 40—50% erreicht wurde; auch das Prud'homme-Schwarz wird tiefer und lebhafter, wie ich an den Mustern, welche in der „Neuen Augsburg'schen Kattunfabrik“ hergestellt wurden, gesehen habe.

Wichtig wäre ein von Horace Köchlin erfundenes Verfahren gewesen, das Paranitranilinroth auf vegetabilischer Faser und auf Seide lichtechter zu machen*), wenn es nicht auf Irrthum beruhen würde.

Der Erfinder hat beobachtet, dass Paranitranilinroth oder das Roth mit Nitrosamin oder Azophor, jedenfalls auch Nitrazol besser lichtecht wird, wenn man die rothen Gewebe mit verdünnter Salpetersäure behandelt, wobei das Roth schöner werden soll. Zu dem Zweck passirt man das rothe Gewebe einige Minuten durch kochendes Wasser, dem 5 ccm Salpetersäure zugesetzt sind, worauf gewaschen wird. Man kann auch noch 5 g Chromkali zufügen, wodurch die Nüance noch echter wird. Durch Zusatz von kleinen Mengen von Kupfersalzen zur verdünnten Salpetersäure tritt keine Bräunung des Paranitranilinroths ein. Man kann das Verfahren auch in der Kälte ausführen, muss dann aber 100—200 ccm Salpetersäure pro 1 l Wasser nehmen, und das rothe Baumwollgewebe eine Stunde darin belassen. Ein noch besseres Resultat auf Lichtechtheit wird erzielt, wenn man nach der Salpetersäurepassage und dem Waschen ein kochendes Bad giebt, in welchem 100 ccm essigsaurer Kalk 15° Bé oder essigsäure Magnesia pro 1 l Wasser enthalten sind.

Nun ergaben Belichtungen durch 4 Wochen, von Garn, welches nach dem franz. Patent des Erfinders gefärbt war, und die verlangte Behandlung erhalten hatte, keinerlei lichtechtere Färbungen, als gewöhnliches gut gefärbtes Pararoth. Im Gegentheil alterirt die Salpetersäure Behandlung das Roth, so dass scheinbar die Veränderung im Lichte geringer ist; eine Verbesserung der Lichtechtheit findet aber nicht statt.

Wie werden sich aber erst mehrfarbige Muster verhalten?

Eine weitere Vermehrung hat der directe Druck auf Naphtol durch das von dem durch Erfindungen berühmten Fritz Storek erfundene

*) Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung (Gust. Weigel) Leipzig 1897, Seite 451.

Dianisidinblau

erhalten, welches die Farbwerke Höchst zuerst exploitirt haben. Leider hat dasselbe den Nachtheil, nicht schweissecht zu sein, was dessen Anwendung in manchen Artikeln ausschliesst; wegen der Art und Weise seiner Anwendung verweise ich auf die Circulare der Fabrik.

Wichtiger erscheint mir das später eingeführte

Azophorblau D,

welches die Farbwerke in einem sehr hübschen zweifärbigen Muster vorlegten; nach den Mittheilungen der Fabrik enthält es die Diazoverbindung des Dianisidin in fester, leichtlöslicher Form. Die Diazotirung entfällt, Eis wird entbehrlich und die Druckfarben zeichnen sich durch gute Haltbarkeit aus. Es ist ein dunkelbraunes Pulver, das in Wasser unter Hinterlassung eines sehr geringen schlammigen Rückstandes leicht löslich ist, ist etwas hyroscopisch und muss gut verschlossen an einem trockenen, nicht zu warmen Orte vor directem Licht geschützt, aufbewahrt werden. Das Lösen geschieht durch Einrühren der zum Gebrauch abgewogenen Menge in kaltes Brunnenwasser und $\frac{1}{4}$ stündiges Stehen unter öfterem Umrühren, dann wird die erhaltene Lösung durch ein Tuch filtrirt; sie ist ohne Eiskühlung sehr gut haltbar.

Die Anwendung der mit Azophorblau hergestellten Färbäder und Druckfarben ist dieselbe wie bei Dianisidinblau und das erzielte Blau von der gleichen Wasch- und Lichtechtheit, Ein Zusatz von Chromsäure giebt reinere grünere Blaus und vermindert etwas die Säureempfindlichkeit.

Die Grundirung der zu bedruckenden Stücke wird nach folgender Vorschrift bereitet:

300 g	β -Naphtol	werden in
$\frac{1}{2}$ l	Natronlauge	22° Bé und
2 "	heissem Wasser	gelöst, hierauf
1 kg	Ricin-Ammoniakseife	und
150 g	kryst. essigs. Natron	zugegeben,
auf 10 l	worauf das Ganze eingestellt wird.	

Azophorblau dunkel zum Druck.

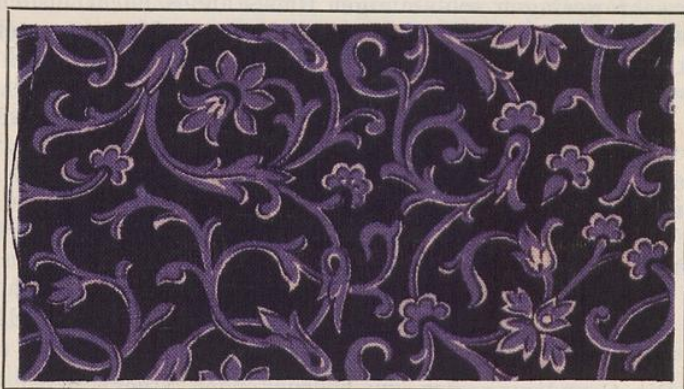
210 ccm	Diazolösung	52:300,
600 g	Mehlverdickung,	
50 ccm	Kupferchlorid	40° Bé,
4 g	Chromsäure	kryst. gelöst in
140 ccm	Wasser.	

Azophorblau hell zum Druck.

250 g	Stammfarbe,
400 „	Mehlverdickung,
{ 340 ccm	Wasser,
{ 10 „	Salzsäure 22° Bé.
<hr/>	
1 kg.	

Nach dem Druck wird gewaschen, geseift und 3—5 Minuten durch den Mather-Platt passirt.

Auf diese Weise ist nachstehendes Muster hergestellt.



Azo-Bordeaux.

Eine Veränderung in der Herstellung dieses so wichtigen Artikels hat die Einführung des Alpha-Naphtylaminsalzes S pulv. der Höchster Farbwerke insofern gebracht, als es wegen seiner Pulverform ermöglicht, genauer zu arbeiten, als mit der teigförmigen Waare, da letztere wie bekannt im Fasse leicht dem Austrocknen ausgesetzt ist. Ausserdem ergab es mir beim Vergleich mit anderen Präparaten reinere Nüancen, ebenso im Entwicklungsbade, und schliesslich ist es ein wesentlicher Vortheil, dass es von allen das Billigste ist; das nachstehende Muster ist gedruckt auf die

Präparation S.

250 g β -Naphtol
 $\frac{1}{2}$ l Natronlauge 22° Bé
 $\frac{3}{4}$ „ Traganthschleim à 60 g werden auf
10 l gestellt.

Druckfarbe.

In 5 l Traganthschleim à 100 g werden
3600 ccm nachstehender Diazolösung und
1 l Wasser, in welchem
400 g kryst. essigs. Natron gelöst sind, eingerührt.

Diazolösung.

385 g Alpha-Naphtylaminsalz S Pulver werden gut
angeteigt mit
5 l kaltem Wasser und
200 g Schwefelsäure 66° Bé hierauf
1 kg Eis zugefügt. Nun lässt man unter Rühren
bei ca. 0° C. langsam einfließen
520 ccm Nitritlösung (200 g Nitrit p. l). Nach $\frac{1}{4}$ stün-
digem Stehen stellt man mit kaltem Wasser auf
5 l und filtrirt.

Die Behandlung nach dem Druck ist in diesem Bande des
öfteren schon beschrieben.



Eine eigenthümliche Erscheinung, welche Versuche im Grossen gezeigt haben, ist die, dass Druckfarben, welche mit dem Salz S in Pulver hergestellt sind, weit haltbarer sind, als die mit dem gewöhnlichen Chlorhydrat bereiteten; dasselbe ist bei der Bereitung der Entwicklungsbrühen mit dem Naphthylaminsalz S der Fall: Auch diese zersetzt sich bedeutend weniger rasch und braucht auch nicht so sorgfältig während des Gebrauchs gekühlt zu werden, als die mit dem gewöhnlichen teigförmigen Chlorhydrat hergestellte Entwicklungsbrühe.

Man kann nach Angabe der Farbwerke das essigs. Natron auch anstatt zur Druckfarbe zur Naphtolgrundirung geben, um die Zersetzlichkeit der Druckfarbe zu verringern; in diesem Falle muss jedoch die Grundirung stärker alkalisch gehalten werden.

Reserven unter Naphtolfarbstoffen.

Paranitranilinroth.

a) Zinnsalzverfahren.

Man grundirt die Waare, wenn man nur Weiss auf zu entwickelndes Roth ätzen will, mit folgender

Naphtol-Präparation LB.

1940	g	β -Naphtol	werden in
1950	ccm	Natronlauge	38° Bé und
20	l	kochendem Wasser	gelöst, hierauf
1	„	Türkischrothöl	50% und
100	„	Wasser	zugesetzt.

Die Lösung muss klar und nicht über 20° C. warm sein, die Hötflue absolut dunkel und die Waare nach dem Klotzen sofort eingewickelt, d. h. vor dem Einfluss des Lichtes geschützt werden; auch darf die Temperatur der Hötflue nicht 45° überschreiten.

Alle diese Vorsichtsmassregeln vermeidet man bei Anwendung des Naphtol LC der Farbenfabriken Elberfeld.

Man kann die Präparation nach Wunsch heisser halten, ebenso die Temperatur der Hötflue, wodurch die Production bedeutend erhöht wird und braucht die Waare nicht einzuwickeln, um sie vor dem Lichte zu schützen.

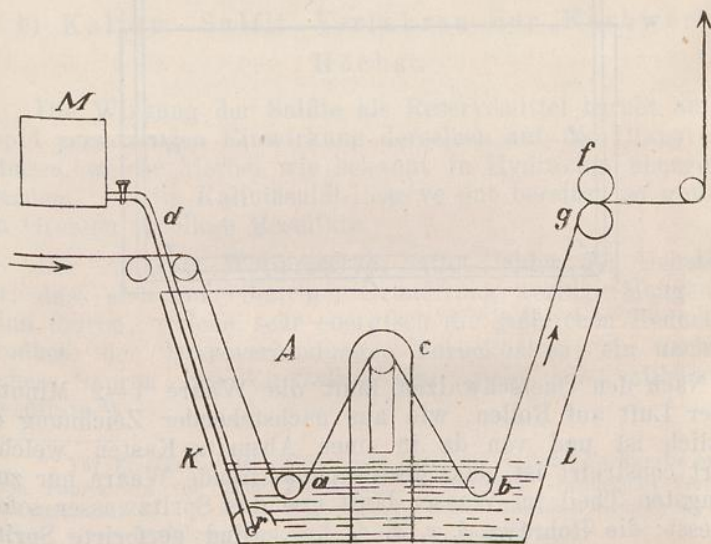
Man drückt auf die präparirte Waare folgende

Weiss-Aetzreserve.

In $4\frac{1}{2}$ l Traganth à 50 g werden
3500 g Zinnsalz,
700 „ feingestossene Weinsäure,
1200 „ Zinnoxidultheig 50% und
 $\frac{1}{2}$ l Olivenöl eingerührt.

Diese Weissreserve kann wochenlang stehen bleiben, ohne schlechte Resultate zu liefern.

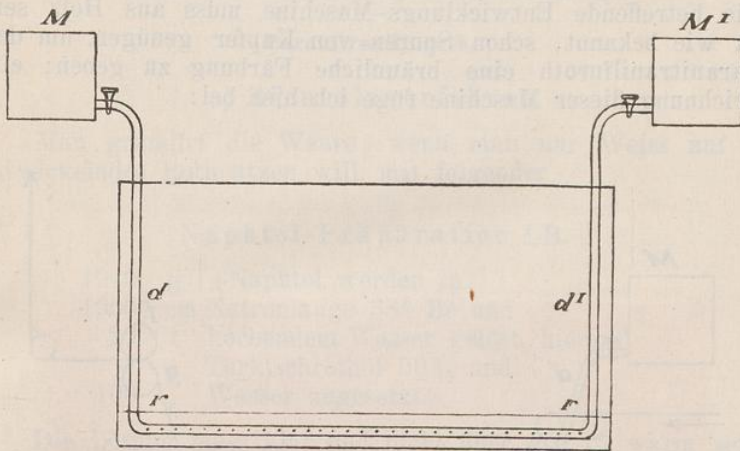
Die Mansarde soll nicht über 40° C. geheizt sein, die Waare jedoch sehr gut getrocknet herauskommen, da sonst Abflecken stattfindet; nach dem Druck muss die Waare durch Ueberziehen ausgekühlt, dann aber sofort entwickelt werden. Die betreffende Entwicklungs-Maschine muss aus Holz sein, da wie bekannt, schon Spuren von Kupfer genügen, um dem Paranitranilinroth eine bräunliche Färbung zu geben; eine Zeichnung dieser Maschine füge ich hier bei:



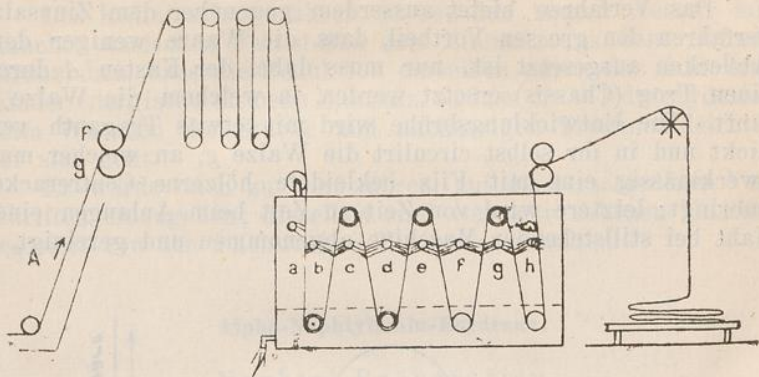
In der Holzkufe *A* befinden sich die Leitwalzen *a*, *b*, *c*, von welchen die letztere mittelst Messingschrauben nach oben und unten verstellbar ist, um je nach der Dicke der Waare ihre Durchzugsdauer reguliren zu können. Das Entwicklungsbad fließt nach Bedarf aus den Gefäßen *M* und *M*¹ mittelst aus Hartblei hergestellten Rohren *d* und *d*¹ in den Kasten, wo ein nach unten durchlöcheretes Rohr für gleichmäßige Vertheilung Sorge trägt, wie aus der nachfolgenden Zeichnung zu ersehen ist. Ueber diesem Rohr befindet sich ein Bleiblech *r*, welches die einströmende Flüssigkeit zwingt, sich gleichmäßig zu vertheilen und verhindert, direct an die Waare zu spritzen und Flecken hervorzubringen.

Die Linie *K-L* bedeutet die Höhe des Flüssigkeitsspiegels.

Die Waare geht mit der bedruckten Seite nach unten durch die Quetschwalzen *f* und *g* aus lignum sanctum.



Nach den Quetschwalzen läuft die Waare 1—2 Minuten in der Luft auf Rollen, wie aus nachstehender Zeichnung ersichtlich ist und von da in einen Abspritz-Kasten, welcher derart construirt ist, dass die durchpassirende Waare nur zum geringsten Theil im Wasser läuft und das Spritzwasser sofort abfließt; die Rohre *a*, *b*, *c*, *d*, . . . sind perforirte Spritzrohre.



Vorteilhaft ist die Anfügung eines zweiten kleinen und eines darauffolgenden Spritzkasten; im kleinen befindet sich Salzsäure von 1° Bé oder auch eine verdünnte Lösung von Natriumbisulfit. Nach diesem Abspritzen wird sofort breit zweimal geseift. Bei mehrfärbigen Mustern verwendet man die später bei Bordeaux angeführten Zinnsalzfarben.

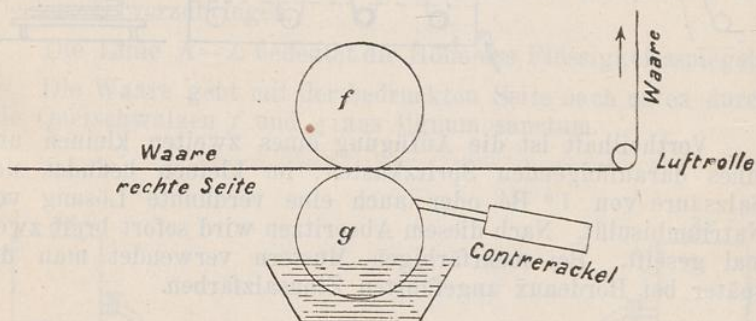
b) Kalium - Sulfit - Verfahren der Farbwerke Höchst.

Die Wirkung der Sulfiten als Reservemittel beruht auf der rapid zersetzenden Einwirkung derselben auf die Diazoverbindungen, welche hierbei wie bekannt in Hydrazine übergeführt werden. Ist die Kaliumsulfite-Reserve gut bereitet, so giebt sie im Grossen tadellose Resultate.

Der Zinnsalz-Weissreserve haftet leider der Uebelstand an, dass sich auf ölhaltiger Grundirung geringe Mengen von Zinn fixiren, welche sehr energisch die gelblichen Reductionsproducte der Diazoverbindungen zurückhalten; ein nachträgliches Säuren des Zinnsalz-Weiss giebt nie vollkommene Resultate.*)

*) Vor Einführung der Sulfitreserve durch die Höchster Farbwerke empfahl diese Fabrik ein von Léon Bloch und Ch. Schwartz stammendes Verfahren, Paranitränilinroth auf einer tragantthaltigen fettsäurefreien Grundirung herzustellen; dieses Verfahren wird noch ab und zu ausgeübt.

Das Verfahren bietet ausserdem gegenüber dem Zinnsalzverfahren den grossen Vortheil, dass die Waare weniger dem Abflecken ausgesetzt ist, nur muss dabei der Kasten *A* durch einen Trog (Chassis) ersetzt werden, in welchem die Walze *g* läuft. Die Entwicklungsbrühe wird mit etwas Traganth verdickt und in ihr selbst circulirt die Walze *g*, an welcher man zweckmässig eine mit Filz bekleidete hölzerne Contrerackel anbringt; letztere wird von Zeit zu Zeit beim Anlangen einer Naht bei stillstehender Maschine abgenommen und gereinigt.



Die Waare geht mit der bedruckten Seite über die Walze *g* mit nicht zu starker Pression der Walze *f*, dann über die Luftrollen, Wasser u. s. w., wie oben beschrieben.

Höchst liefert das Kaliumsulfit in krystallisirter Form; es ist in Wasser leicht löslich, ebenso in neutralen Verdickungen und gelingt es somit leicht, sehr concentrirte Druckfarben zu erhalten.

Für die Grundirung gilt das schon im Eingang dieses Artikels Gesagte: ein Zusatz irgend einer Ricin-Verbindung ist meiner Erfahrung nach besser zu vermeiden, denn wenn auch das Paranitranilin-Roth etwas weniger lebhaft wird, so wird es dadurch gelblicher gemacht, dass man das Naphtol R theilweise durch β -Naphtol ersetzt.

Das Weiss wird dadurch wesentlich reiner; man druckt mit folgender

Weissreserve.

300 g Kaliumsulfit kryst. werden in
750 „ dickem Gummiwasser durch Erwärmen auf dem
Wasserbade gelöst.

Das Kaliumsulfitverfahren ist bei den bunten Aetzen mit manchen basischen Farbstoffen dem Zinnsalz aus dem Grunde vorzuziehen, dass die Reduktion derselben durch das Sulfid eine minder energische als beim Zinnsalz, so dass die Wiederoxydation beim Waschen der Stücke und nachherigen Trocknen leichter vor sich geht.

Es würde mich zu weit führen, auf die verschiedenen Vorschriften einzugehen; dieselben sind von sehr schönen Mustern begleitet von den Farbwerken Höchst zu erhalten.

Alpha-Naphtylamin-Bordeaux.

Naphtol-Präparation.

2 kg β -Naphtol werden in
2 l Natronlauge 38° Bé mit
10 „ heissem Wasser gelöst und das Ganze auf
100 l gebracht.

Weiss-Reserve.

20 kg Gummiwasser à 1 kg p. l werden mit
5 „ Kaolin, der mit
5 $\frac{1}{2}$ l Wasser gut angerührt ist, vermischt, hierauf
17 $\frac{1}{2}$ kg Zinnsalz, und
1 $\frac{3}{4}$ l Salzsäure 20° Bé zugegeben.

Die nachfolgenden gefärbten Reserven sind theilweise ohne Tannin, theilweise mit Tannin angegeben. Die Echtheit der ohne Tannin gedruckten Waare ist eine befriedigende. Offenbar wirkt das fettsaure Zinn, welches die Grundirung mit der Reserve bildet, als Fixationsmittel. Die tanninfreien Reserven drucken viel besser, sind haltbarer und die erhaltenen Nüancen sind glatt.

Gelb ohne Tannin.

750 g Thioflavin T (Cassella) werden in
5 kg Glycerin gelöst und mit
3 „ Weizenstärke und
27 $\frac{1}{2}$ l Wasser gekocht; nach dem Kaltrühren setzt
man
15 kg Zinnsalz zu.

Gelb mit Tannin (dunkler).

- 1725 g Thioflavin T,
- 7 $\frac{1}{2}$ kg Glycerin,
- 4 $\frac{1}{2}$ „ Weizenstärke,
- 37 $\frac{1}{2}$ l Wasser,
- 3 „ Essigsäure 7° Bé kochen, kalt zusetzen
- 22 $\frac{1}{2}$ kg Zinnsalz und schliesslich langsam
- 10 „ Tanninlösung BN einrühren.

Dasselbe Gelb mit Verdickung.

- 1725 g Thioflavin T in
- 5 l Wasser,
- 3 „ Essigsäure 7° Bé und
- 7 „ Glycerin heiss lösen,
- mit 22 „ Traganthschleim à 50 g mischen und
- kalt 22 $\frac{1}{2}$ kg Zinnsalz und schliesslich
- 10 „ Tanninlösung BN einrühren.

Tanninlösung BN.

- 2500 g Tannin und
- 200 „ fein gestossene Weinsäure lösen in
- 1 l Wasser und
- 1 „ Essigsäure 7° Bé.

Um diese Farben zu coupiren, bereitet man die

Weiss-Reserve C.

- In 300 g starke Verdickung werden
- 1500 „ Zinnsalz und eine Lösung von
- 150 „ gestossener Citronensäure eingerührt.

Rosa ohne Tannin.

- 2400 g Rhodamin 6 g werden in
- 13 l Wasser und
- 8 „ Glycerin gelöst, dann mit
- 6 kg Stärke und
- 30 l Wasser gekocht und nach dem Kaltrühren
- 24 kg Zinnsalz zugegeben.

Rosa mit Tannin.

1550	g	Rhodamin 6 G gelöst in
5	l	Glycerin
1	"	Essigsäure und
1	"	Wasser werden in
10	"	Verdickung eingerührt und kalt
3650	ccm	Tanninlösung BN und
8 $\frac{1}{2}$	kg	Zinnsalz zugegeben.

Blau-Reserve.

640	g	Victoriablau B (BASF) werden in
1	l	Wasser und
6	"	Essigsäure gelöst, in
10	"	Verdickung eingerührt, hierauf
3650	ccm	Tanninlösung BN und
8 $\frac{1}{2}$	kg	Zinnsalz zugefügt.

Hellblau-Reserve.

2	kg	Blau-Reserve
1	"	Weiss-Reserve C.

Grün-Reserve.

1	kg	Hellblau-Reserve
1	"	Gelb mit Verdickung.

Dunkeloliv.

750	g	Hellblau-Reserve
1220	"	Gelb mit Tannin.

Helloliv.

5	kg	Hellblau-Reserve
15	"	Gelb mit Tannin.

Die Waare geht nach dem Drucken durch das

Granatentwicklungsbad:

7520	g	salzs. Alphanaphtylamin (36%),
7	l	Wasser,
22	kg	Eis,
3660	ccm	Salzsäure 21° Bé.
<hr/>		
1375	ccm	Nitritlösung (140 p. l) entsprechend 1650 g kryst. Nitrit werden nach erfolgter Diazo- tierung mit
5 ¹ / ₄	kg	kryst. essigs. Natron versetzt und das Ganze auf 100 l gebracht.

Sicherer ist auch hier mit dem Alphanaphtylamin-Salz S von Höchst zu arbeiten.

Granatentwicklungsbad S.

3	kg	Salz S werden mit
1650	g	Schwefelsäure 60° Bé innig verrührt,
9	l	Wasser und
22	kg	Eis zugegeben, hierauf wie oben
11375	ccm	Nitritlösung langsam zugegeben, hierauf
2	kg	essigs. Natron und das Ganze auf 100 l gestellt.

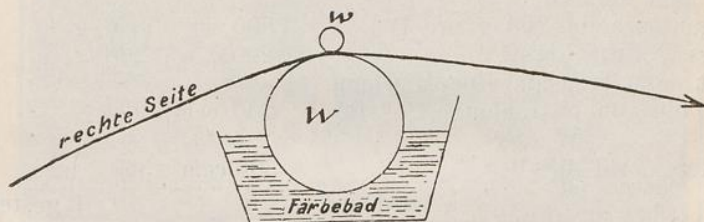
Man benutzt dabei denselben Apparat und erhalten die Stücke dieselbe Behandlungsweise, wie bei den Paranitranilinen beschrieben.

Wegen des Aetzens von Dianisidinblau, sowie der Herstellung eines schönen Roth darauf mittelst des Naphtolverfahrens (Paranitranilin) verweise ich ebenfalls auf die Höchster Circulare.

Mischnünancen hergestellt mittelst Azophorfarben.

Bekannter Maassen ist es sehr schwierig, mittelst Mischungen von Diazoverbindungen auf dem Färbewege egale Nünancen zu erhalten, was in der verschiedenen Verwandtschaft der Diazoverbindungen zum β -Naphtol, beziehungsweise in der so überaus raschen Kuppelung einzelner begründet ist.

Bei Anwendung von Azophorfarben werden diese Schwierigkeiten behoben und gelingt es leicht auf dem gewöhnlichen Färbewege — mittelst Foulard — egale Färbungen zu erzielen. In Russland und Amerika hat man seine Zuflucht zu nachstehender Färbemaschine genommen, die bei Anwendung von Azophorfarben nun entbehrlich geworden ist.



W ist eine bombirte Walze von 30—60 cm Durchmesser, die kleine Walze drückt nur schwach, (der Waarengang geht in der Pfeilrichtung).

Wie ersichtlich imitirt diese maschinelle Vorrichtung den Druckprozess, worauf auch in erster Linie der Erfolg zurückzuführen ist. von besonderem Vortheile ist, dass bei Reserveartikeln die Reserven vor dem Färbegrad (Entwicklungsbad) nicht durchgeweicht werden und daher mit grosser Leichtigkeit ein gutes Weiss erzielt wird. Nachtheilig ist selbstverständlich der etwas grössere Verbrauch an Entwicklungsbad, da die Waare nach dem Entwickeln keine starke oder gar keine Ausquetsch-Pression erhält.

Vorschriften zu den beiden Mischntiancen.

Naphtol - Präparation für Azophor - Mischungsfarben.

300 g	β -Naphtol,
600 ccm	Natronlauge 22° Bé,
500 g	Traganthschleim (60 g pro l) werden in heissem Wasser gelöst,
300 „	essigs. Natron und
300 „	Pararicinseife eingerührt und das Ganze auf
10 l	gestellt.

Entwicklungsbäder: Braun. Blau.

Azophorroth PN	200 g	—
Azophorschwarz S	200 „	150 g
Azophorblau D	—	100 „
werden mit wenig Wasser verrieben, dann	auf 5 l	5 l gestellt.

Man fügt zu

Traganthschleim (60 g pro l)	500 g	500 g
essigs. Natron kryst.,	200 „	200 „
rührt dann langsam eine Mischung		
ein von Natronlauge 25° Bé	200 ccm	—
mit Wasser	4 l	—
Kupferchlorid 40° Bé	300 ccm	300 ccm
es wird auf je	10 l	10 l gestellt.

Druckfarben.

Weissreserve:

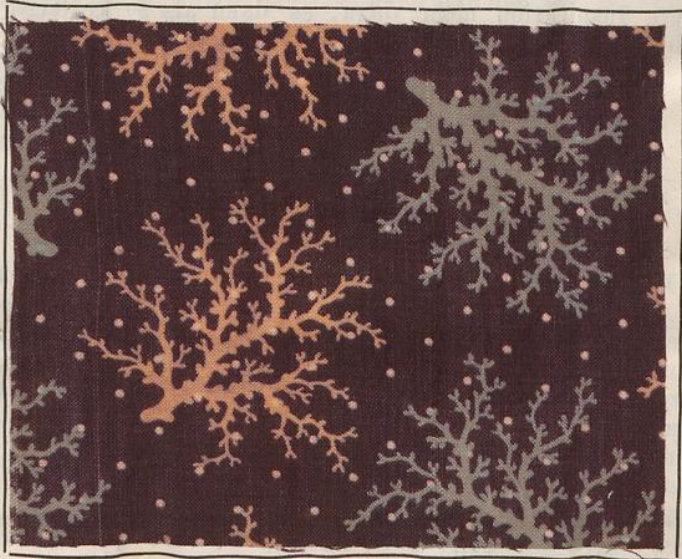
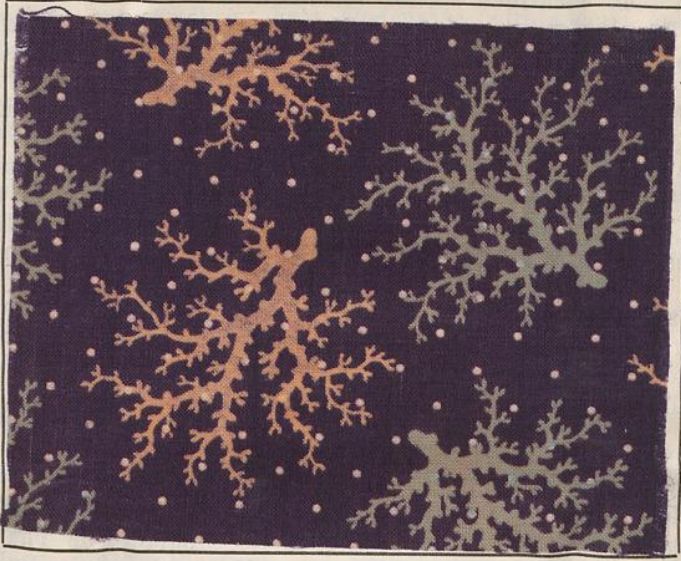
Saure Stärke:	700 g
Zinnsalz:	800 „
Chinaclay:	350 „
gestossene Weinsäure:	200 „
Leimlösung EL 1/2:	650 „

Leimlösung EL 1/2.

333 g Tischlerleim werden in
500 ccm Wasser aufgequellt und nach Zusatz von
167 „ Essigsäure 8° Bé durch Erwärmen gelöst und
der durch das Kochen entstandene Gewichts-
verlust durch verdünnte Essigsäure ersetzt.

	Gelb.	Grün.
Auramin conc.	200 g	—
Brillantgrün exrta	—	10 g
Essigsäure 4° Bé	2000 ccm	2000 ccm
Wasser	1700 „	1800 „
Saure Stärke	4 kg	4400 g
Gestossene Weinsäure	500 g	500 „
Glycerin	300 „	300 „
Zinnsalz	1500 „	1500 „

Nach diesem Verfahren sind die beigegefügtten Muster gedruckt:



Henri Schmid hat durch seine Erfindung, das Aetzen fertig gefärbten Paranitranilinroths, die Colorie um einen sehr wichtigen Factor vermehrt.

Das Verfahren und die Zusammensetzung der den Höchster Farbwerken patentirten Aetzfarben hat der Erfinder früher selbst in Lehne's Färberzeitung*) beschrieben; die von ihm aufgestellte Behauptung, das nach der Wolff'schen**) Methode erhaltene Weiss betr., habe ich in allen Theilen bestätigt gefunden und erhielt, ich unter den von Wolff angegebenen Bedingungen ebenfalls kein Weiss, sondern ein hässliches Gelb bei total mürbe gewordener Faser. Unerfindlich ist es, wie Wolff in seinen Artikeln fortwährend von der „schützenden Wirkung“ der Rhodanwasserstoffsäure sprechen konnte, wo doch das stricte Gegentheil eine längst erkannte practische Thatsache darstellt, auf die ich selbst vor 12 Jahren schon an verschiedenen Stellen dieses „Handbuchs“ hingewiesen habe, so in diesem Bande pag. 31 und im Fabrikationsband, pag. 105. Und doch gab diese „schützende Wirkung“ Anlass zu dem P. Wolff'schen D. R. P. äusserst zweifelhaften Werthes. Es ist umsomehr zu verwundern, dass man das Rhodanzinn Sn (CNS)₂ als Reductionsmittel patentirte, als schon lange vor Wolff der Chemiker in den Fabriques de produits chimiques de Thann et Mulhouse, Brandt, es zum Aetzen von Manganbister im Bulletin de Mulhouse vorgeschlagen hat und es gehört also keine besondere Inspiration mehr dazu, es dann als so kräftiges Reductionsmittel auch beim Paranitranilinroth anzuwenden.

Aetzen auf fertiges Paranitranilinroth.

Weiss.

90 kg Aetzweiss PN (Höchst)
5 „ fein gepulverte Weizenstärke
3 „ Britishgum.

Man zertheilt die fein gepulverte Stärke mit einem Theil des Aetzweiss oder Azorangeant PN, das eine weisse flüssige Paste darstellt; hiezu fügt man den Britishgum, der mit einem andern Theil des Aetzweiss zertheilt worden ist, passirt das Ganze durch ein feines Seidensieb und kocht im Wasserbad in einem emaillirten Gefäss oder in einem irdenen Topf unter stetem kräftigen Umrühren; dann wird kalt gerührt und das Ganze durch ein feines Seidensieb passirt.

*) Jahrgang VIII, 150 und 373.

**) „ 341.

Der Azorangeant PN des Handels neigt sehr zum Absetzen. Um eine perfecte Mischung und Homogenität zu erreichen, ist es unerlässlich, das ganze Gefäss zu entleeren, sich zu überzeugen, dass durchaus kein Bodensatz zurückbleibt und die ganze Paste tüchtig durchzurühren. Es ist vorgekommen, dass aus Unkenntniss oder Bequemlichkeit zum Aetzen nur vom obern flüssigen Theil des Azorangeants genommen und dadurch später ein Angriff der Waare hervorgerufen wurde.

Für den Artikel „Weiss Schwarz“ auf Pararoth druckt man zweifärbig die obige Aetzweissfarbe in erster und Anilinschwarz in zweiter Hand. Als Anilinschwarz kann ein starkes Oxydationsschwarz mit Vanadium oder ein Dampf anilinschwarz mit Ferrocyankalium Verwendung finden. Im ersten Fall verhängt man eine Nacht bei 35°–40° C.*) und passirt dann durch den Mather-Platt 7–8 Minuten.

Schaut man auf gehörige gute Verdickung des Aetzweiss PN, auf gutes Trocknen nach dem Drucken und entsprechend trocken Dampf im Dampfkasten, so kann eine Schwächung der Faser in Folge der Hydratirung der Cellulose nicht eintreten. Beim vorherigen Verhängen in der warmen Oxydationskammer während einer Nacht wird dem Dämpfen so vorgearbeitet, dass das Weiss schon halb angeätzt ist und geht dann beim nachherigen Mather-Plattieren die vollständige Spaltung und Entfärbung des Roth noch leichter und ebenfalls ganz gefahrlos vor sich; bei chargirten Mustern kann man den Azorangeant durch Zusatz von ca. 50 g kryst. Calciumacetat (in Pulver) auf 1 kg Azorangeant PN derart neutralisiren, dass keinerlei Schwächung der Faser stattfindet.

Aetz-Blau auf Paranitranilinroth.

- 20 kg fertiger Weissenlevage wie oben angegeben
- 3 „ Traganthverdickung 100 g p. l
- 3 „ Phenocyanin R en pâte (Durand, Huguénin & Co.)

Man verdickt die Phenocyaninpaste mit dem Traganth und incorporirt die so erhaltene Farbe nach und nach in die weisse Aetzfarbe unter Umrühren; dabei wird der blaue Farbstoff reducirt und die Aetzfarbe bleibt fast weiss; sie conservirt sich gut. Das mit dieser Farbe hergestellte Blau zeichnet sich durch seine Lebhaftigkeit und Reinheit aus. Gallaminblau giebt ein

*) Das heisst 40° am trocken und 35° am nassen Thermometer des August'schen Psychrometers.

dunkleres, mehr dem Indigo sich näherndes Blau, namentlich, wenn noch Chrom in die Aetzfarbe eingeführt wird, was ausserdem auch zur Erhöhung der Solidität der Lacke beiträgt.

Aetz-Gelb auf Paranitranilinroth.

Zu 20 kg fertiger Weissenlevage wie oben angegeben werden 2 „ Kreuzbeerenextract 30° Bé zugesetzt.

Ersetzt man den letzteren durch ca. 600 g Xanthaurin in Pulver von T. R. Geigy, so erhält man noch lebhaftere und reinere Nüancen. Diesem am Lichte nicht sehr beständigen Gelb könnte durch Intervention von Chrommordant ebenfalls eine grössere Widerstandsfähigkeit ertheilt werden.

Aetz-Grün auf Paranitranilinroth.

In 2 kg Traganthschleim (à 100 g) werden
20—40 g Brillantgrün gelöst, hierauf
500 „ Phenocyanin R in Teig (Durand-Huguénin)
eingerührt,
1 kg Kreuzbeer 30° Bé zugegeben und nun das
Ganze mit
20 „ fertiger Weissenlevage, wie oben angegeben,
gemischt.

Man beginnt damit, das Grün unter Erwärmen im Traganthschleim zu lösen, dann fügt man nach dem Erkalten Kreuzbeeren und Phenocyanin zu, und in dieses verdickte Gemisch führt man schliesslich nach und nach unter fortwährendem Umrühren die fertige Weissenlevage ein. Auch diese Farbe erleidet eine vollständige Reduction und fast complete Entfärbung. Auch nach der Fixation im Mather-Platt (man dämpft, wie das Weiss allein 7—8 Min.) erscheinen Blau und Grün noch reducirt d. h. fast weiss auf dem Gewebe; an der Luft, sowie in den nachfolgenden Abzugsbädern und beim Waschen (namentlich in fliessendem Wasser) findet Regeneration der Farbstoffe statt. — Wenn Wasserstoffsperoxyd nicht zu theuer wäre, so wäre es das Oxydationsmittel par excellence, um in der promptesten und in Gegenwart von Kreuzbeerengelb unschädlichsten Art die Leukoverbindungen zu reoxydiren; Bichromat wirkt weniger günstig, weil es auf den natürlichen Farbstoff einwirkt.

Nachfolgend ein nach Schmid's Verfahren hergestelltes Muster mit Aetzweiss, Aetzgelb und Aetzblau PN auf Paranitr-anilinroth gedruckt:



Die Waare wird mit 25 g Beta-Naphtol R (Höchst) oder mit einer Mischung von 23 g Beta-Naphtol mit 2 g Nüancirsalz (Cassella) wie gewöhnlich geklotzt, getrocknet, mit 14 g Paranitr-anilin im Liter gefärbt, resp. entwickelt, gewaschen, geseift und wieder gewaschen. Nach dem Trocknen werden die Aetzfarben aufgedruckt, 10 Minuten unter fleissigem Drehen ohne Druck gedämpft oder 6-7 Minuten durch den Mather-Platt-Apparat mit möglichst heissem Dampf passirt. Hierauf wird in breitem Zustande gesäuert mit 20 ccm Salzsäure 22° Bé pro Liter Wasser, kalt bis lauwarm 1 Minute breit gewaschen, hierauf lauwarm geseift mit 1 g Seife und 6 ccm Wasserstoff-superoxyd pro Liter, hierauf gewaschen und getrocknet.

Puce vermittelt des Azorangeants PN illuminirt.

Bekanntlich kannte man bis jetzt keine Azo-Puce, die direct zu ätzen waren; Alpha-Naphtylaminbordeaux lässt sich durch das Höchster Aetzweiss PN nicht genügend ätzen. P. Dosne versuchte, Puce zu erhalten durch Präpariren des Gewebes in einem Gemisch von Beta-Naphtol und Cassella'schem Amido-naphtol; letzteres giebt für sich allein beim Entwickeln in diazotirtem Paranitr-anilin Schwarz; in entsprechenden Verhält-

nissen mit Beta-Naphtol gemengt, entstehen braune Farben, die sich nach Dosne auf gleiche Weise mit Azorangeant PN ätzen lassen, wie Paranitranilinroth. Auch eine vollständige bunte Illumination dieser so erzeugten complexen glatten Pucefarben lässt sich mittelst der Azorangeantfarben erreichen. Die Dosne'schen Farben sind jedoch nicht intensiv, lebhaft und dunkel genug und sind eher braun als Puce zu nennen; um sie zu dunkeln, erfordert es das Nachkupfern in alkalisch weinsaure Kupferlösung, was unbequem und ebenfalls noch nicht wirksam genug ist. — Die übrigen bis jetzt angewandten und auf dem Reservewege polychrom illuminirten Puce, als da sind: Puce erhalten durch Präpariren in Alpha- und Beta-Naphtol und Entwickeln in Diazoparanitrobenzolchlorid (diazotirtem Paranitranilin) oder durch Präpariren in Beta-Naphtol und Entwickeln in Gemengen von diazotirtem Paranitranilin und diaz. Benzidin (oder Tolidin), oder die Farben hervorgegangen durch Durchnehmen des Beta-Naphtols in blossem diazotirtem Benzidin sind noch weit davon entfernt, allen Anforderungen zu entsprechen. Sie lassen z. Th. in Bezug auf Regelmässigkeit der Fabrikation und Egalisirungsvermögen, z. Th. in Bezug auf Solidität und auf Herstellungspreis zu wünschen übrig.

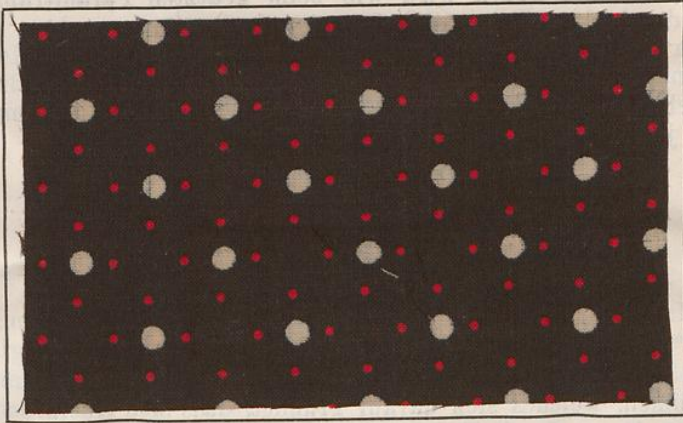
Der von Henri Schmid angezeigte einfache Weg, zu einem Puce zu gelangen auf Basis einer Azofarbe und zwar der solidesten unter denselben, des Paranitranilinroth ist daher von besonderem Interesse. Klotzt man nämlich den glattrothgefärbten Stoff in einem entsprechend abgeschwächten Dampf-anilinschwarz (mit gelbem Blutlaugensalz) und passirt durch den Mather-Platt, so erhält man Töne von Puce, Bister etc. von bedeutender Intensität, welche sich von allen oben erwähnten Farben durch ihre grosse Solidität auszeichnen, indem sie entstanden sind aus der Aufeinanderlagerung oder Mischung von Anilinschwarz und Paranitranilinroth.

Druckt man auf das mit Paranitranilinroth uni gefärbte und in coupirtem Dampf-anilinschwarz präparirte in der Hotflue getrocknete Gewebe das bereits beschriebene Aetzweiss und geht durch den Mather-Platt, so zeigt das Azorangeant Kraft genug, um das Anilinschwarz abzuwerfen und den Azofarbstoff zu spalten und man erhält Weiss, dessen bläulichen Ton von etwas mitgebildetem Berlinerblau man durch Waschen und geeignete alkalische und saure Bäder leicht entfernt. — Ein weiteres Illuminationselement ist nun aber ausserdem im Fond selbst enthalten; druckt man nämlich neben dem Azorangeant zweifärbig Natriumacetat neben Weissätze auf und passirt durch den Mather-Platt, so wird durch das erstere die Bildung des

Anilinschwarz verhindert und man erhält also weisse und rothe Muster auf Pucegrund. Blau könnte durch Bildung von Berlinerblau oder mit Phenocyanin realisirt werden etc.

Diesem solidesten, reichsten und billigsten Azo-Blau, welches zudem einer directen Buntätzung à la Prud'homme's Anilinschwarz fähig ist, ist wohl ohne Zweifel eine grosse Zukunft in der Druckerei vorbehalten.

Es folgt nun ein nach diesem Verfahren hergestelltes Muster :



Fertig gefärbtes Paranitranilinroth, welches nach dem Färben gründlich gewaschen und getrocknet ist, wird mit folgender coupirter Prud'homme'scher Anilinschwarzlösung an der Hotflue geklotzt:

Anilinschwarzklotz coup.

40 g	Traganth à 60 g p. l werden zu einer Lösung von
84 "	Anilinsalz in
220 ccm	Wasser gegeben und
5 "	Anilinöl zugefügt, hierauf die Lösungen von
30 g	chlorsaurem Natron kryst. in
280 ccm	Wasser und
54 g	gelbem Blutlaugensalz in
320 ccm	Wasser eingerührt.

Bedruckt wird mit denselben Aetzfarben wie oben beim Aetzen von Paranitranilin-Roth angeführt.

Für Roth, wo es sich nur darum handelt, die Anilinschwarzbildung zu verhüten, verwendet man eine mit

500 g Tragantenschleim, 100 g p. l verdickte Lösung
von
150 „ kryst. essigs. Natron in
350 ccm Wasser.

Nach dem Druck wird wie beim geätzten Paranitranilinroth durch den Mather-Platt genommen, gewaschen, dann lauwarm gesäuert und zur Entfernung von etwa gebildetem Berliner-Blau geseift. Dem Säuern muss gehöriger Nachdruck verliehen werden, denn um späterem Vergilben vorzubeugen, muss jede Spur von Zinn aus der Faser entfernt werden.

In neuester Zeit haben Schlaepfer, Wenner & Cie. in Salerno*) in Frankreich ein Patent (267 205) und in England No. 13088 auf ein Verfahren des Aetzen von Paranitranilinroth genommen, welches sich darauf gründet, dass sich Azofarbstoffe auf der Faser durch Traubenzucker in alkalischer Lösung bei Gegenwart von Alkohol, Phenolen, Naphtolen, Glycerin und ähnlichen Stoffen reducirten lassen.

Nach Angabe der Erfinder, Dr. Züblin & Ad. Zingg geht man bei der Fabrikation auf folgende Weise vor sich: Das fertige Paranitranilinroth wird mit 16 grädiger Traubenzuckerlösung geflatscht und auf den Trommeln getrocknet.

Man bedruckt mit den unten angegebenen Aetzfarben und einem Dampfnilinschwarz, trocknet gut, dämpft ca. 1 Minute mit möglichst Dampf ohne Druck, passirt breit durch Schwefelsäure von 6° Bé, wäscht, seift, chlort und chromirt zuletzt, um Gelb und Grün zu entwickeln.

*) Beschreibung und Muster verdanke ich dieser Firma und den Erfindern. D. Verf.

Aetzweiss.

800—1000 g hellgebrannte Stärke
2 l Glycerin
1200 ccm Gummiwasser $\frac{1}{1}$
5300 „ Natronlauge 50° Bé
 $1\frac{1}{2}$ l Glucose 30° Bé.

Aetzgelb.

$4\frac{1}{2}$ kg Bleipaste werden mit
4 „ Aetzweiss gemischt. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Bleipaste.} \\ 2 \text{ kg Bleiglätte} \\ 1 \text{ l Glycerin} \\ 3 \text{ „ Natronlauge } 48^\circ \text{ Bé.} \end{array} \right.$

Aetzgrün.

7 l Aetzgelb für Grün
1 „ Aetzblau Stamm. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Aetzblau Stamm.} \\ 8 \text{ kg Paste für Aetzblau Stamm} \\ 3 \text{ „ Indigopaste.} \end{array} \right.$

Aetzgelb für Grün.

$4\frac{1}{2}$ kg Bleipaste
4 „ Paste für Aetzblau Stamm.

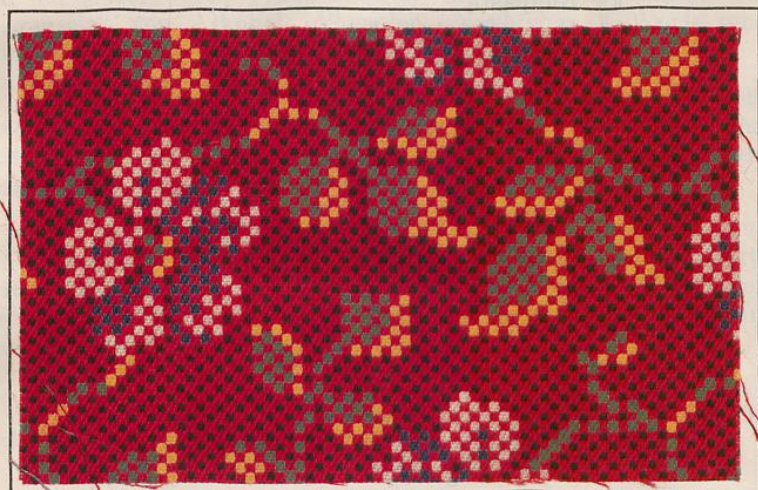
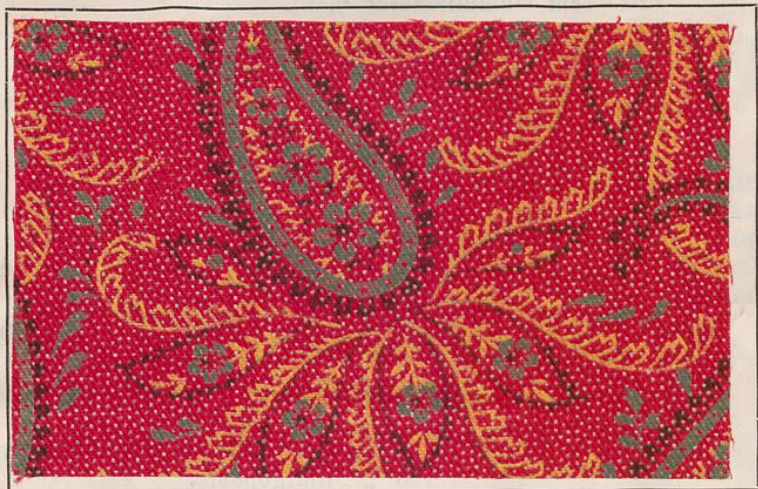
Paste für Aetzblau Stamm.

400 g lichtgebrannte Stärke
1 l Wasser
1 „ Glycerin
 $\frac{1}{2}$ „ Gummiwasser $\frac{1}{1}$
 $2\frac{1}{2}$ „ Natronlauge 50° Bé.

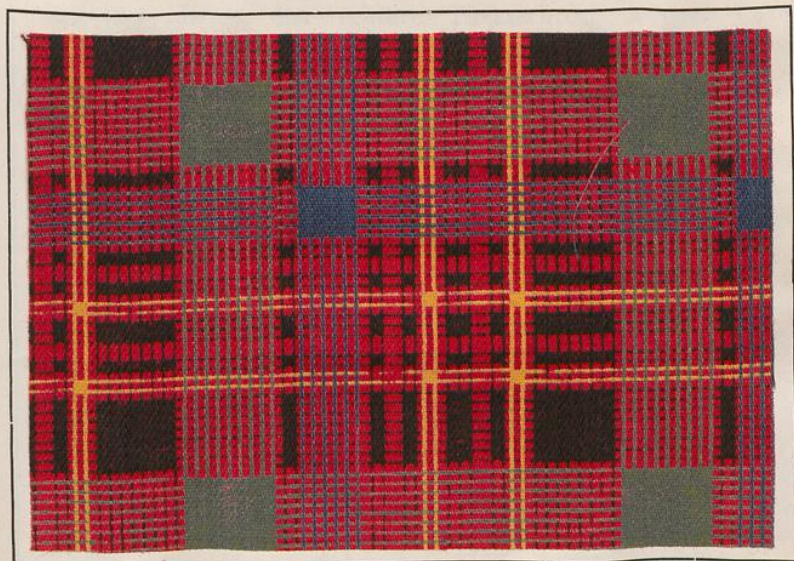
Indigopaste.

$2\frac{1}{2}$ kg Indigo raff. oder Indigo rein (BA. & SF.)
 $3\frac{1}{2}$ l Natronlauge 36° Bé.

Das Dunkelblau der nachstehenden Muster ist Aetzblau Stamm coupirt 3:1 mit Paste für Aetzblau Stamm, das Hellblau ist vorstehendes Dunkelblau coupirt 1:3.

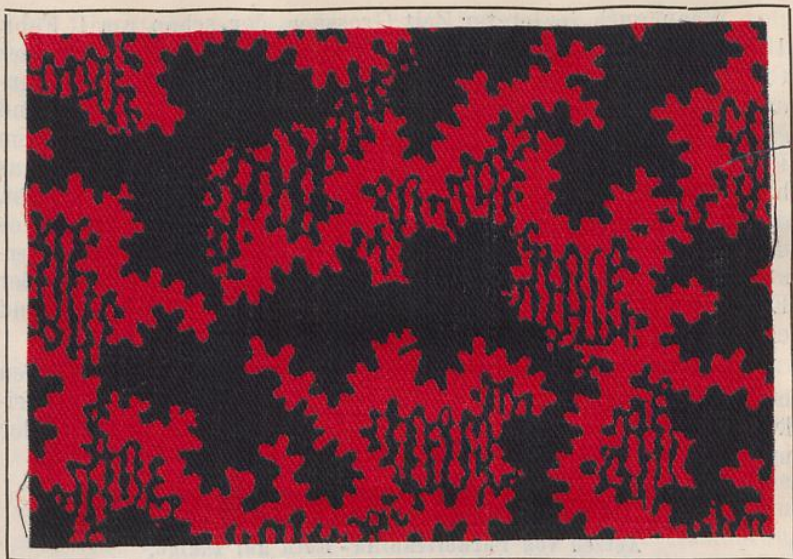


zblau
Hell-





d
S
z
n
a
a
u
f
ü
A
k
r
w
b
E
n
v
v
b
V
—



Henri Schmid ist der Ansicht*), dass wenn man schon zu diesem Verfahren, welches sich zweifelsohne vom berühmten Schlieper- und Baum'schen Artikel ableitet, übergehe, es vorzuziehen sei, direct das echtere Türkischroth anstatt Paranitranilinroth zu verwenden. Wohl ist diese Ansicht richtig, allein Druckereien, welche an Raummangel leiden oder wegen anderer Verhältnisse auf Türkisch-Roth-Färberei nicht oder ungenügend eingerichtet sind, werden wohl auf eines der angeführten Aetzverfahren von Paranitranilinroth übergehen. Was übrigens die grössere Echtheit der Zueblin- und Zingg'schen Aetzfarben betrifft, so wird die immerhin mit etwas Umständlichkeiten verknüpfte Anwendung des Indigo wohl manchen Coloristen vor der Anwendung dieses Verfahrens, das allerdings wesentliche Vortheile besitzt, abschrecken, wobei ausserdem zu betonen ist, dass das nach Schmid's Vorschrift gedruckte Gallamin-Blau mit Chrom ein gewiss genügend solides Blau giebt und nur das Gelb lässt bei Schmid in Bezug auf Echtheit zu wünschen übrig. Auch an der starken Glucose-Präparation wird man sich leicht stossen, denn um Alizarin zu ätzen, braucht es nur den dritten Theil, wogegen beim Schmid'schen Verfahren keinerlei Präparation nothwendig ist.

*) Anmerkung: Lehne's Färberzeitung VIII, Seite 376.

Wenn auch in letzter Zeit Grossner, der schon am 1. Febr. 1897 ein auf dieses Verfahren bezügl. Pli cacheté bei der Chem. Ztg. niederlegte, heute die Priorität der neuen Anwendung des Schlieper-Baum'schen Verfahrens beansprucht, so sind es doch Dr. Zueblin & Zingg, welche unabhängig von dem Procédé von Grossner die Idee in die Praxis übersetzen, was hauptsächlich den Bemühungen von Zingg zu verdanken ist, der die Ausarbeitung des Verfahrens nach Dr. Zueblin's Idee durchführte. Zueblin & Zingg's Verfahren schliesst selbstverständlich jedes Angreifen der Faser aus; nach Angabe der Erfinder soll das Roth durch die Operationen schöner und echter, namentlich auch reibechter werden.

Die Zukunft wird lehren, welches von beiden Verfahren mehr durchdringt und man wird ohne Zweifel bei der Fabrication aus den angeführten Gründen mehr dem einen oder mehr dem anderen Verfahren den Vorzug geben.

Atzen von Paranitranilin - Roth auf Indigo.

Ueber diesen Artikel, welcher berufen erscheint, den berühmten Schlieper- und Baum'schen Roth-Blau-Artikel zu ersetzen, wurden in Text. Merc.*) und von Cam. Kurtz im Bulletin de la Soc. Ind. de Rouen**) Verfahren publicirt, welche aber durch die Arbeit von Flintoff***) weit überholt wurden:

Nach dem Kurz'schen Verfahren wird die mit Indigo gefärbte Baumwolle auf der Klotzmaschine mit der üblichen Lösung von β -Naphtol-Natrium unter Zusatz von chromsaurem Kali geklotzt und nach dem Trocknen mit der verdickten Lösung der Diazoverbindung des Paranitranilins unter Zusatz von essigsaurem Blei bedruckt. Es bilden sich unlösliche Verbindungen des rothen Niederschlages von Nitrobenzolazo- β -Naphtol mit chromsaurem Blei auf dem bedruckten Theil der Faser.

Bei dieser Umwandlung wird die zur Zerstörung des Indigo nöthige Chromsäure auf den Baumwollenstoff zurückgehalten, während das werthlose Kalisalz bei dem darauffolgenden Waschverfahren beseitigt wird.

*) Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung (Gustav Weigel) Leipzig 1897, Seite 129.

**) Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung (Gustav Weigel) Leipzig 1897, Seite 229.

***) Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung (Gustav Weigel) Leipzig 1897, Seite 527, 1898.

Die Stoffe werden dann centrifugirt und durch die Aetzsäurelösung passirt, welche die übliche Zusammensetzung besitzt, nur mit der Ausnahme, dass die Schwefelsäure durch Salzsäure ersetzt ist. Die hiebei freiwerdende Chromsäure zerstört den Indigo, während der rothe Oxyazoniederschlag unverändert bleibt und das gleichzeitig entstandene Bleichlorid durch Waschen beseitigt wird.

Dieses Verfahren hat geringen Werth, da die directe Zugabe des chromsauren Salzes zur Diazolösung viel einfacher ist, ausserdem ist es aber weder einfach, noch billig und wird daher in Folge davon kaum Verbreitung finden.

Schon ein kleiner Theil der zum Oxydiren des Indigo wirklich benutzten Menge des chromsauren Kali erhöht die Herstellungskosten auf unnöthige Weise. Dieselbe Wirkung, welche das Bleisalz hervorbringen soll, wird auch ohne die Mithilfe desselben gleich gut oder sogar noch besser, hervorgebracht.

Flintoff*) hat vor etlichen Jahren Versuche über denselben Gegenstand ausgeführt, und da sein Verfahren billiger und einfacher als Kurtz's Methode ist, so sei hier die Ausführung desselben näher beschrieben; er machte die Beobachtung, dass Natriumbichromat wenig oder gar keine Wirkung auf das essigsaure Salz der Paranitranilin-Diazoverbindung in wässriger Lösung ausübt und kam desshalb auf den Gedanken, den mit einer alkalischen Lösung von β -Naphtol präparirten indigoblau gefärbten Stoff mit verdickter Diazolösung, welche die nöthige Menge des Natriumbichromats enthält, zu bedrucken.

Nach dem Drucken und Trocknen auf dem Cylinder wird der Stoff durch ein Bad, welches Schwefelsäure und Oxalsäure enthält, passirt, in kaltem Wasser gut gewaschen, 10 Minuten lang bei 48° C. geseift, abermals gut gewaschen und schliesslich getrocknet. Dieses ist in Kürze das Verfahren. Es giebt gute Resultate und hat den weiteren Vortheil, dass es die geringst mögliche Menge der benutzten Reagenzien verbraucht. Die Menge des zu der Druckfarbe hinzuzusetzenden Natriumbichromates, welche die besten Resultate giebt, ist folgende:

4,5 l Druckfarbe und
1800 g Natriumbichromat.

Flintoff benutzte sehr fein gepulvertes Bichromat und setzte dasselbe erst vor dem Drucken zu. Später fand er es für geeigneter, das Bichromat in der Verdickung aufzulösen.

*) Das Verfahren war übrigens, wie Flintoff selbst zugiebt, in der Praxis schon lange vor seiner Publication bekannt.

Die Ausführung des Verfahrens geschieht in folgender Weise:

Der mit Indigo gefärbte Stoff wird erst in heissem und dann in kaltem Wasser gut gewaschen, darauf an der Hotflue mit einer β -Naphthollösung präparirt und getrocknet.

β -Naphthollösung.

215 g Beta-Naphthol werden kochend aufgelöst in
10 l Wasser, welchem
210 g kaustisches Natron von 40 Bé zugesetzt sind, und
150 „ Türkischrothöl von 50% zugesetzt.

Der präparirte Stoff wird nun bedruckt mit

Paranitränilinroth auf Indigo.

138 g Paranitränilin C (Cassella) werden mit
650 ccm lauwarmem Wasser angerührt und
150 „ Schwefelsäure von 66° Bé langsam zugesetzt.

Wenn alles vollständig aufgelöst ist, setzt man unter beständigem Umrühren

1 l kaltes Wasser zu und nach dem Abkühlen
500 g Eis. Darauf setzt man unter beständigem
Umrühren
70 „ Nitrit gelöst in
500 ccm Wasser langsam zu.

Die Diazoverbindung lässt man 15—20 Minuten lang stehen, worauf man sie mit 4 Kilogramm kalter Verdickung zusammenschüttelt, welche letztere die nöthige Menge Natriumbichromat enthält.

Als Verdickung benutzt man:

5 kg Weizenstärke
35 l Wasser
7 „ Essigsäure von 6—7° Bé
30 kg Dextrin
10 „ essigsäures Natron.

Nach dem Drucken wird der Stoff sobald als möglich durch das Säurebad passirt, gut in kaltem Wasser gewaschen, zehn Minuten lang bei ca. 50° C geseift und zum Schluss getrocknet.

Säurebad.

45 l Wasser
5 „ Schwefelsäure 66° Bé
1100 g Oxalsäure.

Dieses Verfahren erzeugt auf dem mit Indigo gefärbten Stoff eine sehr brillante rothe Aetzung von grosser Festigkeit und Reinheit der Schattirung, und ausser diesen Eigenschaften besitzt es noch den sehr erwünschten Vortheil, dass es verhältnissmässig billig ist.

Substantive Farbstoffe.

Von den zur Gruppe der Nitrofarbstoffe*) gehörenden Farbstoffen hat im Zeugdruck, abgesehen von dem auf der Faser entwickelten Nitrosaminroth, nur das von dem Farbwerk Mühlheim a/M., vorm. A. Leonhardt & Co. in den Handel gebrachte

Mikadogelb

eine verbreitete Verwendung gefunden; es eignet sich ebenso wie das zu den Azooxyfarbstoffen gehörende Mikadoorange**) derselben Firma besonders für solche Druckzwecke, wo an Oxydations- und Chlorechtheit grosse Ansprüche gestellt werden, daher besonders zur Herstellung gelber und oranger Enlevagen sowohl auf mit basischen Farbstoffen uni-gefärbte Waare, als auch zur Herstellung derselben Enlevagen auf dem Chrombeize-Alizarinfarbstoff-Artikel.

Bei der Herstellung des ersteren Artikels wird von substantiven Farbstoffen, die in den Aetzpappen (Chlorat, Ferricyankalium und citronens. Ammoniak oder Natron) gelöst werden sollen, bedeutende Löslichkeit verlangt, da diese Aetzpappe ziemlich concentrirt gehalten werden müssen, so dass die restirende Wassermenge zum Lösen der betreffenden Farbstoffe ziemlich gering ist. Von Mikadofarbstoffen kann man 60 g im Liter Wasser lösen, ohne dass beim Erkalten der Druckfarben irgend

*) Schultz u. Julius, 1897, S. 2—5.

**) „ „ „ S. 6.

eine Ausfällung von Farbstoff stattfindet. Die Mikadofarbstoffe lösen sich am leichtesten in siedendem Wasser, doch beeinträchtigt ein mässiger Zusatz von Essigsäure die Löslichkeit nicht.

Die Oxydationsechtheit der Mikadofarbstoffe sowohl gefärbt als gedruckt resp. geätzt, ist hervorragend und zeichnen sich durch vollkommene Oxydationsechtheit besonders die Mikadogoldgelb 8 G, 6 G, 4 G und 2 G aus, die weder in der Nüance selbst, noch in deren Stärke angegriffen werden; ebenso verhalten sich die Mikadoorange, doch wird deren Nüance eine Spur gelber. Für Aetzzwecke ergeben die besten Resultate die Mikadoorange 4 R und 3 R. Die Lösungen aller Mikadogelb und -orange sind gegen die Einwirkung einer concentrirten Lösung von Ammoniumpersulfat in der Wärme indifferent.

Mikadofarbstoffe geben mit Bariumsalzen wasserunlösliche Farblacke, die für verschiedene Zwecke in üblicher Weise mit Albumin fixirt werden können.

Sowohl Färbungen, als auch Aetzeffecte mit Mikado-Farbstoffen halten eine 1—2° Bé starke trockene Chlor-Passage unverändert aus. Im directen Druck auf weisse Baumwollwaare werden die Mikadofarbstoffe am Besten mit essigsaurer Thonerde fixirt. Solche Drucke sind bedeutend waschechter, als die ohne diese Beize und in der Nüance kaum merklich verändert. Es muss jedoch 1 Stunde bei $\frac{1}{2}$ Atm. Druck gedämpft werden. Ebenso kann man sie dem Appret zusetzen in Lösung mit Kochsalz und bieten die Farbstoffe ebenso wie Diaminechtgelb A und Chloramingelb und -orange der Elberfelder Farbenfabriken den Vortheil, dass etwa im Fond trübe Waare nach dem Klotzen gechlort werden kann, ohne der Nüance der Klotzfarbe zu schaden.

Von den zur Klasse der

Diazo- und Trisazofarbstoffe

gehörenden

Diaminfarben von Cassella

wurden auf den Seiten 260—272, ferner 275—284 die zum Färben hauptsächlich wichtigen bis zum Jahre 1893 verwendeten besprochen. Die Anwendung derselben hat jedoch sowohl in der Druckerei, als in der Färberei eine so ausserordentliche Verbreitung gefunden, dass ich die seither gemachten Erfahrungen eingehender besprechen will, wobei ich das vortreffliche, von A. Kertesz bearbeitete Buch (Selbstverlag von Cassella & Co.,

1895/96) benütze und meine theils vor einigen Jahren in Lehne's sowie in der Weigel'schen Färberzeitung mitgetheilten, theils die von mir seither in der Praxis gemachten Erfahrungen anschliesse.

Das Lösen der Farbstoffe.

Die Diaminfarben werden am besten in kochend heissem Condensationswasser gelöst.

Steht nur gewöhnliches kalkhaltiges Wasser zur Verfügung, so empfiehlt es sich, zuerst eine dem Gewicht des zu lösenden Farbstoffes gleiche Menge Soda dem Wasser zuzusetzen, zum Kochen zu erhitzen und dann erst den Farbstoff hinzuzugeben.

Will man bei gewissen Farbstoffen den Zusatz von Soda vermeiden, so verwendet man zweckmässig etwas Lösung von oxalsaurem Natron:

3 kg Oxalsäure werden in 45 l heissem Wasser gelöst und diese Lösung mit 5 kg Natronlauge 18° Bé neutralisirt.

Der Farbstoff wird zuerst mit wenig heissem Wasser langsam angeteigt, wobei etwa sich bildende Klümpchen zertheilt werden müssen, dann wird unter Umrühren das übrige kochend heisse Wasser zugegeben; der Farbstoff löst sich im Allgemeinen sehr rasch. Man filtrirt durch ein dichtes Baumwollfilter und wäscht etwaigen Rückstand mit kochendem Wasser nach.

Das Färben der Baumwolle mit Diaminfarben.*).

Die Diaminfarben werden unter Zusatz von neutralen Salzen, wie Glaubersalz oder Kochsalz, mit oder ohne Zugabe von alkalischen Körpern, wie Seife oder Soda, kochend gefärbt.

Die Gegenwart alkalischer Körper verlangsamt die Aufnahme des Farbstoffes durch die Faser; die umgekehrte Wirkung haben die neutralen Salze und zwar nimmt die Raschheit der Aufnahme mit dem Salzgehalt der Flotte zu.

Bei allen nachfolgenden Angaben sind unter der Bezeichnung Glaubersalz und Soda stets die calcinirten Salze verstanden. Falls krystallisirte Salze verwendet werden, sind zu nehmen:

statt 100 Theilen calc. Glaubersalz	220 Theile kryst. Glaubersalz,
„ 100 „ „ Soda	270 „ „ Soda.

*) Da das Diaminfarbenbuch von Kertesz-Cassella im Buchhandel nicht zu erhalten, sondern nur den Geschäftsfreunden des Hauses zugänglich ist, so will ich diesen so wichtigen Artikel mit wenig Zusätzen im Auszug bringen. Der Verf.

Der Grad der Reinheit der Salze ist nahezu in allen Fällen von nebensächlicher Bedeutung. Gewöhnliches Glaubersalz, denaturirtes Kochsalz oder Viehsalz kann unbedenklich verwendet werden. Nur beim Färben empfindlicher heller Töne benutze man reine Materialien, d. h. statt calcinirtem das krystallisirte Glaubersalz und statt Viehsalz das gewöhnliche Kochsalz.

Beim Färben der Diaminfarbstoffe sind je nach den erforderlichen Zusätzen 3 Methoden zu unterscheiden:

1. Färben mit Soda und Glaubersalz oder mit Soda und Kochsalz.

Diese Methode kann als die normale bezeichnet werden, da sie fast bei allen Nüancen und bei dem grössten Theil der Farbstoffe angewendet werden kann.

Bei mittleren und dunkleren Nüancen werden 5% Soda und 15% Glaubersalz oder Kochsalz genommen, bei helleren Nüancen genügt die Hälfte von beiden und bei hellen, soweit nicht nach 3. mit Seife gearbeitet wird, der vierte Theil.

Soll das Färben verlangsamt werden, sei es dass helle Nüancen gefärbt werden, oder dass Stoffe vorliegen, die nicht leicht zu durchfärben sind, so setzt man zuerst die Soda zu, färbt eine halbe Stunde mit dieser allein und fügt dann erst das Glaubersalz bei.

2. Färben mit Glaubersalz oder Kochsalz allein.

Für dunkle Nüancen werden 20—30%, für helle 10—15% genommen.

Das Verfahren wird besonders für langsam aufziehende Farbstoffe angewendet, sowie zur Herstellung tiefer Nüancen, um eine möglichst vollständige Erschöpfung des Bades zu erzielen.

Bei Verwendung von kalkhaltigem Wasser ist es auch hier empfehlenswerth, etwas Soda — soviel als zum Fällen der Kalksalze nöthig ist — zuzusetzen. Man setzt dem Färbade $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ % Soda (vom Gewicht der Waare), dann die Farbstofflösung zu, lässt aufkochen und fügt dann erst das Salz bei. Das

3. Färben mit Seife und Kochsalz oder Glaubersalz wird in allen Fällen angewendet, in denen das Aufziehen der Farbstoffe verlangsamt werden soll, besonders bei hellen Nüancen oder schwierigen Mischnüancen und bei Stoffen, die nicht leicht auf andere Weise gleichmässig durchfärbt werden können. Bei Verwendung von kalkhaltigem Wasser ist dem Bade immer zuerst etwas Soda (ca. $\frac{1}{2}\%$ vom Gewicht der zu färbenden Waare) und hierauf die Seife zuzusetzen.

Es sind bei

ganz hellen Nüancen	2%	Seife und	2%	Kochsalz
etwas tieferen	„ 3%	„ „	5%	„
dunkeln	„ 5%	„ „	15%	„

zu nehmen.

Man beginnt bei niedriger Temperatur nur unter Zusatz von Seife und Farbstoff zu färben und setzt nach ungefähr viertelstündigem Färben erst das Salz zu.

Bei einzelnen Farbstoffen, wie beispielsweise bei Diamingelb N ist es vortheilhafter, das Kochsalz durch phosphorsaures Natron zu ersetzen.

Beim Färben von hellen Ripsen, welche mit feinen Mustern in Alizarinroth bedruckt und nachher mit Diaminfarben in hellen Tönen ausgefärbt sind, habe ich das Corrigiren des Wassers mit oxalsaurem Natron vorgezogen, da wie bekannt ein Ueberschuss von Alkali, wie er beim Zusatz von Soda leicht vorkommen kann, die Nüancen des Roth beeinträchtigt. Sollten die zu färbenden Stücke aber einen weichen Griff bekommen, so setzte ich auf dem Jigger folgendes Bad an:

zu 180 l Wasser wird

1 „ oxalsaures Natron 6° Bé zugesetzt, worauf man durch starkes Dampfeinströmen die Temperatur recht schnell auf 35—40° C treibt; man schliesst den Dampf ab, überlässt das Wasser einige Minuten der Ruhe und schöpft die Schmutztheile, welche sich etwa ausgeschieden haben und an die Oberfläche gestiegen sind, sorgfältig ab.

Nun giebt man

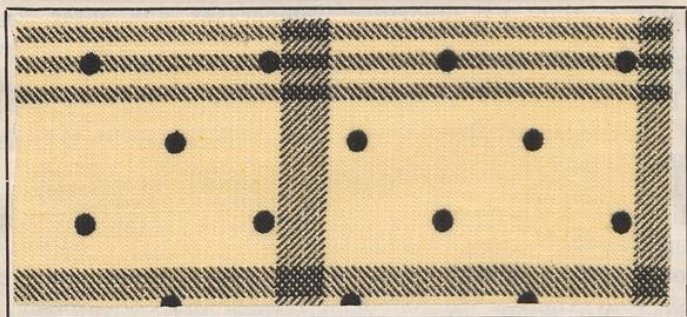
250 g in Wasser gelöste Seife und hierauf (also nicht wie oben angegeben)

200 „ kryst. Glaubersalz zu; letzteres giebt man zweckmässig in einen Baumwollsack, welchen man in dem warmen Wasser unter öfterem Umrühren bis zur vollkommenen Lösung unten hängen lässt. Nun giebt man einen Theil der nach obiger Angabe bereiteten Farbstofflösung zu und rührt gut durch, worauf man mit der Waare eingeht.

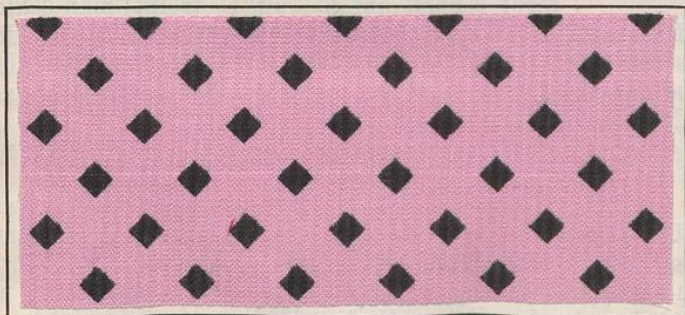
Nach dem ersten Zug giebt man wieder ein gleiches Quantum Farbstoff zu, rührt durch und giebt den zweiten Zug unter langsamem Einströmenlassen des Dampfes. Man fährt so fort, bis 60—65° erreicht sind, während man von Zeit zu Zeit Muster abnimmt, um rechtzeitig mit weiteren Zügen aufzuhören und Ueberfärben zu verhüten. Besonders beliebt sind zu diesem Artikel Diaminreinblau FF, Diaminrosa BD, Diaminechtgelb A und Diamingrün B.

Die nachfolgenden Muster sind bedruckt mit Anilinschwarz BL (s. Artikel über Anilinschwarz, gegen den Schluss dieses Bandes), das Roth mit dem Roth neu HX (S. 345).

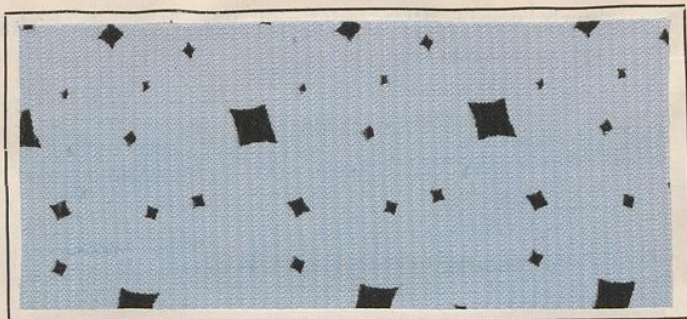
Gefärbt sind die Stücke mit



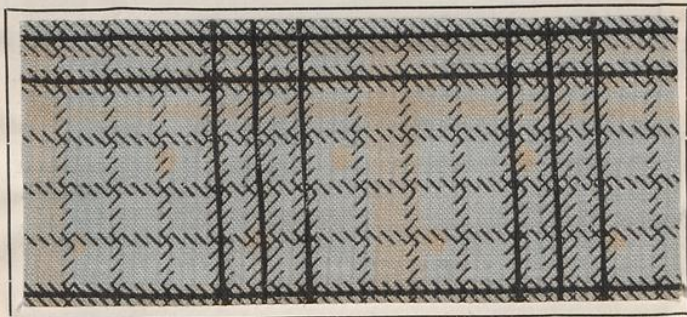
Diaminechtgelb A.



Diaminrosa BD.



Diaminreinblau.



Diamingrün B.



Diaminschwarzblau B.

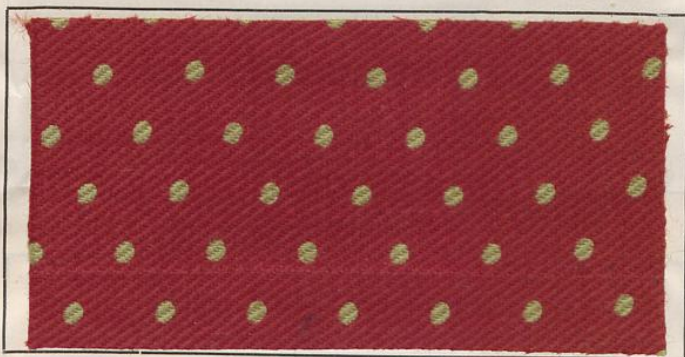
Man geht bei diesen hellen Nüancen bei 30—40° C. ein und steigt während des Färbens auf 60° C.

Färbt man fertiges Nitrazolroth mit Diaminblau, so erhält man folgende Nüancen des Roth, welches durch mehr Blau

in Puce, durch wenig Blau mit viel Thioflavin in lebhaftes Granat geändert wird:



Gefärbt auf Nitrazolroth mit Diaminreinblau FF.

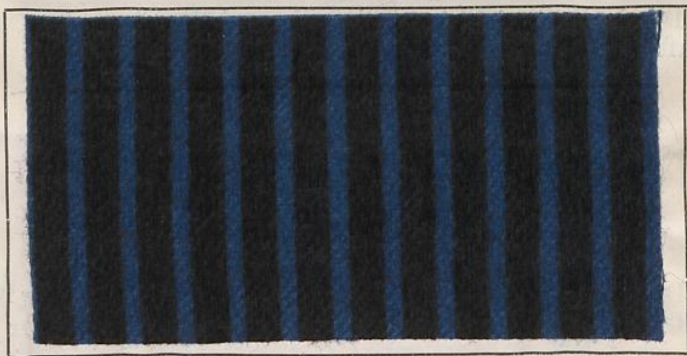


Gefärbt auf Nitrazolroth mit Diaminreinblau FF und Thioflavin S.

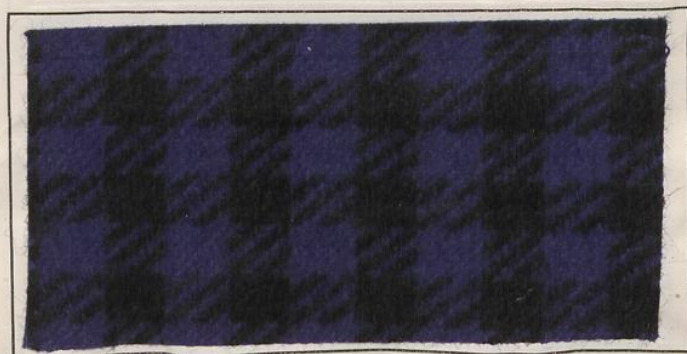
Auch zum Färben von Biber (auch Bojki oder Kalmuk genannt) werden die Diaminblau mit Vorliebe verwendet; man hatte früher besonders in Russland dazu das lösliche Wasserblau verwendet, allein wegen der grossen Unechtheit desselben kam die Combination Schwarz-Blau in diesem Artikel vollständig aus dem Handel und erst seit Anwendung des Diaminblau ist dieselbe nach und nach wieder zu Ehren gekommen, aber auch dieses dürfte dem weit lichtechteren Diamogenblau bald weichen müssen. Nachstehende Muster kann man auf verschiedene Arten herstellen: Man druckt auf halb oder ganz gebleichte Waare

das Anilinschwarz BL und färbt nach der Fertigstellung desselben aus.

Oder aber, man drückt auf die rohe gerauhte Waare, welche nur durch kochendes Wasser genommen wurde, das Anilinschwarz R (s. Fabrikationsband S. 160), auf ganz rohe nicht ausgekochte Waare aber Anilinschwarz RW (s. ebendas. S. 161). Nach der Passage durch den Mather-Platt kocht man die Stücke, besonders die ganz rohe Waare 40—50 Minuten lang mit 6—8 g Solvay-Soda pro Liter Wasser aus, worauf gründlich gewaschen und gefärbt wird. In letzterem Fall bleibt der Pelz der Waare mehr geschont, während er im ersten Fall sowohl durch die Bleiche, als auch durch die bei der Entwicklung des Anilinschwarz sich bildende Oxycellulose stark in Mitleidenschaft gezogen wird. Nachstehende Muster sind gefärbt mit:



Diaminreinblau.



Diaminbrillantblau G.

Bei schweren Deckern, welche nur wenig Weiss zeigen, kann die Waare bei helleren Nüancen auch geklotzt werden, ebenso kann man die Farbstofflösung auch dem Appret zufügen:

Blau-Appret.

100 g Diaminreinblau FF
10 „ Diaminschwarz HW und
500 „ phosphorsaures Natron werden in
10 l kochendem Wasser gelöst und je nach der Stärke der Waare und dem verlangten Griff in 40—60 l Dextrinlösung von 12° Bé eingerührt.

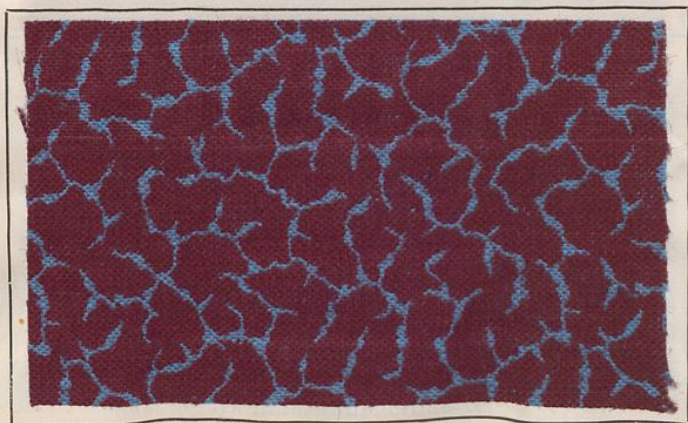
Das Färben der Nitrazolstücke kann mit oder ohne Seife geschehen; bei den Biberstoffen, welche meistens keine Appretur erhalten, ist jedoch das Färben mit Seife zu vermeiden, da sie sonst beim Nachrauhnen zu lappig werden.

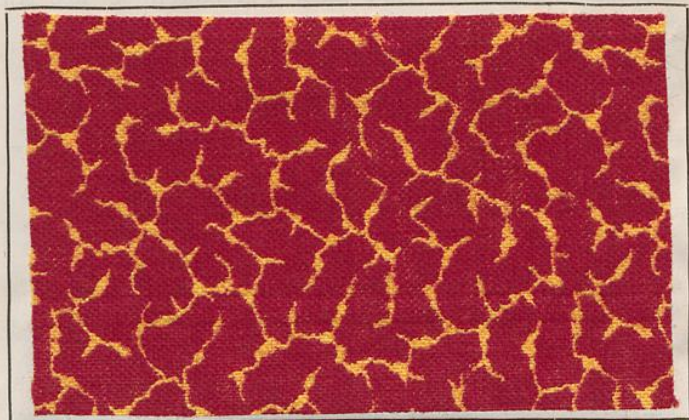
Durch Zufügen zum Thioflavin erhält man einen sehr lebhaften

Oliv-Appret.

Zu 55 l Appret giebt man eine Lösung von
20 g Diaminreinblau FF
90 „ Thioflavin S
1 kg kryst. Glaubersalz in
5 l Wasser.

Die nachfolgenden Muster sind nach diesen Appret-Vorschriften geklotzt, wobei die Appretmasse durch Wasser ersetzt ist.





Vorstehendes Gelb ist geklotzt mit:

80 g Diaminechtgelb A
800 „ Glaubersalz
60 l Wasser.

Einen angenehmen Ersatz für das so umständlich zu färbende natürliche Cachou, besonders in der Biberfärberei, geben die Diamincatechine und Diaminbraun.

Diamincatechin G und B.

Diese beiden Farbstoffe werden unter Zusatz von 2% Soda und 20% Glaubersalz gefärbt.

Die Waschechtheit der directen Färbung ist eine sehr gute.

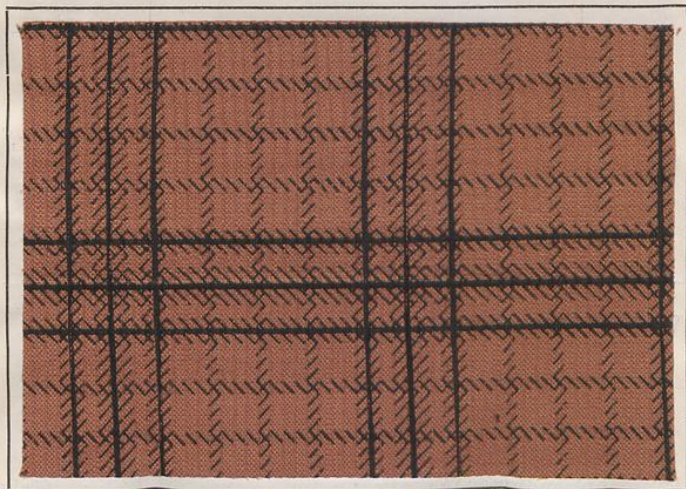
Durch Nachbehandeln mit 2% Chromkali und 2% Kupfervitriol erlangen die Färbungen eine genügende Wasch- und Walkechtheit, um in vielen Fällen als Ersatz walkechter Catechufärbungen dienen zu können.

In Bezug auf Lichtechtheit zählt Diamincatechin B zu den besten directfärbenden Braun und gleicht in dieser Beziehung dem Diaminbraun B. Diamincatechin G steht gegen B etwas zurück.

Durch Nachbehandlung mit Kupfervitriol oder auch mit Kupfervitriol mit Chromkali wird die Lichtechtheit beider Producte erhöht.

Die Aetzbarkeit ist gut. Beide Marken können sowohl mit Zinnsalz als mit Zinkstaub geätzt werden.

Nachstehende Muster sind nach Fertigstellung des Anilinschwarz gefärbt mit:



Diamincatechin G.



Diamincatechin B, Diaminechtgelb B und Diaminbraun M.



Diamincatechin G und Diamincatechin B nüancirt mit
Diaminechtgelb B.

Es spielt beim Färben dunkler Nüancen mit Diaminfarben die Concentration des Färbebades eine ziemlich wichtige Rolle; in je längerem Bade gearbeitet wird, desto schwieriger wird es der Baumwolle, den Farbstoff zu absorbiren, und je kürzer das Bad ist, desto leichter.

Bei Herstellung ganz heller Nüancen, die langsam gefärbt werden sollen und für welche das Ausziehen in allen Fällen genügt, ist ein langes Bad von Vortheil, bei tiefen Nüancen jedoch suche man die Wassermengen möglichst einzuschränken. Es zeigt sich in der Praxis, dass kurze Bäder nicht nur das Ausziehen begünstigen, sondern dass auch die Nüance bei Anwendung gleicher Mengen Farbstoff tiefer und satter ausfällt.

Darum ist auch zu empfehlen, — wenn irgend möglich — mit einer Heizschlange zu arbeiten, da sich dann beim Kochen die Flottenmenge vermindert, während sie sich beim Erwärmen mit directem Dampf beständig vergrößert.

Ein bestimmter Anhaltspunkt, wie kurz die Flotte sein soll, lässt sich nicht geben; als Maximum gilt jedenfalls die 20—30fache Menge Wasser vom Gewicht der Baumwolle.

Bei mittleren und dunkleren Nüancen geht man beim Färben langsam auf 50—60° C.; man arbeitet jedoch meist der Art, dass gleich nach Ausgehen der einen Parthie mit der zweiten ins kochende Bad eingegangen und dann eine Stunde kochend gefärbt wird.

In einzelnen Fällen, besonders beim Färben tiefer Nüancen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn nach dem kochenden Färben die Waare in erkaltendem Bade noch $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde nachzieht. Man färbt in diesem Falle nur $\frac{1}{2}$ Stunde kochend, stellt den Dampf ab und färbt in dem allmählich erkaltenden Bade weiter.

Diese Arbeitsweise bewirkt ein besseres Ausziehen der Farbstoffe und ist zu empfehlen, wenn die Nüance an Tiefe gewinnen oder auch, wenn auf demselben Bade nicht weiter gefärbt werden soll.

In Fällen, in denen kochendes Färben erwünscht ist, kann auch bei niedrigerer Temperatur, ca. 70—80° C., ohne Nachtheil gearbeitet werden.

In Bezug auf das Ausziehen der Färbebäder sind die Diaminfarbstoffe untereinander ziemlich verschieden. Während einzelne auch in tiefen Nüancen vollständig ausziehen, bleibt bei anderen, besonders bei tieferen Färbungen, ein Theil des Farbstoffes im Bade zurück. Die Bäder können in solchen Fällen aufbewahrt werden und sind dann beim Weiterfärben mit entsprechendem Farbstoff zu beschicken.

Beim Färben in kurzen Bädern dürfte wohl selten mehr als der vierte Theil des ursprünglichen Ansatzes zurückbleiben, in vielen Fällen weniger.

Von Soda und Glaubersalz oder den anderen Salzen sind beim Weiterfärben ca. $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des erstmaligen Zusatzes zu nehmen.

Das Ausziehen kann befördert werden:

1. durch Erhöhung der Salzzugabe; man arbeitet am richtigsten in der Weise, dass zuerst in normalen Mengen gefärbt wird und erst am Schlusse nochmals eine Salzzugabe erfolgt. In diesem Falle ist darauf zu sehen, dass die aus dem Färbebad genommene Waare bald gewaschen wird, da durch Antrocknen die Salze auf der Waare auskrystallisiren und dann schwerer wegzuwaschen sind;
2. durch Arbeiten mit indirectem Dampf,
3. dadurch, dass man nach dem kochenden Färben die Baumwolle im erkaltenden Bade noch nachziehen lässt.

Ein weiterer Fortschritt in der Anwendung der Diamin-farben ist das

Diazotiren und Entwickeln auf der Faser.

Das Diazotiren beruht auf der Eigenschaft einzelner Diamin-farben, in aufgefärbtem Zustande durch die Einwirkung zweier kalter Bäder, neue, von der ursprünglichen abweichende Nüancen zu geben, welche sich meistens durch grössere Tiefe der Färbung und durch besonders gute Waschechtheit auszeichnen. Die Arbeitsweise ist folgende:

1. Färben mit einem diazotirbaren Farbstoff, waschen und
2. Diazotiren in Nitrit- und Salzsäure- oder Schwefel-säure-haltigem Wasser, dann in einem mit etwas Salzsäure versetzten Bade spülen.
3. Entwickeln im kalten Bade, welches einen der unten angegebenen Entwickler enthält.

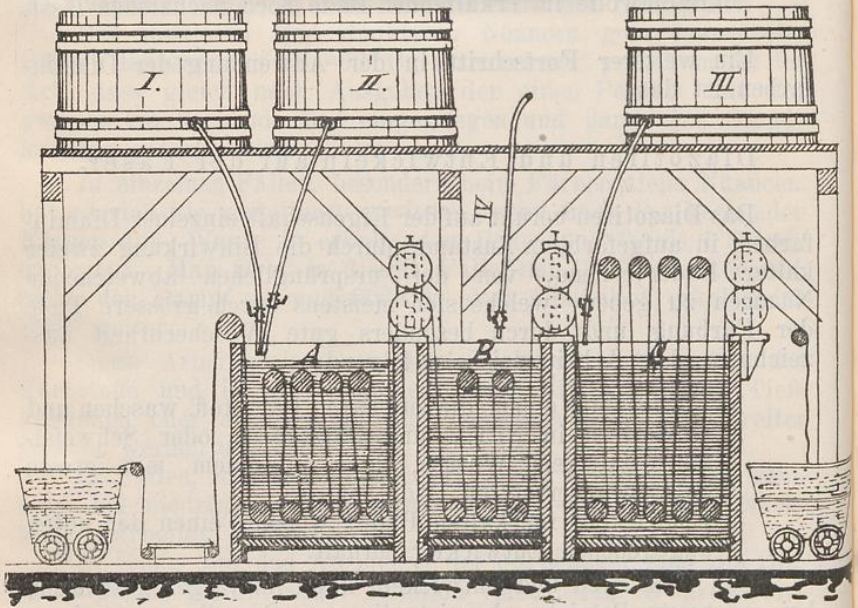
Das Diazotiren und Entwickeln kann im Jigger geschehen, bei grösserem Betriebe aber ist die von Cassella angegebene Continue-Maschine vorzuziehen; arbeitet man im Jigger, so benützt man 2 solche; man setzt das Bad mit

3% Nitrit und
10% Salzsäure an, lässt die vorher gut gespülte Waare zweimal passieren, quetscht aus, giebt 2 Züge in einem mit 1 l Salzsäure auf 100 l Wasser angesäuerten Bade, quetscht wieder und giebt nun das Entwicklungsbad, in welchem die

Waare 2 Züge erhält, wobei man die Hälfte der nothwendigen Substanzen vor dem Eingehen der Waare, den Rest vor dem zweiten Zuge zugiebt.

Unmittelbar darauf kann gespült werden; es ist jedoch besser, wenn die Stücke aufgerollt 1—2 Stunden oder auch länger liegen bleiben, worauf sie gewaschen werden.

Die erwähnte von Cassella für Fabriken, wo die Diazotirungsartikel in grossen Quantitäten gearbeitet werden, vorgeschlagene Maschine besteht aus 3 hölzernen mit 3 Quetschwalzen-Paaren versehenen Durchzugskasten; über der Maschine sind Speisungsbottiche, um die Durchzugskasten während des Ganges nachzufüllen; die Gesamtanlage ist aus nachstehender Scizze ersichtlich:



A ist die Diazotirungskufe, welche Nitrit und Salzsäure enthält und von den Behältern I und II gespeist wird,

B ist die mit angesäuertem Wasser gefüllte Spülkufe, welche mittelst des Wasserleitungsrohres IV gespeist wird.

Während der Passage wird von Zeit zu Zeit etwas verdünnte Salzsäure zugegeben, so dass das Spülwasser stets schwach sauer bleibt.

C die Entwicklungskufe, welche ihre Verstärkung vom Speisebottich III aus erhält.

In I befindet sich das gelöste Nitrit, in II die verdünnte Salzsäure.

Die Stücke passiren, nachdem sie vom Waschen kommen und schwach gequetscht sind, fortlaufend die drei Kufen, wobei man die Maschine unbedenklich anhalten kann, wenn es nöthig ist, Stücke anzuheften. Beim Beginn werden die Kufen bis zur Hälfte mit kaltem Wasser gefüllt, von den betreffenden Flüssigkeiten je der zehnte Theil zugesetzt und während des Passirens der Stücke der Rest verbraucht. Zum Reguliren des Zufusses der Lösungen bedient man sich der an den Zufussröhren, welche von den Speisebottichen kommen, befindlichen Hähne.

Es ist nicht erforderlich, dass der Zulauf continuirlich erfolgt. Man kann die Zulaufhähne absperren, wenn man an den Wasserstandsgläsern der Behälter bemerkt, dass im Verhältniss zur Menge der zu diazotirenden Waare bereits zu viel Nitritlösung oder Salzsäure abgelaufen ist.

Die richtige Zusammensetzung des Diazotirbades ergibt sich daraus, dass dasselbe immer schwach, nicht stechend nach salpetriger Säure riecht.

Will man prüfen, ob das Diazotirungsbad nach Durchlaufen einer gewissen Anzahl von Stücken noch wirksam ist, so taucht man einen Streifen Jodkaliumstärkepapier ein und sieht, ob es sich bläut oder man überzeugt sich durch den Geruch von der Gegenwart salpetriger Säure: riecht das Bad unangenehm stechend, so ist zu viel Nitrit zugegeben worden. Ein Ueberschuss salpetriger Säure ist zwar der Diazotirung nicht schädlich, aus ökonomischen Gründen aber zu vermeiden.

Nach der Passage bleiben die Stücke noch einige Zeit liegen, worauf sie gewaschen, event. geseift, wieder gewaschen und getrocknet werden.

Als Entwickler haben sich bis jetzt folgende Körper eingeführt:

Beta-Naphtol

Alpha-Naphtol

Naphtylaminaether in Paste und in Pulver,

(liefert in Blau die lebhaftesten Nüancen)

Blauentwickler AN

Echtblauentwickler AD (Amidodiphenylamin),

(liefert in Blau die lichttesten Entwicklungen)

Diamin, welches in 3 Stärken in den Handel kommt
(m. Toluyldiamin)
(liefert die tiefsten Entwicklungen)

Resorcin

Phenol

Naphtylaminaether N

(verhält sich ähnlich wie Naphtylaminaether, ist jedoch leicht löslicher und billiger).

Die Lösungsmittel für diese Körper sind bei:

Beta-Naphtol Natronlauge,

Naphtylaminaether in Teig kochendes Wasser,

in Pulverform Salzsäure,

Blauentwickler AN Wasser,

AD stark verdünnte Salzsäure, ebenso bei

Naphtylaminaether N;

die Diamine in Pulver werden in kochendem Wasser gelöst, während die Diaminlösung unmittelbar dem Entwicklungsbade zugesetzt wird;

Resorcin wird in Natronlauge und kochendem Wasser gelöst, ebenso

Phenol.

Bei den wenigen Fällen von Entwicklungen, welche in diesem Artikel vorkommen, werden die betreffenden Körper und ihre zuzusetzenden Mengen angeführt.

Das Uebersetzen mit basischen Farbstoffen, welches bei Stückwaaren vielfach ausgeführt wird und den Zweck hat, einerseits die Nüance zu beleben, andererseits bei ordinärer Waare die oft vorkommenden Hülsen und Stroh-Theilchen zu decken, kann entweder auf dem Jigger oder auf dem Foulard geschehen. Man färbt mit dem betreffenden basischen Farbstoff unter Zusatz von Essigsäure oder etwas Alaun bei ca. 35—40° C.; nur bei vollständig kalkfreiem Wasser kann der Essigsäure-Zusatz unterbleiben.

Da basische Farbstoffe sowohl auf directgefärbte als auch auf entwickelte Färbungen sehr rasch aufziehen, so empfiehlt es sich, die Farbstofflösung immer nur in kleinen Portionen hinzuzugeben.

Ausser dem Diazotirungs-Verfahren hat man für manche Diaminfarben noch eine weitere Fixirungsmethode zur Verfügung, welche auf der nachträglichen Behandlung der gefärbten Faser mit Metallsalzen beruht; es wird dadurch in vielen Fällen die Licht- und Waschechtheit wesentlich verbessert und das Bluten auf mitgewaschenes Weiss verringert oder auch ganz

beboben. Die wirksamsten Metallsalze sind Kupfervitriol, Fluorchrom und doppelchromsaures Kali oder Natron.

Die Nachbehandlung mit Metallsalzen der auf der Färbekufe gefärbten Stücke erfolgt entweder auf der Kufe selbst (nach Erneuerung des Bades wird das betreffende Metallsalz beigefügt und je nach Bedarf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht), oder wenn auf demselben Bade weitergefärbt werden soll, auf einer zweiten Kufe. Ebenso kann die Nachbehandlung auch auf einem Jigger oder einer kleinen Breitkufe vorgenommen werden.

Wird mit Kupfervitriol auf der Breitkufe nachbehandelt, so rechnet man:

bei hellen Nüancen 1 bis 2% } vom Gewichte der
„ dunklen „ 4 „ 5% } trockenen Baumwolle.

Man besetzt den Kasten mit Wasser und fügt von der berechneten Menge Kupfervitriol zunächst so viel hinzu, dass im Liter Flotte

bei hellen Nüancen mindestens $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ g
„ dunklen „ „ 2 „ 3 g

enthalten sind. Man lässt die feuchte Waare bei Kochtemperatur oder bei 80° C. passiren und giebt während der Passage den Rest an Kupfervitriol allmählich hinzu. Schliesslich wird gut gewaschen und getrocknet.

Wird mit Chromkali auf der Breitkufe nachbehandelt, so rechnet man:

bei mittleren Nüancen 2% } vom Gewicht der
„ dunkleren „ 3 bis 4% } trockenen Baumwolle.

Der sonstige Vorgang ist analog der Nachbehandlung mit Kupfervitriol.

Wird mit Chromkali und Kupfervitriol auf der Breitkufe nachbehandelt, so behält man die vorstehend angegebenen Verhältnisse bei, nur nimmt man von beiden Substanzen die Hälfte.

Wird mit Fluorchrom auf der Breitkufe nachbehandelt, so rechnet man:

bei hellen Nüancen 1 bis $1\frac{1}{2}\%$ } vom Gewicht der
bei dunklen „ 2 „ 3% } trockenen Baumwolle.

Man fügt im Anfang dem Bade so viel Fluorchrom zu, dass im Liter Flotte

bei hellen Nüancen mindestens $\frac{3}{4}$ bis 1 g
bei dunklen „ „ $1\frac{1}{2}$ „ 2 „

enthalten sind und giebt während der Passage den Rest des Fluorchroms zu.

Wird auf dem Jigger nachbehandelt, so rechnet man die gleichen Procentsätze, wie auf der Breitkufe, giebt erst die Hälfte der Substanzen hinzu und bei einer zweiten Passage den Rest.

Ausser der Diazotirung und Nachbehandlung mit Metallen haben Cassella & Co. im April 1897 eine Brochüre herausgegeben, worin sie ein von ihnen gefundenes drittes Fixirungsverfahren beschreiben. Es soll mit der Mehrzahl der Diaminfarbstoffe Resultate von grossem technischen Werth liefern. Es besteht darin, dass die Diaminfarbe nach dem Färben mit Diazokörpern gekuppelt wird; Cassella nennen es daher das

Kupplungsverfahren.

Das Verfahren ist sehr einfach in seiner Ausführung. Die mit Diaminfarben gefärbte Waare wird durch ein Bad genommen, welches die Diazoverbindung gelöst enthält. Man kann zu diesem Zwecke zahlreiche Diazokörper verwenden, die besten Ergebnisse aber werden mit Hilfe von diazotirtem Paranitranilin erhalten. An Stelle des Paranitranilins ist es bequem, mit dem Nitrazol zu arbeiten, das man nur in kaltem Wasser zu lösen braucht, um ein direct verwendbares Diazobad zu liefern.

Von den Farbstoffen, welche sich zur Fixirung mit Diazofarben eignen, dürften zur Herstellung von Uni-gefärbten Stücken, die von den Druckereien verlangt werden, nur einige sich eignen, so z. B. das Diamintiefschwarz RB und OO, welche bei der Kupplung mit 2% Nitrazol schöne Bistertöne geben, ferner Baumwollbraun N für ein lebhaftes Mittelcachou und Baumwollbraun A für Dunkelcachou; gute Modetöne geben noch Diamin-grau G und Diaminbronce G; im Uebrigen verweise ich auf Cassella's Brochüre.

Auf folgende Weise erfolgt die Kupplung mit

Nitrazol.

Man bereitet sich das Kupplungsbad mit der entsprechenden Menge kaltem Wasser und setzt diesem

für helle Nüancen 4—5% Nitrazol
für dunkle Nüancen 6—8% Nitrazol

vom Gewicht der Baumwolle gerechnet, zu.

Nitrazol wird in kaltem Wasser gelöst, durch Baumwollstoff filtrirt und dem Bade zugegeben; dann setzt man $\frac{1}{3}$ vom Gewicht des Nitrazols an essigsauerm Natron zu und geht nach

einigem Umrühren mit der Baumwolle ein. Man zieht 20 bis 30 Minuten in dem kalten Bade um, spült und seift.

Bei der Kupplung mit

Paranitranilin

bereitet man sich vorher die Diazalösung wie folgt:

- 2 kg Paranitranilin C werden mit
- 15 l kochend heissem Condenswasser übergossen, kurze Zeit umgerührt und dann
- 5 „ Salzsäure 20° Bé zugegeben.
Nach einigem Umrühren tritt vollständige Lösung ein, alsdann werden
- 35 „ kaltes Wasser zugegossen, wodurch sich das salzsaure Salz in gelber Breiform ausscheidet. Diese Lösung wird immer einige Stunden vorher angesetzt, damit sie eine Zeitlang zum Erkalten stehen bleiben kann. Nach vollständigem Erkalten werden
- 1 $\frac{1}{8}$ kg Natriumnitrit, vorher in
- 7 l kaltem Wasser gelöst, unter Umrühren zugegeben. Nach circa 15—20 Minuten resultirt eine klare Lösung, die man mit kaltem Wasser auf 200 Liter einstellt.

Die Diazalösung kann in Holz- oder Steingutgefäßen längere Zeit aufbewahrt werden, nur wähle man einen nicht irgendwie der Hitze oder dem Sonnenlicht ausgesetzten Aufbewahrungsort.

Von dieser Diazalösung giebt man für 10 Kilo Baumwolle

bei hellen Nüancen 10—12 l

bei dunklen Nüancen 15—20 „

in das mit kaltem Wasser hergerichtete Kupplungsbad, fügt für jedes Liter Diazalösung 20 g essigsaures Natron dem Bade zu und behandelt die Baumwolle wie oben vorgeschrieben.

Directer Druck mit Diaminfarben.

Die Diaminfarben lassen sich in einzelnen Fällen auch direct gedruckt vortheilhaft verwenden und geben bei richtiger Auswahl und Anwendungsweise sehr brauchbare Effecte, die bezügl. Wasch- und Lichtechtheit Nichts zu wünschen übrig lassen, so liefert beispielsweise Diaminechtgelb A in vielen Fällen einen guten Ersatz für Kreuzbeeren.

Beim Drucken der Diaminfarben gilt der allgemeine Grundsatz, dass zur Fixirung heller Töne ein Bindemittel nicht erforderlich ist, dagegen die Herstellung dunkler Nüancen zweckmässig unter Zusatz von Albumin erfolgt.

Für helle Nüancen löst man:

- 5—10 g Farbstoff in
- 350 ccm Wasser unter Zusatz von
- 5—10 g phosphorsaurem Natron und verdickt mit
- 650 „ Gummiwasser (1 kg p. l) oder Tragant-
- schleim (100 g p. l),

Für dunkle Nüancen löst man:

- 25—50 g Farbstoff in
- 350 ccm Wasser unter Zusatz von
- 25—50 g phosphorsaurem Natron und verdickt mit
- 550 „ Gummiwasser oder Tragant-
- schleim und
- 100 „ Blutalbuminlösung à 1 kg p. l,

nach dem Drucken wird gedämpft und gewaschen.

Auf das Prud'homme'sche Anilinschwarz eignen sich das Diaminreinblau FF, Diamingrün B und Diaminviolet N. Das Blau ist sehr lieblich, das Grün olivartig, das Violet hat einen etwas röthlichen Stich, so dass es dem Giroflé nahe kommt, ohne jedoch dessen Lebhaftigkeit zu besitzen.

Der Vorthheil ist die Vermeidung der Bürsten beim Druck, wie dies die mit Albumin zu fixirenden Lackfarben erfordern, ferner die einfache Bereitungsweise der Druckfarbe und die grosse Waschechtheit.

Sie werden alle nach folgender Formel bearbeitet:

Blau OB.

- 1200 g Diaminreinblau FF werden in
- 6 l heissem Wasser und
- 1200 g Solvay-Soda gelöst, in
- 12 l Tragant-
- schleim (à 100 g) eingerührt und
- schliesslich
- 3 kg kryst. essigs. Natron zugemischt.

Die Diaminfarben halten jedes Fixationsbad, wie Soda allein, oder ein Chromsodabad, oder ein solches von Chromkreide vorzüglich aus und widerstehen den heissen Breitseifen selbstverständlich weit besser, als alle Lackfarben.

A. Kertesz giebt in seinem Buche über Diaminfarben folgende Vorschriften an:

Diaminfarben auf Anilinschwarz.

- 30 g Farbstoff werden in
- 340 „ Wasser gelöst und mit
- 400 „ Gummilösung 1:1 gekocht, nach dem Erkalten
- 80 „ Natriumacetat beigelegt.

Nach dem Druck passirt die Waare durch den Mather-Platt, hierauf das Fixationsbad und wird behandelt, wie die mit Lacken bedruckten Stücke.

Ausser den bereits angeführten Diaminfarben empfehlen Cassella & Co. Diaminreinblau, Diaminechtgelb A und B, Diaminorange G, Diaminbraun M, Diaminscharlach B und 3 B.

Ferner finden Diaminfarben im directen Druck noch Anwendung in der Fabrikation von Futterstoffen, wo sie mit Blotalbumin fixirt werden. Kertesz giebt das Verfahren detaillirt an:

Die Farblacke fallen sehr fein aus und lassen sich mit einer Verdickung aus Albumin und Tranganthlösung selbst in den feinsten Streifen drucken.

Die Eigenschaft dieser Lacke, basische Farbstoffe waschecht zu binden, wird benutzt, die Lacke lebhafter zu machen.

Als besonderer Vortheil wird gerühmt, dass diese Lacke im Dämpfen nicht fließen.

Die Herstellung derselben geschieht auf folgende Weise:

I.

100 g Diaminfarbstoff } lösen.
2000 „ Wasser

II.

100 g Chlorbarium } lösen.
2000 g Wasser

Man lässt Lösung II unter Umrühren in I einlaufen, decantirt, filtrirt und wäscht den Farblack zweimal aus. Die Farbwässer sind nur spurenweise angefärbt.

Die Diaminfarbstoffe können auch mit basisch schwefelsaurer Thonerde ausgefällt werden; man löst zu diesem Zwecke den Diaminfarbstoff in sodahaltigem Wasser und fügt die Lösung der schwefelsauren Thonerde unter Umrühren hinzu. Die Abwässer sind schwach gefärbt; der erhaltene Farblack ist lebhafter, als der mit Chlorbarium gefällte.

Will man den Diaminfarbenlack mit basischen Farbstoffen schön, so ergeben folgende Verhältnisse die besten Resultate:

I.

100 g Diaminfarbstoff } lösen.
2000 „ Wasser

II.

25 g basischen Farbstoff } lösen.
1000 „ Wasser

III.

100 g Chlorbarium oder basisch schwefelsäure Thonerde werden mit
2000 g Wasser gelöst.

Man lässt Lösung III in I einlaufen und fügt Lösung II unter Umrühren hinzu.

Die Druckfarbe wird bereitet aus:

300 g Farblack
500 „ Traganterschleim 1:10
200 „ Blutalbuminlösung 1:1
20 „ Türkischrothöl.

Man druckt, dämpft 20 Minuten bei $\frac{1}{2}$ Atm., wäscht und seift eventuell bei 40° C.

Aetzdruck auf Diaminfarben.

Die Eigenschaften der Diaminfarben, durch Reductionsmittel in die einzelnen Componenten zerlegt zu werden, welche sich nach erfolgter Reduction auf der Faser beim Waschen mehr oder weniger vollkommen entfernen lassen, gestattet die Herstellung von Illuminationsartikeln, welche weiteste Ausdehnung erlangt haben.

Als Reductionsmittel, die dabei Anwendung finden, sind besonders Zinkstaub und Zinnsalz, bezw. essigsäures Zinn oder Zinnoxidulhydrat hervorzuheben.

Die Zinkstaubätze, welche zwar ein vorzügliches Weiss liefert, findet trotzdem nur in seltenen Fällen Anwendung,

da das Drucken, wie bekannt, mit ziemlichen Schwierigkeiten verknüpft ist. Dagegen erfreuen sich die Zinnätzen allgemeiner Beliebtheit und lässt auch die Reinheit des Weiss in manchen Fällen noch zu wünschen übrig, so ist doch in Herstellung von bunten Aetzeffecten ein sehr hoher Grad von Vollkommenheit erreicht worden.

Im Nachstehenden theilen wir diejenigen Aetzen mit, die sich als gut bewährt haben:

Das erste von Cassella herausgegebene Aetzweiss mit Zinkstaub enthielt neben Natriumbisulfit eine bedeutende Menge von Ammoniak. Die rasche Zersetzbarkeit der Farbe führte uns*) zu Versuchen, ihr mehr Beständigkeit zu verleihen und gab uns recht gute Resultate das

Aetzweiss Z.

4800 g Zinkstaub werden mit
6 l Gummiwasser à 1 kg und

800 ccm Glycerin mehrere Stunden gemahlen, auf den Kupferkessel gebracht und unter beständigem Rühren auf circa 75° C. gehalten; hierauf wird der Dampf abgesperrt, in der Wärme

530 g Solvay-Soda eingerührt, bis zur vollständigen Lösung derselben unter fortgesetztem Erwärmen gemischt und schliesslich in der Kälte

1800 ccm Natriumbisulfit von 40° Bé zugegeben;
man passirt einige Mal durch ein sehr feines Seidensieb.

Das so bereitete Aetzweiss hält sich 3 bis 4 Tage und druckt sich unter Anwendung von Circularbürsten ganz gut.

Gute Resultate giebt auch das

Aetzweiss CC.

2 kg Zinkstaub werden mit
3750 g Dextrinlösung (1 kg p. l) tüchtig verrieben
und vor dem Gebrauch
625 ccm Bisulfit 38° Bé zugesetzt.

*) Lauber-Caberti, Lehne's Färberzeitung Jahrg. 1894/95 Seite 249.

Zum Aetzen von Diaminfarben mit gleichzeitigem Überdruck mit Blauholzdampfschwarz (am Besten Noir réduit oder das Blitzschwarz von Fischer & Hunold, Mailand) eignet sich vorzüglich das

Aetz-Reserve-Weiss U.

6900	g	Zinkstaub werden mit
3	l	Gummiwasser à 3 kg $\frac{1}{2}$ Stunde lang erhitzt, hierauf
1060	g	Solvay-Soda zugegeben und kalt gerührt; nun giebt man nach und nach
$7\frac{1}{2}$	l	Natriumbisulfit 40° Bé zu und schliesslich eine Mischung von
9800	ccm	citronensaurem Natron 30° Bé
1500	„	Wasser und
8	kg	Dextrin.

Das so zusammengesetzte Aetz-Reserve-Weiss hält sich besser als das Aetz-Weiss Z; es giebt ein vorzügliches Weiss und reservirt vollkommen Anilinschwarz, das Dampfschwarz FH, die verschiedenen Alizarinfarben, die Chromfarben der Farbwerke Elberfeld, sowie Anilinfarben.

Als Ueberdruckblau verwendeten wir mit vorzüglichem Erfolg das Coelestinblau der Farbwerke Elberfeld. Nach dem Drucken wird 1 Stunde mit $\frac{1}{2}$ Atm. Druck gedämpft, wie oben angegeben durch Säure passirt, gut gewaschen, schwach geseift wieder gewaschen und getrocknet.

Zum Schluss sei noch ein Artikel erwähnt, bei dem ausschliesslich Zinkstaubätze Anwendung findet; es ist dies zum Aetzen von mit Diaminfarben vorgefärbtem Baumwollsammt, bei dem ein Auswaschen der Aetze nach dem Dämpfen ausgeschlossen ist; die Aetze wird in diesem Falle mittelst Bürsten entfernt.

Zinnätzen.

Im Anfang der Einführung bunter Aetzen auf Diaminfarben verwendete man wie bei den Benzidinfarben vorher das Zinnsalz und essigsäure Zinnoxydul, wie schon oben bemerkt. Später wurde diese Aetze durch Zusatz von Citronensäure verbessert nach folgender Vorschrift:

Aetz-Weiss SC.

- 4000 ccm essigs. Zinn 18° Bé
- 1200 g Weizenstärke
- 1600 „ weisses Dextrin und
- 240 „ Citronensäure werden gut verrührt und unter kräftigem Rühren gekocht, bei 40°
- 2400 „ Zinnsalz und nach dem Erkalten
- 600 „ essigs. Natron zugegeben.

Die Herstellung des essigsäuren Zinnoxidul ist Seite 245 angegeben.

Das Buntätzen erfolgt wie S. 241 und ff. gezeigt ist, durch Zusatz von basischen Farbstoffen, die gelöst mit der Aetze gemischt und mit der entsprechenden Menge Tannin versetzt werden.

Nach dem Druck passirt man 7—10 Minuten lang den Mather-Platt, passirt die Waare durch ein Antimonbad, wäscht und seift leicht.

Verschiedene bei dieser Fabrikation vorgekommene Uebelstände gaben Veranlassung, eine Aetze zu suchen, welche den Stoff nicht schwächte, wie es besonders bei leichter Waare und längerem Dämpfen der Fall war und so brachten Cassella die

Alkalische Zinnätze.

Dieselbe greift die Faser auch bei längerem Dämpfen nicht an, ausserdem kann man sie mit Albuminfarben mischen, ohne eine Zersetzung der Druckfarbe befürchten zu müssen; ferner gestattet sie die Anwendung nicht ätzbarer substantiver Farbstoffe. Cassella giebt folgende Vorschriften:

Alkalische Weissätze.

- 1200 ccm Wasser
- 600 g Weizenstärke
- 1600 „ weisses Dextrin
- 1080 „ Salmiak und
- 3600 „ Zinnoxidulhydrat-Paste werden gekocht und nach dem Erkalten
- 1320 „ weinsaures Ammoniak mit
- 1040 „ Traganth-Verdickung (65 g p. l) gemischt, zugesetzt.

Nach dem Drucken wird je nach Tiefe der Nüance 3–5 Minuten oder auch länger gedämpft, gewaschen und eventuell leicht geseift, oder auch vor dem Seifen erst durch ein mit Salzsäure schwach angesäuertes Bad passirt.

Bunt-Aetze.

Gelb	Rosa.	Grün.	
3500 g			Chromgelb-Teig.
	3500 g		Carmin-Rosa-Teig.
5400 „	5400 „	4000 g	Grün in Teig (Chromgrün) oder Grünlack
	60 „	6000 „	Stamm-Aetze werden mit
60 „			Rhodamin in
240 „	240 „		Thioflavin S und
250 „	250 „		Wasser gelöst, gemischt und mit
			Gummiverdickung à 1 kg p. l zugegeben.

Nach dem Drucken wird wie bei Weiss-Aetze angegeben, weiter behandelt.

Stamm-Aetze.

45 cem	Wasser
45 g	Weizenstärke
120 „	weisses Dextrin
270 „	Zinnoxidulhydrat-Paste
81 „	Salmiak werden zusammengekocht und nach dem Erkalten
99 „	weinsaures Ammoniak mit
340 „	Blutalbuminlösung (1 kg pro l) gemischt zusetzt.

Zinnoxidulhydrat.

2 kg	550 gr	Krystall-Soda werden in
5 l		Wasser gelöst, hierauf langsam in kleinen Mengen
2 kg		Zinnsalz in
5 l		Wasser gelöst, zugefügt; die Temperatur soll nicht über 45° C. steigen. Man lässt absetzen, dekantirt und presst auf ca. 50% Trockengehalt ab.

Weinsaures Ammoniak.

5 kg	gepulverte Weinsäure werden in
5 l	Wasser gelöst und mit Ammoniak bis zur schwach alkalischen Reaction neutralisirt.

Bei der Herstellung weisser Aetzeffecte mit Zinnsalz oder essigsauerm Zinn ist es der gelbliche Ton des Weiss, der besonders stört und muss desshalb die Beobachtung, dass dieser Uebelstand bei Anwendung von Rhodanzinn, besonders aber von Ferrocyanzinn gänzlich wegfällt, als ein bedeutender Fortschritt bezeichnet werden, da es dadurch ermöglicht wird, ein vorzügliches Weiss herzustellen.

In Nachstehendem theile ich die Zusammensetzung derjenigen Aetzen mit, die sich als gut bewährt haben:

Weissätze Fcy.

Mischung A.

7200 ccm	Wasser
900 g	Weizenstärke und
2700 „	weisses Dextrin werden zusammen gekocht und
3000 „	Ferrocyankalium zugesetzt.

Mischung B.

6 kg	Zinnsalz werden durch Erwärmen mit
7500 g	Gummilösung (1 kg p. l) gelöst und
720 „	feingepulverte Weinsäure eingerührt.

Nach dem Erkalten wird die Mischung A in die Mischung B eingerührt und die Aetzfarbe gut passiert.

Buntätze.

600—800 g	Farbstoff werden in
400 ccm	Wasser
1 l	Essigsäure 6° Bé und
100 ccm	Glycerin gelöst mit
900 g	Gummiwasser (1 kg p. l) erwärmt, kalt
4500 „	Aetzweiss SC (S. 451)
1200—1600 „	Tannin unter Zusatz von
150—200 „	Weinsäure in
1050—1400 ccm	Wasser gelöst zugefügt.

Nach dem Drucken passirt man je nach der Tiefe der Nüance ein oder mehrere Male durch den Mather-Platt, worauf Stücke mit Weiss allein gewaschen und leicht geseift werden; bei bunt geätzter Waare giebt man nach dem Dämpfen ein Antimonbad bei 45° C., worauf die Waare gewaschen wird.

Farbstoffe, welche sich als Zusatz zur Zinnätze für bunte Aetzeffekte eignen, sind:

Tioflavin T	Neumethylenblau GG, N.
Phosphin II	Indazin M.
Safranin GGS, S. 150	Brillantgrün kryst.
Tanninheliotrop	Solidgrün kryst.
Methylviolet.	

Folgende Diaminfarben, welche mit diesen Aetzen besonders mit der Weissätze Fcy. brauchbare Effecte geben, sind:

Diamingelb N	Diaminbrillantblau G	Diaminogen extra
„ goldgelb	„ blau BG	„ ogen B
„ orange D	„ blau RW	„ schwarz HW
„ braun M	„ stahlblau L	„ schwarz BH
„ braun B	„ mineralblau R	„ grün G
„ catechin G	„ blau BB	„ grün B
„ catechin B	„ blau BX	„ grau G
„ bronze G	„ ogenblau BB	„ neublau G
„ bordeaux B	„ azoblau R	„ neublau R
„ roth 5 B	„ schwarzblau B	
„ rosa BD	„ blauschwarz R	
„ reinblau	„ tiefschwarz Cr	
„ reinblau FF	„ tiefschwarz RB.	

Diaminfarben mit Naphtindon combinirt.

Wie bei den basischen Farbstoffen gezeigt werden soll, giebt Naphtindon beim Aetzen mit Zinnsalz nicht Weiss, sondern seine blaue Farbe geht in Roth über. Wird nun Naphtindon auf mit Diaminfarben vorgefärbte Waare gedruckt und dann geätzt, so erhält man Effecte, welche in der letzten Zeit starke Anwendung in den Druckereien fanden.

Die nachstehenden Muster sind mit 1% Diaminreinblau FF gefärbt, dann das Zweigmuster darüber gedruckt mit

Naphtindon für Aetze.

360 g	Naphtindon BB werden in
2400 ccm	Wasser und
2250 „	Essigsäure 6° Bé gelöst, mit
2200 g	Traganthverdickung (100 g p. l) und
1500 „	gebrannter Stärke gekocht,
150 ccm	Milchsäure von 50% und nach dem Erkalten
1800 g	Tanninessigsäure (1 kg p. l), hierauf
30 „	chlorsaures Natron in
250 ccm	Wasser gelöst, zugesetzt.

Nun werden die Streifen überdruckt mit

Aetz-Weiss N.

1200 ccm essigsaures Zinn 18° Bé werden mit
180 g Weizenstärke
400 „ weissem Dextrin und
72 „ Citronensäure zusammengekocht und kalt ge-
rührt.



Setzt man an Stelle der Weissätze das Aetzgelb, so wird das aus dem Naphtindon durch die Zinnätze entstandene Roth durch die Mischung mit Gelb lebhafter.



Verwendet man gleichzeitig neben Zinnsalzsätze, welche auch gegen Eisfarben reservirt, Aetzen mit Zusatz geeigneter basischer Farbstoffe, so lassen sich auf diese Weise eine grosse Anzahl gangbarer Druckeffecte herstellen. Nach E. Jantsch's Patentschrift dürfte folgende Arbeitsweise gute Resultate ergeben:

Das Gewebe wird mit direct färbenden Farbstoffen unter Zusatz von Glaubersalz gefärbt und hierauf mit Beta-Naphtol präparirt, oder man fügt die Diaminfarbe der Betanaphtolpräparation zu und klotzt, z. B. mit

60 g Betanaphtol gelöst in
80 „ Natronlauge 32° Bé mit
1500 ccm Wasser und gemischt mit einer Lösung von
8 g Diaminreinblau in
1500 ccm Wasser.

Das hiermit geklotzte und getrocknete Gewebe wird mit einer Zinnsalz- oder Zinkätze bedruckt und circa 7 Minuten durch den Mather-Platt passirt. *)

Hierauf wird mit den verdickten Diazo-Verbindungen des Paranitranilins, Naphtylamins, Benzidins u. a. aromatischer Amine überdruckt, wieder durch den Mather-Platt passirt, hierauf gewaschen und geseift.

Zu dem in der Einleitung erwähnten Buntätz-Artikel eignen sich z. B. das Neumethylenblau, Brillantgrün, Thioflavin T u. a. und man kann so farbige Dessins allein oder neben weissen erhalten. Die mit diesen basischen Farbstoffen bedruckten Stücke erhalten nach der Mather-Platt-Passage ein Antimonbad, werden gewaschen und schwach geseift; aber auch hier ist es vorzuziehen, das in der Randnote empfohlene Naphtol LC anzuwenden, da man dann zwei Wirkungen gleichzeitig erzielt, nämlich den erwähnten Schutz gegen das Trübwerden der überdruckten Eisfarben und Fixation der basischen Farbstoffe durch die Bildung des Antimon-Tannin-Farbstofflackes. Ausserdem finden die Diaminfarben noch Anwendung zur Herstellung bunter Aetzeffecte mittelst des Chloratätzverfahrens auf basische Farbstoffe und auf Indigo, auf Türkischroth, sofern sie chlorecht sind, wie Diaminechtgelb A und B, Diaminorange G, auf mit Alizarinfarben vorgefärbten Geweben nach dem dort beschriebenen Chlorätzverfahren, zum Buntätzen mordancirter Waare mit

*) Es dürfte sich für derartige Artikel, welche eine längere Mather-Platt-Passage oder ein kürzeres Dämpfen brauchen, die Anwendung des Naphtol LC (Farbenfabriken Elberfeld) empfehlen, da in Folge Anwesenheit des Antimons die Schönheit der darüber gedruckten Eisfarben nicht beeinträchtigt wird.

Citronensäure oder Weinsäure, zum Reserviren von basischen Farbstoffen bei gleichzeitigem Aetzen von Diaminfarben und zur Herstellung von bunten Mercerisationseffekten.

In ihrem Buch über Diaminfarben bringen Cassella & Co. ihr Diaminblau RW im Vergleich mit Indigo und die Haltbarkeit des gekupferten Diaminblau ist, wie aus der beigegebenen Tabelle ersichtlich ist, eine geradezu überraschende:

Während Indigoblau nach kräftigem Belichten ganz gewaltig verloren hatte, wurde im Gegentheil das gekupferte Diaminblau RW kräftiger und nach zweimaliger Hauswäsche und darauffolgender Belichtung hatte Indigo nahezu die Hälfte an Intensität eingebüsst, während das Diaminblau nicht nur nichts verloren hatte, sondern eher noch etwas schöner und kräftiger war.

Seit Januar 1897 brachte die Firma nun eine Gruppe Blaus, welche ebenso bestimmt erscheinen, dem Indigo sowohl in der Glattfärberei als im Aetzdruck eine bedeutende Concurrenz zu machen; letzteres besonders in Druckereien, wo keine Indigoküpeinrichtung vorhanden ist. Die in den verschiedenen Brochüren vorgeführten Druckmuster zeigen zwar ein Weiss, das viel zu wünschen übrig lässt, die neue Ferrocyanzinnätze von Cassella & Co. giebt, wie aus den beigegefügtten Mustern ersichtlich ist, ein vorzügliches Weiss.

Zu dieser Gruppe gehören Diaminstahlblau L, Diaminblauschwarz R, Diaminogenblau und Diamineralblau R, welche hier kurz besprochen werden sollen:

Diaminstahlblau L.

Dieser Farbstoff ist nicht so lebhaft, wie das bekannte Diaminreinblau, dagegen geeigneter für gedecktere blaugrüne Nüancen; es wird je nach der Tiefe der gewünschten Nüance mit 1—3% Farbstoff, unter Zusatz von 10—30% Glaubersalz kochend gefärbt. Wasch- und Lichtechtheit sind gut.

Diaminblauschwarz R.

Dieses dürfte hauptsächlich in der Glattfärberei zur Herstellung billiger Marineblau-Nüancen geeignet sein; es wird kochend gefärbt mit $1\frac{1}{2}$ —3% Farbstoff unter Zusatz von 10—20% Glaubersalz mit Ausnahme der dunkelsten Nüance, welche mit $3\frac{1}{2}$ % Farbstoff unter Zusatz von $\frac{1}{2}$ % Soda und 40 g Glaubersalz p. l Färbebad gefärbt wird. Wasch- und Lichtechtheit sind wesentlich geringer, als beim vorhergehenden Blau.

Diaminogenblau.

Dieser schon Anfang 1896 in den Handel gebrachte Farbstoff besitzt nach der weiter oben beschriebenen Kupplung mit Betanaphtol so besondere Vortheile, dass er den Druckereien eine willkommene Gabe bietet; seine Färbungen sind sehr lichtecht und absolut reibecht; seine Waschechtheit übertrifft Indigo insofern, als seine Nüance auch bei starker Wäsche kaum verändert wird. Welche Wichtigkeit dem Product zukommt, ergibt sich aus der Thatsache, dass ein grosser Theil der ansehnlichsten Druckereien das Diaminogenblau als Ersatz für glatte Indigo-Waare aufgenommen hat.

Es lässt sich, wie aus nachstehendem Muster ersichtlich ist, mit der Ferrocyanzinnätze vorzüglich Weiss ätzen, ebenfalls auch bunt sowohl mit der alkalischen, als mit saurer Zinnätze; für letztere eignen sich zu

Gelb: Thioflavin T, Phosphin H und Anilingelb;

Roth: Safranin mit Thioflavin (5 Th. 1 Th.) und Rhodamin;

Violet: Methylviolet;

Blau: Neumethylenblau, Indazin M, Neublau;

Grün: Solidgrün, Brillantgrün, oder besser, weil echter, eine Mischung von Neumethylenblau N mit Thioflavin T (2,25 Th. mit 30 Th.). Ferner dürften sich eignen für

Lichtblau auf Dunkelblau das Neumethylenblau N für Cachou Phenylenbraun und

„ Dunkeloliv eine Mischung von Gelb, Blau und Roth in den verschiedensten Proportionen je nach gewünschter Nüance; so erhält man beispielsweise ein schönes Oliv mit 5 Theilen Gelb, einem Theil Blau und einer geringen Menge von Roth.

Das Muster ist gefärbt mit



2½% Diaminogenblau BB und gekuppelt mit Betanaphtol; hierauf geätzt mit Ferrocyanzinnätze.

Das Färben erfolgt auf dem Jigger auf folgende Weise:
Man besetzt für helle Nüancen den Jigger mit

$\frac{1}{4}$ g Soda }
2 g Glaubersalz } pro Liter Flotte

und der nöthigen Menge Farbstoff, kocht auf, giebt vier Züge,
giebt noch 3 g calcinirtes Glaubersalz pro Liter Flotte zu und
färbt mit 4 bis 6 Passagen fertig.

Für dunkle Nüancen besetzt man den Jigger mit

$\frac{1}{4}$ g Soda, }
4 „ Glaubersalz } pro Liter Flotte

und färbt wie oben, nur mit dem Unterschied, dass man nach
dem vierten Zuge

ca. 12 g Glaubersalz pro Liter Flotte

zufügt.

Beim Färben sehr schwer durchfärbender Waare wie Moleskin
etc. empfiehlt es sich, statt mit Glaubersalz, mit Türkischrothöl
zu färben: man setzt dem Bade 2 g Türkischrothöl und 5 g
phosphorsaures Natron pro Liter Flotte zu und färbt sonst,
wie angegeben.

Beim Weiterfärben auf demselben Bade wird sowohl bei
Verwendung von Soda und Glaubersalz, als bei Türkischrothöl
und phosphorsaurem Natron der dritte Theil des ersten Zusatzes
zugegeben.

Diazotirt man auf dem Jigger, so braucht man unter
normalen Verhältnissen

$1\frac{1}{2}$ ‰ Nitrit und } vom Gewicht der trockenen
 $4\frac{1}{2}$ ‰ Salzsäure } Baumwolle.

Doch muss diese Zahl je nach der Grösse der Ballen, welche
zum Diazotiren gelangen, eine entsprechende Correctur erfahren.

Werden nur kleine Ballen (z. B. nur 15–30 kg Waare)
diazotirt und ist die Wassermenge grösser als ca. 500 Liter,
so ist die oben angegebene Menge zu vergrössern, so dass also

$2\frac{1}{2}$ ‰ Nitrit und } vom Gewicht der trockenen
 $7\frac{1}{2}$ ‰ Salzsäure } Baumwolle

zu nehmen wären; diazotirt man aber in sehr grossen Ballen,
wie dies in einigen Fabriken vorkommt (250–300 kg p. Ballen),
so braucht man nur

1‰ Nitrit und } vom Gewicht der trockenen
3‰ Salzsäure } Baumwolle

zu nehmen. Man diazotirt stets kalt in 2 Zügen, giebt beim ersten die Hälfte der Zusätze und den Rest bei Anfang des zweiten Zuges zu.

Nach dem Diazotiren füllt man den Jigger mit kaltem Wasser und zieht die Waare einmal durch.

Zum Entwickeln auf dem Jigger, nimmt man

$\frac{3}{4}\%$ Betanaphtol gelöst in } vom Trockengewicht
 $1\frac{1}{2}\%$ Natronlauge 40° Bé } der Baumwolle;

aber wie beim Diazotiren, so richtet sich die Menge auch hier nach der Grösse der Ballen; bei kleineren Ballen sind

1% Betanaphtol und
 $1\frac{1}{2}\%$ Natronlauge 40° Bé

zu nehmen, bei grossen Ballen nur

$\frac{1}{2}\%$ Betanaphtol
 $1\frac{1}{2}\%$ Natronlauge 40° Bé.

Man entwickelt kalt mit 2 Zügen, giebt die Hälfte der beiden Substanzen vor dem Eingehen der Waare zu und den Rest am Anfang des zweiten Zuges.

Unmittelbar nach dem Entwickeln kann gespült werden, vortheilhafter jedoch ist es, wenn die Waare aufgerollt 1—2 Stunden oder auch beliebig länger liegen bleibt.

Diazotirt und entwickelt man aber auf der früher beschriebenen Continue-Maschine, so wird die Diazotirungskufe A mit Wasser bis zur Hälfte angefüllt und pro Liter Flotte

$1\frac{1}{2}$ g Nitrit und

5 „ Salzsäure zugegeben, während man die oberen Speisungsbottiche I und II je nach der Menge der zu diazotirenden Waare No. I mit

1% Nitrit und No. II mit

3% Salzsäure, beide vom Trockengewicht der Waare ansetzt und den Zulauf der beiden Flüssigkeiten so regulirt, dass bis zur Beendigung des Durchziehens der Stücke die Flüssigkeiten der beiden Bottiche verbraucht sind.

Die Waschkufe B wird wie früher angegeben, besorgt; die Entwicklungskufe C wird beim erstmaligen Ansetzen ebenfalls bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt und pro Liter Flotte

$\frac{1}{2}$ g Betanaphtol gelöst in
 $1\frac{1}{2}$ „ Natronlauge 40° Bé zugegeben;

den Speisebottich III beschickt man je nach der Menge der zu diazotirenden Waare mit

$\frac{1}{2}\%$ Betanaphtol gelöst in
 $1\frac{1}{2}\%$ Natronlauge,

ebenfalls vom Trockengewicht der Waare, welche man diazotiren und entwickeln will. Es ist gleichgültig, ob die Speisungs-Flüssigkeiten continuirlich oder portionenweise zufließen.

Die kalt gespülte Waare wird ein Mal breit gewaschen, bleibt längere Zeit (bis zu 3 Stdn.) liegen, wird gewaschen, event. geseift und getrocknet.

Diamineralblau R.

Dieser Farbstoff wird für helle Nüancen unter Zusatz von

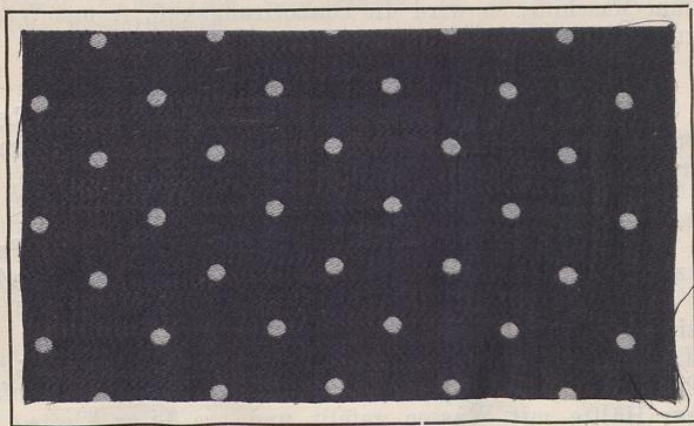
1 g Soda und
10 „ Glaubersalz pro Liter Flotte,

für dunkle Nüancen von 2 g Soda und

20—30 g Glaubersalz gefärbt.

Diamineralblau R hat vor allen andern angeführten Blau's den Vortheil, dass es sich am leichtesten ätzen lässt.

Das beigefügte Muster ist gefärbt mit



4% Diamineralblau R,

geätzt mit Ferrocyanzinnätze.

Die directen Färbungen sind den übrigen directfärbenden Blau an Waschechtheit wesentlich überlegen, die Lichtechtheit wird durch Nachbehandeln mit 1—3% Kupfervitriol eine ganz vorzügliche; ohne dasselbe lässt sie etwas zu wünschen übrig.

Die Waschechtheit wird durch das Kupfer eine vorzügliche und letzteres beeinträchtigt das Aetzen nicht, Zusatz von Chromkali ist dagegen bei Aetzartikeln zu vermeiden.

Von andern substantiven Farbstoffen haben sich seit dem Druck des Artikels über Benzidinfarbstoffe folgende wegen ihrer guten Eigenschaften eingeführt: das Chrysophenin der Farbwerke Mühlheim a/M. (Leonhardt), das Chloramingelb und -Orange, sowie das Benzoschwarzblau der Farbenfabriken Elberfeld und in Russland die von Schweikert & Fröhlich in Pabianice von diesen so genannten Tetrazofarbstoffe.

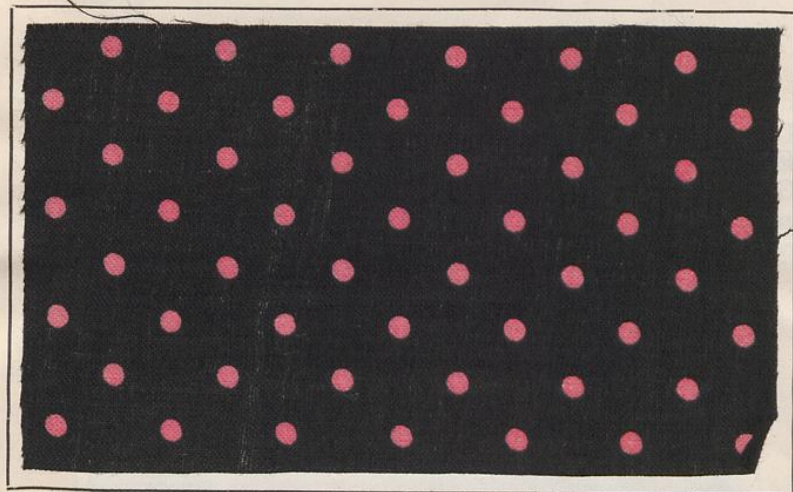
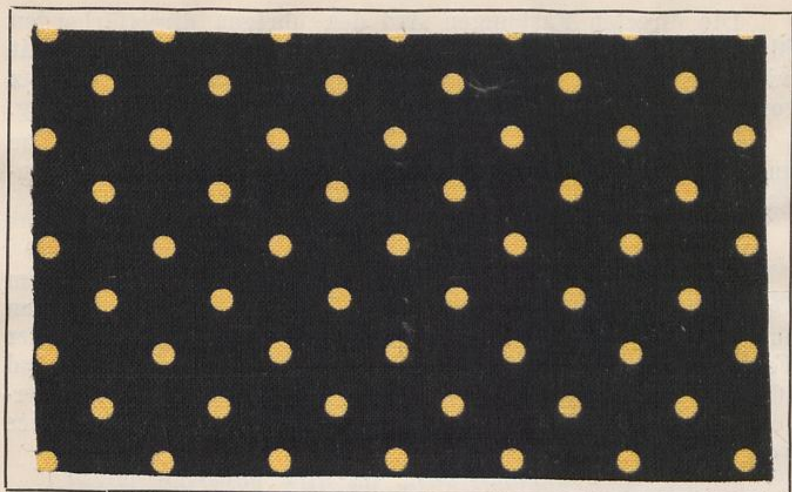
Chrysophenin.

Dieser Farbstoff eignet sich wie die oben beschriebenen Diaminblau und Diaminechtgelb und die Chloraminfarben von Elberfeld zum Klotzen im Appret und zwar giebt es ein schönes Gelb auf Alizarin- oder Paranitranilin-Roth-Decker, in welchen es Kreuzbeergelb, sowie das Chromgelb verdrängte. Man bereitet sich den Gelbappret durch Lösen von

100 g Chrysophenin in
10 l heissem Condensationswasser und rührt diese
Lösung in
70 „ Dextrinlösung 12° Bé und schliesslich
3/4 „ Türkischroth-Natronöl 50% ein.

Chloramingelb und Geranin.

Diese beiden Farbstoffe eignen sich als Reservefarben auf das Prud'homme'sche Anilinschwarz, ebenso das Chloraminorange; ausserdem eignen sich diese Farbstoffe zum Klotzen mit oder ohne Appret. Nachstehende Muster sind auf folgende Weise hergestellt:



Chloramingelb-Reserve.

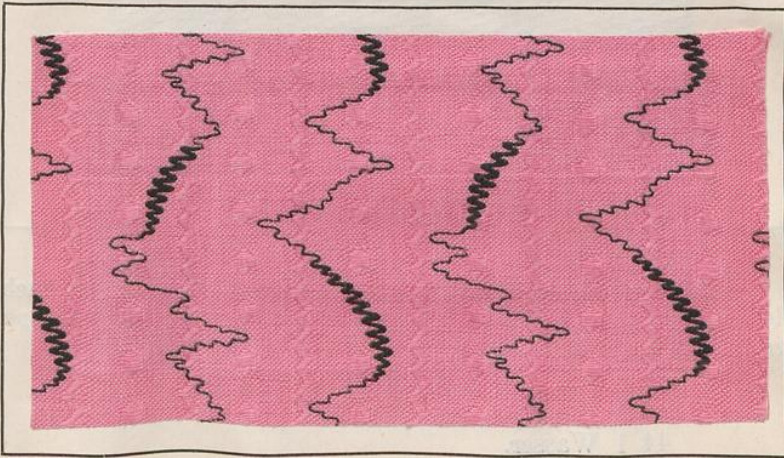
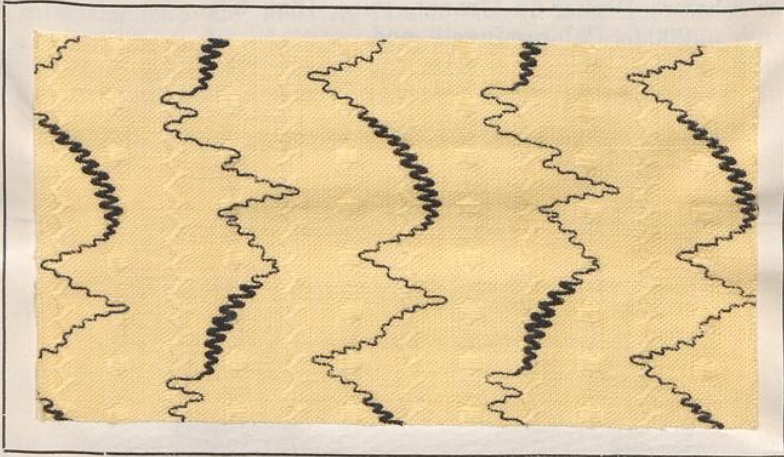
- 120 g Chloramingelb
- 3 l Wasser
- 2¹/₂ „ Tragantenschleim à 35 g und
- 2¹/₂ kg Stärke-Tragantverdünnung, heiss
- 200 g phosphorsaures Natron und bei 35°
- 1500 „ essigs. Natron und
- 150 „ Natronlauge 36° Bé eingerührt.

Geraninrosa-Reserve.

Wie Gelb, jedoch 200 g Geranin und nur 2400 g Stärke-Traganthverdickung.

Man druckt auf die vorgeklotzten Stücke, wobei zur Vermeidung von Höfen für scharfes Trocknen zu sorgen ist, passirt durch den Mather-Platt, worauf die Stücke durch Chromsoda, Chromkreide, Sodalösung oder Wasserglaslösung allein genommen werden, breit wäscht und trocknet.

Für dieses Verfahren eignen sich ausserdem noch Benzo-Rein-Blau, Chloraminbraun und Benzo-Chrom-Braun G.



Die vorstehenden Muster sind geklotzt mit

38 g Chloramingelb, bezw. Geranin G
5 „ phosphorsaures Natron in
40 l Wasser.

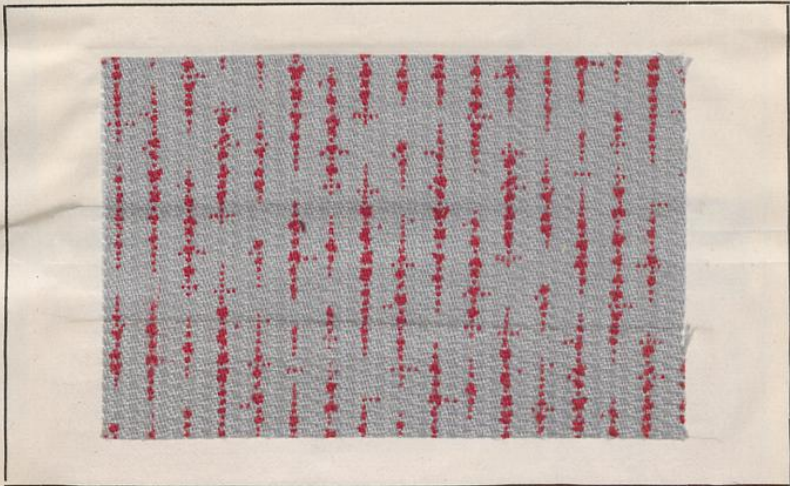
Man erhält auf folgende Weise einen lebhaften

Chamois-Appret

für schwere Decker in Granat, Puce, Blau u. a.:

200 g Chloramingelb und
400 „ phosphorsaures Natron werden in
10 l kochend heissem Wasser gelöst und in
80 „ Appret eingerührt.

Benzoschwarzblau.



Die mit Alizarin-Dampfroth bedruckten Stücke werden nach dem Seifen, Waschen und Trocknen mit folgender Lösung geklotzt:

20 g Benzoschwarzblau 5 G (Elberfeld)
100 „ phosphorsaures Natron
44 l Wasser.

Tetrazofarbstoffe von Schweikert & Fröhlich.

Unter dieser Benennung bringt die Firma seit mehreren Jahren eine neue Gruppe substantiver Farbstoffe in den Handel, welche sich ihrer Eigenschaften wegen in Russland einer immer steigenden Beliebtheit bei den Consumenten erfreuen.

Die Tetrazofarbstoffe leiten sich wie die meisten der direkt färbenden Baumwollfarben von tetrazotirten Paradiaminen ab (daher auch die Benennung, welche ihnen die Fabrik gegeben hat), enthalten aber eigenartige Molekülgruppierungen, durch welche sie sich von den Benzo- und Diaminfarbstoffen scharf unterscheiden; die meisten lassen sich jedoch auf der Faser nicht diazotieren und entwickeln, dagegen erzielt man durch Kupplung nach dem von Cassella & Co. eingeführten Verfahren mit Nitrazol oder anderen diazotirten Paranitranilinen eine wesentliche Vertiefung der Nüance neben erhöhter Wasch- und Lichtechtheit; für die meisten Zwecke genügt jedoch schon die Wasch- und Lichtechtheit der directen Färbungen.

Man färbt sämtliche Braun-Marken, Oliv und Schwarz nach folgenden Verhältnissen: Auf 100 kg Stoff verwendet man:

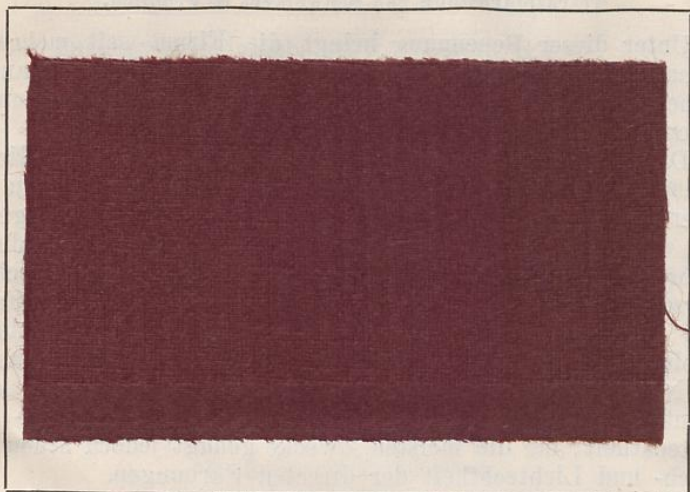
3—3½ kg Farbstoff
15 „ Glaubersalz und
5—8 „ Soda;

die Blau werden ausschliesslich mit Kochsalz gefärbt.

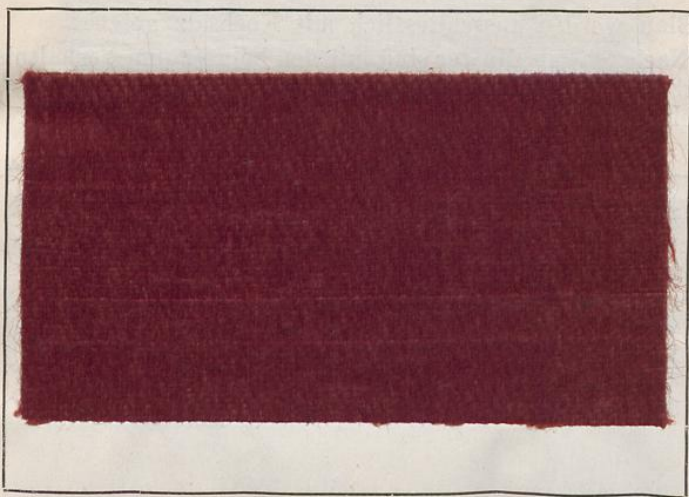
Nachstehende Muster sind mit den beigefügten Verhältnissen gefärbt: Die betreffenden Nüancen haben sich in Russland schnell eingebürgert.



2% Tetrazobraun G
2% „ „ 2 G.



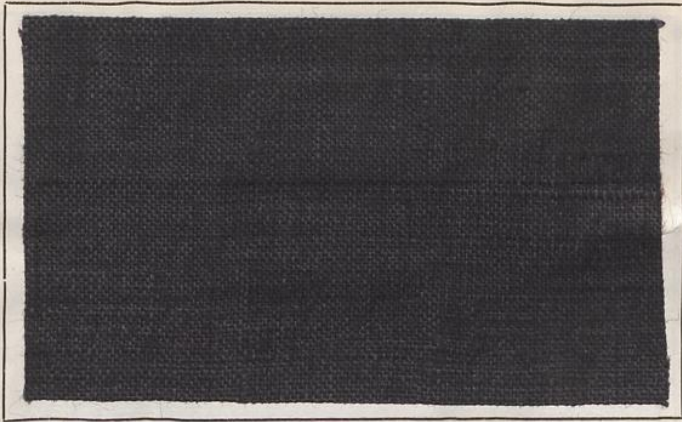
1,7% Tetrazobraun G
1,2% Tetrazooliv.



2,75% Tetrazobraun G
0,125% Chrysamin.



3% Tetrazoblau G.



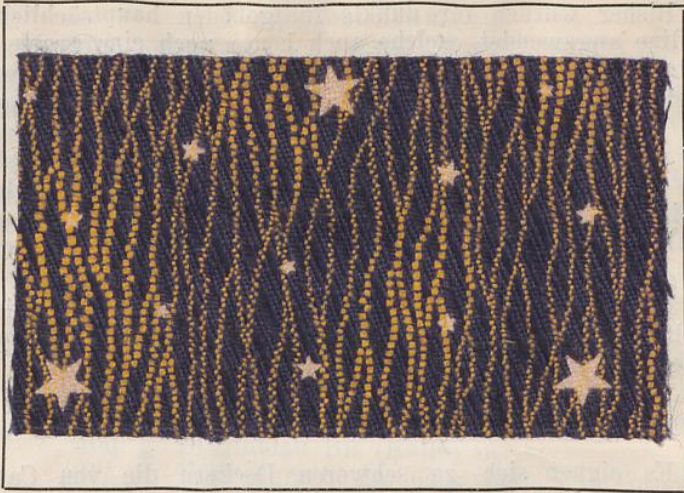
3% Tetrazoblau R.

Die Tetrazofarbstoffe lassen sich wie die meisten substantiven Farbstoffe mit reducirenden Substanzen ätzen; nachstehendes Muster ist mit Tetrazoblau G gefärbt und dann mit Kreuzbeergelb mit essigsauerm Zinnoxidul neben Dampf-Anilinschwarz bedruckt. Nach der Mather-Platt-Passage wird schwach gedämpft und gewaschen.



Gefärbt mit Tetrazobraun G,

geätzt: Weiss mit citronensaurem und essigsaurem Zinnoxidul, das Blau mit Aetzweiss unter Zusatz von Gallaminblau; man passirt die Waare 5—8 Minuten durch den Mather-Platt, worauf schwach chromirt und gewaschen wird.



Gefärbt mit Tetrazoblau R;

das Weiss ist geätzt mit derselben Druckfarbe wie bei Tetrazobraun G, das Gelb wie oben bei Tetrazoblau G.

Basische Farbstoffe.

Nachdem die alten basischen Farbstoffe, welche im Zeugdruck besondere Verwendung gefunden haben, theils im Fabrikationsbände schon ausführlich besprochen worden sind, und ich wohl voraussetzen kann, dass dieselben allgemein bekannt sind, so will ich nur die neueren basischen Farbstoffe kurz besprechen.

Safranin-Azofarbstoffe.

Indoïn (B. A. S. F.), Naphtindon (Cassella),
Diazinblau (Kalle).

Als erstes Product in dieser Reihe erschien das Indoïnblau der Bad. Anilin- und Sodafabrik; das Product, welches in Teigform in den Handel kam, war hauptsächlich für die Färberei bestimmt. Cassella brachten nach einiger Zeit den gleichen Farbstoff in Pulverform und wiesen auf die Wichtigkeit hin, welche ihrem Farbstoff auch für die Druckerei zukommt.

Bisher wurden für dunkle Indigoböden hauptsächlich die Induline angewendet, welche auch heute noch eine grosse Verbreitung besitzen und später besprochen werden; es war zuerst hauptsächlich das Acetinblau, dann Druckindulin R, Acetinindulin und schliesslich die Aethylblau BD und RD. Man erhält nun mit der neuen Farbstoffklasse, den Safraninazofarbstoffen gute Indigotöne und hat den Vortheil, mit löslichen Producten arbeiten zu können, während die stark sauren Lösungen der Induline gewisse grosse Nachtheile mit sich bringen, wie z. B. das Angreifen der Faser bei unvorsichtigem Dämpfen.

Dabei sind, wie genaue vergleichende Versuche zwischen Naphtindon und Acetinblau ergeben haben, die Safraninazofarbstoffe wesentlich licht- und waschechter als die Induline.

Naphtindon BB.

Es eignet sich zu schweren Deckern die von Cassella gegebene Vorschrift:

Lösung A.

144 g Naphtindon BB werden in
200 ccm Wasser und
1520 „ Essigsäure $7\frac{1}{2}^{\circ}$ Bé gelöst.

Lösung B.

100 g Violet 3 RI und
240 „ Neumethylenblau N werden in
600 ccm Essigsäure $7\frac{1}{2}^{\circ}$ Bé und
400 „ Aethylweinsäure gelöst. Beide Lösungen werden
gemischt in
4050 g Stärke-Traganth-Verdickung und
150 ccm Glycerin eingerührt, nach dem Erkalten
2400 g Tannin-Essigsäure (1 kg p. l) und
30 „ chlorsaures Natron in
170 ccm Wasser gelöst, gefügt.

Nach dem Drucken wird $\frac{3}{4}$ Stunden ohne Druck gedämpft, bei 60° C. durch ein Antimonbad passirt, gewaschen und geseift.

Es scheint, dass Cassella in der Milchsäure ein die Lösung unterstützendes Mittel empfehlen wollten, ich fand jedoch bei allen basischen Farbstoffen, dass Acetin- oder Aethylweinsäure die am besten wirkenden Mittel sind.

Diazinblau.

Die Diazinfarben zeichnen sich wie das Naphtindon fast durchweg durch eine vorzügliche Licht-, Wasch-, Säure- und Alkaliechtheit aus; ist doch beispielsweise das Diazinschwarz dem Blauholzschwarz an Echtheit überlegen. Ferner besitzen sie zum grossen Theil die vortheilhafte Eigenschaft, im künstlichen Lichte denselben Farbton zu zeigen, wie bei Tageslicht. Man erhält nach folgender Vorschrift

Diazinblau dunkel.

- 1 kg Weizenstärke wird mit
- 2 $\frac{1}{2}$ l Wasser angeteigt,
- 1 $\frac{3}{4}$ „ Traganthschleim à 62 g und eine Lösung von
- 400 g Diazinblau BR (Kalle) in
- 2 $\frac{1}{2}$ l Essigsäure 6° Bé eingerührt, das Ganze gekocht, heiss
- 250 g Glycerin zugegeben und kalt gerührt. Nun giebt man
- 1600 „ Tanninlösung (1 kg Tannin in 1 l Essigsäure 7° Bé) und eine Lösung von
- 70 „ chlorsaurem Natron in
- 1 $\frac{1}{2}$ l Wasser zu.

Nach dem Drucken wird $\frac{3}{4}$ —1 Stunde ohne Druck gedämpft, durch Brechweinstein gezogen, gewaschen und kalt geseift. Reinere und schönere Töne giebt

Diazinblau BB.

- 1 kg Weizenstärke werden mit
- 2100 ccm Wasser angeteigt,
- 1750 „ Traganthschleim (62 g p. l) und eine Lösung von
- 400 g Brillantdiazinblau BB in
- 2350 ccm Essigsäure 6° Bé zugefügt und gekocht; heiss werden
- 250 g Glycerin und nach dem Kaltrühren
- 1600 „ Tanninlösung wie oben und
- 20 „ Weinsäure gelöst in
- 1 $\frac{1}{2}$ l Wasser eingerührt.

Die Behandlung der Waare ist dieselbe wie oben.

Durch Nüanciren mit basischen Farbstoffen, ganz besonders Cassella's Neumethylenblau und ganz geringe Mengen von Thioflavin u. a. erhält man mehr lebhaftere Töne.

Die Diazinfarben lassen sich sowohl reserviren als ätzen: das Reserviren geschieht am Besten mit

Weiss-Reserve unter Diazinblau.

2 l Brechweinsteinlösung (Natronsalz) von 15° Bé werden mit

1 kg Britishgum verdickt.

Nach dem Druck wird mit der Diazinfarbe überwalzt, nach einstündigem Dämpfen ohne Druck ein Antimonbad gegeben u. s. w.

Will man beliebig farbige Reserviren herstellen, so geschieht dies auf die bekannte Weise durch Zufügen von substantiven Farben zur Weiss-Reserve. Für das Aetzen ist Folgendes zu bemerken: Während Cassella, welche das diesbezügliche Michel'sche Patent erworben haben, das Aetzen von Naphtindon mit Zinnsalz vorschreiben, empfehlen Kalle die Chloratätze für ihr Diazinblau. Wie wir beim Naphtindon gesehen haben, wird dasselbe durch das Aetzen mit Zinn in Roth übergeführt; dasselbe ist beim Diazinblau der Fall: Es findet eine Aufspaltung der Azogruppe und ein Zerfall der Safraninazofarbstoffe in Safranin und ein Amin statt und da das Safranin ein Farbstoff ist, der durch das Reductionsmittel nicht zerstört wird, so erscheint das Safraninroth auf blauem Grunde. Das so erhaltene Aetzroth kann in mannigfacher Weise durch Zusatz entsprechender Farbstoffe variirt und nüancirt werden.

Die Chloratätze*) wird nach folgender Vorschrift hergestellt:

Weissätze auf Diazinblau.

6 l Gummiwasser à 1 kg
900 g chlorsaures Natron
250 „ rothes Blutlaugensalz
70 „ Pfeifenerde
750 „ Zinkvitriol
200 „ Weinsäure
1½ l Wasser.

Die zu bedruckende Waare wird mit 2—4% Tannin und 1% Brechweinstein gebeizt und am Jigger unter Zusatz von

*) Nach G. Ulrich, Lehne's Färberztg. VII, 103, 224; VIII, 216.

1 g Alaun pro Liter Flotte gefärbt; man beginnt bei 30° C. und geht in 1—1½ Stunden bis zum Kochen.

Nach dem Druck wird eine Stunde gedämpft, gewaschen und bei 50° C. geseift.

In nachstehendem Muster, welches mit $\frac{3}{4}\%$ Brillantdiazinblau B gefärbt ist, sind in obigem Aetzweiss die $1\frac{1}{2}$ l Wasser durch eine Lösung von 50 g Directgelb G in 1 l Wasser ersetzt. An Stelle desselben lassen sich natürlich alle diejenigen Farbstoffe verwenden, welche weder durch Ferricyankalium, noch durch die Zinkverbindung beeinträchtigt werden (s. später bei Prud'homme's Anilinschwarz).



Die Firma Kalle & Co. hat nun ein sehr interessantes eigenes Buntätzverfahren ausgearbeitet (D. R. P. 89590), welches darin besteht, dass der Baumwollstoff mit Alkalien oder alkalisch wirkenden Substanzen bedruckt, dann mit Diazinen überdruckt und gedämpft, oder umgekehrt der Stoff mit Diazinen gefärbt und dann mit den erwähnten alkalischen Substanzen bedruckt und gedämpft wird. Diese alkalischen Mittel wirken eigenthümlicher Weise im Verein mit der vegetabilischen Faser reducirend und spalten so beim Dämpfen den Diazinfarbstoff in seine Componenten. Setzt man nun der Aetzdruckfarbe Farbstoffe zu, welche beim Dämpfen Alkalien Widerstand zu leisten vermögen, so kann man eine grosse Menge recht hübscher Effecte auf höchst einfache Weise erzielen.

Ein schönes Rothorange auf dunkelblauem Grunde erhält man auf folgende Weise: Das Gewebe wird mit 1% Diazinblau BR wie oben erwähnt, gefärbt und bedruckt mit

Aetzroth R auf Diazinblau.

350 g Brillantcongo R und
150 „ Soda (calciniert) werden in
6½ Liter Wasser gelöst und mit
6 kg Britishgum verdickt.

Nach dem Druck wird $\frac{3}{4}$ Stunden ohne Druck gedämpft, schwach gesäuert und gewaschen.

Als interessantes Beispiel dafür, dass die Aetzung d. h. die Reduction der Diazine nicht nur durch Alkalien selbst, sondern schon durch alkalisch wirkende Substanzen erreicht wird, mag Folgendes gelten:

Der mit $\frac{1}{2}$ % Diazinblau BR gefärbte Stoff wird bedruckt mit:

2 kg Bleizucker gelöst in
5 l Wasser und verdickt mit
3 kg Britishgum.

Dämpft man darauf $\frac{3}{4}$ Stunden und passirt durch ein Bad von 20 g Bichromat pro Liter, so erhält man das bekannte Chromorange auf blauem Grunde.

Eine lebhaftere Rothätze auf 1%iger Diazinblau BR-Färbung ergiebt die folgende Druckfarbe:

90 g Weizenstärke
70 „ Dextrin
10 „ Weinsäure werden mit
175 „ Wasser zusammen verkocht, bei 60° C.
20 „ Glycerin eingerührt, hierauf
100 „ Zinnsalz zugegeben und
75 „ essigsaures Natron in
75 „ Wasser gelöst, ausserdem
40 „ Eosin gelblich conc.,
10 „ Chromin G in
70 „ Wasser und
250 „ Gummiwasser 1:1, kalt vor dem Druck
15 „ essigsaure Thonerde von 15° Bé zugegeben.

Nach dem Druck $\frac{1}{2}$ Stunde dämpfen, waschen, ev. schwach seifen.

Selbst dem bekannten Rothblauartikel kann erfolgreich mit den Diazinen Konkurrenz gemacht werden, denn die restierenden Drucke — in diesem Falle roth auf blauem Grunde — sind ganz vorzüglich licht-, wasch- und reibecht, so dass sie den entsprechenden Indigostoffen besonders in dunkeln Tönen nicht nur nicht ebenbürtig sind, sondern sie sogar übertreffen

Eine solche Rothblaucombination ist die folgende: der mit 1% Diazinblau BR gefärbte Stoff wird geölt (75 g Türkischrothöl pro Liter Klotzbrühe), getrocknet und bedruckt mit:

- 400 g Weizenstärke
- 840 „ Traganterschleim 65 g p. l
- 3 l Wasser und
- 800 g Alizarin SX20% werden verkocht,
- 200 „ Glycerin und wenn die Farbe kalt,
- 750 cc Rhodan- und essigsäure Thonerde von 10° Bé,
- 12 „ oxalsaures Zinn von 16° Bé
- 260 „ essigsaurer Kalk von 12° Bé zugegeben;

andererseits werden

- 400 g Stärke
- 700 „ Traganterschleim 65 g p. l
- 1,5 l Wasser
- 1120 g essigsäures Natron verkocht und
- 60 „ Glycerin
- 800 „ Zinnsalz zugefügt und das Ganze zur ersten Druckfarbe gemischt.

Man dämpft eine Stunde bei $\frac{1}{2}$ Atmosphäre, dann wird gewaschen und bei 50° geseift.

Wie man sieht, sind die Safraninazofarbstoffe zu allen möglichen Combinationen geeignet und werden besonders ihrer Echtheit wegen sich rasch Eingang in den Cattindruck verschaffen.

Idulinfarbstoffe.

Der erste Farbstoff dieser Reihe, welcher in den Handel kam, war das

Acetinblau

der Bad. Anilin und Sodafabrik; dasselbe hat von allen die weiteste Verbreitung gefunden und wird heute noch in grossen Mengen verbraucht. Seine geringe Widerstandsfähigkeit gegen Chlor und öftere Hauswäsche, welche beide das schöne Tiefblau

in ein unschönes schmutziges Grau verändern, haben jedoch dazu beigetragen, dass man an seine Stelle Blau anderer Gruppen gesetzt hat und sind die Wichtigsten davon in diesem Bande beschrieben.

Gute Resultate hat mir seit Jahren folgende Vorschrift gegeben:

Acetinblau zum Druck.

24	l	essigs. Stärke-Traganthverdickung und
6	kg	Acetinblau R werden mit einer Lösung von
600	g	Neumethylenblau N (Cassella) und
100	„	Violet 2 B (Berl. A. G.) in
2350	ccm	Essigsäure und
13 $\frac{1}{2}$	l	Wasser gemischt,
200	g	Weinsäure gelöst in
2	l	Wasser und schliesslich
2	„	Glycerin und
6 $\frac{1}{2}$	„	Tanninlösung (1:1) zugegeben.

Diese Tanninlösung bereitet man durch Lösen von

24	kg	Tannin 80—85 % in
8	l	Wasser
8	„	Essigsäure 7—8° Bé und
8	„	Glycerin.

Acetinblau dunkel zum Druck.

10	l	des obigen Druckblau werden verstärkt durch
		Zusatz von
200	g	Acetinblau R und einer Lösung von
20	„	Neumethylenblau N und
3	„	Violet 2 B in
$\frac{1}{2}$	l	Essigsäure 7—8° Bé; schliesslich werden
200	g	obiger Tanninlösung eingerührt.

Nach dieser Vorschrift ist das beigelebte Muster hergestellt; es ist combinirt mit Cachou AR (Fabr.-Bd. S. 127).



Beim einstündigen Dämpfen ist zu beachten, dass kein Druck im Dämpfapparat entsteht, da die Faser leidet und die Nüance matt wird. Es folgt eine Antimonpassage und wird gründlich gewaschen.

Druckinduline Höchst.

Die Farbwerke Höchst brachten vor circa acht Jahren das

Druckindulin R

in den Handel; nachher fügten sie noch die Marke B hinzu. Man bereitet sich nach folgender Vorschrift aus dem pulverförmigen Druckindulin das

Druckblau R.

1120 g Druckindulin R in Pulver werden mit
2240 „ Aethylweinsäure 14° Bé und
2240 „ Alkohol 95 % Tralles im Wasserbade gelöst;

nun wird der verdunstete Alkohol ersetzt, das Ganze durch ein Seidensieb in

40 kg essigs. Stärke-Traganthverdickung eingerührt,
hierauf

3600 g Blaulösung G und schliesslich

8180 „ Tanninglycerin zugegeben.

Blaulösung G.

425 g Methylviolett 2 B (Berl. A. G.)
500 „ Neuvictoriagrün (Höchst) und
1 kg Neumethylenblau N (Cassella) werden mit
2 „ feingestossener Weinsäure gemischt und in
25 l Essigsäure 6° Bé gelöst.

Die anzuwendende Aethylweinsäure soll keine oder nur sehr geringe Mengen freier Weinsäure enthalten, da sonst leicht ein Mürbewerden der Waare eintreten könnte.

Je nach der Zusammensetzung der Blaulösung kann man selbstverständlich das Blau mehr grünlich oder mehr röthlich herstellen.

Nach dem Druck ist wie bei allen Indulinen ohne jeden Druck im Apparat zu dämpfen; bei Blau allein oder in Combination mit Alizarinblau, Cörulein-Oliv und Noir réduit genügt einstündiges Dämpfen; bei Combination mit Alizarin-Roth, Orange-Cachou (mit Alizarin oder Nitroalizarin) u. a. ist ein Dämpfen von mindestens 1½ Stunden zu empfehlen. Im Uebrigen wird die Waare behandelt, wie bei Acetinblau angegeben.

Arbeitet man genau nach den beschriebenen Verfahren, so hat man so wenig wie beim Acetinblau ein Angegriffenwerden der Faser zu befürchten; in der That habe ich bei siebenjährigem Arbeiten mit den Höchster Indulinen auch nicht einen Meter mürbe Waare bekommen.

Wahrscheinlich hat das umständliche Lösen der pulverförmigen Induline und der hiedurch, sowie durch das jedesmalige Untersuchen der Aethylweinsäure veranlasste Zeitverlust die Farbwerke Höchst bewogen, das Druckindulin R in gelöster Form in den Handel zu bringen unter der Bezeichnung

Acetindulin R-Lösung.

Das nachstehende Muster ist nach folgender Vorschrift gedruckt:

1 l Acetindulin R Lösung wird mit
1½ „ Essigsäure 6° Bé und
¾ „ Wasser gemischt in
5¾ kg essigs. Stärkeverdickung eingerührt und
schliesslich nach und nach
800 g essigs. Tanninlösung (1:1) zugegeben.



Nach dem Druck wird behandelt wie vorher.
Später brachten nun die Farbwerke Höchst zwei neue
Producte dieser Klasse:

Aethylblau BD und RD.

Das Aethylblau hat dem Acetinblau und den Indulinblau's
gegenüber nach Angabe der Farbwerke Höchst wesentliche
Vorteile; es ist sehr leicht löslich in verdünnter Essigsäure
unter Zusatz von wenig Aethylweinsäure.

Die Farbe ist wasch- und seifecht: in Bezug auf Licht-
und Alkalibeständigkeit übertrifft das Aethylblau die bisher
verwendeten Druckinduline, denn während diese am Licht oder
durch die Einwirkung kochender Alkalien (Soda, Lauge) röther
und grauer werden, behält das Aethylblau seinen blauen Ton bei.

Das nachstehende Muster ist bedruckt mit

Aethylblau BD.

200 g Aethylblau BD werden in einer Mischung von
 $1\frac{3}{4}$ l Essigsäure 6° Bé,
 $\frac{1}{2}$ „ Wasser und
 $\frac{1}{4}$ „ Aethylweinsäure 14° Bé gelöst und in
6 kg essigs. Stärkeverdickung eingerührt; schliesslich
wird
1 „ essigs. Tanninlösung (1:1) langsam zugemischt.



Selbstverständlich lassen sich sowohl Acetindulin R in Lösung, wie die andern Induline mit basischen Farbstoffen nüancieren.

Für die Behandlung nach dem Druck gilt dasselbe wie vorher.

Thioninfarbstoffe.

Die Farbstoffe, welche sich in den letzten Jahren in ganz bedeutendem Maasse im Cattundruck wegen ihrer vortrefflichen Eigenschaften eingeführt haben, sind die Neu-Methylenblau N und GG von Cassella, das Thioflavin T derselben Firma und das Brillant-Alizarinblau SD in Pulver der Farbenfabriken Elberfeld.

Das

Neumethylenblau N

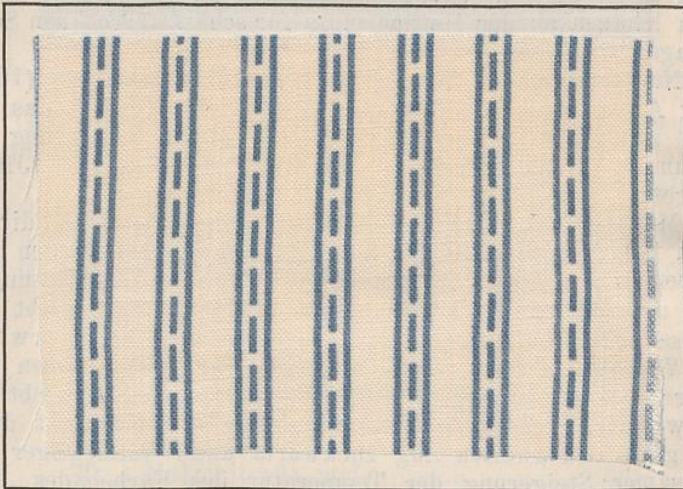
zeichnet sich vor allen Methylenblauarken dadurch aus, dass es für sich, also ohne Zusatz von Grün, eine reine blaue Nüance besonders in hellen Tönen zeigt, namentlich aber dadurch, dass es sich bei Reservefarben wesentlich besser zeigt als jene. Das

Thioflavin T

hat sich besonders in den Ländern für sich allein und in Mischung mit Neumethylenblau gut eingeführt, wo man mehr Anspruch an die Echtheit der Farben stellt, wie z. B. in Russland.

Brillant-Alizarinblau SD (Elberfeld).

Dieser vor etwa zwei Jahren von den Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co., Elberfeld, in den Handel gebrachte Farbstoff ist leicht löslich und giebt mit essigsaurem Chrom aufgedruckt einen sehr lichtechten grünlich-blauen Chromlack. Man druckt dieses Blau vortheilhaft auf geölte Waare, kann das Präpariren aber auch unterlassen; es ist ziemlich seifenecht, gegen chloren dagegen äusserst empfindlich.



Das Muster ist nach folgender Vorschrift gedruckt:

- 100 g Brillant-Alizarinblau in Pulver werden in
- 1400 „ Wasser gelöst und in
- 8200 „ essigs. Stärke-Traganthverdickung eingerührt;
schliesslich werden
- 300 „ essigs. Chrom 20° Bé zugesetzt.

Man dämpft bei ungeöltem Stoff eine Stunde ohne Druck, bei geöltem bei einer halben Atmosphäre, kreydet und seift zehn Minuten bei 30° C.

Aetzen basischer Farbstoffe.*)

In gleicher Weise wie Alizarinfarben, lassen sich, wie schon oben bemerkt, basische Farbstoffe ebenso ätzen; man grundirt das gut gebleichte Gewebe mit einer Tanninlösung, deren Stärke sich nach der zu erzielenden Tiefe des Tones auf 10—35 g p. l richtet.

Um recht gleichmässig imprägnirte Stücke zu erhalten und Streifigwerden der Waare beim Färben zu verhüten, klotzt man am besten auf einer dreiwalzigen Maschine, wobei die mittlere von Kautschuk, die beiden andern von Messing sind; man vermeidet so Anwendung von Bombagen, welche wie bekannt auch bei grösster Sorgfalt leicht Veranlassung zu Querstreifen geben. Beim Klotzen an der Hotflue muss für scharfes Trocknen Sorge getragen werden.

Nun erhalten die Stücke das bekannte Antimonbad (10 bis 25 g Antimonsalz 63—65% p. l Wasser von 60° R.), das Bad wird zweckmässig durch Zusatz von etwas Sodalösung abgestumpft. Nach tüchtigem Waschen wird auf dem Jigger gefärbt:

Man bereitet die Farbstofflösung, welche durch ein dichtes Tuch filtrirt wird, damit ja keine ungelösten Partikelchen beim Färben in den Jigger gelangen, weil dieselben Veranlassung zu sehr unangenehmen Flecken geben würden. Man giebt nun den sechsten Theil der Farbstofflösung in den Jigger, erwärmt das Wasser auf etwa 35° R. und giebt der Waare einen Zug unter ganz geringem Einströmen des Dampfes. Nun giebt man ein weiteres Sechstel der Farbstofflösung zu, rührt gut durch und giebt den zweiten Zug rückwärts unter vorsichtiger und langsamer Steigerung der Temperatur des Färbebades. Man färbt auf diese Weise langsam fort bis zum vollständigen Consum der Farbstofflösung, giebt dann noch zwei Züge, wobei man bis auf 70° erhitzt, worauf man das Färbebad ablässt und den Stücken auf dem Jigger einige Züge durch heisses Wasser giebt; das Färben soll etwa 2 Stunden in Anspruch nehmen.

Es wird dann etwa 10 Minuten lang bei 30° R. mit 3 g p. l geseift, dann gründlich gewaschen und getrocknet, worauf die Stücke zum Aetzdruck fertig sind.

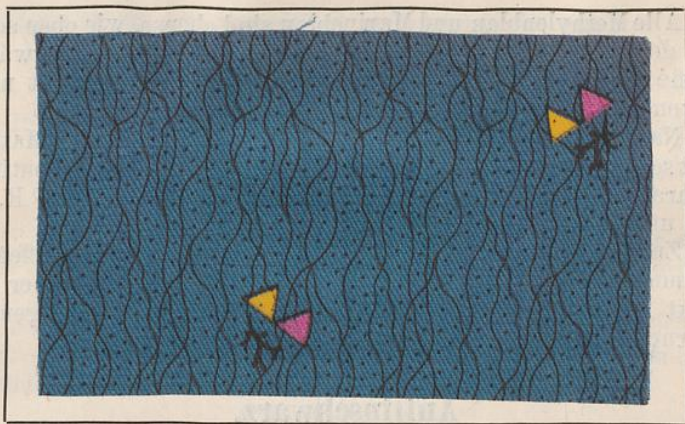
Das Muster ist gefärbt mit

0,46% Türkisblau BB (Elberfeld) und

0,05% Auramin II unter Zusatz von

2 l Essigsäure 6° Bé pro Jigger.

*) Lauber, Leipziger Monatschrift für Textil-Industrie, XII, S. 608.



Geätzt wird mit denselben Farben wie beim Aetzen von Dampffarben angegeben; bei der Auswahl des Blutalbumin für die bunten Aetzen muss mit grosser Vorsicht vorgegangen werden, sonst ist es wegen Anwesenheit des rothen Blutlaugensalzes besser, Eialbumin zu verwenden, um eine Coagulation in der Druckfarbe zu vermeiden. Ein schönes

Grünlich-Blau

erhält man auf 1% Tanninpräparation mit einer Mischung von

- 600 g Türkisblau BB
- 70 „ Malachitgrün und
- 55 „ Fuchsin Ia, in
- 2 l Essigsäure 6° Bé für 360 m Waare;

schön tiefes russisch Grün durch Mischen von Malachytgrün mit Methylviolet auf 4% Tanninpräparation.

Aetzen lassen sich auch auf die angegebene Weise die mit Cassella's Diaminreinblau FF und mit Diamingrün gefärbten Gewebe.

Die einzige Schwierigkeit bei dem zuletzt beschriebenen Farbeätzartikel ist die, dass sich die verschiedenen Farbstoffe verschieden schwer ätzen lassen und dass die Zahl der ätzbaren Farben eine äusserst beschränkte ist.

Aetzbar sind ausser den schon angegebenen Farbstoffen das Thioflavin T, Rubin N, Bismarckbraun und das Crystallviolet 4 R (Cassella).

Alle Methylenblau und Marineblau sind ebenso, wie oben schon bei den zu Buntätzen verwendbaren Farbstoffen erwähnt, Giroflé und Pyronin als Fonds wegen ihrer Nichtätzbarkeit nicht verwendbar.

Nach dem Druck passiren die Stücke zweimal den Mather-Platt'schen Vordämpfer, worauf sie $1\frac{1}{2}$ Stunden im Continue-Apparat gedämpft werden, dann werden sie breit bei 30° R. ge-seift und gut gewaschen.

Zu bemerken ist nöch, dass man je nach dem betreffenden Aetzmuster entweder die Aetzfarbe in Coupure oder aber ver-stärkt durch chlorsaures Natron und rothes Blutlaugensalz aufdruckt.

Anilinschwarz.

Directer Druck.

Da trotz aller Vorsichtsmaassregeln beim Druck schwerer Anilinschwarzböden auf leichte Waare zeitweise mürbe Stücke vorkommen, so habe ich die im Fabrikationsbande an-gegebenen Vorschriften wesentlich modificirt. Vortheilhaft ist der Zusatz von gelbem Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) zur Druckfarbe; letzteres verringert bedeutend die zu kräftige Ein-wirkung der Oxydationsmittel auf die Faser; man setzt im Sommer 5 g, im Winter 3 g pro 1 Druckfarbe zu. Ein Durch-nehmen auf leichter Waare gedruckter schwerer Decker durch den Mather-Platt ist möglichst zu vermeiden; es ist vorzuziehen, dieselben in einer gut ventilirten Hänge zu oxydiren und ein zu starkes Nachgrünen der fertigen Waare durch kräftige Chrom-bäder möglichst zu verringern. Gute Resultate giebt das

Anilinschwarz BL.

15 kg	Weizenstärke und
5	„ gebrannte Stärke werden mit
75 l	Wasser angerührt,
3130 g	chlorsaures Natron
3400	„ Salmiaksalz (Chlorammonium) und
1000	„ Russteig werden gekocht, bei 40° C.
9600	„ Anilinsalz (Berl. Actienges. f. Anilinfabr.) und
1000	„ Anilinöl eingerührt, in der Kälte
6000	„ Schwefelkupfer in Teig und vor dem Druck
	pro 1 Druckfarbe
3—5 g	gelbes Blutlaugensalz gelöst in möglichst wenig
	Wasser zugegeben.

Zum Druck auf Moleskin eignet sich recht gut

Anilinschwarz IE.

In

- 40 kg Verdickung für Schwarz IE werden
- 3750 g Anilinsalz
- 375 „ Anilinöl und
- 40 „ Violet R (Berlin) gelöst in wenig Wasser einge-
rührt und nach erfolgter Lösung des Anilinsalzes
- 135 ccm Vanadiumlösung zugegeben.

Nach dem Druck passirt man die Stücke bei 180° F. k rz durch den Mather-Platt, worauf sie die bekannte Chrom-Soda-behandlung erhalten.

Verdickung für Schwarz IE.

- 8 kg Weizenstärke
- 2 $\frac{1}{2}$ „ Dextrin
- 3475 „ chlorsaures Natron und
- 1025 „ Salmiaksalz (Chlorammonium) werden mit
- 84 l Wasser gekocht und kalt gerührt.

Prud'homme's Anilinschwarz, (s. Fabrikationsbd. S. 170 u. ff.)

Ehe ich in die Besprechung dieses Artikels eintrete, will ich nicht versäumen, eine von mir bei der Fabrikation desselben gemachte Erfahrung hier mitzuthemen*): Der Umstand nämlich, dass mir in Torre Pellice und in Grossenhain i. S. Gelegenheit geboten war, Spannrahmen zweier verschiedener Systeme aufzustellen, veranlasst mich, meine mit den beiden von anerkannt leistungsfähigen Fabriken gelieferten Maschinen gemachten Erfahrungen hier mitzuthemen: Beide Spannrahmen waren mit Heissluft-Trockenvorrichtung kombinirt, jedoch mit dem Unterschiede, dass bei der in Torre Pellice aufgestellten Maschine sich die Heisslufttröhren im Inneren der Spannmaschine zwischen dem Gange der Waare der Länge derselben nach befinden, während bei der Maschine von C. G. Haubold jun. in Chemnitz, der Heissluftkörper ausserhalb der Spannmaschine angebracht ist, so dass die erzeugte heisse Luft mittelst des Ventilators und geeigneter Vertheiler gleichmässig im Inneren des Spannrahmens vertheilt wird.

*) Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung (Gustav Weigel) Leipzig, 1896, No. 8.

Welchen wesentlichen Vortheil diese letztere Anordnung bietet, ist aus Folgendem leicht ersichtlich:

Es wurde in beiden Fabriken der bekannte Prudhomme'sche Anilinschwarzartikel verlangt, ohne dass die hierzu so nothwendige Hotflue vorhanden war; ich versuchte nun denselben auf der Spannrahme zu erzeugen, erhielt aber dabei so entgegengesetzte Resultate, wie wir nachstehend sehen werden, dass man leicht beurtheilen kann, welchem der beiden Systeme der Vorzug als Spannrahme überhaupt zu geben ist.

Bekanntlich muss die mit der Mischung von Anilinsalz, Ferrocyankalium und chlorsaurem Natron imprägnirte Waare den Trockenapparat gleichmässig hell-gelblich verlassen, um nach dem Bedrucken mit den Aetzfarben und erfolgter Oxydation gute Resultate zu geben. Bei dem in Torre Pellice angestellten Versuche aber kam die Waare in der Mitte in einer den Heisslufttröhren entsprechenden Breite schmutzig-braun und morsch, an den beiden Seiten hell heraus, so dass die Herstellung des Prudhomme'schen Artikels auf jener Spannrahme absolut unmöglich war. Es ist aber weiter zu bedenken, dass eine derartige ungleichseitige Trocknung auch beim Appretiren nicht von Vortheil sein kann.

Wie soll eine egale Waare beim Spannen resultiren, wenn die Mitte rasch erhitzt und getrocknet wird, während die Seiten die ganze Durchlaufsdauer der Waare durch die Maschine brauchen, um zu trocknen? Die schnell getrocknete, mit dem Appret imprägnirte Mitte setzt selbstverständlich den Nadeln oder Kluppen einen starken Widerstand entgegen, während die feucht und weich bleibenden Seitentheile sich ziehen lassen. Die Maschen des Gewebes werden daher in der Mitte dichter, an den Seiten offener, in Folge davon das Gewebe an diesen Seiten lappiger, weicher, als in der Mitte.

Anders ist dies bei Haubold's Maschine; die Wärme-Vertheilung ist hier eine gleichmässige und so leicht regulirbare, dass dieselbe als Hotflue ganz ausgezeichnet zu brauchen ist. Die Maschine wurde mit Abgangsdampf von der grossen Dampfmaschine geheizt, war aber so eingerichtet, dass man auch mit directem Dampfe arbeiten konnte.

Im ersten Falle blieb die Temperatur an den an 6 Fenstern angebrachten Thermometern stets zwischen 49 und 52° R., an warmen Tagen stieg sie bis 54° R., eine Temperatur, bei welcher ich das Anilinklotzschwarz, essigsäure Thonerde und die nicht antimonhaltige β -Naphthol-Präparation durchnahm. Bei Anwendung des directen Dampfes aber steigert man zur Erzielung

einer möglichst grossen Production die Temperatur beim Präpariren mit dem patentirten Naphtol LC, sowie beim Appretiren auf 70° R.

Die Fabrikation des Prud'homme'schen Artikels*) hat sich seit dem Erscheinen meines Fabrikationsbandes wesentlich verändert; vor allem ist es die quantitative Zusammensetzung der Anilinschwarz-Lösung und will ich im Nachstehenden einige Vorschriften geben, welche ich je nach dem Gewebe und den herrschenden Verhältnissen in der Fabrikation mit Erfolg angewendet habe:

Anilinklotzschwarz TP.

Lösung I.

5400 g chlorsaures Natron,
58 l Wasser.

Lösung II.

10800 g Ferrocyankalium (gelbes Blutlaugensalz)
58 l Wasser.

Lösung III.

16800 g Anilinsalz,
58 l Wasser; es werden gleiche Theile der drei
Lösungen gemischt.

Ein volles, schönes Schwarz, mit welchem sämtliche weiter unten gebrachte Muster hergestellt sind, ist das

Anilinklotzschwarz PN.

In 30 l Wasser werden
6750 g Anilinsalz gelöst und
16 l Ansatz I
22 „ Ansatz II
1750 g Anilinöl und
2 l Essigsäure 6° Bé eingerührt.

*) Lauber, über das Prud'homme'sche Schwarz, Lehne, VIII, pag. 65 u. 104.

Ansatz I.

11500 g chlorsaures Natron werden in
81 l Wasser gelöst.

Ansatz II.

15 kg gelbes Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) lösen in
72 l Wasser.

Für leichtere Stoffe genügt das

Anilinklotzschwarz J.

2380 g chlorsaures Natron löst man in
15 l Wasser und mischt diese Lösung mit einer
zweiten von
3300 g gelbem Blutlaugensalz in
15 l Wasser, rührt hierauf
6100 g Anilinsalz und
840 „ Anilinöl ein und stellt das Ganze auf
80 l.

Das Klotzen der Waare erfolgt am Besten auf der Hotflue, wobei die Temperatur von 55° C. nicht überschritten werden darf, da sonst die getrockneten Stücke anstatt den Heizraum cremefarbig zu verlassen, einen mehr oder weniger grünlichen Stich zeigen, welcher eine schon begonnene schwache Oxydation des Schwarz erkennen lässt; die Folge davon ist, dass man kein gutes Weiss mehr erhält und die bunten Begleitfarben an Lebhaftigkeit einbüßen, weil die Spur des vor dem Druck gebildeten Anilinschwarz nach dem Soda-, Wasserglas- oder Chromsodabad im Weiss grau hervortritt und die bunten Farben als graue Unterlage trübt.

Wir werden später sehen, dass bei Mustern mit schweren bunten Partien das neuere Verfahren jede Vorsichtsmassregel unnöthig macht.

Hat man keine Hotflue zur Verfügung, so kann man sich, falls man keine passende Spannrahme hat (s. Einleitung oben), der Druckmaschine bedienen, wobei man allerdings, falls man gleichmässige Waare haben will, drei übereinanderliegende Walzen verbinden muss, wovon für die mittlere vortheilhaft eine Walze aus Kautschuck verwendet wird. Man muss sich selbstverständlich dazu einen besonderen kleinen Apparat con-

struiren, der an einer einfarbigen Druckmaschine ganz bequem angebracht werden kann.

Beim Aetzen ist der Zusatz von essigsauerm Natron zur Verhütung der Anilinschwarzbildung je nach der Concentration der Klotzbrühe zu bemessen; je concentrirter die Anilinsalzlösung in das Gewebe gebracht wird, um so mehr essigsaueres Natron muss genommen werden.

Nun hat die concentrirteste Lösung dieses Salzes 20° Bé und in Folge dessen ist der Zusatz zur Druckfarbe ein begrenzter, wenn man es, wie da und dort geschieht, in Lösung der Druckfarbe zusetzt.

Druckfarben auf Anilinschwarzklotz.

Die in meinem Fabrikationsbande angegebenen Aetzfarben haben sich seither wesentlich geändert; man hat die damals angewendeten Mineralfarben mit Ausnahme des Chromgelb und etwas Zinnober im Roth durchweg durch Anilinfarblacke, mit Albumin fixirt, ersetzt.

Viele derselben sind aus basischen Farbstoffen hergestellt, welche theils mit Tannin, theils mit Picrinsäure niedergeschlagen sind, oder Lacke von Azofarbstoffen mit Baryt, Thonerde, Blei u. a. Sie zeichnen sich vor den Mineralfarben durch bedeutend höhere Lebhaftigkeit aus und die Waschechtheit ist bei Anwendung guter Albuminsorten eine genügende; einige ersetzt man auch durch Azofarbstoffe, wie ich bei den Diaminfarben und Benzidinfarbstoffen, wie Chloramingelb und Geraninrosa zeigte.

Letztere Farben haben vor den Lacken den Vorzug erhöhter Waschechtheit und den, dass man sie ohne rotirende Bürste drucken kann. Die Anzahl derselben ist jedoch wie wir gesehen haben, eine sehr beschränkte und sie werden meistens nur zu zarten matten Tönen neben derselben dunkeln mit Lack bereiteten Farbe verwendet. Ebenso ist man von der Anwendung der Natronlauge abgekommen, da wie jeder Colorist weiss, alle ausgesprochen alkalischen Farben auch beim schnellsten und schärfsten Trocknen in der Mansarde die Neigung zur Bildung von Höfen (fourons) zeigen, ein Uebelstand, welcher bei Anwendung der weiter unten stehenden Vorschriften vollständig vermieden wird.

Beim Druck ist durchaus darauf zu achten, dass die Aetzfarben bei gut geheizter Mansarde gedruckt werden und diese scharf trocken verlassen, um die schon erwähnte Bildung von Höfen zu verhüten.

Auch spielt die Tiefe der Gravüre sowohl, als die Dicke des Gewebes eine wesentliche Rolle dabei: Wie bekannt, nimmt das Gewebe bei richtigem Klotzen sein Eigengewicht an Flüssigkeit auf. Ist es nun ein dünnes, leichtes Gewebe, so dringen die Aetzfarben durch den Faden und verhüten vollständig jede Bildung von Anilinschwarz. Ist das Gewebe aber schwer und die Hachure der Druckwalzen etwas fein, so muss man bei der Verdickung darauf Acht geben, dass die Farben genügend eindringen können, um die Anilinschwarzbildung unter sich zu verhindern, während für dünne Waare stärker verdickt werden muss. Es soll dies nur ein Wink sein, denn jeder Practiker wird sich in diesem Falle leicht zu helfen wissen; macht man die Farbe zu dünn, so riskirt man ebenso die leidigen Höfe (fourons), wie beim ungenügenden Trocknen.

Die mittelst der Lacke hergestellten Farben müssen wegen ihrer grossen Neigung, sich in die Gravüre einzusetzen, mit rotirender und Contrabürste gedruckt werden; letztere ist durch fleissiges Aufgiessen von Druckfarbe stets nass zu halten.

Weiss auf Anilinklotzschwarz.

1250 g Weizenstärke,
4150 ccm Wasser,
2650 g Traganthschleim (50:1000),
750 ccm Essigsäure 6° Bé,
3350 g essigs. Natron kryst. werden gekocht und nach dem Erkalten
1200 ccm essigsaurer Kalk 15° Bé und
1200 „ Natriumbisulfit 35° Bé zugefügt.

Die bunten Farben für das Anilinschwarz TP brauchen zu ihrer Bereitung folgende

Albuminlösung.

480 g arsensaures Natron werden in
2 l heissem Wasser gelöst, dann in
28 „ kaltes Wasser eingerührt und hierauf
21 kg Blutalbumin Ia in bekannter Weise ohne Umrühren durch vorsichtiges Untertauchen zugegeben. Das Wasser bringt man vorher auf eine Temperatur von 30° C. Den Tag darauf rührt man unter Zufügen von 4 l Ricinusöl tüchtig durch und passirt das Ganze durch ein feines Sieb.

Aetzblau.

Da das Ultramarin beim Druck häufig Störungen verursacht, sei es durch Antrocknen eines Hauches der Druckfarbe auf die Walze, was meist von einer schlechten Blutalbuminsorte herrührt, sei es durch Rackelstreifen, welche vorkommen, wenn das Ultramarin nicht pünktlich mit Glycerin zuerst und nachträglich mit der passirten Albuminlösung auf der Nassfarbmühle gemahlen wurde, so ist es vorzuziehen, einen Blaulack anzuwenden in folgenden Verhältnissen:

- 4125 g Blaulack No. 102, Fischer & Hunold, Mailand, werden mit
- 3¹/₄ l Blutalbuminwasser à 700 g gleichmässig gemischt und schliesslich
- 1800 g essigs. Natron krystallisirt eingerührt.

Aetzgelb.

- 4250 g Chromgelbteig werden mit
- 2¹/₂ l Albuminwasser gut angerührt und hierauf
- 1550 g essigs. Natron mit
- 1¹/₂ l Wasser zugegeben.

Aetzgrün.

- 4 kg Grünlack 201 (F. & H., Mailand)
- 4¹/₂ l Albuminwasser
- 1800 g essigs. Natron.

Aetzrosa.

- 3625 g Rosalack 160 (F. & H., Mailand)
- 2275 „ Eialbuminwasser (1 kg p. l)
- 1800 „ essigs. Natron.

Aetz-Cachou gelblich.

- 1750 g Cachouteig (F. & H., Mailand)
- 1375 „ Chromgelbteig
- 750 „ Glycerin
- 3200 „ Blutalbuminwasser (700 g p. l)
- 2100 „ essigs. Natron.

Aetzroth I.

1450 g Rothlack 103 (F. & H., Mailand)
250 „ Chromgelbteig
800 „ Blotalbuminwasser, (700 g p. l)
110 cem Wasser und
500 g essigs. Natron kryst.

Will man ein weniger gelbstichiges Roth, so druckt man

Aetzroth II.

4 $\frac{1}{2}$ kg Rothlack 269 (F. & H., Mailand)
3 l Blotalbuminwasser à 700 g
{ 1,050 g essigs. Natron kryst.
{ 1 $\frac{1}{4}$ l Wasser.

Ein besonders lebhaftes und sattes Roth giebt das

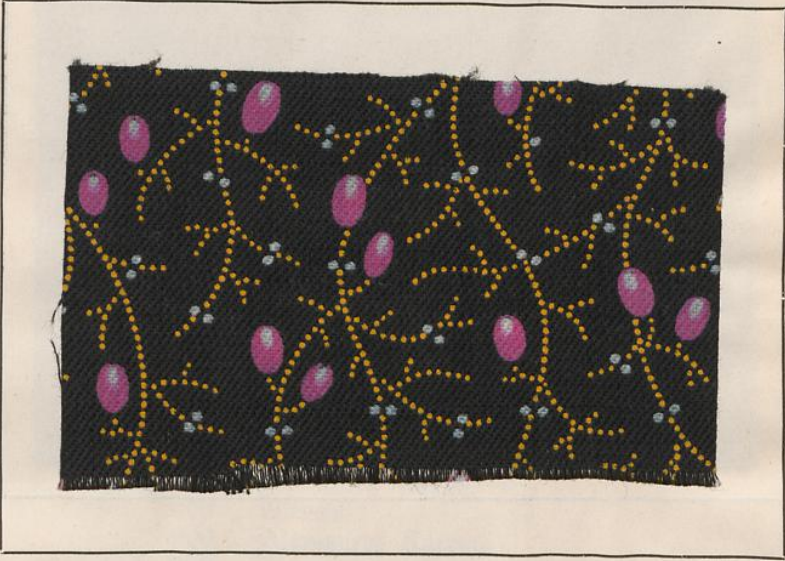
Aetzroth III.

15 kg Rothlack 103 (F. & H., Mailand)
7 $\frac{1}{2}$ „ Rosalack 106
9 l Blotalbuminwasser „ à 600 g ”
{ 7 $\frac{1}{2}$ kg ff. Zinnober
{ 6 l Eialbuminwasser à 1 kg
15 kg kryst. Soda
4 l Tragantschleim à 60 g.

Nach dem Druck passiren die Stücke 2 $\frac{1}{2}$ Minuten lang bei möglichst hoher Temperatur den Mather-Platt, worauf sie mittelst eines Haspels in endlosem Bande ausgekühlt werden, falls sie nicht sofort durch das Soda- oder Chrombad genommen werden können.

Die Waare erhält ein breites Durchzugsbad; will man stark blautichiges Schwarz haben, so zieht man die Waare durch eine 65° C. heisse Lösung von 10 g Solvay-Soda im Liter, dann durch Wasser, worauf geschleudert und getrocknet wird. Will man dagegen ein mehr tiefes Schwarz, so giebt man bei derselben Temperatur ein Chrom-Sodabad, je nach der gewünschten Tiefe des Schwarz, von 3 bis 8 g chromsaurem Natron und 5 g Solvaysoda.

Nach diesem Verfahren sind nachfolgende Muster hergestellt:





Im Anschluss an das vorstehende heute wohl allgemein angewendete Verfahren will ich nicht unterlassen, einige interessante Neuerungen in diesem Artikel anzuführen. Pluzanski*) in Iwanowo-Wosnesensk beschrieb (loco cit.) ein Verfahren, um auf Gewebe, welche mit Diaminfarben gefärbt sind, zuerst eine Aetze und dann Anilinschwarz, welchem nicht ätzbare basische Farbstoffe beigemischt sind, zu drucken.

An den geätzten Stellen wird das Anilinschwarz reservirt, so dass der beigemischte basische Farbstoff, welcher unangegriffen bleibt, hervortritt.

Die so hergestellten Effekte haben in verschiedenen Ländern günstige Aufnahme gefunden; Verwendung dazu können sämtliche Diaminfarben, die sich mit Zinnsalz ätzen lassen, finden.

Das mit Diaminfarben gefärbte Gewebe wird zuerst mit einer alkalischen Aetze, deren Zusammensetzung nachstehend angegeben ist, und dann mit Anilinschwarz, welchem basische Farbstoffe beigemischt sind, bedruckt.

*) Pli cacheté, Soc. Industr. Mulhouse, 24/2. 95 und 10/5. 96.
Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung, Leipzig, 1898, S. 60.

Alkalische Weissätze.

1 kg	180 g	Traganth-Verdickung 65:1000	} gut mischen,
1 "		Weinsäure,	
1 l		Wasser,	
	460 "	Potasche,	
	660 "	Natronlauge 45° Bé,	
7 kg	700 "	Traganth-Verdickung, mit	
1 "	200 "	Zinnsalz gemischt, dann	
	600 "	Solvaysoda zusetzen; hierauf	
1 "		essigsaurer Natron,	
	100 "	Olein und	
	100 "	Terpentinöl zugeben.	

Anilinschwarz-Verdickung.

2 kg	200 g	Weizenstärke,
11 "		gebrannte Stärke,
23 "	400 "	Wasser,
	900 "	chlorsaures Natron,
2 l	600 "	Wasser,
	960 "	Ferrocyankalium,
2 "		Wasser.

Anilinschwarz mit Rosa.

7 kg		Anilinschwarz-Verdickung,
	{ 210 g	Rhodamin 6 G,
	{ 700 "	Glycerin,
1 "	540 "	Anilinsalzlösung, bereitet aus gleichen Theilen von Anilinöl und Salzsäure 19° Bé.

Anilinschwarz mit Gelb.

1 kg		Anilinschwarz-Verdickung,
	{ 140 g	Thioflavin T (Cassella),
	{ 420 "	Glycerin,
1 "	400 "	Anilinsalzlösung w. o.

Anilinschwarz mit Blau.

7 kg	Anilinschwarz-Verdickung,
	{ 140 g Neumethylenblau N (Cassella),
	{ 420 „ Essigsäure,
	{ 280 „ Glycerin,
1 „	120 „ Anilinsalzlösung w. o.

Anilinschwarz mit Grün.

7 kg	Anilinschwarz-Verdickung,
	{ 140 g Brillantgrün kryst., extra*),
	{ 420 „ Essigsäure,
	{ 280 „ Glycerin,
1 „	120 „ Anilinsalzlösung.

Nach dem Drucken werden die Stücke 3 Minuten durch den Mather-Platt passiert, gewaschen und leicht geseift.

Die zweite Modification wird in der Weise ausgeführt, dass mit Diaminfarben gefärbte Gewebe mit einer Weiss- resp. Bunt-Aetze, die gleichzeitig gegen Anilinschwarz reservirt, bedruckt wird, nach folgenden Schemas:

Alkalische Stamm-Aetze.

2 kg	800 g	Traganth-Verdickung,
4 „		Weinsäurelösung
		(1 Th. Weinsäure : 1 Th. Wasser),
	920 „	Potasche werden mit etwa
1 „	320 „	Natronlauge 45° Bé genau neutralisirt
		und zugesetzt
2 „	400 „	Zinnsalz,
3 „	400 „	Traganth-Verdickung,
2 „		Solvaysoda,
	560 „	Ricinusöl.

Weiss.

1 kg	740 g	Stamm-Aetze,
	260 „	Traganth-Verdickung.

*) Eine Mischung von Neumethylenblau mit Tioflavin T dürfte der grösseren Aechtheit halber vorzuziehen sein. (Anmerkung d. Verf.)

Grün.

1 kg 740 g Stamm-Aetze,
 { 40 „ Brillantgrün kryst. extra. (s. Bemerk. neben.)
 { 160 „ Glycerin,
 60 „ Traganth-Verdickung.

Gelb.

1 kg 740 g Stamm-Aetze,
 { 40 „ Thioflavin T,
 { 60 „ Glycerin,
 200 „ Traganth-Verdickung.

Rosa.

1 Kg 740 g Stamm-Aetze,
 { 60 „ Rhodamin 6 G,
 { 100 „ Glycerin.

Es wird eines der beim direkten Druck angegebenen Anilinschwarz aufgedruckt und weiter behandelt, wie vorher.

Reservagen unter Anilinschwarz.*)

Von L. Bloch und Ch. Schwartz.

Thonerdenatron ist bekanntlich eine gute Reservage unter Anilinschwarz und wenn die Thonerde mittelst Chlorammonium fixirt wird, nachdem die Stücke durch einen Schnelloxydirapparat gegangen sind, so können die letzteren Alizarinroth, Alizarinorange u. s. w. gefärbt werden. Auf diese Weise ist es möglich, weisse Stellen zusammen mit gefärbtem Roth, Orange, Modelfarben u. s. w. auf einem schwarzen Grunde zu erzeugen. Der folgende Process kann jedoch auch benutzt werden:

Man klotzt in Anilinschwarz, druckt weisse Reservage auf, welche citronensaures und essigsäures Natron enthält und klotzt dann in Thonerdenatron. Nun passiert man durch einen Schnelloxydirapparat, fixirt, färbt bei niederer Temperatur, wäscht, trocknet, ölt, dämpft und seift.

Es ist den Verfassern gelungen, dieselben Effecte mit Albuminfarben zu erzeugen, indem sie das Zinnsulfocyanid als

*) Nach dem Bulletin So. Ind. de Mulhouse. Gust. Weigel's Färberzeitung, Leipzig, 1897, Seite 176.

weisse Reservage benützten. Das Verfahren ermöglicht die Erzeugung von gefärbten Reservagen unter Anilinschwarz und in Gegenwart von Albuminfarben. Basische Farbstoffe werden den weissen Reservagen zugesetzt, welche während des kurzen Dämpfens durch das Zinnsulfocyanid nicht beeinflusst werden. Um den Farbstoff besser zu fixiren, wird Tannin und ein Antimon-salz zugesetzt, und zwar in einer solchen Form, dass sie den Lack in der Druckfarbe nicht niederschlagen. Durch Behandeln der Stoffe mit gerbsaurem Antimon noch vor dem Passiren durch das Anilinschwarz, werden die Farben besser fixirt und erscheinen auch intensiver.

Als Reservagen können die folgenden Farbstoffe mit Vortheil verwendet werden; Rhodamin 6 G, Methylviolet, Victoriablau, Malachitgrün u. s. w. Als Grundfarbe werden Pigmente und Lack, wie z. B. Roth, Rosaroth, Blau, Violet, Modefarbe, Cachou u. s. w. verwendet.

Die Verfasser geben folgende Beispiele an:

Weisse Reservage.

Man löst

2100 g Bariumsulfocyanid in
3³/₄ l warmem Wasser, setzt
1750 g Zinnsalz zu und verdickt mit
4 kg Britishgum.

Farbige Reservage.

Man löst

2100 g Bariumsulfocyanid in
1 l warmem Wasser, setzt zu
1750 g Zinnsalz, dann
2500 „ Farbstofflösung in
4 kg Britishgum; nach dem Erkalten setzt man
hinzu
500 g Tannin, gelöst in
300 ccm Essigsäure 6° Bé und zuletzt
250 g Antimonlösung.

Farbstofflösung.

50 g basischen Farbstoff löst man in
1/2 l Wasser und
1/2 „ Essigsäure.

Antimonlösung.

140 g Brechweinstein
1 l Chlorkalklösung von 8° Bé.

In den letzten Jahren sind nun zur Fabrikation des Prud'homme'schen Artikels die verschiedensten Vorschläge gemacht und auch einige Patente darauf genommen worden; es wird hierüber eingehend in Lehne's Färberzeitung, Jahrg. 1893/94, S. 358 und 1894/95, S. 346 ff. berichtet und will ich daraus nur Weniges hier anführen, indem ich auf die Originalarbeit verweise:

Oswald (Russland), Whithead (Amerika) und E. W. Kay in Glasgow gelten als die Ersten, welche versucht haben, die basischen Anilinfarbstoffe mittelst Ferrocyanzink, das sich aus dem in der Klotzbrühe befindlichen Ferrocyankalium und dem zu der Druckfarbe beigefügten Zinkacetat durch doppelte Zersetzung in unlöslicher Form auf der Faser bildet, auf dieser zu fixiren. Nach Kay befestigt sich im Dampf der Farbstoff auf einem mit Ferrocyan-Anilinschwarz grundirten Baumwollgewebe schon ohne Beihülfe eines Mordant von selbst. Dreifus ist im Zweifel darüber, ob basische Farbstoffe durch Ferrocyanverbindungen fixirt werden können, während doch schon Charles Reber*) im Bulletin de Rouen 1884, S. 768, worüber auch in diesem Band, S. 193 referirt ist, die Eigenschaft der aminartig constituirten Farbstoffe, durch Blutlaugensalz gefällt zu werden, zu deren Fixirung benutzt, indem er das Gewebe in Ferro- oder Ferricyankalium klotzt, trocknet, den verdickten Farbstoff darauf druckt und durch den Mather-Platt passirt.

Es bilden sich die ferro- resp. ferricyanwasserstoffsauren Salze der aromatischen Farbbasen, welche wie die Tannate unlöslich sind. Indem Reber, nach dem Vorschlage von H. Schmid, die Eisencyanverbindungen auf der Faser als unlösliche Schwermetallsalze, namentlich als Zinksalze, fällt, erzeugt er mit letzteren ebenfalls Doppellacke der basischen Anilinfarbstoffe etc.

Der Grund, warum diese Reaction von jenen Chemikern nicht zur Illumination des Anilinschwarz practisch verwendet wurde, obgleich ihre Anwendung auf den Prud'homme'schen Artikel ja ganz gegeben war und auch versuchsweise ausgeführt wurde, ist derselbe, der auch zur Aufgabe des seiner Zeit darauf gegründeten Verfahrens der gewöhnlichen Anilinfarbenfixation auf Weiss führte, nämlich die relativ geringe

*) Henri Schmid in Lehne's Färberzeitung, 1894/95, S. 197.

Seifen- und Alkalienbeständigkeit, welche einen Vergleich mit derjenigen der Tanninfarben nicht aushält.

Riley bemerkt über das Verfahren von Whithead, dass derselbe schon seit dem Jahre 1880 Zinkoxyd benütze, um Anilinschwarz weiss oder bunt zu reserviren, fügt aber ausdrücklich hinzu, dass die auf den weissen Stoff vorgedruckte Zinkoxydreserve vor dem Anilinschwarzklotzen 1 Stunde gedämpft wird, um die ihr beigegebene bunte Farbe zu befestigen. Das Zinkoxyd habe dabei nur das Schwarz zu reserviren, nicht etwa die bunten Farben zu fixiren.

Es unterstützt also diese Ansicht die Theorie Whithead's durchaus nicht und es wird denn auf lange Zeit noch das Albuminverfahren wegen seiner weitaus grösseren Aechtheit den Vorrang behaupten.

Auch das von Caberti und Peco*) mitgetheilte Verfahren Antimonsalz (nicht Brechweinstein) zum Anilinschwarzklotz zuzufügen und die basischen Farbstoffe mit Tannin aufzudrucken (analog der patentirten Naphtolpräparation LC von Lauber und Caberti), hat meines Wissens keine weitere Verbreitung gefunden, da es, wie die Verfasser selbst angeben, einige schwerwiegende Mängel hat: Es muss nämlich dafür gesorgt werden, dass die Temperatur in der Mansarde der Druckmaschine immer genügend hoch ist, weil die Druckfarben bei den grossen Mengen von essigsauerm Natron, die ihnen zugesetzt wurden, ein gewisses Bestreben haben, über die Ränder zu fliessen; sie versuchten wohl, den Zusatz von essigsauerm Natron zu verringern, erhielten aber keine vollkommene Reserve mehr und in Folge davon auch trübe Begleitfarben. Doch ist die Originalarbeit sehr beachtenswerth.

Whithead's Verfahren gab die Veranlassung, um die Fabrikation in der Art zu ändern, dass die Waare erst bedruckt und nachher geklotzt wird; es bietet dies wesentliche Vortheile und Erleichterungen im Betriebe:

Während man beim vorhergehenden Verfahren aus den dort angegebenen Gründen beim Klotzen die Temperatur nicht über 55° C. steigern durfte, kann diese beim neuen Verfahren beliebig höher getrieben werden, da weisse und bunte Reserven vorgedruckt sind und also an den bedruckten Stellen jede Bildung von Anilinschwarz ausgeschlossen ist. In Folge davon werden auch die bunten Farben viel lebhafter als nach dem früheren Verfahren; ausserdem ist die Fabrikation nicht so

*) Lehne's Färberzeitung 1894/95, S. 346 u. ff.

„nervös“, da die Stücke nicht wie beim alten Verfahren am Klotztage selbst bedruckt werden müssen, sondern im Gegentheil zu dem alten Verfahren die Waare vortheilhaft in einem warmen Raume unaufgerollt lagern soll.

C. Richard*) hat über die Anwendung von Zinkoxyd als Zusatz zu Reservefarben folgende Vorschriften gegeben:

Reservefarbe.

- 1 l Druckfarbe A
- 2 „ Stärkeverdickung, gewöhnliche,
- 3 „ Zinkpaste B¹
- 3 kg essigsaures Natron.

Druckfarbe A.

- 400 g Stärke
- 150 „ Britishgum
- 100 „ basischer Farbstoff
- 1800 „ Wasser
- 1800 „ Essigsäure 8° Bé
- 50 „ Oel, kochen, abkühlen, hinzufügen
- 1200 „ Tanninlösung 2:1

Zinkpaste B.

- 1 l Zinkoxydpulver
- 1 „ Gummiwasser.

Als basischer Farbstoff kann Methylviolet, Methylenblau, Auramin, Rhodamin u. s. w. benutzt werden.

Nach dem Aufdruck der Reservefarben wird mit Anilinschwarzbrühe überklotzt.

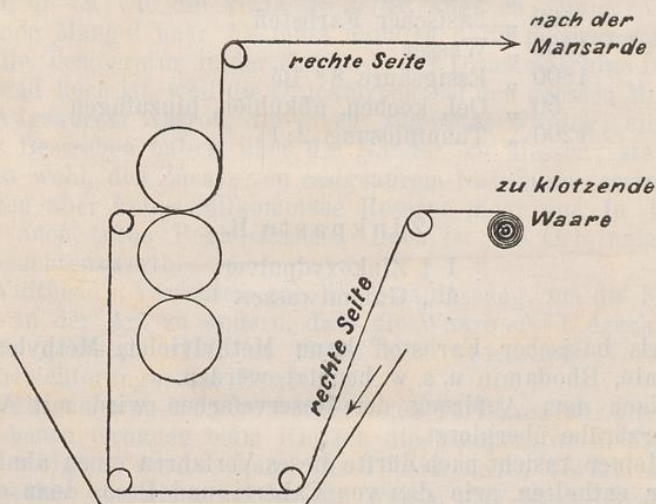
Meiner Ansicht nach dürfte dieses Verfahren einen ähnlichen Fehler enthalten, wie das von Caberti und Peco, denn ein so hoher Zusatz von essigsaurem Natron zu einer Druckfarbe, welche überklotzt werden soll, wird leicht Veranlassung zur Bildung von Höfen bieten besonders da an den meisten Hotfue's die Waare nach dem Verlassen der Klotzmaschine bis in den Trockenraum immerhin einen nicht unbedeutenden Weg zu

*) Gustav Weigel's Färberzeitung, Leipzig 1898, S. 11.

durchlaufen hat. Auch ob der Zusatz von Tannin bei dem kurzen Dämpfen im Mather-Platt ebenso waschechte Lacke bildet, als die mit Albumin fixirten, muss erst die Zukunft zeigen.

Es befinden sich im Handel seit einiger Zeit eigenartig zusammengesetzte Lacke, welche ohne jeden Zusatz von essigsaurem Natron, nur durch Mischen mit Albuminwasser druckfertige Farben geben. Es sind sämtliche hygroskopischen Substanzen weggelassen und die Druckfarben geben in Folge davon keinerlei Höfe. Die Fabrikation des Artikels ist folgende:

Die bedruckte Waare bleibt, wie schon oben erwähnt, 2—3 Tage in einem warmen Raume unaufgerollt liegen, am Besten über den Druckerei-Mansarden, worauf sie mit der Anilinschwarzbrühe an der Hotflue geklotzt wird. Letzteres geschieht auf einer dreiwalzigen Klotzmaschine, wobei man die Waare jedoch nur einmal ausquetscht, wie aus der Zeichnung ersichtlich:



Nach dem Klotzen, wobei scharf getrocknet werden muss, was durch die Möglichkeit, die Temperatur in der Mansarde beliebig hoch zu halten, sehr leicht ist, gehen die Stücke zwei

bis drei Minuten durch den Mather-Platt, worauf sie breit ein Bad von 15 g doppelchromsaurem Natron pro Liter erhalten, bei 55° C.; nach erfolgtem Waschen erhalten sie eine breite Seife: 5 g Seife p. l Wasser bei 40°, dann wird gewaschen und getrocknet. Die nachstehenden Muster sind in einer mir befreundeten oberitalienischen Fabrik mit den neuen Lacken fabricirt worden:





Diese Farben eignen sich jedoch nur für etwas kräftige Muster mit etwas tiefer Gravüre; es sind zwar die weissen Picots sehr gut herausgekommen, doch ist für ganz feine Muster das frühere Verfahren vorzuziehen; die bedruckten Stücke müssen die Mansarde scharf getrocknet verlassen, sodass in Folge von Coagulation des Albumins ein Ausfliessen der Farben beim Klotzen unmöglich ist.

Die Muster sind gedruckt mit:

Reserveroth F.

500 g Blutalbumin-Lösung
500 „ Traganthgummi-Lösung
1000 „ Farblack.

Reserve-Rosa T.

500 g Blutalbumin-Lösung
500 „ Traganthgummi-Lösung
1000 „ Farblack.

Reserve-Gelb R.

500 g Blutalbumin-Lösung
500 „ Traganthgummi-Lösung
1000 „ Farblack.

Reserve-Blau L.

500 g Blutalbumin Lösung
500 „ Traganthgummi-Lösung
1000 „ Farblack.

Reserve-Grün N.

500 g Blutalbumin-Lösung
500 „ Traganthgummi-Lösung
1000 „ Farblack.

Reserve-Lila.

500 g Blutalbumin-Lösung
500 „ Traganthgummi-Lösung
1000 „ Farblack.

Reserve-Weiss.

800 g Traganthgummi-Lösung
1200 „ Reserve-Weiss.

Indigo.

a) Natürlicher Indigo

(Als Nachtrag zu S. 153—179).

S. 161 ist die Zinkstaubküpe beschrieben, wie ich sie s. Z. in Pabianice einfuhrte und S. 164 u. ff. die ebenfalls dort angewendeten Aetzfarben. Da ich nun in Torre Pellice eine wesentlich bessere Fabrikation antraf, so will ich nicht verfehlen, dieselbe hier nachzutragen.

Die Küpe wird folgender Weise angesetzt:

40 kg mit Natronlauge fein vermahlener Indigo werden mit
55—65 „ gebranntem Kalk, nach dem Löschen desselben, und
28—30 „ Zinkstaub angerührt und in die drei Kasten des Färbeapparates, welche je nach gewünschter Stärke der Küpe mit 3000—4500 l Wasser hergerichtet sind, vertheilt.

Indigo mit Natronlauge verrieben.

20 kg Indigo werden mit
4 l Natronlauge 38° Bé und
40 „ Wasser 2 Tage lang in der Indigoreibmühle tüchtig gemahlen.

Der Verbrauch an Indigo stellte sich nach einer einjährigen Campagne bei leichter Waare auf 1 Stück von 128 m Länge 78 cm Breite für Mittelindigo auf 480 g (Crétonnes), für etwas schwerere Waare auf 500 g (Mollinos mittel) für Satin von 90 m Länge auf 400 g.

Der Verbrauch an Indigo für den Aetzartikel betrug

	für Dunkel-	für Hell-Indigo
Für ein Stück leichter Waare	550 g	160 g
für schwerere Waare	800 „	220 „
und für ein Stück schwere Mollinos, welche nur dunkel gefärbt wurden	1000 „	— „

Die Behandlung der Küpe sowohl als die der gefärbten Stücke ist S. 164 schon beschrieben. Gedruckt wird mit folgenden Aetzfarben:

Aetzweiss J.

- 1200 g Stärke
- 3 l Traganthschleim à 62 g werden mit einer Mischung von
- 2 kg doppeltchromsaurem Kali
- 4 l Ammoniak und
- 3 „ Wasser gekocht.

Aetzgelb J.

- 7 kg doppeltchromsaures Kali und
- 1860 g Solvay-Soda werden mit
- 6 l Wasser warm angerührt, bis die Neutralisation beendigt ist, und in
- 40 kg Chromgelbteig von 50% Trockengehalt eingerührt, schliesslich
- 18 l Albuminwasser à 700 g und
- 1 „ Glycerin zugegeben.

Aetzroth J.

- In
- 10 l Verdickung für Aetzroth werden
 - 10 kg Rothlack 103 (Fischer & Hunold, Mailand) und
 - 5 „ Chromorangelack derselben Firma eingerührt.

Verdickung für Aetzroth.

- In
- 10 l Traganthschleim à 50 g werden
 - 5½ kg doppeltchromsaures Kali heiss aufgelöst, in der Wärme
 - 4 l Ammoniak zugegeben und das Ganze nach dem Erkalten mit
 - 10 „ Eialbuminwasser à 1 kg gemischt.

Aetz-Chamois.

- 1 l Aetzgelb J wird mit
- 4 „ Aetzweiss gemischt.

Aetz-Grau.

- 1 kg Russteig und
- 400 g Chromgrün in Teig (Vert Guignet) werden mit
- 5 l Blutalbumin à 700 g angerieben und eine Mischung von
- 750 g doppelchromsaurem Kali und
- 100 „ Solvay-Soda mit
- 1 l Wasser zugegeben.

Aetz-Cachou.

- 3 l Aetzelgelb J
- 1½ „ Aetzroth J werden mit
- 250 g Stammfarbe für Grau gemischt.

Stammfarbe für Grau.

- 1700 g Russteig
- 200 „ Ultramarinblau prima und
- 200 ccm Wasser
- 1 l Gummiwasser à 500 g werden gut angerieben.

Aetz-Rosa.

- 10 l Stärke-Traganthverdickung
- 1 kg Rhodamin S
- 1½ „ doppelchromsaures Kali
- 3 l Wasser.

Aetz-Hellblau.

- 1 l Methylenblau F
- 150 g doppelchromsaures Kali
- 300 ccm Wasser.

Methylenblau F.

In

- 7 l Verdickung für Methylenblau werden
- 3½ „ Methylenblaulösung à 100 g eingerührt und schliesslich
- 1125 ccm Tannin-Glycerin langsam unter kräftigem Rühren zugegeben.

Verdickung für Methylenblau.

- 15 kg Stärke werden mit
- 36 l Wasser angerührt,
- 28 „ Traganterschleim à 50 g und
- 10 „ Essigsäure 6° Bé zugegeben, gekocht, in der Hitze
- 2 „ Ricinusöl und kalt eine Lösung von
- 1050 g Tannin und
- 700 „ Weinsäure in
- 6 l Essigsäure 6° Bé und
- 2 „ Wasser eingerührt.

In analoger Weise wie oben das Aetzgelb J, Aetzroth u. s. w. wird auch das

Aetzgrün

mit dem Grünlack Nr. 127 von Fischer & Hunold hergestellt. Nachstehendes Muster ist gedruckt mit Aetzroth J, Aetzgelb S und Aetzgrün.



Die weitere Behandlung der Stücke nach dem Druck ist Seite 165 beschrieben.

b) Künstlicher Indigo

(als Nachtrag zu S. 95—100 d. Fabrik.-Bd.)

Wie Seite 95 des Fabrikationsbandes schon vorausgesagt wurde, hat das Propiolsäureblau die gehoffte und der Erfindung Bayer's werthe Verbreitung nicht gefunden.

Dagegen verdient das von der Farbenfabrik Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. hergestellte Indigosalz*) mit vollem Recht die grösste Beachtung. Dasselbe wurde den Consumenten in den ersten Jahren in Form einer fast farblosen Paste geliefert, welche die Bisulfitverbindung des von Bayer & Drewsen**) entdeckten Orthonitrophenylmilchsäuremethylketons enthielt. Die in Wasser leicht lösliche Paste wird bei 35° flüssig und zersetzt sich bei 50° unter Abscheidung von freiem Keton.

Beim Versetzen der wässrigen Lösung mit verdünnten Alkalien wird schon in der Kälte Indigo abgeschieden.

Die Haltbarkeit dieser Paste ist aber eine ziemlich begrenzte, da der Sauerstoff der Luft allmähig das Bisulfit zu Bisulfat oxydirt und dadurch die Abscheidung von freiem in Wasser unlöslichem Keton veranlasst. Kalle & Co. haben deshalb neuerdings dieses Product durch das unbegrenzt lange haltbare Indigosalz T ersetzt. Dasselbe ist ein in Wasser unlösliches farbloses Pulver, welches vor dem Gebrauch durch Behandlung mit Bisulfit in die zum Drucken und Färben geeignete wasserlösliche Form gebracht werden muss.

Zu diesem Zwecke mischt man eine Lösung von 1/2 kg Solvay-Soda in 4—5 kg heissem Wasser mit 20 kg Natriumbisulfitlösung***) von 35—38° Bé, rührt in die so präparirte Flüssigkeit 10 kg Indigosalz T ein und erwärmt rasch auf 40—50° C. Nach einigen Minuten hat sich das Indigosalz mit dem Bisulfit verbunden und ist in Lösung gegangen. Die in diesem Zustande trüb aussehende Flüssigkeit muss sogleich abgekühlt werden, entweder durch Einstellen des Lösegefässes in kaltes Wasser, wobei fleissig umzurühren ist, oder durch Vermischen mit Eis bez. mit kaltem Wasser. In letzterem Falle wird eine mehr oder weniger verdünnte Lösung erhalten, im ersteren dagegen resultirt beim

*) D. R. P. No. 73377, Amerikanisches Patent, Eugen Fischer & Jul. Oppermann No 540427 u. a. Chem. Zeitung 1893—17—1069. Färberzeitung (Berlin) 1893/4 1. Bull. de la Soc. Ind. de Mulhouse 1893 Aug./Septbr.

**) Ber. d. d. chem. Ges. 1882. 15. 2856.

***) In den entsprechenden Vorschriften von Kalle & Co. zum Lösen des Indigosalzes ist stets soviel Ueberschuss angegeben, dass das Indigosalz nicht ungelöst bleiben kann.

Erkalten eine gelblich gefärbte krystallinische Paste, die sich in kaltem oder lauwarmem Wasser in jedem Verhältniss löst. Da dieses Gerinnen von einer erheblichen Wärmeentwicklung begleitet ist, so empfiehlt es sich, bei der Verarbeitung von grösseren Quantitäten Indigosalz T, die Paste aus dem Lösegefäss herauszunehmen und zur Abkühlung in einem flachen Gefässe in einem kühlen Raume aufzustellen.

Zum Lösen von Indigosalz T in Bisulfit sind ausser Bleikanne anderen Metall-Gefässe zu verwenden.

Erwärmt man concentrirte Lösungen über 50°C ., so werden sie durch Abscheidung von Indigosalz T milchig trübe; letzteres geht aber beim Abkühlen und Umrühren wieder in Lösung; verdünntere Lösungen dürfen desshalb nicht über 40°C . erwärmt werden und ausserdem muss etwas Natriumbisulfit zugesetzt werden, um das einmal abgeschiedene Indigosalz wieder in Lösung zu bringen.

Wie durch Erwärmen über obengenannte Temperaturen, so wird auch durch auftretende freie schweflige Säure das Indigosalz nach einiger Zeit aus seiner Lösung zum Theil wieder ausgeschieden; es ist daher nothwendig, dass die event. schon in dem zur Anwendung gelangten Bisulfit des Handels vorhandene überschüssige schweflige Säure durch Zusatz von Soda neutralisirt oder dass sie beim etwaigen Auftreten in bereits fertigen Indigosalzlösungen in derselben Weise neutralisirt wird. Die bei unvorsichtigem Sodazusatz entstehenden Niederschläge von Indigosalz können leicht durch erneuten Zusatz von Bisulfit in Lösung gebracht werden.

Die Indigosalzlösungen sind möglichst an einem dunkeln und nicht zu warmen Orte aufzubewahren.

Das Verfahren, auf der Faser Indigo zu erzeugen, ist ein ziemlich einfaches. Im Allgemeinen ist hiezu starkes Alkali nothwendig und verfährt man entweder in der Weise, dass man den Stoff mit Indigosalzlösung klotzt und mit Natronlauge bedruckt oder mit Indigosalz bedruckt und durch Natronlauge passirt.

Bei der Combinirung mit Alizarinroth sind Schwierigkeiten entstanden; die nachherige Passage durch 21grädige Lauge ist etwas unbequem und für feinere Stoffe nicht sehr zuträglich. Man kann jedoch, wie später zu ersehen, in vielen Fällen die starke Lauge durch schwächere ersetzen. Im letztern Fall ist darauf zu achten, dass der Stoff nur ganz kurz in der Lauge bleibt, weil sonst der gebildete Indigo zum Theil wieder aus der Faser verschwindet.

Ulrich*) hat die Anwendung von Alizarinroth (Türkischroth) seiner Zeit beschrieben; er verfuhr zur Herstellung des bekannten Blaurothartikels in der Weise, dass er den mit Thonerdebisulfit und Indigosalz beklotzten Stoff trocknete, mit Lauge bedruckte und dann das Roth durch Färben und darauffolgendes Dämpfen entwickelte oder dass er den mit Türkischroth gefärbten Stoff mit Indigosalz klotzte, mit Lauge bedruckte und dann nach kurzem Dämpfen durch Säure passirte.

Die Anwendung von Dampfalizarinroth neben Indigosalz gelingt allerdings sehr schwer, doch wird das Verfahren in einigen Cattundruckereien mit Erfolg ausgeführt.

Meist wird das allerdings wenig lichtechte β -Naphthylaminazonaphtolroth neben Indigoblau hergestellt. Die Methode ist von Ulrich in Lehne 1894/95 beschrieben.

Druck mit Indigosalz.

Das nach oben beschriebener Art präparirte Indigosalz T wird in die Verdickung T eingerührt und die Druckfarbe durch ein feines Sieb passirt.

Verdickung T.

15 kg Weizenstärke und
16 l Traganthschleim à 62 g werden mit
60 „ Wasser verkocht und kalt gerührt.

Beim Drucken soll die Waare die Mansarde gut getrocknet verlassen, worauf sie die Passage durch Natronlauge erhält und gut gewaschen wird.

Für starke Waare empfiehlt sich die Verwendung einer 50—100° C. heissen Natronlauge von 12—16° Bé, für leichtere Gewebe dagegen und je nach Art der mit aufgedruckten Farbstoffe kalte Natronlauge von 8° Bé unter Zusatz von 100 g Kochsalz im Liter. Die bezüglich Farbtiefe und Reinheit besten Töne erhält man endlich durch Entwicklung in kalter Natronlauge von 22° Bé, doch wird hierbei die Faser merklich mercerisirt.

Man kann auch umgekehrt den mit Indigosalzlösung geklotzten Stoff mit einer Mischung von gleichen Gewichtstheilen Verdickungsmittel und Natronlauge von 40° Bé bedrucken und hierauf waschen; schliesslich erhält die Waare 5 Minuten lang

*) Lehne's Färberzeitung, Jahrgang V, pag. 1., Mittheilungen des techn. Gewerbe-Museum in Wien.

ein schwaches Säurebad (2 l Salzsäure 19° Bé in 600 l Wasser) kalt, worauf wieder gut gewaschen und getrocknet wird.



In vorstehendem Muster ist dunkelblau combinirt mit

Hellblau KJ.

In

7 kg Stärketraganthverdickung werden
80 g Indigosalz T in
250 ccm Natriumbisulfit von 40° Bé gelöst und mit
 $2\frac{3}{4}$ l Wasser verdünnt, eingerührt.

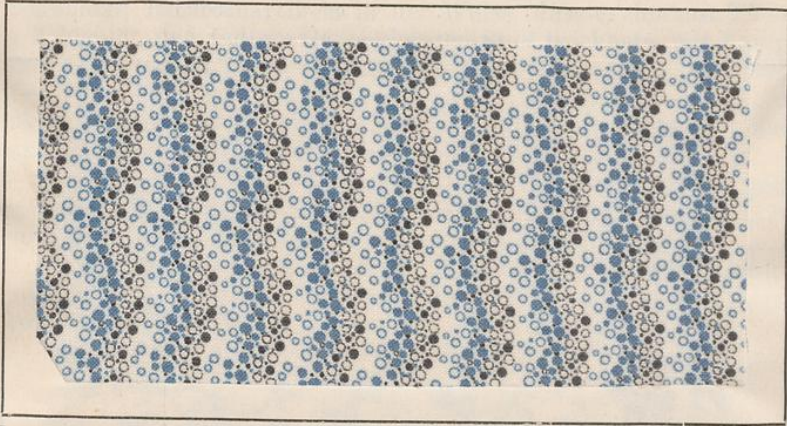
Dunkelblau KJ.

In

7 kg Stärketraganthverdickung werden
550 g Indigosalz T gelöst in
 $1\frac{1}{2}$ l Natriumbisulfit von 40° Bé und mit
1 „ Wasser verdünnt, eingerührt.

Nach dem Druck wird getrocknet und breit am Rollenständer durch 15° Bé starke Natronlauge bei nahe der Kochtemperatur genommen und hierauf gewaschen.

Nachfolgendes Muster



ist gedruckt mit

Mittelblau KJ.

In

- 7 kg Stärketraganthverdickung werden
- 220 g Indigosalz T gelöst in
- 700 ccm Natriumbisulfit von 40° Bé und mit
- 2 l Wasser verdünnt, eingerührt; es ist hier mit

Dampfnilinschwarz combinirt.

Nach dem Druck wird getrocknet, sehr kurz durch die Oxydationsmaschine genommen, dann aber wie oben weiter verfahren. Ein längeres Oxydiren ist wegen des Indigosalzes thunlichst zu vermeiden.

Besonders gut eignet sich das Indigosalz zur sehr einfachen Fabrikation des bekannten Hemdenartikels mit Solidblau; die wichtigsten Combinationen waren in diesem prachtvoll ausgeführten Elsässer Hemden-Genre Schwarz-Blau und Cachou-Blau; letztere Combination ist wenig mehr beliebt, dagegen ist auch heute, und zwar nicht nur im Hemdenartikel, die Combination Schwarz-Blau eine ausserordentlich stark verbreitete, und wir Coloristen können uns glücklich schätzen, dass die frühere so langwierige und umständliche Solidblaufabrikation mittelst des Indigosalzes T in so bequemer Weise tel-quel heute hergestellt, werden kann.

Den von Grandmougin in der Lehne'schen Färberzeitung 1893/94, pag. 302 gemachten Ausführungen stimme ich vollständig bei. Grandmougin bemerkte schon damals mit richtigem Scharfblick, dass das Indigosalz von Kalle & Co. unbestreitbar ein grosses Interesse besitze, für die Färberei zwar zu theuer sei, aber im Cattundruck grosse Verbreitung im Hemdenartikel finden werde, um mit Vortheil die alten Indigoweisspräparate zu ersetzen. In der That hat sich diese Voraussagung vollständig erfüllt, denn die Fabrik kann, wie ich von verschiedenen Seiten gehört habe, den Bestellungen auf Indigosalz kaum nachkommen. Ein Uebelstand war die bislang schwierige Beschaffung der erforderlichen grossen Mengen des Rohmaterials. Die massenhaften Nachfragen jedoch erforderten gebieterisch ein Suchen nach einfacherer, schnellerer Herstellung des Rohproducts und wie ich von wohlunterrichteter Seite höre, ist es der Firma neuerdings gelungen, auch nach dieser Richtung hin Abhülfe zu schaffen.

Indigo rein der Bad. Anilin- u. Sodafabrik.

Vor Kurzem brachte die Bad. Anilin u. Sodfabrik ein neues Produkt unter dem Namen Indophor in den Handel, welches geeignet schien, dem Indigosalz Concurrenz zu machen; es ist ein Gemisch von Indoxyl und Indoxylcarbonsäure, das schon durch schwache Oxydationsmittel, wie Eisenchlorid oder durch den Sauerstoff der Luft in Indigo umgewandelt wird. Aber diese leichte Umwandlungsfähigkeit barg auch gleich den Todeskeim für die Verwendung des neuen Produkts in sich.

Die Handelswaare, sowie die daraus hergestellte Druckfarbe waren nicht haltbar, vielmehr wurden sie nach kurzer Zeit unbrauchbar, weil sie bei der Berührung mit Luft und in Folge des Alkali-Gehaltes in Indigo übergingen und weitergehende Zersetzungen erlitten; es konnte deshalb gegen das Indigosalz T von Kalle & Co. in keiner Weise aufkommen, zumal auch die Fixirung des Blau auf der Faser eine bedeutend schlechtere und die Nüance der naturgemäss nur in Frage kommenden helleren Töne eine trübere war. Das Indophor verschwand wieder aus dem Handel, ehe es noch recht bekannt geworden war. Hergestellt wurde es nach dem von Heumann *) entdeckten Verfahren durch Schmelzen von Phenylglycin-o-Carbonsäure (aus Monochloressigsäure und Anthranilsäure) mit Aetzalkalien.**)

*) Berichte d. deutschen chem. Ges. XXIII, 3045.

**) D. R. P. 85494 u. 85071.

Nachdem so die Versuche, die Heumann'sche Erfindung zur Fabrikation von Indigo-Entwicklern heranzuziehen, missglückt waren, beschränkte sich die Bad. Anilin- und Sodafabrik darauf, die Alkalischmelze nach der Richtung hin weiter auszuarbeiten, den auf diesem Wege hergestellten fertigen Indigo zu demselben Preise liefern zu können, wie die aus dem natürlichen Indigo hergestellte Raffinade. Nach dem von der Bad. Anilin- und Sodafabrik ausgegebenen Hefte bringt sie unter dem Namen „Indigo rein“ ein Product in den Handel, welches mit der aus natürl. Indigo hergestellten Raffinade gleichwerthig sein soll; nach den Angaben der Fabrik ist Indigo rein auf synthetischem Wege hergestellt.

Ob es mit der Raffinade gleichwerthig ist, kann ich aus folgenden Gründen nicht beurtheilen: der rohe Indigo*) enthält bekanntlich Indigroth, Indigbraun, Indigoleim, Mineralsubstanzen u. a., hievon sollen nach der Ansicht von einer Seite in der Raffinade das Indigroth und etwas Indigbraun zum Theil gereinigt verbleiben, Indigoleim und Mineralsubstanzen werden entfernt.

Das Indigroth soll nicht mehr so trübe sein, wie im Rohindigo, sondern es werde klarer, als beim rohen Indigo; der röthliche Ton trete daher stechender hervor; von anderer, sehr kompetenter Seite wird dagegen behauptet, dass die Raffinade von Indigroth, Indigbraun etc., wenn es sich um wirklich gute Raffinade handelt, höchstens noch Spuren jener dem Rohindigo anhaftenden Farbstoffe enthalte.

Die Raffinade dient in der Vitriolküpe besonders zur Herstellung feiner Damenkleiderstoffe; gleichwohl wird man mit dem Indigo rein, der doch ein nahezu chemisch reines Product ist, klare und egale, schöne glatte Waare herstellen können, so dass er gewiss in vielen Fällen die Raffinade zu ersetzen vermag. Ob das Kunstproduct ganz und gar den natürlichen Indigo verdrängen wird, diese Frage dürfte lediglich der Preisunterschied beider Substanzen entscheiden.

Anders allerdings soll es sich nach der Ansicht von Sigismund Lang**) bei den Dunkelböden verhalten; er stellt nämlich die ganz merkwürdige Behauptung auf: „Der Mangel von Indigroth im synthetischen Indigo ergiebt in

*) Privatmittheilungen.

**) Gustav Weigel's Färberzeitung Leipzig, 47. Jahrg. pag. 2.

der Färberei ein auf der Faser schlechter fixirtes Indigoblau und eine erschwerte Küpenführung.“

Es will mir nun nicht recht in den Kopf, dass ein mit dem Indigoblau isomerer Farbstoff überhaupt Einfluss auf die bessere oder geringere Fixation des andern Farbstoffs ausüben soll und neige ich mich daher mehr der von der Bad. Anilin- und Sodafabrik in ihrer Brochüre Seite 14 und ff. ausgesprochenen Ansicht zu, dass es Beizenartige Körper sind, welche die bessere Fixation des natürlichen Indigo bewirken und will ich der ausserordentlichen Wichtigkeit der Sache wegen nicht unterlassen, einen kurzen Auszug aus der Brochüre über diesen Punkt zu bringen, während ich im Uebrigen auf diese selbst verweisen muss.

Die Brochüre sagt darüber folgendes:

„In grossem Umfang von uns angestellte und durch längere Zeit hindurch fortgesetzte Untersuchungen der verschiedensten Indigo-Rohsorten im Verhältniss zu reinem Indigo führten uns zu der Vermuthung, dass im Rohindigo neben dem reinen Indigoblau Körper enthalten sein müssen, welche die Verwandtschaft des Indigweiss zur Faser steigern, welche also die Aufnahme des Indigo durch das Färbegut in der Küpe begünstigen und vielleicht auch die Nüance beeinflussen.

Die erwähnte Annahme von dem Vorhandensein von beizenähnlich wirkenden Stoffen im Rohindigo hat sich bestätigt.

Es ist uns gelungen, aus den Rohsorten Substanzen zu isoliren, die, dem reinen Indigo in der Küpe zugesetzt, gegenüber einer ohne diesen Zusatz angefertigten Färbung den Indigo besser fixiren und deckendere Nüancen bewirken.

Der nächste Schritt auf dem eingeschlagenen Weg musste nun der sein, nach leicht zugänglichen Stoffen zu suchen, welche eine gleiche Wirkung ausüben und sich ihrer Beschaffenheit nach zum practischen Gebrauch eignen; die schwer abscheidbaren Begleitkörper des Indigoblau in zwecklosem Kreislauf erst zu isoliren und dann dem reinen Indigo wieder zuzusetzen, kann selbstverständlich nicht in Betracht kommen.

Solche, wie wir kurz sagen wollen: Beizen für Indigo giebt es thatsächlich in grosser Anzahl. Einige von ihnen übertreffen die natürlichen Beizensubstanzen der Indigo-Rohsorten bei weitem: sie fixiren viel besser, entziehen der Küpe leichter und sicherer den Farbstoff und liefern ausserordentlich schöne Nüancen; beim Spülen der gefärbten Waare geht wenig oder kein Indigo ab.

Uebrigens sei auch hier nochmals betont, dass die absolute Menge des Indigo in der Küpe natürlich durch den Beizenzusatz nicht verändert werden kann. Der grosse Vortheil der Beize besteht vielmehr darin, dass der Indigo der Küpe leichter entzogen, dieselbe also mit weniger Zügen besser ausgenützt wird, dass man weit schönere Nüancen (mit dem gesuchten Rothstich) erhält und vor Allem darin, dass mit der besseren Fixirung des Indigo die Reib- und Seifenechtheit der Färbung sich um ein Wesentliches erhöht.

Beizen für Indigo in der Baumwollküpe sind eine Reihe von Proteinstoffen: Casein, Albumin, Leimarten, Gelatine, Kleber, dann Seifen und Türkischrothöl. Ihre Anwendung erfolgt auf einfache Weise dadurch, dass man sie in gelöster Form der fertigen Färbeküpe zusetzt, oder dass man die zu färbende Waare mit einer dünnen Lösung der Beizen präparirt; der Effect ist in beiden Fällen der gleiche.

Von practischer Bedeutung sind von den genannten Substanzen Türkischrothöl und besonders Leim, der gewöhnliche, in der Textilindustrie verwendete Knochen- oder Hautleim, deren fixirende und schönende Wirkung eine sehr kräftige ist.“

Sollte nun auch wirklich die Abwesenheit des Indigroth von so grosser Wichtigkeit in der Färberei sein, so wird es sicherlich den bisher von so grossartigen Erfolgen gekrönten Bemühungen unserer Fachleute gelingen, dem Uebelstande abzu- helfen.

Besserwisser hat es stets gegeben und wird es stets geben; ich erinnere nur an das künstliche Alizarin: als ich im April 1872 in Salerno bei den Herren Schlaepfer, Wenner & Cie. die dornenvolle Coloristen-Laufbahn betrat, waren noch tausende von Feldern mit Krapp bepflanzt, heute und schon seit vielen Jahren sind sie ihrer eigentlichen Bestimmung zurückgegeben; nicht nur die früher in's Ausland gesendeten Millionen bleiben im Lande, sondern es fliessen fremde enorme Summen herein! Ebenso wird es mit dem künstlichen Indigo kommen, falls die B. A. u. S. F. im Stande sein wird, dem Consum entsprechende Mengen Indigo rein zu liefern.

Es scheint diess jedoch noch in weiter Ferne zu liegen; immerhin hat es Deutschland den beiden Häusern, welche die Theorie in die Praxis übersetzten, zu danken, dass ein analoger Fall auch beim Indigo mit der Zeit eintreten wird.

Kalle & Co. sind es, welchen die erleichterte Einführung des künstl. Indigo im Druck und die Bad. Anilin- und Sodafabrik, welcher die Einführung desselben in die Färberei zu verdanken sind!

