

Universitätsbibliothek Wuppertal

Leitfaden der Färberei

Ganswindt, Albert

Leipzig, 1904

Zweiter Abschnitt. Beizen und Chemikalien

Nutzungsrichtlinien Das dem PDF-Dokument zugrunde liegende Digitalisat kann unter Beachtung des Lizenz-/Rechtehinweises genutzt werden. Informationen zum Lizenz-/Rechtehinweis finden Sie in der Titelaufnahme unter dem untenstehenden URN.

Bei Nutzung des Digitalisats bitten wir um eine vollständige Quellenangabe, inklusive Nennung der Universitätsbibliothek Wuppertal als Quelle sowie einer Angabe des URN.

[urn:nbn:de:hbz:468-1-4376](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:468-1-4376)

Zweiter Abschnitt.

Beizen und Chemikalien.

§ 4. Die in der Färberei gebrauchten Säuren.

Die in der Färberei am meisten angewandte Säure ist die Schwefelsäure, und zwar die sog. rohe oder englische Schwefelsäure, eine schwere, farblose bis schwach bräunliche, stark äzende, sehr saure, nicht rauchende Flüssigkeit von 66° Bé und von öllartiger Konsistenz. Sie ist in Wasser löslich und mit diesem in jedem Verhältnisse mischbar, wobei sich die Mischung bedeutend erwärmt. Das Mischen oder Verdünnen der Schwefelsäure mit Wasser muß mit Vorsicht geschehen; stets muß die Schwefelsäure in dünnem Strahl in das mit einem Glasstabe gut durchzurührende Wasser gegossen werden, niemals umgekehrt. — Die ausgedehnteste Anwendung findet die Schwefelsäure beim Färben der Wolle im sauren Bade. Auch zum Abziehen der Farbe von Kunstwolle wird sie vielfach verwendet. Ausgedehnte Verwendung findet sie ferner zum Karbonisiren der Wolle.

Salzsäure ist eine stark saure, meist gelbe, an der Luft stark rauchende Flüssigkeit von etwa 20° Bé; sie stellt eine wässrige Lösung von Salzsäuregas vor. Ihre Verwertung in der Färberei ist beschränkt auf das Lösen von Anilinöl zur Anilinschwarzfärberei und zur Herstellung von salpetriger Säure beim Diazotieren. Ausgedehnte Verwendung dagegen findet die Salzsäure in Gasform zur Karbonisation von Wolle, und in flüssiger Form in der Baumwollbleicherei.

Salpetersäure ist eine klare, farblose oder schwach gelblich gefärbte, an der Luft rauchende Flüssigkeit von 35 bis 36° Bé;

sie hat einen unangenehmen Geruch und stößt an feuchter Luft weiße beißende Dämpfe aus. Die Haut, ebenso Wolle und Seide, färbt sie gelb; sie ist mit Wasser in allen Verhältnissen mischbar. Ihre Verwendung in den Färbereien hat fast ganz nachgelassen; vereinzelt dient sie noch zum Abziehen der Farben von Kunstwolle.

Salpetrige Säure ist keine Handelsware, der Färber erzeugt sie im Diazotierungsbad durch Behandeln einer Lösung von Natriumnitrit mit roher Salzsäure.

Salpetersalzsäure ist eine Mischung von 1 Teil Salpetersäure mit 3 Teilen Salzsäure. Sie dient nur noch zur Herstellung der Zinnlösung und vereinzelt zum Abziehen der Farben in der Kunstwollfärberei.

Chromsäure bildet kleine amethystrote, an der Luft Feuchtigkeit anziehende Kristallnadeln; die orangerote wässrige Lösung wirkt stark äzend. Die Chromsäure wird in dieser Form lediglich zum Kaltbeizen der Wolle nach Amend benutzt. Häufiger findet sie Anwendung als sog. Chromsäuregemisch, eine mit Schwefelsäure versetzte Lösung von Kaliumdichromat.

Essigsäure. Die in den Färbereien angewendete technische Essigsäure ist eine farblose, charakteristisch riechende Flüssigkeit von 6° Bé = 30 % chemisch reiner Essigsäure; sie ist völlig flüchtig und mit Wasser in allen Verhältnissen mischbar. Ein minder reines Produkt, eine rötlichbraun gefärbte, stark sauer und zugleich empyreumatisch riechende Flüssigkeit heißt Holzsäure. Nächst der Schwefelsäure wird die Essigsäure am meisten in Färbereien gebraucht und findet vielseitige Verwendung, z. B. zum Auflösen basischer Farbstoffe, in der Seiden- und Wollenfärberei zum Färben von sauren, substantiven und Alizarin-Farbstoffen, zum Neutralisieren alkalischer Flüssigkeiten, zur Korrektur des Wassers, zum Avivieren gefärbter Seide usw.

Oxalsäure. Farblose, luftbeständige, stark sauer schmeckende Kristalle, welche sich in 9 Teilen kaltem, sehr leicht in heißem Wasser lösen. Sie ist giftig. Oxalsäure findet vielseitige

Verwendung in der Färberei, z. B. als Hilfsmaterial beim Beizen der Wolle mit Chrom, ferner an Stelle der Schwefelsäure zum Färben von Wolle in saurem Bade, zum Abziehen der Farbe von Kunstwolle usw.

Milchsäure. Die technische Milchsäure des Handels ist eine bräunliche, nach verbranntem Zucker riechende, stark sauer schmeckende, aber nicht äzende, mit Wasser in jedem Verhältnis mischbare Flüssigkeit von 50 % Gehalt an reiner Milchsäure. Sie wird als Ersatz des Weinstein beim Beizen der Wolle mit Chromfali angewendet und ist neuerdings auch zum Färben von Anilinschwarz empfohlen worden.

Weinsäure. Große, harte, farblose, durchscheinende Kristalle von starkem, angenehmem saurem Geschmack, geruchlos, luftbeständig, in Wasser sehr leicht löslich. Sie wird in der Färberei nur wenig angewendet; ihr Hauptanwendungsgebiet ist der Zeugdruck.

§ 5. Die Alkalien.

Für die Färberei kommen Ammoniak, Natronlauge, Natriumsuperoxyd und Ätzkalk in Betracht.

Ammoniak
Ammoniak, Salmiakgeist, ist eine wässrige Lösung von Ammoniakgas und bildet eine farblose, durchdringend riechende Flüssigkeit von stark basischen Eigenschaften. Das Ammoniakgas läßt sich durch Kochen daraus entfernen; es ist aber auch bei gewöhnlicher Temperatur flüchtig, so daß es bei Annäherung von Salzsäure oder Essigsäure dichte Nebel bildet. Die Handelsware enthält gemeinhin 20 % Ammoniak. Es soll nicht gelb gefärbt sein und keinen emphyreumatischen Geruch besitzen. Ammoniak findet ausgedehnte Verwendung zum Reinigen und Waschen von Seide und Wolle, zum Entfernen von Fetten und von Seife aus Geweben; es ist einer sehr vielseitigen Anwendung fähig und wird als mildes Alkali überall dort angewandt, wo die kräftigeren festen Alkalien zu energisch wirken.

Ätznatron, Seifenstein. Kommt in fester Form als harte, weiße, stark äzende, leicht lösliche Stücke in Färbereien

weniger vor, sondern meist in Form der konzentrierten wässerigen Lösung als Natronlauge. Diese ist eine gelbliche, ölarartige, mit Wasser in allen Verhältnissen mischbare Flüssigkeit von etwa 40° Bé, was einem Gehalt von 30 % festem Natrium entsprechen würde. — Natronlauge findet in der Färberei selbst nur beschränkte Anwendung; man wendet hier meist die milder wirkende Soda an. Dagegen findet Natronlauge, resp. Natrium umfangreiche Anwendung in der Baumwollbleicherei und zum Mercerisieren der Baumwolle, zur Herstellung alkalischer Chrombeize für Baumwolle, zur Neutralisation saurer Lösungen, zur Lösung der in Wasser unlöslichen Alizarinfarbstoffe u. dgl. mehr. — Natrium-superoxyd kommt nur als Bleichmittel in Betracht.

Kalk, gebrannter Kalk, bildet weiße, gelbliche oder graue, harte, staubige Stücke, welche nach dem Löschen mit Wasser den gelöschten Kalk geben, aus dem durch Zusatz von mehr Wasser zunächst Kalkmilch, endlich Kalkwasser entsteht. Der Kalk findet, vorwiegend in der Form als gelöschter Kalk, in der Färberei Anwendung zum Klüpfenanfatz in der Indigofärberei und als Zusatz zum Färbebade bei der Türkischrotfärberei sowie in Form von Kalkmilch oder Kalkwasser zum Weichmachen des Wassers. Viel umfangreicher ist die Verwendung des Kalks in der Baumwollbleicherei.

§ 6. Ammoniaksalze.

Kohlensaures Ammoniak. Weiße, harte, klingende, durchschimmernde Stücke von starkem Ammoniakgeruch; beim Erwärmen verflüchtigt es sich vollkommen; es löst sich langsam in Wasser und gibt eine Lösung von scharf salzigem Geschmack und alkalischer Reaktion. Wird als mildes alkalisches Waschmittel für Wolle angewandt, vereinzelt auch zum Fixieren von Tonerdebeizen auf Baumwolle empfohlen.

Chlorammonium, Salmiak. Kleine luftbeständige, geruchlose Kristalle, beim Erhitzen ohne Rückstand flüchtig, in Wasser leicht löslich; die Lösung reagiert neutral und schmeckt stechend salzig. Der Salmiak dient zur Darstellung mehrerer

Weizen, ferner als Zusatz zu Lösungen von essigsaurer Tonerde und als Fixierungsmittel für Natriumaluminat auf Baumwolle beim Färben von Türkischrot.

Essigsaures Ammoniak bildet eine wasserklare, schwach nach Ammoniak riechende Flüssigkeit. Diese Lösung wird dem Färbebade bei allen solchen Farbstoffen zugesetzt, welche schlecht oder ungenügend egalisieren, sowie zwecks Beförderung besseren Durchfärbens dicker Gewebe. Später ist es auch zum Abziehen der Farbstoffe von der Faser empfohlen worden.

Oxalsaures Ammoniak. Farblose säulenförmige Kristalle, in 20 Theilen Wasser löslich. Ist als Hilfsmittel zum Egalisieren beim Färben mit Indulinen und Nigrosinen empfohlen worden.

Rhodanammonium. Farblose, leicht zerfließliche, in Wasser ungemein leicht lösliche Kriställchen. Sie dienen als Zusatz beim Weizen mit Fluorchrom in Kupferkesseln zur Verhütung des Angegriffenwerdens des Kupfers durch das Fluorchrom, ferner zur Verhütung der schädlichen Einwirkung blanker Kupferkessel auf Alizarinfarbstoffe.

Ferrocyanammonium findet Anwendung zum Klozen von Anilinschwarz.

§ 7. Kaliumsalze.

Kohlensaures Kali, Pottasche. Blendend weißes Pulver, aus der Luft begierig Feuchtigkeit anziehend, in Wasser sehr leicht löslich. Reagiert nicht so stark alkalisch wie Natronlauge, aber kräftiger als Soda. Seine Hauptanwendung in der Färberei findet es zum Ansetzen der Pottaschenküpe, seltener dient es als Zusatz zum Färbebade beim Färben mit substantiven Farbstoffen, ferner zum Bleichen.

Chlorsaures Kali. Harte, farblose, glänzende Blättchen, oder ein krümeliges weißes Pulver, dessen Lösung in Wasser (1 Teil braucht 20 Teile kaltes Wasser zum Lösen) kühlend salzig schmeckt. Es ist ein kräftiges Oxydationsmittel und wird als solches zum Färben von Anilinschwarz verwendet.

Übermangansaures Kali, Permanganat. Kleine, schwarze, metallisch glänzende, im durchfallenden Licht dunkel violettrote Kristalle, in Wasser mit intensiv rotvioletter Farbe löslich. Es ist ein kräftiges Oxydationsmittel, welches von oxydierbaren Körpern, wie schweflige Säure, Eisenhydroxydul usw. zu Manganoxyd resp. -oxydul reduziert wird. Auf diesem Oxydationsvermögen beruht die Anwendung zum Zerstören von Farbstoffen auf der Faser; es dient ferner zur Erzeugung von Manganbister sowie zum Bleichen.

Rotes chromsaures Kali, Chromkali, ist eine der am häufigsten gebrauchten Substanzen in der Färberei. Es bildet große, orange gelbe, tafelförmige, luftbeständige Kristalle ohne Kristallwasser, und ist in 10 Teilen Wasser mit gelber Farbe löslich. — Chromkali ist giftig! Es ist ein kräftiges Oxydationsmittel, dessen Wirkung sich noch erhöht, wenn der Lösung eine starke Mineralsäure, z. B. Schwefelsäure, zugegeben wird. Die dadurch in Freiheit gesetzte Chromsäure gibt leicht einen Teil ihres Sauerstoffs ab und wird zu Chromoxyd reduziert. Es dient als Oxydationsmittel für gewisse Farbstoffe, wie Blauholzfarbstoff, Katechu, die Chromtrophe usw., in gleicher Weise zur Beendigung des Anilinschwarz-Färbeprozesses, zur Darstellung von Chromgelb und Chromorange auf der Baumwollfaser; ferner wird es in größtem Maßstabe angewendet zum Beizen der Wolle mit Chrom, entweder für sich allein oder zusammen mit Schwefelsäure, Weinstein, Oxalsäure oder Milchsäure, endlich zum Nachchromieren gewisser substantiver Baumwollfärbungen nach dem Färben.

Weinstein, saures weinsaures Kali, ist je nach der Methode der Gewinnung ein weißes bis graues, in Wasser schwierig lösliches Pulver von schwach säuerlichem Geschmack. Wird in der Färberei viel verwendet, hauptsächlich zum Beizen der Wolle mit Chromkali, Maun, Eisenvitriol und Zinn Salz, aber auch bei diffizilen Farben beim Färben in saurem Bade als milde Säure; auch beim Souplieren und Färben der Seide wird es verwendet.

Laktolin, saures milchsaures Kali, ist eine bräunlichgelbe, dickliche Flüssigkeit, welche milder wirkt als die einfache Milchsäure, und wie diese beim Beizen der Wolle als Weinsteinersatz verwendet werden kann.

Gelbes Blutlaugensalz, Ferrocyankalium, bildet große, weiche, zitronengelbe, in Wasser leicht lösliche Kristalle von bitterem, nicht eisenartigem Geschmack. Da es mit Eisenoxydsalzen einen blauen Niederschlag gibt, verwendet man es zur Erzeugung von Berlinerblau auf der Baumwollfaser. In großen Mengen wird es in der Seidenfärberei für den genannten Zweck gebraucht. Da es die Lösungen verschiedener basischer Farbstoffe fällt, so kann es auch als Beize auf Baumwolle, ähnlich wie Tannin, verwendet werden.

Roten Blutlaugensalz, Ferricyankalium, bildet große, dunkel rubinrote Kristalle, welche sich in Wasser mit braungrüner Farbe lösen. Es ist ein kräftiges Oxydationsmittel und wird als solches in der Anilinschwarzfärberei verwendet. Es ist auch als Bleichmittel vorgeschlagen worden.

§ 8. Natriumsalze.

Das für die Färberei wichtigste Natriumsalz ist das Glaubersalz oder schwefelsaure Natron. Es ist ein Zwischenprodukt der Leblanc-Sodafabrikation und kommt in zwei Handelsformen vor, als kristallisiertes und als kalziniertes Glaubersalz; ersteres enthält 56 Prozent Kristallwasser, letzteres ist wasserfrei; ersteres bildet große, farblose, säulenförmige, an trockener Luft leicht verwitternde Kristalle, letzteres ein weißes Pulver; beide sind in Wasser leicht löslich. Für Färbereizwecke ist es gleichgültig, welche von beiden Formen verwendet wird, nur ist dabei zu berücksichtigen, daß zwei Teile kristallisiertes Glaubersalz annähernd einem Teil kalziniertem entsprechen. Das Glaubersalz dient als wesentlicher Zusatz zum Färbebad beim Färben mit sauren Farbstoffen und beim Färben von substantiven Farbstoffen, ferner auch zum Färben von Beizenfarbstoffen nach der

Einbad-Methode, es bildet endlich den Hauptbestandteil der Farbbäder in der Halbwoollenfärberei.

Weinsteinpräparat, saures schwefelsaures Natron. Sehr hygroskopische, große, plattenförmige Kristalle, in Wasser sehr leicht löslich, von scharf saurem Geschmack. Die wässrige Lösung zerlegt sich beim Erwärmen in Glaubersalz und freie Schwefelsäure. Dient zum Färben von Wolle mit sauren Farbstoffen, wird aber sehr oft durch Glaubersalz und Schwefelsäure ersetzt.

Soda, kohlensaures Natron. Es existieren zwei verschiedene Sodaqualitäten im Handel: Kristallsoda, große, wasserhelle, an der Luft schnell verwitternde Kristalle, welche in 100 Gewichtsteilen 37 Teile wasserfreies kohlensaures Natron und 63 Teile Kristallwasser enthalten, und kalzinierte Soda oder Ammoniak soda, welche etwa 98% kohlensaures Natron enthält. Beide Arten Soda werden in der Färberei verwendet, wobei zu berücksichtigen ist, daß 98 Teile Kristallsoda und 37 Teile kalzinierte Soda gleichwertig sind. Im allgemeinen wird in Färbereien die kalzinierte Ware bevorzugt. Die Soda findet vielseitige Anwendung, z. B. zum Weichmachen des Wassers, zum Waschen der Baumwolle, und in großen Mengen zum Bleichen derselben, zum Färben von substantiven Farbstoffen, zum Ansetzen der Sodaküpe usw.

Kochsalz, Chlornatrium. In der Färberei wird meist das billigere Steinsalz oder das Gewerbefalz verwendet. Das Kochsalz dient ganz allgemein als Zusatz beim Färben von substantiven Farbstoffen auf Baumwolle.

Doppeltkohlensaures Natron. Weißes, wasserlösliches Pulver von unangenehmem, bitterlich salzigem Geschmack, wird vereinzelt in der Seidenfärberei als Fixierungsmittel für Chrom- und Tonerdebeizen verwendet.

Natriumbisulfit, saures schwefligsaures Natron, wird vorteilhaft in Form der wässrigen Lösung von 40° B \acute{e} verwendet. Diese ist das Ausgangsmaterial zur Herstellung des Hydrosulfits. Ihr Hauptanwendungsgebiet aber ist die Bleicherei.

Natriumthiosulfat, unterschwefligsaures Natron. Große, farb- und geruchlose, kühlend salzig schmeckende Kristalle, in Wasser leicht löslich. Findet in der Färberei nur geringe Verwendung zum Beizen der Wolle mit Schwefel. Es ist auch zur Erhöhung der Lichtechtheit der Färbungen vorgeschlagen worden.

Natriumhydrosulfid, Natriumhyposulfid, wird neuerdings von verschiedenen Firmen teils als konzentrierte Lösung, teils in fester Form in den Handel gebracht, womit die Selbstdarstellung dieses heißen Präparats für den Färber wegfällt. Die farblose Lösung muß in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt und vor Berührung mit der Luft sorgfältig geschützt werden. Dient zur Bereitung der Sulfidküpe.

Chlorsaures Natron, Natriumchlorat, findet seiner leichteren Löslichkeit wegen vereinzelt Anwendung an Stelle des chlorfreien Kalis, z. B. beim Färben von Anilinschwarz.

Unterschlorigsaures Natron, Chlorjoda, kommt als wässrige Lösung bis zu 4° Bé unter dem Namen Eau de Javelle in den Handel. Ihr Hauptanwendungsgebiet ist die Bleicherei; in der eigentlichen Färberei wird sie nur zum Chlorieren der Wolle gebraucht.

Salpetrigsaures Natron, Natriumnitrit. Krümeliges, in Wasser leicht lösliches Kristallpulver. Dient beim Diazotieren der Farbstoffe auf der Faser zum Herstellen des Diazotierungsbades.

Phosphorsaures Natron, Natriumphosphat. Große, klare, leicht verwitternde Kristalle von schwach alkalischer Reaktion. Dient in der Türkischrotfärberei als Fixierungsmittel für Tonerdebeizen, vereinzelt auch als Hilfsstoff beim Färben substantiver Baumwollfarbstoffe.

Kieselhaures Natron, Wasserglas. Klare, schwach gelbliche, dickliche Flüssigkeit, welche alkalisch reagiert und etwa 51 bis 52% reines kieselhaures Natron enthält. Es dient in der Färberei zu ähnlichen Zwecken wie das vorige, in der Türkischrotfärberei zum Fixieren von Tonerdebeizen, von Eisen- und Chrombeizen, seltener als Zusatz beim Färben

von Baumwolle und Seide; das Hauptanwendungsgebiet ist die Bleicherei und Appretur.

Borsaures Natron, Borax. Harte, farblose, durchscheinende Kristalle von schwach alkalischer Reaktion. Wird zum Färben von Alkaliblau auf Wolle gebraucht.

Saures chromsaures Natron, Chromnatron. Rote, zerfließliche, leicht lösliche Kristalle oder ein rotbraunes kristallinisches Pulver. Findet neuerdings Anwendung an Stelle von Chromkali zu den gleichen Zwecken wie letzteres. Vor diesem hat es den Vorteil der Billigkeit und der leichteren Löslichkeit, dagegen den Nachteil der leichten Zerfließlichkeit.

Tonerde-Natron, Natriumaluminat, bildet große, feste Stücke vom Aussehen des Traubenzuckers, oder als Lösung eine farblose, alkalisch reagierende Flüssigkeit. Wird vorwiegend im Zeugdruck gebraucht.

Zinnsaures Natron, Präpariersalz. Weißes, wasserlösliches Pulver oder große farblose Kristalle. Dient in großen Mengen, um sowohl Baumwolle wie Wolle mit Zinn zu beizen, d. h. in diesem Falle mit Zinnhydroxyd zu beladen.

Wolframsaures Natron hat nur vereinzelt Anwendung gefunden, und zwar als Beize für basische Farbstoffe, zum Unverbrennlichmachen von Geweben und zum Beschweren der Seide.

Eisigsaures Natron. Große farblose, kühlend salzig schmeckende Kristalle von schwach alkalischer Reaktion. Dient als schwaches Alkali zum Abstumpfen von Säuren in Farbbädern, um deren Wirkung abzuschwächen, und als Zusatz zum Entwicklungsbade beim Färben mit Eisfarben.

Schwefelnatrium, farblose bis gelbgrüne Kristalle oder geschmolzene Stücke, in Wasser mit dunkel olivgelber Farbe löslich. Dient zum Löslichmachen von Schwefelfarbstoffen und zum Färben derselben.

§ 9. Kalksalze.

Kohlensaurer Kalk in Form von Schlammkreide wird in der Färberei zum Ansetzen der Kreidebäder behufs

Abstumpfung vorhandener Säuren angewendet; er dient ferner als Ausgangsmaterial zur Herstellung anderweiter Kalksalze.

Chlorkalk bildet ein weißes, schwach nach Chlor riechendes Pulver, welches in Wasser nur zum Teil löslich ist. Die Lösung dient zum Chloren der Wolle. Seine Hauptanwendung findet der Chlorkalk in der Bleicherei.

Essigsaurer Kalk kommt als Rohprodukt in Form eines grauweißen, in Wasser zum größten Teil löslichen Pulvers in den Handel. Dient zur Herstellung der Rotbeize und als Zusatz zum Färbebade in allen Fällen, wo ein Kalkgehalt des Wassers im Bade erwünscht ist.

§ 10. Magnesiumsalze.

Schwefelsaure Magnesia, Bittersalz. Kleine, weiße, farblose, leicht lösliche, bitter schmeckende Kristalle. Wird bisweilen beim Färben basischer Farbstoffe dem Bade zugesetzt, auch zum Färben der Seide an Stelle von Glaubersalz empfohlen.

Chlormagnesium dient zur Carbonisation der Wolle, zum elektrolytischen Bleichen der Baumwolle, in großen Mengen aber als Appreturmittel.

Essigsaure Magnesia wird ebenso verwendet wie der essigsaure Kalk, sie ist insbesondere von Koechlin zum gemeinsamen Beizen mit essigsaurer Tonerde und essigsaurem Chrom empfohlen worden.

§ 11. Baryumsalze.

Schwefelsaurer Baryt, Schwerpat. Blendend weißes, in Wasser völlig unlösliches Pulver. Dient zur Appretur und zum Füllen von Weißwaren.

Chlorsaurer Baryt. Farblose, in Wasser leicht lösliche Kristalle. Findet seiner Leichtlöslichkeit wegen vereinzelt Verwendung an Stelle von chlorsaurem Kali.

§ 12. Tonerdesalze.

Die Tonerdesalze spielen eine wichtige Rolle in der Färberei: sie dienen zum Beizen der Wolle und Baumwolle, d. h. sie

dienen dazu, die Wolle und Baumwolle mit Aluminiumsalz-
 lösung von einer solchen Zusammensetzung zu imprägnieren,
 daß die Fasern imstande sind, aus ihnen Aluminiumsalze in
 irgend einer Form aufzunehmen und derart zu binden, daß
 diese durch Spülen nicht mehr davon entfernt werden können.
 Ob dabei eine Spaltung der betreffenden Tonerdesalze statt-
 findet, oder ob, wie vielfach gesagt wird, „Tonerde auf der
 Faser niedergeschlagen“ wird, und in welcher Form überhaupt
 das Aluminium auf und in der Faser enthalten ist, das soll
 hier außer Betracht bleiben. Wir wollen uns mit der Tat-
 sache begnügen, daß eine derart mit Tonerdesalzen „gebeizte“
 Faser andere Eigenschaften zeigt als vor dem Weizen, daß sie
 insbesondere sich mit Farbstoffen färben läßt, die sie vor dem
 Weizen nicht aufnahm.

Alaun, Kalialaun, erscheint im Handel in großen, gut
 ausgebildeten, glasglänzenden, farblosen Kristallmassen oder
 Stücken oder als weißes Pulver; er ist in kaltem Wasser
 wenig, in heißem leicht löslich; die wässrige Lösung schmeckt
 süßlich zusammenziehend und reagiert stark sauer. Der in der
 Färberei verwendete Alaun muß eisenfrei sein. Er dient zum
 Weizen von Wolle und Seide, bisweilen auch zum Nach-
 behandeln der Färbungen von Schwefelfarben auf Baumwolle.
 Seitdem eine eisenfreie schwefelsaure Tonerde zu Gebote steht,
 wird er nicht mehr soviel verwendet.

Basischer Alaun wird zum Weizen der Baumwolle mit
 Tonerde dargestellt, indem man in eine kalt gesättigte Alaun-
 lösung unter Rühren und in kleinen Portionen eine kalt
 gesättigte Sodalösung einfließen läßt, so lange, als der sich
 bildende weiße, flockige Niederschlag sich noch wieder löst.
 Diese Flüssigkeit dient zum Weizen der Baumwolle. Man stellt
 sie am besten unmittelbar vor dem Gebrauche her, da sie nur
 beschränkte Zeit haltbar ist. Farblose Flüssigkeit, die beim
 Erwärmen auf 40° die gelöst enthaltene Tonerde unlöslich
 abscheidet.

Schwefelsaure Tonerde, Aluminiumsulfat, erscheint
 im Handel in formlosen weißen Massen, selten in viereckigen

Tafeln, löst sich in zwei Theilen Wasser und schmeckt und reagiert wie die obige Alaunlösung. Die reine Handelsware enthält bis zu 50% Wasser (das chemisch reine Produkt 38%). Anwendung wie beim Alaun, speziell als Beize für Türkischrot, und in großem Maßstabe zur Herstellung von essigsaurer Tonerde.

Basisch schwefelsaure Tonerde korrespondiert dem obigen basischen Alaun. Sie wird nur als Lösung verwendet. Eine derartige Lösung wird z. B. erhalten, wenn man 8 Gewichtsteile schwefelsaure Tonerde mit 50 Theilen heißem Wasser löst, abkühlen läßt und in dünnem Strahl eine Lösung von 1 Teil Soda in 5 Theilen Wasser in die erste Lösung hineingießt. Eine derartige Lösung, wie auch die obige des basischen Alauns, eignet sich besonders zum Beizen von Baumwolle. Beide sind leicht zersehbar und zerfallen beim gelinden Erwärmen in Tonerdehydrat, welches sich unlöslich ausscheidet, und in neutralen Alaun oder schwefelsaure Tonerde, welche in Lösung bleiben. Derselbe Zerfall findet schon in der Kälte statt, wenn in eine derartige Lösung Gespinnstfasern eingelegt werden. Diese Labilität macht eben die Lösungen als Beizen geeignet. Das Ausscheiden des Tonerdehydroxydes vollzieht sich hier auf resp. in der Baumwollfaser, die in diesem Falle tatsächlich nur als Substrat für das sich abscheidende Hydroxyd dient.

Schwefligsaure Tonerde, Aluminiumsulfit, und Saure schwefligsaure Tonerde, Aluminiumbisulfit, sind neuerdings als besonders geeignete Beizsalze für die Türkischrotfärberei empfohlen. Die Salze sollen in normaler, nicht alkalisch gemachter Lösung den Vorzug besitzen, ihren gesamten Tonerdegehalt an die geölte Baumwolle abzugeben. Chloraluminium kommt als wässrige gelbe Lösung in den Handel und wird bisweilen an Stelle von Schwefelsäure zum Karbonisiren der Wolle verwendet.

Aluminiumhypochlorit, unterchlorigsaure Tonerde, kommt als Lösung unter dem Namen Wilsons Bleichflüssigkeit in den Handel.

Rhodanaluminiun wird als haltbare wässrige Lösung von 20° Bé verwendet. Hummel hat es zum Weizen von Wolle und Seide empfohlen; sein Hauptverwendungsgebiet ist aber der Zeugdruck.

Essigsäure Tonerde. Die reine essigsäure Tonerde, welche sowohl durch Vermischen der Lösungen von Bleizucker und Aluminiumsulfat, andererseits aber auch durch Auflösen von Aluminiumhydroxyd in Essigsäure erhalten werden kann und dann eine farblose Lösung bildet, ist nicht genügend haltbar; sie gelatiniert infolge Abscheidung eines stark wasserhaltigen Tonerdehydrates. Eine derartige Lösung ist daher für Färbereizwecke unverwendbar. Was in Färbereien als essigsäure Tonerde verwendet wird, ist in Wirklichkeit essigschwefelsäure Tonerde. Diese bildet eine farblose Lösung von 6 bis 10° Bé, welche sowohl durch Wechselzerlegung von Bleizucker mit Alaun als auch durch Auflösen von Tonerdehydrat in den erforderlichen Mengen von Essigsäure und Schwefelsäure hergestellt werden kann. Im ersteren Falle muß die Aluminiummenge, welche man in Arbeit nimmt, größer sein als jene, welche zur molekularen Umsetzung des Bleizuckers in schwefelsaures Blei erforderlich ist. Die resultierende Lösung enthält dann nach beendeter Umsetzung die gebildete essigsäure Tonerde neben unzerlegter schwefelsaurer Tonerde und essigsäures neben schwefelsaurem Kali. Eine derartige essigschwefelsäure Tonerde erhält man z. B., wenn man einerseits 7,2 kg Bleizucker in der gleichen Menge kochenden Wassers, andererseits 8 kg schwefelsäure Tonerde in 7,2 kg kochendem Wasser löst, die heißen Lösungen vermischt und nach dem Absetzen das Klare abzieht, den Niederschlag mit warmem Wasser nachwäscht und das Filtrat auf 6 bis 10° Bé einstellt. Eine derartige Lösung ist haltbar und wird in umfangreichem Maße als Weize in der Türkschrotfärberei und im Rattendruck angewendet. Sie gibt ihre Tonerde verhältnismäßig leicht und glatt an die Baumwolle ab, besonders dann, wenn sie durch Abstumpfen mit etwas Sodaauslösung noch ein wenig alkalisch gemacht worden ist.

Holzsaure Tonerde, Rotbeize, ist eine sehr unreine eisschwefelsaure Tonerde, aus holzessigsaurem Blei oder Kalk und roher schwefelsaurer Tonerde dargestellt. Gelbe bis bräunliche, empyreumatisch riechende Flüssigkeit von 12 bis 15° Bé. Dient als Baumwollbeize für dunklere Farben.

Ameisensaure Tonerde ist von den Höchster Farbwerten zum Beizen der Baumwolle für die Türkischrotfärberei empfohlen worden.

Milchsaures Tonerdenatron wird von Knapstein als Beizsalz für alle Fasern empfohlen, um mit Alizarinfarbstoffen gleichzeitig in einem Bade beizen und färben und selbst tiefere Nuancen einbadig erhalten zu können, ohne daß im Bade selbst Lackbildung eintritt.

§ 13. Eisensalze.

Eisenbitriol, schwefelsaures Eisenoxydul. Blau-grüne bis flaschengrüne Kristalle, in Wasser löslich, an der Oberfläche bisweilen bräunlich, meist etwas feucht. Die Lösung in Wasser ist schwach grünlich und schmeckt tintenartig zusammenziehend. Dient in der Indigofärberei zum Ansetzen der Bitriolküpe, in der Wollfärberei und Baumwollfärberei zur Erzeugung des Blauholz-Eisenschwarz und des Bitriolschwarz, ferner des Sumach-Eisenschwarz, zum Abdunkeln und Nachdunkeln der Holzfarben, zum Erzeugen von Ranking und Eisenhamots auf Baumwolle, zum Beizen der Wolle mit Eisen und als Ausgangsmaterial zur Darstellung der übrigen in der Färberei gebrauchten Eisenpräparate.

Basisch schwefelsaures Eisenoxyd, gewöhnlich noch vielfach fälschlich als „salpetersaures Eisen“ bezeichnet, bildet eine schwere, dunkel rotbraune Flüssigkeit mit einem Gehalt von 16% Eisen oder 36° Bé. Wird fabrikmäßig durch Oxydation von Eisenbitriol mit Salpetersäure dargestellt; die Selbsterstellung der Beize im kleinen ist nicht vorteilhaft. Es ist die gangbarste Eisenbeize. Sie wird in großem Maßstabe zum Schwarzfärben und Beschweren der Seide verwendet, auch zum Schwarzfärben der Baumwolle wird sie viel gebraucht.

Holzeffigsaures Eisen, Schwarzbeize, ist holzeffigsaures Eisenoxydul und stellt eine dunkel olivgrüne, schwach nach Essigsäure, zugleich nach Teer und Rauch riechende Flüssigkeit von 13 bis 19° Bé vor. Sie wird durch Auflösen rostfreier Nägel in roher Holzeffigsäure erhalten. Ihr Hauptanwendungsgebiet ist die Seiden-Schwarzfärberei und -Erdschwerung; in der Baumwollfärberei dient sie besonders als Beize für Alizarinfarbstoffe.

§ 14. Manganfärberei.

Manganchlorür. Blaurot, an der Luft zerfließliche Kristalle, in Wasser mit rosenroter Farbe löslich. Dient zur Erzeugung von Manganbister.

Manganvitriol, schwefelsaures Mangan. Blaurote Kristalle wie das vorige. Dient dem gleichen Zwecke.

§ 15. Chromfärberei.

Die Chromverbindungen sind von hervorragender Wichtigkeit in der Färberei, und zwar sowohl die Verbindungen der Chromsäure, die chromsauren Salze, wie die Chromoxydverbindungen, die eigentlichen Chromfärberei. Die beiden Hauptvertreter der ersten Kategorie, das doppeltchromsaure Kali und Natron, sind bereits in den §§ 7 und 8 besprochen. Das am besten zugängliche Handelsprodukt für Chromfärberei ist der

Chromalaun. Dunkelviolette, in Wasser gut lösliche Kristalle von saurer Reaktion. Er wird selbst nur verhältnismäßig selten als Beize benutzt; dagegen dient er als Ausgangsmaterial für die Herstellung der gebräuchlichen Chromoxydsalzbeizen.

Schwefelsaures Chrom. Violette Kristalle, in Wasser löslich. Durch Abstumpfen der Lösung mit Soda oder Pottasche gelangt man, ähnlich wie beim Alaun, zu basisch schwefelsauren Chromsalzen, welche wie die korrespondierenden basischen Alaune mit zunehmender Basizität sich leichter zersetzen und ihren Gehalt an Chrom leichter und in größeren Mengen an

die Faser abgeben. Derartige basische Chromsulfate werden zum Beizen der Baumwolle, vorwiegend aber zum Zeugdruck benutzt.

Chlorchrom, Chromchlorid. Die Handelsware ist ein basisches Chromchlorid in Form einer schwarzgrünen Flüssigkeit von 20 bis 30° Bé, welche sich in Wasser mit grüner Farbe löst. Ein derartiges basisches Chromchlorid dissoziiert leicht, so daß oft schon bloßes Einlegen in die Beize zu einem Beizen der Faser hinreicht. Wird viel zum Beizen von Baumwolle und Seide gebraucht.

Salpetersaures Chrom. Das normale Nitrat wird nicht verwendet. Basische Nitrate dagegen, welche noch leichter dissoziierbar sind als die entsprechenden Chloride, werden bisweilen zum Beizen der Baumwolle gebraucht; ihre Hauptanwendung finden sie aber im Rattendruck.

Chromsaures Chromoxyd, Chromchromat, wird von den höchsten Farbwerken als schwere dunkelbraune Lösung unter der Bezeichnung Chrombeize GA III in den Handel gebracht. Dient zum Beizen von Baumwolle und Seide. Auch ein basisches Chromchromat befindet sich im Handel. Ähnliche Produkte, welche außer basischem Chromchromat noch schwefelsaures, salzsaures oder essigsaures Chrom enthalten, finden sich als Chrombeize GA I resp. II im Handel.

Chrombisulfid, saures schwefligsaures Chrom, wird von der Badischen Anilin- und Sodafabrik als grüne Lösung von 21 und 28° Bé in den Handel gebracht. Dient zum Beizen der Baumwolle, noch mehr aber im Baumwollendruck. Die höchsten Farbwerke empfehlen das Chrombisulfid als leicht dissoziierbar, so daß es, ohne basisch gemacht zu werden, das Chrom nahezu quantitativ an die geölte Baumwolle abgibt.

Fluorchrom ist ein grünes Pulver von 42 bis 43% Chromoxydgehalt, in Wasser mit grüner Farbe löslich. Findet vielfach Anwendung zum Nachchromieren bereits auf ungebeizter Wolle gefärbter Beizenfarbstoffe, seltener zum Vorbeizen der Wolle und dann gemeinsam mit Oxalsäure. Der Wert des Fluorchroms beruht darauf, daß es sein Chrom

leicht an
sind Au
des Au
Aufste
hinzu
Eiji
Kristalle
auch ein
von 20
dissoziiert
das bas
hiten in
Anteils
beim Z
großem
Rh
in der
Ch
Chrom
irisch b
barer i
beize
Gewich
Wasser
alkalisch
Leinen
ohne z
N
werken
Baum
M
Beize
empfo
zeitige
daß ein
Herste

leicht an die Faser abgibt. Bei Verwendung von Fluorchrom sind Kupfergefäße zu vermeiden, oder man muß zum Schutz des Kupfers gegen das Fluor einen Zinkstreifen in den Kupferkessel hängen oder dem Bade etwas Rhodanmon hinzufügen.

Essigsäures Chrom kommt in Form harter violetter Kristalle oder als grüne Lösung von 24° Bé in den Handel; auch ein basisch essigsäures Chrom kommt als Lösung von 20° Bé zur Verwendung. Das neutrale Salz ist nicht dissoziierbar; es kann gekocht werden, ohne sich zu zersetzen; das basische Azetat ist dagegen zersetzbar; es geht beim Erhitzen in das normale Salz über unter Abscheidung des basischen Anteils an Chromhydroxyd. Findet nur vereinzelt Anwendung beim Färben von Baumwolle, Wolle und Seide; dagegen in großem Umfange im Zeugdruck.

Rhodanchrom, ein sehr beständiges Chromsalz, wird in der Färberei nicht gebraucht, wohl aber im Zeugdruck.

Chromoxydnatron, eine Lösung von frisch gefälltem Chromhydroxyd im Überschuß des Fällungsmittels, muß stets frisch bereitet werden, da die Lösung nicht haltbar ist. Haltbarer ist die von Koehlin vorgeschlagene alkalische Chrombeize: 2 Volumen essigsäures Chrom von 1,125 spezifischem Gewicht, 2 Volumen Natronlauge von 36° Bé, $\frac{1}{2}$ Volumen Wasser und noch $\frac{1}{2}$ bis 1 Volumen Natronlauge. Die stark alkalische Flüssigkeit dient zum Beizen von Baumwolle oder Leinen durch bloßes Imprägnieren in der Kälte und Trocknen, ohne zu erwärmen, oder auch durch kurzes Dämpfen.

Ameisensäures Chrom ist von den höchsten Farberken als leicht dissoziierbares Beizsalz zum Beizen geölter Baumwolle empfohlen worden.

Milchsaures Chromoxydnatron wird in gleicher Weise als Beizsalz für Baumwolle, Seide und Wolle empfohlen, und zwar soll dieses Salz ein Färben und gleichzeitiges Beizen in ein und demselben Bade ermöglichen, ohne daß eine Farbblackbildung im Farbbade selbst stattfindet. Die Herstellung dieser Beize ist Patente patentiert.

§ 16. Antimonisalze.

Brechweinstein, weinsaures Antimonoxydkali, ist das meist angewandte Antimonpräparat. Es ist ein weißes, in Wasser lösliches Pulver. Die Lösung wird durch Gerbstofflösung gefällt. Hierauf beruht die Anwendung des Brechweinsteins in der Baumwollfärberei als Fixiermittel für Gerbstoffe, indem dadurch der Gerbstoff in wasserunlöslicher Form auf der Baumwollfaser befestigt wird. Brechweinstein ist ein verhältnismäßig teures Antimonpräparat; es enthält 43,4% Antimonoxyd. Günstiger im Preise stellen sich, im Vergleich mit dem Gehalt an Antimonoxyd, die folgenden:

Brechweinsteinersatz, oxalsaures Antimonoxyd = Kali. Kleine, luftbeständige Kristalle, leicht löslich in Wasser. Das Dyalat gibt sein Antimon etwas leichter an die Faser ab als der Brechweinstein. Es enthält nur 23,64% Antimonoxyd, man braucht daher von dem Dyalat ziemlich das doppelte wie bei der Verwendung von Brechweinstein.

Antimonfluorid-Ammoniumsulfat, Antimonisalz. Farblose, harte, luftbeständige Kristalle von stark saurer Reaktion, in Wasser sehr leicht löslich. Die Lösung greift Glas und Metalle an. Es enthält 47% Antimonoxyd.

Antimon-Natriumfluorid, Doppelt-Antimonfluorid. Wohl ausgebildete, schöne Kristalle, farblos, in Wasser löslich und von schwach saurer Reaktion. Die Lösung greift Glas und Metalle an. Es enthält 66% Antimonoxyd.

Antimon-Ammoniumsfluorid, Patentsalz, ist dem vorigen sehr ähnlich, enthält aber 77,3% Antimonoxyd.

Antimonin, Antimon-Natriumlaktat, ein dem Brechweinstein nachgebildetes Doppelsalz, enthält 32% Antimonoxyd.

§ 17. Zinkisalze.

Zinkvitriol, schwefelsaures Zink. Kleine farblose, in Wasser lösliche Kristalle. Findet in der Färberei nur beschränkte Anwendung, z. B. als Brechweinsteinersatz zum Fixieren des Tannins in der Baumwollfärberei, neuerdings

auch zum Nachbehandeln gewisser substantiver Farbstoffe und zur Erzeugung völlig walkechter Färbungen mit Alizarin auf Wolle; größer ist die Verwendung im Zeugdruck.

Eßigsaures Zink. Kleine perlmutterglänzende, wasserhelle Kristallblättchen. Anwendung wie das vorige.

Chlorzink wird als antiseptischer Zusatz zu Appreturmassen benutzt, um die Schimmelbildung zu hindern.

Zinkoxydnatron ist von Doehlin zur Herstellung gemischter Beizen für baumwollene Stückware empfohlen worden.

§ 18. Zinnsalze.

Zinnsalz, Zinnchlorür, kommt in verschiedener Reinheit im Handel vor. Das beste zeigt große wasserhelle Kristalle, eine minder gute Ware besteht aus kleinen Kristallen, welche mehr oder weniger gelblich sind; ein halbfeuchtes kristallinisches Pulver sollte schon beanstandet werden. Ein normales Zinnsalz muß 52% Zinn enthalten. Es findet ziemlich vielseitige Anwendung in der Woll- und Seidenfärberei, sowohl als Beize wie als direkter Zusatz zum Färbbade, und vielfach zum Beleben der Farben (Abvieren), z. B. in der Türkischrotfärberei. Umfangreicher ist seine Verwendung als Ätzmittel im Zeugdruck.

Zinnchlorid, Doppeltchlorzinn. Kristallinische, weiße, weiche, in Wasser leicht lösliche Masse. Konzentrierte Lösungen halten sich unverändert, verdünnte zersetzen sich allmählich, beim Kochen zersetzen sie sich unter Abscheidung von Zinnhydroxyd. Es dient in großem Umfange zum Beschweren der Seide, in der Baumwollfärberei zum Beizen der Baumwolle beim Färben mit Rothholz sowie als Brechweinsteinersatz beim Färben mit basischen Farbstoffen, endlich zum Abvieren der Farben.

Pinksalz, Zinn-Ammoniumchlorid. Weißes, neutrales kristallinisches Pulver, in Wasser löslich. Wird nur noch in beschränktem Umfange zum Beschweren der Seide verwendet; es ist vom kristallisierten Zinnchlorid verdrängt worden.

Ganswindt, Färberei.

Zinnsaures Natron, Präpariersalz. Weiße, in Wasser lösliche Kristallmasse. Wird gleichfalls zum Beschweren der Seide angewendet, außerdem vielfach im Zeugdruck.

Zinnoxydul-Natron ist ein kräftiges Reduktionsmittel, welches vereinzelt zur Reduktion von Indigo angewendet wird.

§ 19. Kupfersalze.

Kupfervitriol, schwefelsaures Kupfer. Große, harte, blaue, wasserlösliche Kristalle. Wird noch vielfach beim Schwarzfärben von Wolle und Baumwolle mit Blauholz zusammen mit Chrom- und Eisenbeizen, ebenfalls zum Vor- resp. Nachkupfern beim Färben von Katechu und Blauholz auf Baumwolle, zum Abdunkeln und Nuancieren, in der Anilinschwarzfärberei, zum Nachkupfern einer ganzen Anzahl von substantiven Baumwollfarbstoffen, zum Lösen von Zellulose usw. verwendet.

Salpetersaures Kupfer. Blau, an der Luft zerfließliche Kristalle oder eine blaue Lösung. Wirkt als kräftiges Oxydationsmittel, z. B. für Anilinschwarz und für Katechu.

Chlorkupfer. Rein grüne, an der Luft zerfließende, in Wasser mit blauer Farbe lösliche Kristalle; kommt auch als Lösung von 40° Bé in den Handel. Dient als Oxydationsmittel für Katechufarben.

Schwefelkupfer. Schwerer, schwarzer Teig, welcher als Sauerstoffüberträger in der Anilinschwarzfärberei gebraucht wird.

Rhodankupfer. Weißer Teig; dient in der Anilinschwarzfärberei als Ersatz für Schwefelkupfer.

§ 20. Bleisalze.

Bleizucker, essigsaures Blei. Große, glänzende, farblose, weiche, vierseitige Tafeln, löslich in Wasser; die Lösung schmeckt anfangs süß, dann widerlich metallisch. Giftig! Bleizucker bildet das beste Ausgangsmaterial zur Herstellung essigsaurer Salze z. B. der essigsauren Tonerde, des essigsauren Eisens, essigsauren Chroms usw., ferner wird es zur Erzeugung von Chromgelb und Chromorange auf der Faser benutzt.

Gelber Bleizucker, holzsaures Blei, ist ein roher Bleizucker, aus roher Holzessigsäure dargestellt; er erscheint daher gelb bis braun.

Chromgelb, chromsaures Blei, wird als Farbe auf der Faser selbst erzeugt, indem man diese mit Bleizuckerlösung tränkt, ausquetscht, durch eine Glaubersalzlösung passiert und schließlich in einer Lösung von Chromkali das Gelb entwickelt. Als Körperfarbe für den Zeugdruck kommt es als gelbes Pulver oder Teig in den Handel.

Chromorange, basisch chromsaures Blei, wird aus dem vorigen hergestellt, indem man die Färbung von Chromgelb auf der Faser durch Erhitzen mit Kalkmilch in das basische Chromat umwandelt.

§ 21. Sonstige Metallsalze.

Vanadinsaures Ammoniak findet bisweilen Anwendung in der Anilinschwarzfärberei als Sauerstoffüberträger. Das Salz nimmt verhältnismäßig schnell Sauerstoff auf und gibt ihn ebenso schnell wieder ab; es ist also nur der Vermittler des Sauerstofftransports und nimmt an der Oxydation des Anilins keinen selbständigen Anteil.

Vanadinchlorid wirkt ganz in der gleichen Weise.

Schwefelsaures Nickel, schwefelsaures Nickeloxydulammoniak und Nickelammoniumchlorid sind als Wollbeizen vorgeschlagen worden.

Kobaltvitriol desgleichen.

Schwefelsaures Uranoxyd, salpetersaures und essigsäures Uranoxyd sind vereinzelt für Wollbeizen empfohlen worden sowie zur Erzeugung von Urangelb und Uranbraun auf der Baumwollfaser. Doch dürfte die große Giftigkeit des Urans seiner Verwendung hindernd im Wege stehen.

Molybdänsaures Ammoniak ist gleichfalls als Wollbeize vorgeschlagen worden, gibt auch bei geeigneter Behandlung auf der Baumwollfaser eine Pigmentfarbe, Molybdänblau.

Titanosalze sind neuerdings, wo das Titan zu billigerem Preise in den Handel kommt, als Beizen vorgeschlagen worden, und zwar zum Beizen der Wolle das wasserfreie Chlor-titan, zum Beizen der Baumwolle das Titankaliumoxalat, in letzterem Falle als Brechweinsteinersalz als Fixierungsmittel für Tannin.

Alle vorgenannten Metallsalze haben mit Ausnahme der Vanadinverbindungen, welche tatsächlich angewendet werden, noch nicht festen Fuß zu fassen vermocht, sie sind wohl hier und da versucht worden, aber sie haben entweder keinen durchschlagend neuen Effekt oder keinen größeren Vorteil ergeben.

§ 22. Die Gerbstoffe.

Die Gerbstoffe, soweit sie als Beizen in Betracht kommen, sind durch die Eigenschaft charakterisiert, mit den basischen Farbstoffen wasserunlösliche Verbindungen zu bilden und andererseits die meisten Salze der Erdmetalle und Schwermetalle unlöslich niederzuschlagen. Von diesen beiden Eigenschaften der Gerbstoffe wird beim Beizen mit denselben gleichzeitig Gebrauch gemacht, und zwar vorwiegend in der Seiden- und Baumwollfärberei, in der ersteren vornehmlich zum sog. Erschweren der Seide, in der letzteren als Beize für basische Farbstoffe.

Alle Gerbstoffe ohne Ausnahme sind pflanzlichen Ursprungs, sie geben mit Eisenoxydulsalzen einen grüngrauen oder einen blaugrauen Niederschlag, so daß man hiernach die Gerbstoffe unterscheidet in Eisen grünende und Eisen bläuende. Diese Eisenniederschläge gehen durch weitere Oxydation an der Luft in Grün-schwarz resp. Blauschwarz über. Die Gerbstoffe können daher in gewissem Sinne auch als Farbstoffe betrachtet werden und werden auch als solche verwendet. Der Gehalt der einzelnen Gerbmaterien an reinem Gerbstoff ist ungemein verschieden und schwankt von 70 bis zu 5%. Naturgemäß beruht der Wert eines Gerbmaterials auf seinem Gehalt an reinem Gerbstoff.

Der am meisten angewendete Gerbstoff ist das

Tannin, der reine Gerbstoff der Galläpfel. Die Handelsware bildet ein nahezu weißes, ungemein leichtes, lockeres Pulver, welches sich in heißem Wasser mit braungelber Farbe löst. Die Lösung schmeckt stark zusammenziehend. Neuerdings kommt auch ein sog. Kristall-Tannin in den Handel.

An Stelle dieses reinen Gerbstoffes werden, besonders von älteren Färbern, noch folgende Gerbmateriakien angewendet:

Sumach, Schmach, die getrockneten Blätter, Blütenstiele und jungen Zweige verschiedener in Südeuropa heimischer Pflanzen. Je nach der Pflanze, die denselben liefert, und je nach der Heimat dieser Pflanzen unterscheidet man im Handel sizilianischen, italienischen, spanischen, Tiroler, französischen, arabischen, amerikanischen und schwedischen Sumach. Der geschätzteste Sumach ist der sizilianische. Der Gerbstoff des Sumachs ist die Sumachgerbsäure, welche mit der Gallusgerbsäure, d. h. dem reinen Tannin, identisch sein soll. Der Gehalt an Gerbstoff schwankt im Sumach zwischen 12 bis 17%. Im Durchschnitt sind demnach 100 Teile Sumach 15 Teilen Tannin gleichwertig.

Sumachextrakt ist eine durch Extraktion hergestellte konzentrierte Lösung des Sumachgerbstoffes von etwa 30° Bé, dickflüssig, klar, von gelbbrauner Farbe. Dieses Extrakt enthält noch den gesamten im Sumach neben dem Gerbstoff enthaltenen gelben Farbstoff.

Nyrobalanen, die getrockneten, sehr harten, schwärzlich-grauen, dattelförmigen Früchte einer ostindischen Pflanze mit 20 bis 45% Gerbstoff, welcher mit der Ellagengerbsäure identisch sein soll.

Galläpfel, auch kurzweg Gallen genannt. Im Handel unterscheidet man Aleppo gallen, österreichische Gallen, chinesische Gallen und Bassoragallen, die sich sowohl durch ihre Herkunft wie durch ihre äußere Form und durch ihren Gerbstoffgehalt unterscheiden. Die chinesischen Gallen, welche 75% Gerbstoff, und die türkischen (Aleppo), welche 70% davon enthalten, sind die geschätztesten. Auch ein Gallusextrakt findet sich im

Handel, das mithin als eine konzentrierte Tanninlösung betrachtet werden kann.

Dividivi sind die Schoten einer südamerikanischen Pflanze, welche 19 bis 35 % Gerbstoff enthalten, welcher mit dem der Myrobalanen identisch sein soll.

Kastaniensextrakt aus der Rinde der Koffkastanie findet beim Beschweren der Seide Verwendung.

Seltenere und in Färbereien nur vereinzelt angewendete Gerbmaterialeien sind Bablah, Knoppern und Baloneen.

§ 23. Seifen, Fette und Öle.

Das bekannte Reinigungsmittel Seife ist, vom chemischen Standpunkt betrachtet, eine Verbindung von Alkalien mit Fetten, Ölen oder Harzen. Als Alkalien kommen hierbei nur Kali und Natron in Betracht, und man unterscheidet demgemäß die Seifen in Kaliseifen, weiche Seifen oder Schmierseifen, und in Natronseifen, harte Seifen oder Kernseifen. Beide Arten von Seifen finden Anwendung in der Färberei. Gemeinhin findet man folgende Seifen vorrätig.

Marseiller Seife, Talgkernseife, Natronseife, eine harte Seife aus Talg oder Olivenöl oder Schweineschmalz oder dgl. Je nach dem Fett oder Öl, das zur Herstellung diente, ist die Seife weiß bis grün und mehr oder minder hart. Sie soll neutral sein, d. h. weder überschüssiges Alkali noch unverseiftes, in Wasser unlösliches Fett enthalten. Eine gute Talgkernseife enthält 8,8 bis 9,25 % Alkali, 75,6 bis 76,5 % Fettsäuren, 12 bis 14,5 % Wasser. Sog. „geschliffene“ Seifen, welche wesentlich wasserhaltiger sind als die Kernseifen, sollten in der Färberei nicht verwendet werden. Überhaupt sollte jede Seife, welche mehr als 30 % Wasser enthält, für die Färberei verworfen werden.

Schmierseife, Kaliseife, grüne Seife, ist eine silberweiße oder bräunlich gelbe, grünliche bis schwärzliche, weiche, schmierige, sich schlüpfrig anfühlende, in Wasser unter Schaumbildung sich lösende Seife. In bezug auf Reinheit

der Bestandteile kann sich die Schmierseife daher auch nicht annähernd mit den harten Seifen messen.

Die Anwendung der Seife ist in der eigentlichen Färberei keine so große, dagegen um so mannigfaltiger in den Operationen, die dem Färben vorausgehen und die ihm folgen, wie das Waschen, das Seifen und dgl. In der Färberei selbst verwendet man die Seife z. B. beim Färben der Baumwolle und Seide als Zusatz zum Färbebade in allen den Fällen, wo ein besseres Egalisieren, bewirkt durch langsames Angehen des Farbstoffes an die Faser, erzielt werden soll, z. B. bei mercerisierter Baumwolle, beim Färben von Seide, ferner als Fixierungsmittel für Farbstoffe resp. für Weizen; in allen diesen Fällen ist eine neutrale Natronseife vorzuziehen. Bisweilen dient die Seife auch zum Avivieren nach beendetem Färben.

Bastseife ist die beim Abkochen oder Entbasten der Seide gewonnene Flüssigkeit, welche eine Lösung von Seidenleim (Sericin) in Seifenlauge vorstellt (s. § 26).

Türkischrotöl ist kein Öl, sondern eine halbfertige, aber noch nicht ausgefalgene Seife aus Rizinusöl einerseits und Natronlauge oder Ammoniak andererseits. Auch ein mit Schwefelsäure verseiftes Rizinusöl, welches nachher mit Natronlauge resp. Ammoniak neutralisiert wird, kommt als Türkischrotöl in den Handel. Eine geringere Qualität wird durch Verseifen von Olivenöl an Stelle von Rizinusöl hergestellt. Die Türkischrotöle dienen in großem Umfange zum „Ölen“ in der Türkischrotfärberei, bisweilen auch als Beize für basische Farbstoffe, auch sonst findet sich in der Färberei neuerdings noch so manche unvorhergesehene Verwendung für das Türkischrotöl.

Von Fetten und Ölen findet in der Färberei eigentlich nur das ordinäre

Olivenöl- oder Baumöl Anwendung, ein dickes, trübes, ranziges, freie Ölsäure enthaltendes und darum leicht zu emulgierendes fettes Öl; mit Wasser und wenig Soda gibt es bereits eine Emulsion, welche direkt verwendbar ist

und zum nachträglichenülen so mancher Färbungen dient. Dadurch erreicht man einerseits ein Weich- und Geschmeidigmachen der Baumwollfaser, andererseits eine Vertiefung der Färbungen, besonders bei Schwarz. Daher findet es Verwendung in der Anilinschwarz- und in der Strumpffärberei.

Kizinusöl dient nur zur Bereitung des Türkischrotöls. Olivenöl zum gleichen Zweck, in seiner Hauptmenge aber zur Seifenfabrikation und als Appreturmittel.

§ 24. Indifferente Stoffe.

Als indifferente Stoffe können diejenigen Chemikalien bezeichnet werden, welche weder auf die Farbstoffe noch auf die Faser einen merklichen Einfluß haben. Sie kommen in der Färberei nur vereinzelt zur Verwendung und sind von geringerer Wichtigkeit.

Alkohol, Weingeist, der bekannte Spiritus oder Sprit des Handels, meist 96- bis 90-grädig, farblos, mit schwach blauer Flamme brennend, mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar. Für Färbereizwecke kann der denaturierte Spiritus verwendet werden. Dient in vereinzelt Fällen als Lösungsmittel für Farbstoffe.

Glycerin. Mehr oder minder dickliche, farblose bis bräunliche, geruchlose, stark süß schmeckende Flüssigkeit, welche sich mit Wasser und Alkohol in allen Verhältnissen mischt. Für Färbereizwecke genügt ein raffinirtes Glycerin. Dient vereinzelt als Lösungsmittel für Farbstoffe, umfangreichere Verwendung findet es in der Appretur. Bisweilen dient es auch als Reduktionsmittel, z. B. für Chromfali.

Benzin. Ätherartig riechende, leicht flüchtige, farblose, leicht entzündliche, daher feuergefährliche, mit Wasser nicht mischbare Flüssigkeit, leichter als Wasser und darauf schwimmend. Wird in der Färberei höchst selten benutzt, in um so größerem Umfang dafür in den chemischen Wäschereien.

Kleie, die Rückstände der Mehlfabrikation, dient bisweilen als Reinigungsmittel in Form des Kleienbades, durch welches in manchen Fällen die Färbungen klarer und lebhafter werden.

Kleie dient auch zum Weichmachen des Wassers und zum Austreiben des Kessels.

Traubenzucker, Glukose, wird in neuester Zeit mehrfach beim Färben mit Schwefelfarbstoffen angewandt, teils um dieselben in Gegenwart von Alkalkalien zu reduzieren, teils um in gemischten Geweben die tierische Faser vor dem Angehen des Farbstoffes zu schützen.

Stärke dient in vereinzeltten Fällen als Zusatz zum Färbebade, z. B. bei Anilinschwarz, bei einigen Schwefelfarbstoffen; die Hauptmenge wird in der Appretur und in der Druckerei verwendet.

Dextrin wird in neuester Zeit in der Färberei ähnlich wie Stärke benutzt; sein Hauptanwendungsgebiet ist der Zeugdruck.

Leim. Der bekannte Tischlerleim dient in der Färberei bisweilen als Zusatz zum Färbebade, um ein erhöhtes Angehen von Farbstoffen an die Wollfaser zu bewirken, z. B. bei der Indigoküpe; auch in der Appretur wird er verwendet zur Erzielung steifen und festen Griffs.

Albumin findet außer bei dem kaum noch angewendeten „Animalisieren der Baumwolle“ keine Verwendung in der Färberei, desto mehr in der Druckerei.

Wachs, Gummiarabikum, Tragant, Kasein, Harze, Stearin, Paraffin, Wachs, Balrat usw. finden teils als Appreturmittel, teils als Verdickungsmittel im Zeugdruck vielfache Anwendung.