

Die folgenden Seiten entstammen dem Buch:

Wasser und Seife
oder
Allgemeines Wäschebuch
umfassend
die ganze Praxis der Wäsche
sowohl
für den kleinen und großen Haushalt
wie für die größte Bleicherei und Wäscherei
von Wilhelmine Buchholz

erschieden in
zweiter Auflage
vermutlich um 1870

Vierzehntes Kapitel.

Vom Bleichen.

Das Bleichen der Leinwand.

Wohl kein Theil der Bearbeitung der Leinwand ist wichtiger, als die Bleiche. Ein gut gebleichtes Stück Leinwand ist mit Recht der Stolz und die Freude der Hausfrau, denn es ist gleichzeitig ein Zeichen des Schönheitssinnes und ein Beweis der praktischen Regsamkeit.

Unter Bleichen versteht man farbige Gegenstände aus dem Thier- und Pflanzenreich neben Erhöhung ihres Glanzes und ihrer Schönheit farbenlos darzustellen. Gegenstände des Bleichens, wovon jeder einer seiner eigenthümlichen natürlichen Beschaffenheit angemessene, besondere Behandlung erfordert, können sein: Leinwand, Baumwolle, Seide, Wolle, Stroh u. s. w. Darüber soll nun gezeigt werden, was in Haushaltungen zur Anwendung kommen kann.

Das Bleichen der Leinwand wird auf sehr verschiedene Weise ausgeführt. Am bekanntesten ist folgendes Verfahren, welches leicht ausführbar, mit keinem großen Kostenaufwand verknüpft ist, und

welches eine Leinwand liefert, die sich durch Stärke und Dauerhaftigkeit auszeichnet.

Ehe die Leinwand auf die Bleiche kommt, muß sie zuvor entschlichtet, oder von denjenigen Stoffen befreit werden, welche durch Spinnen und Weben dem Zeug mitgetheilt wurden. Zu diesem Behufe bringt man die Leinwand in lauwarmes Wasser von 20 Grad Reaumur, in welchem man es über Nacht stehen läßt. Darauf wird das unreine Wasser abgelassen, und durch frisches erneuert. Läuft dieses Wasser rein ab, so wird die Leinwand zum Abtrocknen ausgehängt oder ausgelegt. Ist sie abgetrocknet, so werden an den vier Ecken Schleifen von Bindfaden oder Unterband angenähet, um die Leinwand auf dem Bleichplatze an eingeschlagene Pfölkchen ausspannen zu können. Ist der Bleichplatz in der Nähe der Wohnung, wo man über das nöthige Wasser verfügen kann, so ist dies sehr erwünscht. Luft und Sonne müssen einen freien Zutritt haben. Das beim Bleichen nöthige Wasser muß von allen Eisentheilen frei sein. Helles, weiches Fluß- oder Bachwasser wird dem Brunnenwasser vorgezogen. Frühlingsluft und Sonne eignen sich am Besten zum Bleichen. Diejenigen Personen, welche beim Bleichen beschäftigt sind, müssen während des Begießens mit bloßen Füßen gehen, damit die Leinwand nicht beschädigt wird, und keine Leder- oder Eisenflecke darauf entstehen.

Nach dem Entschlichten legt man die Leinwand ungefähr acht Tage auf die Rasenbleiche, wo sie jeden Tag 2 — 3 mal begossen wird. Nach Verfluß dieser acht Tage nimmt man das erste Bauchen, Beuchen oder Bücken vor, wobei man beabsichtigt, den vorhandenen Kleber, das Harz und Fett aus der Leinwand, zu entfernen. Man legt zu diesem Zwecke die einzelnen Stücke Leinwand in einen Bottich oder Zuber, der unten am Boden mit einem Zapfen versehen ist, und gießt darauf kaltes Wasser. Hierauf be- legt man diese Stücke mit einem Stück grober Leinwand, dem sogenannten Mäherichtuch, auf welches man etwas Stroh legt. Darauf kommt, je nach der Anzahl der Stücke oder der Größe

des Zubers, 1—1½ Maaß Holzasche; am Besten eignet sich hiezu die Buchenasche. Andere Aschenarten taugen ebenfalls hiezu, mit Ausnahme der Torf- und Kohlenasche. Nachdem dieses Wasser über Nacht die Leinwand durchweicht hat, wird am Morgen heißes Wasser über die Asche gegossen, wodurch das in der Asche enthaltene Laugensalz aufgelöst wird. Siedet der gefüllte Kessel aufs Neue, so wird die Lauge am Zuber abgelassen, und auf denselben wieder das heiße Wasser übergossen. Auf diese Weise wird 6 bis 8 Stunden mit dem Uebergießen fortgefahren, worauf man das Ascherichtuch mit dem Ascherich abnimmt, und das Tuch von demselben reinigt und rein auswascht. Darauf legt man das Ascherichtuch wieder auf die Leinwand im Zuber, und gießt noch einmal die heiß gemachte Lauge darüber. Nach diesem läßt man die Lauge einen Tag an der Leinwand stehen, wozu man gerne den Sonntag wählt, weil man gewöhnlich an diesem Tage die Leinwand nicht auf die Bleiche legt. Am Morgen des Montags wird die Leinwand aus dem Bauchzuber genommen, und, nachdem sie abgelaufen ist, wird sie auf die Bleiche gelegt, und den Tag über einigemal begossen. Montag Abends wird sie wieder in den Zuber gebracht, und darauf warmes Wasser gegossen, so daß die Lauge über Nacht ausgezogen wird. Darauf kommt sie wiederholt auf die Bleiche. Dieses Bäuchen nimmt man alle 8 Tage vor, und es kann 4—6mal nöthig werden, bis die Leinwand vollkommen gebleicht ist. Das Bleichen der Leinwand wird auch dadurch etwas befördert, daß man sie des Abends so lange auf die Rasenbleiche liegen läßt, bis sie Thaufeuchtigkeit eingefogen hat. Eine aufmerksame Hausfrau muß aber besonders zur Bleichzeit bemüht sein, das Gedächtniß ihrer weiblichen Dienstboten zu stärken, damit die Leinwand nicht vergessen wird, indem Zigeuner und Vaganten die Leinwandbleichen des Abends häufig in Augenschein nehmen, und die liegengeliebenen Stücke sich zutheilen. Auf diese Art verschwand schon manches Stück der schönsten Leinwand und Material, Mühe und Arbeit waren spurlos verloren.

Man erkennt die vollendete Bleiche daran, daß kein grauer

Faden mehr sichtbar ist. Um hierbei vollkommen sicher zu gehen ist es erforderlich, die einzelnen Fäden an dem Ende eines Leinwandstückes aus einander zu biegen, damit in der Mitte befindliches, gröberes und weniger gebleichtes Garn nicht übersehen wird. Diese Prüfung ist an mehreren Stellen der Leinwand zu wiederholen. Sehr zweckmäßig ist auch die Anwendung eines Fadenzählers, wie solche von Optikern vielfach in den Handel gebracht werden. Die geringe Vergrößerung, welche durch dieses Instrument erreicht wird, genügt vollkommen, jeden grauen Faden deutlich wahrnehmen zu können.

Bei günstiger Witterung ist die Rasenbleiche in 5—6 Wochen beendet. Das gebleichte Stück wird dann in Wasser eingeweicht, darauf auf allen Seiten mit weicher Seife und einem Reiber aus Krollhaaren eingeseift und mit heißem Wasser übergossen. Sobald das Wasser soweit abgekühlt ist, daß man die Hände bequem darin halten kann, wird sie wie andere Waschgegenstände ausgewaschen. Sehr zweckmäßig ist hier die Anwendung von Waschmaschinen. Die gebleichte Leinwand wird gleich in dieselben hineingelegt, mit heißem Wasser übergossen und tüchtig durchgewaschen.

Zum Schluß wird die nach dieser letzten Wäsche wohl ausgewrungene Leinwand noch einmal mit heißem Wasser begossen, um die letzten Reste der Seifenlauge zu entfernen, und in kaltem Wasser nachgespült. Alsdann ist sie zum Trocknen fertig. Zur Beschleunigung des ganzen Bleichverfahrens ist es wichtig, daß die Leinwand nach jedem Laugen und Einweichen durch sorgfältiges Waschen von allen Spuren, der in sie eingedrungenen Flüssigkeiten befreit werde.

Rascher zum Ziele als die eben beschriebene Rasenbleiche führt

die Schnell- oder Chlorbleiche.

Während die Leinwand auf der Bleichwiese ausgelegt ist, scheint der Sauerstoff der Luft auf die Farbestoffe zu wirken, indem derselbe diesen den Wasserstoff entzieht, sie dadurch in Stoffe von saurer Natur umändert, welche sich in Alkalien auflösen. Aus

diesem Grunde wird durch Thau und Schnee, welche eine sehr sauerstoffreiche Luft enthalten, das Bleichen sehr befördert; auch ist kein Zweifel vorhanden, daß der Sauerstoff die fetten Substanzen in Fettsäuren umwandelt, welche sich als auflösbare Seifen von dem Gewebe leicht entfernen lassen. Bei der Schnellbleiche wird dasselbe durch einen kräftiger wirkenden Stoff, durch das Chlor erzielt. Früher bediente man sich des Chlorgases selber, oder es wurde verdünntes Chlorwasser angewandt, in neuerer Zeit beschränkt man sich jedoch vortheilhafter Weise auf den billigeren Chlorkalk.

Ein guter Chlorkalk muß von pulvriger, staubtrockener Beschaffenheit sein, wenn er schmierig und teigartig geworden ist, so ist er zu verwerfen. Der Geruch muß kräftig sein und sich nach dem Uebergießen einer kleinen Probe mit starkem Essig, oder noch besser mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure stark und vollkommen entwickeln.

Vor dem eigentlichen Bleichen werden die Enden der Leinwand mit einem groben aber starken Faden übergenäht, damit während des Bleichens kein Auslockern der Fasern stattfinden kann. Das Entschlichten wird auf folgende Weise bewerkstelligt: Die Leinwand wird in einen großen Bottich locker über einander gelegt und mit lauem Wasser begossen. Das Wasser, welches die Schlichte aufweicht, wird allmählig trübe und, indem eine essigartige Gährung eintritt, sauer. Nach 24 Stunden wird das Wasser abgezogen, frisches aufgegossen und nach derselben Zeit wieder abgelassen. Die Leinwand wird darauf unter beständigem Zufluß von kaltem Wasser ausgerieben, dann nochmals 48 Stunden lang eingeweicht. Zuletzt wird sie in fließendem Wasser ausgespült.

Nach erfolgtem Ausspülen ist es gerathen die Leinwand mit einem breiten Klopffolze gehörig zu bearbeiten und durchzuwalken, da hierdurch noch der letzte Rest der während des Webens hinein gebrachten fleisterartigen Masse (Schlichte) besser gelöst und entfernt wird. Um ganz sicher zu gehen erfolgt noch ein mehrstündiges gelindes Kochen der Leinwand in schwacher Sodalauge, welche

bereitet wird aus einem Pfund Soda in vier Eimern Wasser. Durch häufiges Umrühren der Leinwand, und Ersetzen des verdampften Wassers durch frisches sucht man ein etwaiges Anbrennen sorgfältig zu vermeiden. Wenn das Auskochen beendet ist und sich die Lauge durch aufgelösten Farbstoff und Schlichte trübe und etwas bräunlich gefärbt hat, erfolgt ein sorgfältiges Ausklopfen und Ausspülen in fließendem Wasser, bis alle Lauge vollständig aus der Leinwand entfernt ist.

Hierauf ist die Leinwand zur Bleiche vorbereitet. Wir unterscheiden zwei Arten der letzteren:

a) Die Schnellbleiche mit zwei Bädern.

Vorher dürfte die nähere Erklärung von dem was wir unter dem Ausdruck „Bad“ verstehen, nicht ungerechtfertigt erscheinen. Als „Bad“ wird jede Flüssigkeit bezeichnet, welche dazu dient einen Gegenstand für eine kurze oder längere Zeit aufzunehmen, um demselben gewisse Eigenschaften mitzutheilen. Ein z. B. mit Ultramarin oder Indigo versetztes Wasser, welches dazu dienen soll, die weiße Wäsche zu bläuen, wird daher auch wohl „Blaubad“ genannt, und hat diese Bezeichnungsweise wegen ihrer Kürze und leichten Verständlichkeit sehr Viel für sich.

An Geräthschaften sind zu dieser Schnellbleiche zwei größere Küben nöthig, in welchen die Leinwand und die erforderliche Menge Wasser so viel Platz haben, daß dieselben nur bis zur Hälfte angefüllt werden. Diese nur theilweise Ausfüllung der Küben erleichtert das Herausziehen der Leinwand in den einzelnen Bädern sehr und macht die ganze Operation leichter und angenehmer.

Die hier mitgetheilten Recepte zur Schnellbleiche beziehen sich auf 20 Ellen ungebleichte Leinwand, wenn nun mehr oder weniger Leinwand gebleicht werden sollen, so nimmt man entsprechende Mengen der Flüssigkeiten, jedoch müssen die einzelnen Verhältnisse der Zuthaten unter sich nicht verändert werden. Für 10 Ellen

wäre daher die Hälfte der Mischungen zu bereiten, für 15 Ellen das 1½fache u. s. w.

In das eine Küben gießt man (also auf 20 Ellen gerechnet) sechs Eimer Wasser und fügt unter stetem Umrühren mit einem sauberen Besen hinzu zwei Pfund englische Schwefelsäure. Das zweite Küben wird vorläufig mit vier Eimer Wasser angefüllt. In einen reinen, ungemalten Eimer schüttet man nun drei Pfund Chlorkalk, rührt denselben erst mit wenig, dann mit mehr lauwarmen Wasser zu einem Brei an. Alle Klumpen sind sorgfältig zu vermeiden. Wenn dies geschehen, wird der Eimer bis oben hin mit Wasser angefüllt, und bleibt so lange ruhig stehen bis sich alles Ungelöste als weißer Bodensatz auf den Grund des Eimers gesetzt hat. Die klare, darüberstehende Lösung wird in das Küben gegossen, welches vier Eimer Wasser enthält. Auf den im Eimer befindlichen Bodensatz gießt man noch einmal eine gleiche Menge Wasser, welche ebenfalls nach erfolgtem Klären in das Küben gegossen wird.

Der in dem Eimer bleibende Rückstand besteht aus unwirksamen Bestandtheilen und wird daher weggeschüttet.

Die Mischung von Wasser und Schwefelsäure, welche sich in dem ersten Küben befindet, wollen wir der Kürze halber das Säurebad und die in dem zweiten Küben befindliche Chlorkalklösung das Chlorkalkbad nennen.

Die entschlichtete Leinwand wird nun zuerst in das Säurebad gebracht und wiederholt in demselben herumgezogen, damit alle Stellen und alle Fasern gleichmäßig von der Säure durchzogen werden. Wenn daher an irgend einer Stelle die Schlichte nicht genügend entfernt worden ist, so bringt keine Säure in die Fasern hinein und die Folge davon ist, daß diese Partie nur sehr schwer bleicht und noch dann grau ist, wenn schon die übrige Leinwand vollkommen weiß ist. Nach funfzehn Minuten wird die Leinwand aus dem Säurebad genommen, oberflächlich ausgewrungen und gleichmäßig in das Chlorkalkbad gebracht. In dem Chlorkalkbade darf die Leinwand sich keinen Augenblick selbst

überlassen bleiben, sondern muß fortwährend herumgezogen werden; wenn dieselbe ruhig liegen bleibt, so entstehen mürbe Stellen und die Leinwand wird verdorben. Bei dieser Operation sind daher stets zwei Personen thätig, welche sich gegenseitig ablösen.

Die Leinwand bleibt eine halbe Stunde in dem Chlorkalkbade.

Eine sehr bequeme Methode, die Leinwand in dem Chlorkalkbade herumzuziehen, besteht in folgendem:

Die beiden Enden eines Leinwandstückes werden zusammen genäht, so daß das ganze Stück einem geschlossenen groben Gürtel gleicht. Ueber die Ränder des Kübens legt man nun einen genügend langen runden Schaft, etwa einen Besenstiel, über welchen die zusammengeknähte Leinwand laufen kann. So vorbereitet genügt es, die Leinwand auf und nieder zu ziehen, um sie in der erforderlichen, fortwährenden Bewegung zu erhalten.

Nach Verlauf der halben Stunde wird die Leinwand ausgewrungen und wieder in das Säurebad gethan. Ein langsames gleichmäßiges Herumziehen ist jetzt auch diesem Bade nothwendig. Jetzt zeigt sich schon die bleichende Wirkung der beiden Bleichmittel: die Leinwand erhält einen schwachen weißen Schimmer und die hervorstehenden Faden an den Enden sind schon fast ganz weiß.

Die Leinwand bleibt jetzt zehn Minuten in dem Säurebade, wird dann ausgewrungen und wieder in das Chlorkalkbad gebracht, in welchem sie zwanzig Minuten bleibt. Alsdann wird die Leinwand ausgewrungen und am Besten in fließendem oder Regenwasser tüchtig ausgespült. Zum Schluß wird sie noch einmal während acht Minuten in das Säurebad gebracht, ausgewrungen und wieder im Chlorkalkbade so lange herumgenommen bis sie weiß genug erscheint. Die Dauer im letzten Chlorkalkbade wird eine halbe Stunde nicht übersteigen.

Wenn Alles so weit beendet, muß die Leinwand in fließendem Wasser gespült und mit einem breiten Waschholze ausgeklopft

werden. Das Säurebad wird ausgegossen und das Rüben mit zehn Eimern Wasser angefüllt, in welchen ein halbes Pfund Antichlor oder sogenanntes unterschwefligsaures Natron aufgelöst wird. In diese Auflösung, welche den letzten Rest des in der Faser bleibenden Chlors unschädlich macht, bleibt die Leinwand eine Nacht über liegen.

Am andern Morgen wird sie herausgenommen, gespült und mit heißem Wasser gebäucht, worauf sie getrocknet wird.

Wenn die Auflösung des Chlorkalks schon am vorhergehenden Tage gemacht wurde, so läßt sich die ganze Bleiche sehr bequem an einem Vormittage bewerkstelligen.

Folgende Vorsichtsmaßregeln sind zu beobachten:

- 1) Man hüte sich Flecke von der Chlorkalklösung auf die Kleidungsstücke zu bringen, dieselben zerstören die Farbstoffe und sind nicht wieder zu entfernen.
- 2) Ebenfalls sind Verunreinigungen der Kleidungsstücke mit der englischen Schwefelsäure während der Bereitung des Säurebades zu vermeiden. Dieselbe frisst sofort Löcher. Flecke, welche von dem Säurebade selber entstehen, verschwinden wieder, wenn man sie mit Salmiageist befeuchtet.

Die Vorwürfe, welche man der Schwefelbleiche gemacht hat, daß sie die Leinwand zerstören und mürbe machen, sind völlig unbegründet; nur fehlerhafte Behandlung des Zeugens während der Bleiche, — wozu namentlich das unbeachtete Liegenlassen im Chlorkalkbade zu rechnen ist — verdiente die Vorwürfe, welche man dem ganzen Verfahren zur Last legte. Bei genauer Innehaltung des eben mitgetheilten Verfahrens wird man stets gute und völlig zufriedenstellende Resultate erhalten.

b) Die Schnellbleiche in einem Bade.

Unsere Gewichts- und Maassverhältnisse beziehen sich hier wie vorhin auf je zwanzig Ellen Leinwand. Wie beschrieben, wird zuerst eine Auflösung von $2\frac{1}{4}$ Pfund Chlorkalk dargestellt, welche

in einen Küben gegossen und mit so viel Wasser verdünnt wird, daß das Ganze sechs Eimer beträgt. Hierauf werden noch $1\frac{1}{4}$ Pfd. englische Schwefelsäure unter Umrühren hinzugethan und das Bad ist fertig.

Die Leinwand muß bei der Anwendung dieses Bades besonders gut entschlichtet sein, so daß ein vorhergehendes Bäuchen mit Holzasche oder Soda (siehe Seite 43) fast unumgänglich nothwendig erscheint.

Die Leinwand wird mit ihren beiden Enden zusammen genäht und über den runden Schaft gehängt. Wenn bei der vorhin beschriebenen Methode mit zwei Bädern das Zeug rüstig bewegt und herumgenommen werden mußte, so darf dies hier keinen Augenblick versäumt werden.

Die Zeit des Bleichens dauert meistens 2—3 Stunden; der praktische Blick muß hier maßgebend sein. So wie die Leinwand hinreichend weiß erscheint, wird sie herausgenommen und in fließendem Wasser gespült. Die nachherige Behandlung mit Antichlor ist dieselbe.

Grobe Leinwand, heedenes Zeug u. dgl. bedarf längerer Zeit zum Bleichen als wie feine Leinwand. Sollte sich nachher herausstellen, daß sie nicht weiß genug geworden ist, so machen einige Tage einer aufmerksamen Rasenbleiche den Fehler wieder gut.

Wegen des starken Chlorigeruches, der sich in diesem Bade entwickelt, ist es gut die ganze Operation im Freien vorzunehmen. Schon dieser Uebelstand allein giebt dem Bleichverfahren mit zwei Bädern den Vorzug, wenn die Arbeit auch eine etwa größere ist.

Auch eine andere Art der Leinenzeugbleiche sei noch angeführt, die natürlich hauptsächlich für größere Webereien in Anwendung kommt.

Das Bleichen der Leinenzeuge ist wesentlich verschieden von demjenigen der Baumwolle, theils weil die Natur der Fasern eine andere ist, theils weil die organischen Stoffe, welche die Fasern mit einander verbinden, verschieden sind. Der Leinenbleicher hat die Aufgabe, nur solche Mittel anzuwenden, welche die den

Farbestoff mit der Faser verbindenden Harze beseitigen, ohne diejenigen Stoffe zu verändern, welche die kleinen, die wirkliche Faser bildenden Röhren zusammenhalten.

Das zu diesem Zwecke vorgeschriebene Verfahren besteht darin, daß man das Leinen einige Stunden in kaltes Wasser einweicht, hierauf in einer schwachen Auflösung von kohlensaurem Natron, oder mit einer theilweise ägenden Lauge kocht, welcher man Harz zugesetzt hat. Nachdem das Leinen in einer solchen Sodalauge von 1 bis 1½" Baumé 12 Stunden unter schwachem Druck gekocht worden ist, wird es gut gewaschen und 5 bis 8 Tage auf der Bleichwiese ausgebreitet. Nach 2 oder 3 solchen Behandlungen wird das Leinen mit Seife eingerieben und auf der Hobelmaschine bearbeitet; es wird dann wieder mit Lauge gekocht und auf dem Bleichplan ausgelegt, darauf 12 Stunden in schwefelsäurehaltigem Wasser von 2° Baumé eingeweicht, darnach mit Lauge gekocht, auf der Seifmaschine eingeseift, wieder auf dem Bleichplan ausgelegt, und zuletzt einige Stunden in eine sehr schwache Bleichflüssigkeit getaucht.

Die Operationen sind folgende: 1. Einweichen in kaltem Wasser, 12 Stunden; 2. Kochen; 3. Waschen; 4. Kochen in kohlensaurem Natron, in kaustischer Lauge oder Harzseife; 5. Auslegen auf dem Bleichplan, 4 bis 8 Tage; 6. Kochen wie vorher; 7. Waschen; 8. Auslegen auf dem Bleichplan wie vorher; 9. Kochen; 10. Waschen; 11. Auslegen auf dem Bleichplan; 12. Einweichen in Sauerwasser; 13. Waschen; 14. Kochen; 15. Auslegen auf dem Bleichplan; 16. Erwärmen in schwachem Seifenwasser und schwacher Lauge; 17. Einseifen auf der Maschine; 18. Waschen; 19. Auslegen auf dem Bleichplan, 2–4 Tage; 20. Erwärmen in schwachem Seifenwasser; 21. Waschen; 22. Einseifen auf der Maschine; 23. Waschen; 24. Auslegen auf dem Bleichplan; 25. Sauerbad; 26. Waschen; 27. Bleichflüssigkeit; 28. Waschen; 29. Erwärmen in schwachem Seifenwasser mit schwacher Lauge; 30. Waschen; 31. Auslegen auf dem Bleichplan; 32. Sauerwasser; 33. Waschen; 34. Bleichflüssigkeit; 35. Waschen; 36. Trocknen.

2. Das Bleichen der Garne

geschieht in ähnlicher Weise. Viele Hausfrauen ziehen es vor, anstatt der Leinwand das leinene Garn vor dem Verweben zu bleichen. Die aus vorher gebleichten Garnen gewebte Leinwand behält ihre volle Breite und wird dichter und weißer. Das Garn verliert durch das Bleichen nichts von seiner Festigkeit.

Das Garn muß erst entschlichtet werden. Sehr zweckmäßig und nicht genug zu empfehlen ist ein Verfahren, den Flachs oder den Hanf schon vor dem Spinnen zu verfeinern und den natürlichen Klebstoff zu entfernen. Man kann das Spinnmaterial, ehe es unter die Hand der Spinnerin kommt, noch bedeutend veredeln und für die Bleiche empfänglicher machen, wenn es nämlich ungesponnen durch Lauge und Beize gereinigt, gewaschen und geschmeidiger gemacht wird. Die Gewohnheit, dieses Verfahren erst mit dem Gespinnst oder Gewebe vorzunehmen, ist ein verknöchertes Herkommen, das man aus mehreren gegründeten Ursachen fallen lassen muß. Denn das Garn und die Leinwand, in welches alle Unreinigkeiten und entfernbare Farbstoffe der Flachs- oder Hanffasern hineingesponnen oder gewoben werden, müssen nothwendig durch Laugen und Bleichen an der Dauer gebenden Consistenz verlieren. Die Reinigung bei diesem Verfahren ist etwas mühsamer und geht langsamer von Statten. Aber nicht allein der Zweck der größeren Dauer, sondern vorzüglich auch die Rücksicht auf die Gesundheit Derer, die das rohe Material zu verarbeiten haben, gebietet eine Pflicht, welche eine gute Hauswirthin nie verabsäumen darf, den Staub und andere Unreinigkeiten aus dem Spinnmaterial zu entfernen: ein Reinigungsprozeß, der am besten und sichersten auf folgende Weise bewerkstelligt werden kann. Der geschwungene Hanf oder Flachs wird Händevollweise, locker gebunden, in ein Faß eingeschickt, und zwischen jede Lage ein hölzernes Kreuz oder einzelne Stäbe gelegt, damit die Fasern nicht zu fest auf einander zu liegen kommen. Alles Uebrige ist dem Verfahren beim gewöhnlichen Waschen gleich. Ohne Bedenken darf man die Lauge mit Kaltwasser verstärken.

Der mit Wasser übergossene Kalk wird umgerührt und bleibt stehen, bis das Wasser davon gesättigt und klar geworden ist; dann wird es abgezogen. Der Kalk erhält noch einen zweiten Wasseraufguß, der eben so behandelt wird, wie der erste, und den man mit diesem vermischt. Dieses Kalkwasser kommt nun, nachdem ihm der oben schwebende Rahm abgenommen worden ist, in die Aschen- oder Pottaschenlauge und beides wird auf den Hanf oder Flachß gegossen. Man rechnet auf 6 Pfund Spinnmaterial $1\frac{1}{2}$ Pfd. Kalk in Wasser aufgelöst, 80 Pfd. Asche oder $\frac{1}{2}$ Pfd. Pottasche. Das Kalkwasser gießt man der heißen Aschen- oder Pottaschenlauge zu, bringt beides zum Sieden und das Spinnmaterial wird dann 2 Stunden lang darin gebäucht, d. h. die Lauge wird zwei Mal abgezapft, siedheiß gemacht, wieder übergossen und dann erst nach zwei Stunden zum letzten Mal abgezapft; das Material wird mit lauem Wasser allmählig abgeschwemmt und dann in kaltem Wasser gewaschen. Jetzt kommt es in eine Seifenlauge, die für 6 Pfund Flachß aus 18 Loth Seife bereitet ist; in derselben wird es wieder 2 Stunden lang gebraucht, indem das Seifenwasser 2 Mal abgezapft, siedheiß gemacht und aufgegossen wird.

Ist die Seife durch kaltes Wasser rein abgetrieben, so wird das Material herausgenommen, das Wasser mit der Hand abgestreift (nicht ausgewunden) oder mittels einer Presse ausgedrückt. Nachdem der Flachß auf Stangen getrocknet worden ist, kann er noch erst geklopft und dann gehechelt werden; der Hanf aber kommt wie sonst auf die Reibe, ehe er durch die Hechel gezogen wird.

Bei der Bleiche der Garne ist im Allgemeinen zu bemerken, daß die ganze Operation rascher vor sich geht. Man läßt dasselbe zwei Minuten weniger in dem Säurebade und kürzt die Zeit des Chlorkalkbades um drei Minuten für jedes Mal ab.

3. Das Bleichen der Baumwolle.

Das Bleichen der Baumwollenstücke ist gegenwärtig zu einer

solchen Vollkommenheit gebracht, daß es nöthigenfalls innerhalb 48 Stunden ausgeführt werden kann. Die Operationen dazu lassen sich in zwei Abtheilungen bringen. Die erste Reihe hat den Zweck, aus dem Zeuge dessen natürliche Harze, Gummi, Fettstoffe zu entfernen, dazu alle diejenigen Materien, welche ihm während seiner Bereitung zugesetzt wurden. Die Operationen der zweiten Reihe sind die eigentlich bleichenden, durch welche der natürliche Farbstoff und die zugesetzten Farbstoffe zerstört werden. Der Zweck der Operationen wird aus einer Uebersicht der während der Zubereitung des Zeuges diesen zugesetzten Substanzen ersichtlich:

In Wasser löslich	{ Leim, Soda oder Pottasche, Stärke, Eiweiß.
In Kalkwasser löslich	{ Fettstoffe, Kleber.
In Aekkalilauge löslich	{ Farbstoffe, Seife.
In Aeknatronlauge löslich	{ Farbstoff, Harze.
In Säuren löslich	{ Gummiharze, Harze, Eisenoxyd, Kalksalze und andere Salze.

In Lacashire bedient man sich gemeinhin des folgenden Verfahrens: a. 3 stündiges Einweichen in Wasser; b. 20 Minuten langes Waschen in Waschmaschinen; c. 8 Stunden langes Kochen mit Kalk und Wasser; d. 20 Minuten dauerndes Waschen in Waschrädern; e. 9 Stunden anhaltendes Kochen in einer Auflösung von kohlensaurem Natron (Sodasalz), 60 Pfund für 3000 Pfund Zeug; f. 20 Minuten fortgeführtes Waschen in Waschrädern; g. Einweichen in schwacher Schwefelsäure von 1,025 specif. Gew. ($3\frac{1}{2}^{\circ}$ Baumé) während 30 Minuten; h. Abtropfenlassen während 2 Stunden und 10 Minuten langes schwaches Waschen; i. 3 Stunden anhaltendes Einweichen in sehr schwacher Chlorkalk-

auflösung; k. 20 Minuten langes Waschen; l. 6 stündiges Kochen in einer Auflösung von Sodasalz (kohlensaurem Natron), 30 Pfd. auf 3000 Pfd. Zeug; m. 40 Minuten langes Waschen; n. 10 stündiges Einweichen in sehr schwacher Chlorkalkauflösung; o. 10 Minuten langes Waschen; p. Einweichen in verdünnter Schwefelsäure von 1,026 specif. Gew. während 20 Minuten; q. Abtropfenlassen während 1 Stunde und gutes Waschen während 20 Minuten. Zeitdauer im Ganzen 45 Stunden.

Beim Bleichen feiner Zeuge unterläßt man das Kochen in Kalk; auch wird kaustische Sodalauge nur für schwere Waare angewandt. Das Kochen in kohlensaurem Natron ersetzt man oft durch ein Kochen in Seifenlösung. Das Kochen mit Kalk ist vielleicht die wichtigste Operation, da Kalk die Eigenschaft besitzt, die Fettstoffe auf dem Zeuge sehr leicht zu verseifen: die gebildete Kalkseife wird dann durch kohlensaures Natron zersezt und abgezogen. Kalk verändert auch die Farbestoffe, so daß sie durch Chlor schneller zerstört werden.

Der anzuwendende Chlorkalk muß mit dem Wasser gut vermischt werden, die aufgelösten Theile müssen sich vollständig absetzen, damit solche sich nicht den Zeugen anhängen; die Chlorverbindung würde sich auf diesen, wenn sie in Sauerwasser getaucht werden, zersetzen und auf ihrem Plaze so viel freies Chlor entbinden, daß das Zeug augenblicklich verbrennt.

Die erforderliche Stärke der Chlorverbindung hängt von der Beschaffenheit der zu bleichenden Waare und von der Bleichmethode ab. Bei dem langsamen Verfahren läßt man die Stücke, nachdem sie einige Stunden in der Chlorkalkauflösung eingeweicht worden sind, lange Zeit auf einem Boden von Steinplatten aufgehäuft; bei dem mechanischen oder schnellen Verfahren hingegen werden mehrere tausend Ellen Zeug an einander befestigt und durch die Flüssigkeiten getrieben. Bisweilen setzt man der Sodalauge Weißkraut zu; seine Vortheile springen besonders bei den mit weißen Stellen versehenen Mustern mit Garancinfarben sehr in die

Augen, da diese die Seifenpassagen der Krappfarben nicht vertragen.

Folgendes Verfahren ist wohlfeiler und schneller zum Ziele führend: Man behandle die Baumwollenzeuge einige Stunden mit schwacher Salzsäure bei einer Temperatur von $74\frac{1}{2}^{\circ}$ R., um die in der Kette enthaltene Stärke in Zucker umzuwandeln, sie so von dem Zeuge zu entfernen und dadurch die Einwirkung der Alkalien auf die Fettstoffe zu erleichtern. Um die Fettstoffe zu zerstören, wende man eine Auflösung von kohlensaurem Natron an, welche zum Theil ähend gemacht worden ist. Dann tauche man die Stücke in Salzsäure, hierauf in Chlorkalkauflösung, zuletzt wieder in Salzsäure. Letztere ist der Schwefelsäure vorzuziehen, weil sie auf dem Zeuge nicht wie Schwefelsäure das schwer lösliche Salz (Gyps) bildet, also die freie Einwirkung des Chlors oder der unterchlorigen Säure auf das Gewebe nicht hindert; außerdem zersezt sie leicht das in dem Chlorkalk enthaltene unterchlorigsaure Salz.

4. Das Bleichen der Seide.

Ich habe das Verfahren des Waschens, Spülens u. d. d. seidenen Stoffe wie auch der Seide erst in einem späteren Kapitel „über die Seidenwäscherei“ näher auseinander gesetzt; glaube aber, daß, da ich vom Bleichen im Allgemeinen und dann von den einzelnen Abtheilungen bereits hier gesprochen, auch das Bleichen der Seide gleichfalls hier am Plaze passend ist näher zu besprechen.

Gehe man zum Bleichen der Seide, d. h. der gekauften oder in fremden Spinnereien verarbeiteten Seide, schreitet, ist es nothwendig sie zu untersuchen, ob auch betrügerischer Weise Wolle dazwischen gesponnen wurde. Diese Untersuchung begründet sich darauf, daß Wolle bei trockenem Erhitzen gelb wird, während die Seide noch unverändert bleibt. Unternimmt man also die Erhitzung der beiden Fasern in einem Gefäße — am besten in einem sogenannten chemischen Reagenzgläschen oder in einem silbernen