

# Das Färben und Bleichen der Textilfasern in Apparaten

Von

Paul Weyrich

Zweite neubearbeitete Auflage

Mit 113 Abbildungen



Springer-Verlag  
Berlin/Göttingen/Heidelberg  
1956

ISBN-13:978-3-642-92691-4      e-ISBN-13:978-3-642-92690-7  
DOI: 10.1007/978-3-642-92690-7

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet,  
dieses Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege  
(Photokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

Copyright 1937 by Springer-Verlag OHG., Berlin/Göttingen/Heidelberg

© by Springer-Verlag OHG., Berlin/Göttingen/Heidelberg 1956

Softcover reprint of the hardcover 2nd edition 1956

## Vorwort.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage im Jahre 1937 sind zu den bis dahin bewährten Veredlungsmethoden eine Anzahl ganz neuer Verfahren gekommen, die möglicherweise dazu berufen sind, die Veredlung der Textilfasern auf neue Grundlagen zu stellen. So haben in der Bleicherei das Natriumchlorit und in der Färberei Temperaturen über dem Kochpunkt ganz neue Perspektiven in der Behandlung der Fasern eröffnet. Außerdem haben sich zu den bis dahin bekannten natürlichen Fasern und den daraus geschaffenen künstlichen Gespinsten vollkommen neue Fasern gesellt, die durch Synthese aus einfachen Grundstoffen aufgebaut werden, für die zum Teil ganz neue Färbeverfahren entwickelt werden mußten.

Diese technische Fortentwicklung gab zu einer weitgehenden Umarbeitung der vorliegenden Auflage Anlaß. Um den bisherigen Umfang des Buches beizubehalten, wurden vielfach Kürzungen überholter, älterer Arbeitsmethoden vorgenommen.

Wie in der ersten Auflage ist auch jetzt auf eingehende Angaben von Färberezepten verzichtet worden, denn die an einen Färbereibetrieb gestellten Anforderungen sind in dieser Hinsicht zu vielseitig, um alle zu berücksichtigen. Auch sind Farbstoffe und die in verwirrender Fülle angebotenen Hilfsmittel (in der Liste „Textilhilfsmittel I“, die der Gesamtverband der deutschen Textilveredlungsindustrie e. V. in Gemeinschaft mit dem Verband der Textilhilfsmittelindustrie e. V. herausgegeben hat, sind allein für Wasch- und Netzmittel über 300 Einzelprodukte verzeichnet) im einzelnen nicht angegeben; wo sie trotzdem genannt sind, sollen sie nur richtungweisend sein. Dagegen sind die Bedingungen eingehend behandelt, auf deren Beachtung es zur Erzielung befriedigender Resultate ankommt. Auch alle in der Praxis anzutreffenden oder von den Maschinenfabriken angebotenen Apparate konnten nicht angeführt werden; es sind auch hier nur die Haupttypen für den jeweiligen Verwendungszweck genannt und ihre Abbildungen im Text eingefügt.

Wie schon früher glaube ich auch hier auf eine kurze Behandlung der Färbetheorien nicht verzichten zu können. Man kann zwar mit der Kenntnis der Färbetheorien nicht schneller und auch nicht genauer nach Muster färben, aber sie erlaubt es dem praktisch tätigen Färber, der die sich zwischen Faser, Flotte und Farbstoffen abspielenden Vorgänge kennt, das Wesen der Färberei tiefer zu erfassen, in schwierigen Fällen nicht empirische Versuche anstellen zu müssen und so das wertvolle Fasergut vor einer zu erwartenden Schädigung bewahren zu können.

So möge dieses Buch dem jungen Färber auf den oft schwierigen Wegen seines Arbeitsgebietes auch wieder ein Wegleiter sein, dem erfahrenen Fachmann aber in den ihn interessierenden Fragen Rat und Hilfe bringen.

Den Firmen, die mir Druckschriften und Druckstöcke zur Verfügung stellten und dadurch meine Arbeit förderten, den Fachkollegen, die mir wertvolle Hinweise erteilten, sowie dem Verlag, der die gute Ausstattung des Buches besorgte, sei bestens gedankt.

Wuppertal-Elberfeld, im Oktober 1955

**Paul Weyrich.**

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<b>I. Geschichtlicher Überblick der Entwicklung der Apparatfärberei</b> .....	1
<b>II. Das Wasser in der Apparatfärberei</b> .....	4
<b>III. Die Werkstoffe für Färbe- und Bleichapparate</b> .....	5
Kupfer — Eisen — Holz — Nickel — Nickelin S. 6 — Edelstahl S. 7 — Pflege der Stahlapparate S. 8 — Keramische Werkstoffe S. 8 — Werkstoffe für Bleichapparate S. 9 —	
<b>IV. Das Bleichen in Apparaten</b> .....	10
A. Bleichen der Wolle in Apparaten .....	11
Allgemeines S. 11 — Stabilisatoren S. 14 — Konzentration der Bleichflotten S. 14 — Nachbleiche mit Reduktionsmitteln S. 15 —	
B. Bleichen der Baumwolle in Apparaten.....	17
Beuchbleiche .....	17
Bleichen ohne Beuche .....	17
Superoxydbleiche .....	20
Allgemeines über die Peroxydbleiche S. 20 — Peroxydbleiche in Eisenkesseln S. 22 — Ausführung der Peroxydbleiche S. 23 — An- satz der Peroxydbleichflotte S. 24 — Beispiele für die Peroxyd- bleiche S. 26 —	
Vorbleiche in Färbeapparaten mit Peroxyd .....	27
Chlorsuperoxydbleiche .....	28
Waibel-I.-G.-Bleichverfahren S. 29 —	
Bleichen mit Natriumchlorit .....	31
Bleichen von Flachs (Leinen).....	34
I.G.-Korte-Bleichverfahren für Leinen .....	36
Apparate für Bleichen vegetabilischer Fasern .....	37
<b>V. Die Färbeapparate</b> .....	43
A. Die Musterentnahme beim Färben in Apparaten.....	44
B. Apparate für die Wollfärberei .....	45
Färbeapparate für lose Wolle S. 46 — Das Waschen der Rohwolle S. 47 — Die saure bzw. isoelektrische Wollwäsche S. 49 — Überguß- Färbeapparate S. 49 — Küpenfärbeapparate für lose Wolle S. 53 —	
C. Apparate für die Kammzugfärberei.....	54
Allgemeines S. 54 — Röhrenapparate S. 56 —	
D. Apparate für die Wollgarnfärberei .....	58
Allgemeines S. 58 — Stranggarn-Färbeapparate S. 59 — Apparate nach dem Hängesystem S. 60 — Apparate nach dem Hängesystem für große Färbepartien S. 66 — Das Beschieken der Hängeapparate S. 68 —	
E. Färben der Garne in Spulenform.....	70
In Packapparaten S. 72 — Färben der Spulen in Apparaten nach dem Aufstecksystem S. 73 — Helle Kanten an gefärbten Kreuz- spulen S. 76 — Die Spulmaschinen S. 78 — Form und Größe der	

Spulen S. 81 — Kops S. 81 — Kreuzspule S. 81 — Einfluß der Spulendichte auf die Färbung S. 83 — Einfluß des Hülsendurchmessers auf die Färbung S. 83 — Färbespindeln S. 85 — Färbehülsen S. 86 — Materialträger für Kreuzspulenapparate S. 88 — Aufbau der Spulensäulen ohne Färbespindeln S. 89 — Aufbau der Spulensäulen ohne Spulenhülsen S. 90 — Färbeapparate für Wollkreuzspulen nach dem Aufstecksystem S. 93 —	
F. Die Färbeapparate für Zellulosefasern .....	94
Allgemeines S. 94 — Die Zirkulationspumpen S. 95 — Offene und geschlossene Bauart der Färbeapparate S. 96 —	
Apparate für das Färben loser Zellulosefasern .....	97
Färbeapparate für Kardenband .....	99
Allgemeines S. 99 — Apparate für das Aufschiebesystem S. 102 — Färben von Kardenband nach dem Aufbäumverfahren S. 103 —	
Färbeapparate für Stranggarnе aus Zellulosefasern .....	104
Färben der Baumwollgarnе in Apparaten nach dem Hängesystem S. 105 —	
Apparate für die Spulenfärberei .....	107
Apparate für die Kopsfärberei S. 107 —	
Färbeapparate für Zellulosefaser-Kreuzspulen .....	108
Packapparate S. 108 — Aufsteckapparate für Zellulosefaser-Kreuzspulen S. 109 — Färbeigel, Färbeplatte S. 109 — Apparate offener Bauart S. 111 —	
G. Färbeapparate für Kettbäume .....	116
Allgemeines über Kettbäume S. 116 — Färbereifehler durch das Aufbäumen der Ketten S. 116 — Die Färbebäume S. 118 — Färbeapparate für Kettbäume S. 120 — Färberei-Automatic S. 123 —	
Apparate für das Färben regenerierter Zellulosefasern .....	123
Reyon (Kunstseide) S. 124 —	
H. Das Färben im Schaum .....	127
<b>VI. Das Färben der Textilfasern .....</b>	<b>128</b>
Allgemeines S. 128 — Die Erledigung des Farbauftrags S. 128 — Die Farbstoffauswahl S. 129 — Probefärbung S. 130 — Färbearchiv S. 130 —	
pH-Begriff und pH-Messung .....	131
Methoden der pH-Messung S. 132 — Die elektrometrische (potentiometrische) Methode S. 133 — Anwendung des pH-Begriffes in der Färberei und Bleicherei S. 134 —	
A. Färbereitheorien .....	135
Wechselwirkung zwischen Farbstoff und Faser S. 137 — Wolle S. 137	
B. Färben der Wolle .....	140
Reinigung der Wolle vor dem Färben S. 140 — Die Farbstoffklassen für die Wollfärberei S. 141 — Färben mit Säurefarbstoffen S. 141 — Aufziehkurven S. 146 — Färben mit substantiven Farbstoffen S. 149 — Färben mit Chromierungsfarbstoffen S. 149 — Färben mit Nachchromierungsfarbstoffen S. 151 — Färben nach dem Einbadchromverfahren S. 154 * — Färben mit Chromkomplex-	

farbstoffen S. 155 — Schwach sauer zu färbende Chromkomplexfarbstoffe S. 161 — Färben der Wolle mit Küpenfarbstoffen S. 166 — Küpenfarbstoffe für Wolle S. 168 — Färben der verschiedenen Materialien mit Küpenfarbstoffen S. 169 — Färben der Wolle mit Indigosolen S. 171 —	
Färben der Wolle bei Temperaturen unter 100° C.....	173
Färben der Wolle bei Temperaturen über 100° C.....	174
Egalisierungsmittel in der Wollfärberei.....	176
Schutz der Wolle beim Färben.....	178
Einfluß der Schwefelsäure auf die Wolle S. 178 — Einfluß der in der Wolle zurückbleibenden Schwefelsäure S. 179 — Einfluß der Chromsalze auf die Wolle S. 180 —	
Schutz der Wolle vor Mottenfraß.....	181
Die filzfreie Ausrüstung der Wolle.....	182
Färben der Reißwolle.....	187
Carbonisieren S. 187 — Das Abziehen der Reißwolle S. 189 — Färben der Reißwolle S. 191 —	
C. Färben der Zellulosefasern.....	191
Färben mit substantiven Farbstoffen S. 193 — Echtheitseigenschaften der substantiven Farbstoffe S. 199 — Färben auf alter Flotte S. 200 — Nachbehandlung substantiver Färbungen S. 200 — Diazotieren und Entwickeln S. 201 — Kuppeln mit diazotiertem Paranitranilin S. 202 — Nachbehandlung mit Formaldehyd S. 202 — Nachbehandlung mit Metallsalzen S. 202 — Nachbehandlung mit Chromsalzen S. 202 — Korrektur nachgekupferter Färbungen S. 204 — Nachbehandlung mit kationaktiven Mitteln S. 204 —	
Färben mit Schwefelfarbstoffen.....	206
Das Lösen der Schwefelfarbstoffe S. 207 — Das Färben der Schwefelfarbstoffe S. 208 — Entwicklung und Nachbehandlung der Schwefelfarbstoff-Färbungen S. 210 — Verhütung des Bronzierens der Schwefelfarbstoff-Färbungen S. 211 — Schädigung der Zellulosefasern durch Schwefelschwarzfärbungen S. 212 —	
Färben mit Küpenfarbstoffen.....	214
Verküpen der Farbstoffe S. 215 — Die Färbemethoden der Küpenfarbstoffe S. 217 — Das Lösen der Küpenfarbstoffe S. 218 — Egalisierungsschwierigkeiten und ihre Behebung S. 218 — Pigmentverfahren S. 222 — Stammküpenverfahren S. 225 — Küpensäureverfahren S. 227 — Der Reduktionsstand der Färbeküpen S. 229 — Korrektur von Küpenfärbungen S. 231 — Einfluß der Belichtung auf küpenfarbige Faser S. 232 — Schädigung küpenfarbiger Effektfäden in der Hypochloritbleiche S. 233 —	
Färben mit Indigosolen (Anthrasolen).....	233
Färben mit Entwicklungsfarbstoffen.....	236
Echtheitseigenschaften S. 237 — Grundierung S. 238 — Natronlauge S. 239 — Formaldehydzusatz S. 240 — Temperatur S. 241 — Salzzusatz S. 241 — Praktische Durchführung der Naphtol-AS-Färberei in Apparaten auf verschiedenen Materialien S. 241 — Arbeitsbedingungen zur Verbesserung der Reibechtheit der Naphtol-AS-Färbungen S. 243 — Das Entwickeln S. 246 — Färbesalze S. 247 —	

	Seite
Alkalibindemittel S. 247 — Kochsalzzusatz S. 248 — Dispergiermittel S. 248 — Neutralentwicklung S. 249 — Nachbehandlung S. 250 —	
Färben von Fasermischungen .....	251
Neutrales Einbadverfahren S. 252 — Halbwoollmetachromverfahren S. 255 —	
Färben der Mischfasern mit Schwefelfarbstoffen .....	255
Färben mit Küpenfarbstoffen S. 257 — Lösungsvorschriften für die Ofna-lan-Salze S. 260 — Diazotierungsvorschriften für die Ofna-lan-Basen S. 260 —	
Färben von Azetatfasern .....	260
Färben bei Temperaturen über 100° C.....	261
D. Färben der synthetischen Fasern .....	268
Polyamidfasern S. 269 — Färben mit Säurefarbstoffen S. 271 — Substantive Farbstoffe S. 272 — Chromierungsfarbstoffe S. 273 — Azetatfarbstoffe S. 274 — Entwicklungsfarbstoffe S. 275 — Färben von Mischungen aus Polyamid und Wolle S. 276 — Färben mit schwach sauren Chromkomplexfarbstoffen S. 278 — Färben von Mischungen aus Zellulosefasern mit Polyamiden S. 279 —	
Färben von Polyacrylnitril-Fasern .....	281
Färben mit Azetatfarbstoffen S. 282 — Färben mit basischen Farbstoffen S. 282 — Färben von Mischungen aus Polyacrylnitrilfasern mit anderen Fasern S. 287 —	
Färben der Mischpolymerisatfasern .....	288
Färben von Polyesterfasern .....	289
E. Färben bei künstlichem Licht .....	290
Einfluß künstlichen Lichtes auf die Beurteilung der Farben S. 291 — Metamerie der Farben S. 291 — Leuchtgeräte mit tageslichtähnlichem Licht S. 292 —	
F. Trocknen.....	294
Entwässern durch Auspressen oder Absaugen S. 295 — Grundsätzliches zum Trocknen der Textilfasern S. 296 — Wiederbefeuchtung S. 297 — Die Trockenapparate S. 298 — Trocknen loser Fasern S. 298 — Trocknen von Faserbändern, a) Kardenband S. 300 — b) Kammzug S. 302 — Kammertrockenapparate S. 305 — Kanaltrockner S. 307 — Schnelltrockner für Kreuzspulen S. 308 — Trocknen von Garn auf der Schlichtmaschine S. 312 — Schlichten von Kreuzspulen S. 313 —	
<b>Verzeichnisse:</b>	
Farbstoffsortimente .....	315
Textilhilfsmittel .....	316
Abkürzungen der Farbstoff- und Textilhilfsmittel-Hersteller.....	317
Hersteller von Färbe- und Trockenapparaten.....	317
Hersteller von Kreuzspulmaschinen .....	317
Kreuzspulhülsen und Farbspindeln aus Edelstahl .....	317
Kreuzspulhülsen aus Pappe und imprägnierter Pappe .....	317
<b>Sachverzeichnis</b> .....	318