

Spezial- und Hochveredlungsverfahren der Textilien aus Zellulose

Von

Dr. Franz Weiss
Wien

Mit einem Beitrag von

Dr. W. Reif
Wien

Mit 59 Textabbildungen



Springer-Verlag Wien GmbH
1951

ISBN 978-3-662-23066-4 ISBN 978-3-662-25032-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-25032-7

**Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten.
Copyright 1951 by Springer-Verlag Wien
Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag in Vienna 1951.
Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1951**

Vorwort.

Auf dem Gebiete des Zeugdruckes und der Färberei wurden seit ungefähr hundert Jahren durch wissenschaftliche chemische Bearbeitung — besonders im Zusammenhange mit der Entwicklung der Farbstoffindustrie — außerordentlich große Fortschritte erzielt. Demgegenüber zeigte die Vor- und Nachappretur der Textilien bis zu der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen wenige Neuerungen und man begnügte sich mit den alten empirischen Methoden der Appretur. Im allgemeinen diente dieser Zweig der Textilveredlung nur dazu, den Geweben ein gefälligeres Äußeres zu verleihen und dadurch eine bessere Verkaufsfähigkeit zu erzielen, wobei auf eine Echtheit der Appretur überhaupt kein Wert gelegt wurde. Eine Verbesserung der Gebrauchseigenschaften der Waren wurde nicht nur nicht angestrebt, sondern es wurden oft durch unsachgemäßes Arbeiten die die Haltbarkeit des Gewebes bedingenden physikalischen Eigenschaften beeinträchtigt.

Die durch die großen Kriege des 20. Jahrhunderts, durch die Vermehrung der Weltbevölkerung und durch die gesteigerten Ansprüche der Bevölkerung der früher rückständigen Gebiete verursachte allgemeine Verknappung an Rohstoffen machte es in immer höherem Maße notwendig, die Lebensdauer und den Gebrauchswert der Konsumgüter zu steigern und gleichzeitig neue Werkstoffe zugänglich zu machen. Diese alle Industrien berührende Entwicklung machte auch vor der Textilindustrie nicht halt. Immer mehr dringt auch in der Textilindustrie die Erkenntnis durch, daß man durch Anwendung der Fortschritte der modernen Chemie die Gebrauchseigenschaften und die Lebensdauer der Textilien erhöhen müsse. Die chemische Industrie, welche bis dahin ihr Hauptinteresse der Entwicklung der Farbstoffe und ihrer Anwendung zugewendet hatte, begann sich mit diesem Zweig der Textilveredlung zu beschäftigen. Neben Verfahren, bei denen die verschiedenartigsten Verbindungen auf oder innerhalb der Faser abgelagert werden oder durch chemische Umsetzung entstehen, haben auch Verfahren an Interesse gewonnen, bei denen die Faser selbst als Reaktionskomponente einer chemischen Reaktion auftritt.

Ich habe mich auf Grund von praktischen Erfahrungen in verschiedenen in- und ausländischen Textilveredlungsbetrieben und von Laboratoriumsversuchen sowie auch unter Zuhilfenahme der vorhandenen Literatur bemüht, die Entwicklung von den älteren zu den

neuen Textilveredlungsverfahren, welche eine tatsächliche Verbesserung der Gewebeeigenschaften in bezug auf ihre Dauerhaftigkeit, Haltbarkeit, Gebrauchsfähigkeit und andere Faktoren bewirken, zu beschreiben. Unter meinen Fachkollegen möchte ich vor allem Herrn Professor Dr. Wilhelm Reif, Bundeslehr- und Versuchsanstalt für Textilindustrie, Wien, der mich durch Abfassung eines Beitrages über die Chemie und Physik der Zellulose und durch gewissenhaftes Lesen der Korrekturen unterstützt hat, meinen besten Dank aussprechen. Ebenso bin ich auch dem Springer-Verlag, welcher mich in verständnisvoller Weise unterstützt hat, zum größten Dank verpflichtet.

W i e n , im Mai 1951.

Dr. Franz Weiss

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung. Chemie und Physik der Zellulose. Von Dr. W. Reif, Wien	1
1. Vorkommen der Zellulose	1
2. Die Zusammensetzung der Zellulose	2
3. Der Aufbau der Zellulose	4
4. Die Lösungen der Zellulose	8
5. Die mechanischen Eigenschaften der Zellulose	11
6. Die elektrischen Eigenschaften der Zellulose	15
7. Die optischen Eigenschaften der Zellulose	16
8. Die chemischen Reaktionen der Zellulose	17
Hauptteil. Die Spezial- und Hochveredlungsverfahren. Von Dr. F. Weiss, Wien	22
A. Das Stärken und Füllen (Beschweren, Leimen, Schlichten)	22
a) Kolloide pflanzlichen und tierischen Ursprunges als Appreturmittel	22
b) Zelluloseester und Zelluloseäther als Appreturmittel	24
c) Vinylpolymerisate als Appreturmittel	29
d) Alkydharze als Appreturmittel	32
e) Aminoplaste als Appreturmittel	33
f) Appreturen mit Emulsionen der Aminoplaste	34
g) Die Chintz-Appretur mittels Aminoplasten	36
B. Das Weichmachen (Avivieren)	40
C. Die Veredlung mit Alkalien	45
1. Die Merzerisation	46
a) Die Garnmerzerisation	54
b) Die Stückmerzerisation	57
c) Die Kaltmerzerisation	60
d) Die Heißmerzerisation	61
e) Die merzerisierende Wirkung anderer Alkalien	62
f) Die Merzerisation der Regeneratzellulose	62
g) Die Glanzeigenschaften der Textilien	66
2. Die Erzeugung von Kreppeffekten (Crêpe)	71
a) Laugenkreppartikel	71
b) Kunstseidenkreppartikel	74
D. Die Veredlung mit Säuren und Salzen	77
1. Die Veredlung der Baumwolle mit Schwefelsäure	77
a) Die Erzeugung des Glasbatistes (Transparent-Finish)	78
b) Die Erzeugung der Opalgewebe	80
c) Die Schwefelsäureveredlung von Geweben mit Effektfäden	81
2. Die Veredlung mittels Salpetersäure, Verwollung (Philanierung)	82
3. Die Veredlung mittels Kupferoxydammoniak (Cuoxam)	83
4. Die Veredlung mittels Schwefelsäure und quellend wirkender Salze im Druckverfahren	86
5. Transparenteffekte durch Harzbehandlung	88
6. Transparenteffekte durch Gaufrage	89

	Seite
E. Die Veredlung mittels organischer Verbindungen, Immunisieren und Animalisieren	89
1. Verfahren zum Verestern der Zellulosefaser (Immunisierung)	89
a) Veresterung durch Paratoluolsulfochlorid und andere aromatische Säurechloride	89
b) Veresterung durch aliphatische Säureanhydride	90
c) Veresterung durch Zyanverbindungen	91
2. Verfahren zur Einführung von basischen Resten in die Zellulosefaser (Animalisierung)	93
3. Die Erzeugung von Transparent- und Steifeffekten mittels Äthylenoxyds	94
F. Der Ausbrennartikel (Dévorage)	95
1. Ausbrennen der Zellulosefasern neben animalischen Fasern und Azetatseide	95
2. Ausbrennen der Azetatseide neben Zellulose und animalischen Fasern	97
G. Verfahren zur Erhöhung der Knitterfestigkeit, Harzeinlagerungsverfahren	99
1. Theorie des Knitterns	101
a) Einfluß des Faserbaues, physikalische Eigenschaften	101
b) Einfluß des Faserbaues, chemische Eigenschaften	106
c) Einfluß der Feuchtigkeit	108
d) Einfluß der Faser- und Garnstruktur	109
e) Einfluß des Gewebeaufbaues	110
f) Einfluß der Kondensationsstufe des Vorkondensates	111
g) Die Bedeutung der Dehnungskurve für die Knitterfestigkeit	113
h) Die Beeinflussung der Fasereigenschaften durch die knitterfeste Ausrüstung	114
2. Die Harnstoff-Formaldehyd-Kondensationsprodukte	123
3. Die knitterfeste Ausrüstung	127
a) Die Imprägnierung und Trocknung	127
b) Die Kondensation und Fertigstellung	132
c) Die knitterfeste Ausrüstung der nativen Zellulosefasern	134
d) Die Verwendung der Melamin-Formaldehyd-Harze	137
e) Andere Verfahren zur Erzeugung eines knitterfesten Effektes	142
f) Die Verbesserung der Krumpffestigkeit mittels höherkondensierter Vorkondensate der Aminoplaste	144
g) Die Identifizierung der Harzeinlagerungsausrüstungen auf der Faser	146
H. Die Quellfestausrüstung mittels Formaldehyds und anderer Vernetzungsmittel	147
1. Die Quellfestausrüstung mittels Formaldehyds	147
2. Die Quellfestausrüstung mittels Tetramethylolazetyldiharnstoffs	159
3. Die Quellfestausrüstung mittels Dipyridiniumsalzen von Chlor-methyläthern und Diäthylenharnstoffen	163
4. Die Verwendung des Glyoxals zur Herstellung von quellfesten, krumpfechten und knitterfesten Ausrüstungen	163
I. Die wasserabweisende Ausrüstung	164
1. Die Hydrophobierung durch Ablagerung wasserabweisend wirkender Substanzen auf der Faser	165
a) Die Hydrophobierung mittels Zweibadverfahrens	165
b) Die Hydrophobierung mittels Emulsionen von Wachs oder Paraffin mit Metallseifen (Einbadverfahren)	165
c) Die Hydrophobierung mittels höhermolekularer Verbindungen	166

Inhaltsverzeichnis.

VII

	Seite
2. Die Hydrophobierung durch chemische Umsetzung der Fasern	168
a) Die Hydrophobierung durch Veresterung	168
b) Die Hydrophobierung durch Verätherung	170
α) Die Verätherung mittels quaternärer Ammoniumverbindungen	170
β) Die Verätherung mittels Äthyleniminverbindungen	176
3. Die Hydrophobierung mittels Silikonen	179
K. Die Mattierung der Kunstseide	180
1. Die Spinnmattierung	180
2. Die Nachmattierung	181
a) Zweibadverfahren	181
b) Einbadverfahren	183
L. Die feuersichere Ausrüstung	183
M. Die Ausrüstung gegen Mikroorganismen, Fäulnis und Verrottung	193
N. Physikalische Veredlungsverfahren als Ersatz für chemische Ver- fahren	196
1. Mechanische Glanzerzeugung	196
2. Krumpffreie Ausrüstung auf mechanischem Wege	198
a) Krumpfung auf dem Spannrahmen	200
b) Krumpfung durch Dämpfen	202
c) Krumpfung durch künstliche Stauchung des Gewebes	202
3. Verbesserung der Quellfestigkeit von Regeneratzellulose durch Ein- wirkung höherer Temperatur	204
Sachverzeichnis	207