

Färberei und Zeugdruck

Die theoretischen Grundlagen

Von

Prof. Dr. Robert Haller

Riehen bei Basel

Mit 45 Textabbildungen



Springer-Verlag Wien GmbH

1951

ISBN 978-3-7091-3885-4 ISBN 978-3-7091-3884-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-7091-3884-7

**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

Meinen lieben Kindern

Vorwort.

Ich habe als junger Kolorist stets vermißt, daß für mich kaum eine Möglichkeit vorhanden war, mich über die Beziehungen von Farbstoffen zu den jeweiligen Substraten sowie den durch diese bedingten Vorgängen in Färberei und Zeugdruck zu informieren. Veröffentlichungen über die Geschichte und die Entwicklung der Färbetheorien gab es zwar, ich nenne hier nur das Werk von Z a c h a r i a s „Die Theorie der Färbevorgänge“ 1908, dann die Arbeit von S c h w a l b e „Neue Färbetheorien“ 1904. Beide Werke gaben zwar eine gute Übersicht über das Gebiet und bilden, das gilt in ganz besonderem Maße für die erstgenannte Arbeit, eine vorzügliche Informationsquelle für alle (die) heterogenen Meinungen, welche bezüglich der Färbenvorgänge herrschten. In den letzten Jahren sind aber, besonders auf dem Gebiete der Histologie und des Feinbaues unserer Gespinnstfasern so bedeutende Beobachtungen gemacht worden, daß man beim Versuch der Erklärung von Vorgängen der Farbgebung in Färberei und Druckerei nicht achtlos an ihnen vorbeigehen kann. Außerdem wurden auf diesen Gebieten vollkommen neue Gesichtspunkte geschaffen, da man auf Grund kolloidchemischer Untersuchungen der Farbstofflösungen zu völlig neuen Anschauungen hinsichtlich der Farbstoffe in Lösung gelangte. Während in Veröffentlichungen auf diesem Gebiete der Zeugdruck keine nennenswerte Berücksichtigung fand, habe ich diesem Zweig der Textilveredlung besondere Beachtung geschenkt. Im besonderen wurde die Frage der Struktur der Verdickungen eingehend behandelt, auch den Vorgängen beim Dämpfen ist die erforderliche Aufmerksamkeit zuteil geworden.

Alle diese neuen Errungenschaften textilchemischer Forschung hieß es zusammenfassen, um mit ihrer Hilfe die früheren Anschauungen auf dem Gebiete der Färbetheorien zu revidieren, beziehungsweise zu vervollständigen.

Dies möglichst zu erreichen sollte Aufgabe dieser Arbeit sein. Ich habe daher in meiner Arbeit auch die Chemie und die Histologie der Gespinnstfasern eingehender behandelt und sie in Beziehung zu den Färbe- und Druckvorgängen gebracht.

Auch die Farblehre glaubte ich in diesem Zusammenhang in ihren Grundprinzipien kurz berücksichtigen zu müssen.

Ich bin mir wohl bewußt, daß die vorliegende Arbeit nur eine Etappe auf dem weiteren Weg zur Erkenntnis aller der gekennzeichneten, zum Teil noch wenig geklärten, Vorgänge sein kann.

Als Kolorist möchte ich doch nicht vergessen darauf hinzuweisen, daß ich außerordentlich viele Anregungen zu meinen eigenen Untersuchungen meiner Berufstätigkeit als Textilchemiker verdanke. Es war fast immer die Praxis, welche mir die verschiedenen Probleme stellte, die dann im Laboratorium mit mehr oder weniger Erfolg zu lösen versucht wurden.

Auch heute noch hat der große Philosoph Wilhelm B u s c h recht, wenn er sagt:

„Sokrates, der alte Greis,
Sprach oft in tiefen Sorgen,
Oh, wie viel ist noch verborgen,
Was man immer noch nicht weiß.“

Daß ich vieles noch nicht weiß, macht mir aber keine Sorgen, es ist vielmehr für mich ein Ansporn trotz meines hohen Alters auf dem eingeschlagenen Wege weiterzuschreiten, so lange es noch Zeit ist, denn „es will Abend werden und der Tag hat sich geneiget“.

An dieser Stelle möchte ich meinem alten Freund und Kollegen Dr. H. P e r n d a n n e r in Wien für seine wertvolle Mitarbeit am vorliegenden Werke meinen herzlichsten Dank aussprechen. Er ist mir besonders bei der Behandlung gewisser mechanisch-technischer Einzelheiten hilfreich zur Seite gestanden und hat bei der Anordnung des Stoffes wertvolle Mitarbeit geleistet.

R i e h e n bei Basel, im Frühjahr 1951.

R. Haller.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Einteilung	1
A. Die Aufgaben der Pigmentierung und der Färbung	1
B. Historischer Überblick über die Entwicklung der Färberei	3
C. Farblehre und Farbmessungen	8
II. Die Gespinstfasern	15
Allgemeines	15
A. Die vegetabilischen Gespinstfasern (Morphologie)	23
1. Die Baumwolle	25
a) Das chemische Verhalten der Baumwolle	35
b) Das physikalische Verhalten der Baumwolle	41
2. Die Bastfasern	43
3. Die verschiedenen Zustandformen der Cellulose	55
B. Die animalischen Gespinstfasern	64
1. Die Wolle	64
a) Morphologie der Wolle	64
b) Struktur des Wollhaares	65
c) Physikalische Eigenschaften der Wolle	68
d) Verhalten der Wolle physikalischen und chemischen Einflüssen gegenüber	68
2. Die Seiden	75
a) Physikalische Eigenschaften der Seide	80
b) Physikalisches und chemisches Verhalten der Seide	81
C. Die verschiedenen Kunstseidenfasern (Celluloseabkömmlinge)	86
1. Die Viskosekunstseide	87
2. Die Kupferkunstseide	89
3. Die Acetatkunstseide	89
4. Die Nitrozellulosekunstseide	91
5. Unterscheidung der verschiedenen Kunstseiden	92
6. Die vollsynthetischen Faserstoffe	106
D. Die Bedeutung von histologischem Aufbau und Struktur der Gespinstfasern für die Veredlungsprozesse und die Zustandsformen der Cellulose	107
III. Farbstoff und Färbung	119
A. Der Begriff Farbstoff	119
B. Übersicht über die verschiedenen Farbstoffgruppen	122

	Seite
C. Der Begriff Färbung. (Der Charakter der Verbindung Farbstoff—Faser.)	128
D. Entwicklung der Färbung unter Berücksichtigung der verschiedenen Farbstoffklassen	138
1. Die substantiven Farbstoffe	138
2. Die sauren Farbstoffe	144
3. Die Beizenfarbstoffe	147
4. Die basischen Farbstoffe	152
5. Die Küpenfarbstoffe	155
6. Die Schwefel- und Hydronfarbstoffe	158
7. Die Entwicklungsfarbstoffe; Anilinschwarz	159
8. Die Indigosol- (Anthrasol-) farbstoffe	165
9. Die Pigmentfarbstoffe	166
10. Spezialfarbstoffe für gewisse Kunstseiden (Acetatseide)	167
E. Die substantive Färbung im Lichte der neuesten Forschung über die Struktur der quellbaren Substanzen	172
IV. Der Zeugdruck	180
A. Geschichte und Entwicklung des Zeugdrucks	180
B. Theoretische und physikalische Grundlagen des Zeugdrucks	205
C. Pigmentdrucke	225