

Zusammenfassung

Es wurden Polyacrylnitrilfasern verschiedener Provenienzen im Hinblick auf den Carbonisierungsprozess mit Schwefelsäure behandelt und der Einfluß der Säureeinwirkung auf die chemische Zusammensetzung des Polyacrylnitrilmaterials untersucht.

Wir konnten feststellen, daß bei Schwefelsäurebehandlung eine Verseifung der Nitrilgruppen zu Carboxylgruppen eintritt. Weiterhin haben wir durch Viskositätsmessungen zeigen können, daß dabei eine Spaltung der Kohlenstoffketten selbst nicht zu erwarten ist.

Literatur

- [1] W. Weltzien und E. Pylarr: Untersuchungen an der amerikanischen Nylonfaser. Mitt. TFA 15 (1939) 4.
- [2] K. Windeck-Schulze: Synthetische Fasern ausländischer Herkunft. ZKS 45 (1940) 121.
- [3] W. Weltzien: Die Bedeutung der synthetischen Fasern für die Textilindustrie. ZKS 45 (1940) 213.

- [4] W. Weltzien und J. Juilfs: Die Kettenlängenverteilung von hochpolymeren Faserstoffen. Über die fraktionierte Fällung von Polyamiden. Forschungsberichte Wirtsch.- u. Verkehrs-Min. Nordrh.-Westf. Nr. 61 (1954).
- [5] J. Juilfs: Zur fraktionierten Fällung von Polyamiden. Physik. Verhandl. 5 (1954) 153.
- [6] J. Juilfs: Zur fraktionierten Fällung von Polyamiden. 2. Mitteilung über die Moleküllängenverteilung von hochpolymeren Faserstoffen. Kolloid-ZS 141 (1955) 88.
- [7] J. Juilfs: Zur Bestimmung der Reißlast (Zugfestigkeit) bei hochpolymeren Faserstoffen. Physikal. Verhandl. 7 (1956) 202.
- [8] W. Weltzien, G. Gossmann und P. Diehl: Über die fraktionierte Fällung von Polyamiden II. Forschungsberichte Wirtsch.- und Verkehrs-Min. Nordrh.-Westf. Nr. 301 (1956).
- [9] W. Weltzien: Ausblick auf die Entwicklung synthetischer Fasern. Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes Nordrh.-Westf. Heft 46 (1958).
- [10] H. Modlich: Beurteilung des Fixiergrades an Perlon durch Schnittendenquellung. Melliand Textilber. 40 (1959) 906.
- [11] W. Busser und H. Modlich: Erkennung und Unterscheidung von Schäden an Polyamidfasern. Textil-Praxis 14 (1959) 1041, 1152.
- [12] J. Juilfs und H. Busch: Über Untersuchungen der durch Gammastrahlung induzierten Veränderungen von Polyamid- und Polyvinylchloridfasern. Kolloid-ZS 178 (1961) 173.
- [13] J. Juilfs und H. Berg: Über einige Röntgen-Struktur-Untersuchungen an Polyamidfasern. Kolloid-ZS 179 (1961) 29.

Prof. Dr.-Ing. G. v. Hornuff

50 Jahre Farbechtheitsprüfung 1911 — 1961

Mitteilung der Deutschen Echtheitskommission

Am 12. 1. 1911 tagte unter Vorsitz von H. Bucherer (s. Abb. 5) zum erstenmal der von dem Vorstand der Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie des Vereins Deutscher Chemiker berufene Echtheitsausschuß. Wir können also in diesem Jahr auf ein halbes Jahrhundert Farbechtheitsprüfung zurückblicken, und es ist zur Beurteilung des heute Erreichten sehr interessant, einmal rückschauend die Entwicklung der Farbechtheitsprüfung näher zu betrachten.

Wenn wir den heute erzielten Stand in der Prüfung und Bewertung von Färbungen und Farbstoffen richtig einschätzen wollen, so müssen wir zurückgehen auf den Ausgangspunkt der Entwicklung dieser Prüfmethode, der mit dem Beginn der Fabrikation synthetischer organischer Farbstoffe praktisch zusammenfällt. Nimmt man eine Farbstoffmusterkarte der damaligen Zeit, d. h. aus den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, zur Hand, so findet man wohl Angaben über das Lösen der Farbstoffe und Vorschriften zum Färben auf den verschiedensten Substraten, aber keine Angaben über den qualitativen Wert der erzielten Färbung. Wenn einmal das Wort „Echtheit“ in einer Farbkarte der damaligen Zeit auftaucht, so ist es ein diffuser und sehr relativer Begriff. Die Färbereifachleute der damaligen Zeit hatten also anhand der zur Verfügung stehenden Farbmusterkarten keine Gelegenheit, sich ein objektives Bild über den angebotenen Farbstoff zu machen.

Von seiten der Farbstoffhersteller wurde aber bald damit begonnen, die technologischen Eigenschaften der Farbstoffe in beschreibender Weise und auch durch Ausfärbung zu charakterisieren. Man begann auch, Prüfmethode für Farbstoffe und Färbungen auszuarbeiten, die aber auch bei jedem Farbstoffhersteller eine verschiedene Zielsetzung hatten und infolgedessen den Färbereien keine Vergleichsmöglichkeiten boten.

Es bestand in dieser Zeit für die Verbraucher der Farbstoffe keine Möglichkeit, die Echtheitseigenschaften von Farbstoffen verschiedener Farbenfabriken aufgrund der in den Musterkarten vorhandenen Angaben miteinander zu vergleichen und die Farbstoffe entsprechend zu beurteilen. Der Verbraucher war deshalb gezwungen, eigene Echtheitsprüfungen vorzunehmen, deren Ergebnisse wieder nicht mit denen anderer Untersuchungen verglichen werden konnten.

Bereits 1893 gab Lehne eine „Tabellarische Übersicht über die künstlichen organischen Farbstoffe und deren Anwendung in der Färberei und im Zeugdruck“ heraus. Lehne wollte mit dieser tabellarischen Übersicht dem Färber ein Hilfsmittel in die Hand geben, um die Farbstoffe verschiedener Farbenfabriken bewerten zu können. Infolge der raschen Entwicklung der Teerfarbstoffe veraltete dieses Werk mit den erschienenen Ergänzungsbänden in verhältnismäßig kurzer Zeit.

Wenn man die textilen Zeitschriften zwischen 1900 und 1910 studiert, so stellt man fest, daß von den verschiedensten Seiten der Mangel einer geeigneten Farbechtheitsprüfung und Bewertung der Farbstoffe als ein sehr unbefriedigender Zustand empfunden wurde. Die Meinungen über den Weg zur Bewertung der Farbstoffe und Färbungen waren natürlich sehr unterschiedlich und wurden z. T. in den Zeitschriften



Aufforderung zum Kampf gegen die unechten Farben

Ein offener Brief an das Publikum von Dr. Paul Kraus in Tübingen



übrig hat mir ein Chemiker erzählt, er sei bei einem Kongress mit einigen Mediziniern befaßt worden, die gewissermaßen über ihn hergefallen seien und gemaßigt über die Tätigkeit der Farbstoffhersteller losgezogen hätten. Alles, was diese Neues gebrocht hätten, sei unecht, werbliche am Nicht, gehe in der Weise aus — frey, statt einer Verbesserung sei durch die Tätigkeit der Erfinder und Fabrikanten der Neuzeit eine solche Verschlechterung in der Echtheit der Färbungen eingetreten, daß man mit Beförderung die gute alte Zeit herbeizurufen müsse, wo noch echte und zuverlässige Färbungen gemacht worden seien.

Mein Freund war erkant gewesen und hatte sich, da ihm die Frage fremd war, darauf beschränken müssen, sich selbst für unglücklich zu erklären, weil er sich nicht mit Farbstoffchemie befaßt. Als er mir dann von der Unterredung erzählte, mußte ich zugeden, daß die Herren im Grunde ganz recht hätten, daß sich aber ihr Vorwurf nicht an die richtige Stelle wende. Ich sagte, er solle erst einmal einen Konfektor eines feinsten türkischen Wajemas hören, der werde ihm sagen, daß es fast unmöglich sei, Muster und Werke aus der modernen Textil- und Färbereibetriebe in Wajema aufzubewahren, denn alles gehe zugrunde, nicht nur im Sommerlicht, sondern schon im geringsten Tageslicht!

Das ist freilich ein schwerer Vorwurf, der der heutigen Industrie da gemacht wird, und es ist wohl der Mühe wert, einmal zu untersuchen, wer eigentlich die Hauptschuld an dieser Minderwertigkeit der modernen Erzeugnisse trägt. Können wir einmal Kleiderstoffe, Möbel- und Vorhangstoffe, Teppiche, Sildereien und Ausstattungstextilien, Teppiche, Bucheinbände, Tischdecken — kurz alles, was ganz oder teilweise aus geläutertem Wollstoff besteht, an unserm innern Auge vorbeiziehen, und fragen wir uns: Galtten die Farben so lange, wie sie sollten, wie wir nach dem Werk, dem wir begehrte haben, zu ermaßen berechtigt sind? Die Antwort ist in den meisten Fällen: Nein! Es gibt ja genug Ausnahmen, so zum Beispiel die echten persischen Teppiche, die Wollstoffe

Abb. 1 Seite der Aufforderung zum Kampf gegen die unechten Farben

auch sehr scharf ausgetragen. Ein besonderer Rufer in diesem Streit war Prof. Dr. Paul Kraus, damals in Tübingen, später Direktor des Deutschen Forschungsinstitutes für Textilindustrie in Dresden (s. Abb. 4). Kraus war es, der mit einem Artikel im „Reutlinger Grenzboten“: „Aufforderung zum Kampf gegen die unechten Farben“ (s. Abb. 1) in die Echtheitsbewegung, die damals in den ersten Anfängen stand, eingriff.

D. Nitro- und

Azo-Farbstoffe.

Table with columns: Name des Farbstoffs, Im Handel seit, Auflösen, Färbemethoden auf Wolle, Baumwolle, and Seide. Rows include Ponceau (B extra), Tachroth (O), Echtbraun (O), Azoschwarz (O), and Naphtolschwarz (D).

Table with columns: Muster and Anwendung. Rows include Ponceau 3 R patent, Ponceau B extra, Papierscharlach bläulich, Tachroth O patent, Echtfarben O, Echtfarben L, and Anilinschwarz O patent.

Abb. 2 Seite einer alten Musterkarte ohne Zahlenangaben

CASSELLA

Table with columns: Handelsname, % INDIANERIN, and various dyeing parameters. Rows include rubin R, rubin RS, rotblauer RRN, gelbbraun GG, and rotbraun RR.

* Die mit * bezeichneten Farbstoffe sind auf glühendem Eisen zu färben.

CASSELLA

Table with columns: Handelsname, Färbemethoden (Wolle, Baumwolle, Seide), and Färbereigenschaften. Rows include rubin R, rubin RS, rotblauer RRN, gelbbraun GG, and rotbraun RR.

Abb. 3 Seite einer modernen Musterkarte

Paul Kraiss gab in diesen Jahren in der Zeitschrift für Angewandte Chemie unter der Rubrik „Neue Farbstoffe und neue Musterkarten“ regelmäßig eine Beurteilung der Neuerscheinungen auf dem Farbstoffgebiet in coloristischer Hinsicht. In diesem Zusammenhang ist besonders interessant seine Veröffentlichung in der Zeitschrift für Angewandte Chemie 1910 (s. Abb. 6). Er kritisiert in diesem Artikel die damalige Lage für die Beurteilung der Farbstoffe und schreibt wörtlich: „Bei den vielen Prüfungen, Kontroversen und Mißverständnissen, die mein selbst gewählter Beruf als Kämpfer gegen das Unrechte mit sich bringt, fallen mir nun immer wieder zwei Unvollkommenheiten auf, die den Fortschritt hemmen und recht oft das mit gutem Willen Angestrebte illusorisch machen“ ... „Die erste und schlimmste Unvollkommenheit ist die, daß es uns an Maßstäben für die Echtheit fehlt“ ... „Wir müssen Maßstäbe haben, die nicht an die Fabriken, sondern an die Verwendung der Materialien gebunden sind“ ... „Es wäre meines Erachtens des Schweißes der Edlen und des Zusammenarbeitens der Produzenten und Konsumenten wert, in gemeinsamer Arbeit eine Reihe von Standarddechtheiten und Normierungen festzulegen, um dieser Unsicherheit ein Ende zu machen und eine feste Basis zu schaffen.“

In einem weiteren Artikel in der Zeitschrift für Angewandte Chemie 1911, S. 1810, schreibt Kraiss über färberische Echtheitsbegriffe:

„Absolute Echtheit gibt es nicht, was auch nicht nötig ist. Der Begriff der Gebrauchsechtheit muß ausgebildet werden und kann allein zu einem befriedigenden Ziel führen.“ Nach einer sehr eingehenden Diskussion der Echtheitsbegriffe stellt er am Schluß dieses Artikels fest: „Im Vorstehenden habe ich versucht, in die so verwickelten Echtheitsfragen insofern ein System zu bringen, als ich sie in 3 Kategorien einteile:

1. Gebrauchsechtheit, für die der Färber und das Publikum (sachgemäße Behandlung und Benutzung der Textilien) zu sorgen haben;
2. Gebrauchsechtheit, für die der Färber allein zu sorgen hat;
3. Echtheit für die Zwischenverarbeitung (Fabrikationsechtheit).

Damit waren umfassend und weit vorausschauend die Grundgedanken für die auch heute noch gültigen Echtheitsbegriffe von Färbungen gelegt.

Der im Jahre 1911 auf Veranlassung des Vereins Deutscher Chemiker gegründeten Echtheitskommission gehörte eine große Anzahl namhafter Vertreter der Textilindustrie, Farbstoffindustrie und Hochschulen an (A. Lehne, Vorsitzender, P. Kraiss, Schriftführer, s. Abb. 7).



Abb. 4 Prof. Dr. Paul Kraiss, Vorsitzender der DEK 1928 bis 1935



Abb. 5 Dr. H. Bucherer, Vorsitzender der 1. Sitzung der DEK

Der im Jahre 1914 herausgegebene 1. Bericht der Deutschen Echtheitskommission enthält im wesentlichen Vorschriften für Echtheitsprüfungen von gefärbter Baumwolle, Wolle und Seide. Zugrunde lag diesen Prüfmethode der Beurteilungstest, auch Solotest genannt, d. h. die Feststellung der Widerstandsfähigkeit gegen bestimmte in der Schärfe der Behandlung nach technischen Erfordernissen abgegrenzten einfachen Prüfungen. Beim Beurteilungstest wird bekanntlich das Er-

Neue Farbstoffe und Musterkarten.

Von P. KRAISS in Tübingen H. Eingeg. den 6. 12. 1903

In den letztergegangenen vier Monaten ist ein außerordentlich reichhaltiges und reichhaltiges Musterkartennaterial bei mir zur Besprechung eingegangen. Es sei mir gestattet, der diesbezüglichen Besprechung einige allgemeine Bemerkungen vorauszuschicken, die dem weiteren Fortschritt auf dem Wege zur Verbesserung der Echtheitseigenschaft dienen sollen.

Höchst erfreulich ist, daß es heute unter zehn neuen Farbstoffen kaum noch einen gibt, der nicht hauptsächlich wegen seiner besonderen Echtheitseigenschaften auf dem oder jenem Gebiete in den Handel gebracht wird. Die Textilverarbeitungsindustrie beweist dadurch, daß sie auf dem besten Wege, jedenfalls aber eifrigst bestrebt ist, es dahin zu bringen, daß für alle Gebiete der Anwendung, sei es Färberei, Druck, Malerei, Tapete usw., und für alle Teile des Spektrums Farbstoffe, Färbemethoden und Farblacks vorhanden sind, die ihrem Zweck durchwegs entsprechen, daß sie die für die Verwendung nötige und von jeder soliden Arbeit zu erwartende Echtheit besitzen.

Bei den vielen Prüfungen, Kontroversen und mancherlei Mißverständnissen, die mein selbstgewählter Beruf als Kämpfer gegen das Unrechte mit sich bringt, fallen mir nun immer wieder zwei Unvollkommenheiten auf, die den Fortschritt hemmen und recht oft das mit gutem Willen Angestrebte illusorisch machen oder, was noch schlimmer ist, als unspät, manchmal sogar als einen Täuschungsversuch erscheinen lassen.

Die erste und schlimmste Unvollkommenheit ist die, daß es uns an Maßstäben für die Echtheit fehlt. Dieser Fehler kommt insbesondere bei der Lichtechtheit immer wieder aufs unregelmäßigste zum Vorschein und führt zu endlosen und für alle Teile unersprechlichen Erörterungen zwischen Produzenten und Konsumenten. Erörterungen, die meist im Sande verlaufen, weil die Parteien auf ihren Standpunkte stehen bleiben, indem sie den b für einen Dunstschleier und den a für einen Schleier hält. (Man verzeihe mir, wenn ich im Eifer für die gute Sache kein Blatt vor den Mund nehme.) Es bringt uns meines Erachtens nicht weiter, wenn die einzelnen Farbenfabriken die Echtheit durch Zahlenbewertung standardisieren wollen, was dann bei der einen Fabrik der echteste Farbstoff mit VI, bei der anderen mit I bezeichnet wird. Das macht die Verwirrung nur größer. Wir müssen Maßstäbe haben, die nicht an die Fabriken, sondern an die Verwendung der Materialien gebunden sind. Von einem Verdinglichungsverlangen wir doch ganz andere Echtheitseigenschaften, als von einem Kleiderstoff, von einer Tapete ganz andere als von einem Reklamendruck. Es wäre meines Erachtens des Schweißes der Edlen und des Zusammenarbeitens der Produzenten und Konsumenten wert, in gemeinsamer Arbeit eine Reihe von Standarddechtheiten und Normierungen festzulegen, um dieser Unsicherheit ein Ende zu machen und eine feste Basis zu schaffen.

1) Vergl. diese Z. 23, 298.

Die zweite Unvollkommenheit ist die, daß Musterkarten oder Kollektionen herausgegeben werden, die mit allgemeinen Verfassungen wie „brilliant“, „herausragend“, „best“, „sehr“, „nicht“, „höchst“, „ausnehmend“ usw. versehen sind, ohne daß die betreffenden Eigenschaften näher spezifiziert sind. Ein solches „brilliant“ oder „ausnehmend“ ist nicht nur unklar, sondern auch ungenügend, wenn nicht sehr viel genügend. Ich habe jetzt nicht weniger als 5 Beispiele flagranter Natur vor mir, die diese Unvollkommenheit illustrieren, die aus ganz verschiedenen Branchen und Verengungsarten stammen und alle dieselbe Lesart: ungenau, unklar, unbestimmt von Farbstoffen oder Lacken, die „brilliant“ passieren könnten. Solche Fehler mangelnder solider Kollektion ganz wertlos und werden außerdem ein schlechtes Licht auf die Hersteller werfen!

Diese Unvollkommenheit hängt aufs innigste mit der ersten zusammen, und sie müssen beide eliminiert werden, wenn wir auf weiterer Bahn fortschreiten wollen.

A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin.

Brillantkongoblau B, Brill. 5R und Brillantkongoblau R sind neue substantive Baumwollfarbstoffe von lebhafter Nuance und guter Lichtechtheit, während Brillantkongoblau GW und DV und Brillantkongoblau 2R außerdem auch noch für das Färben von Halbwole wichtig sind.

Solaninblau BF ist klarer als die älteren Solaninblauarten und wie diese gut lichtecht.

Naphthoblau 2U und 6E geben, auf der Faser direkt und mit Betanaphthol entwickelt, wasche und lichtechte grünlichblaue Nuancen, während Naphthoblau 3B und 4B sich außerdem durch besondere Klarheit des Tones auszeichnen.

Schwefelgelb 4G soll genügend lichtecht sein und wird besonders wegen seiner reinen und lebhaften Nuance empfohlen.

Schwefelblau 2R extra gibt eine Sachbehandlung gut licht- und waschecht sehr rotstichige klare Blaus.

Schwefelblau B extra, FF extra, Schwefelblau O extra und OB extra vervollständigen die Reihe der Schwefelblaus der Firma.

Substantive Baumwollfarbstoffe und Schwefelblausfarbstoffe auf Baumwollwollein und auf Velvet, zwei sehr reichhaltige Musterkarten.

Guineaschwarz 2R, 3B und 3G sind neben Guineaschwarz 2U eine gelblichende Wollfarbstoffe von besonders guter Licht- und Trageleuchteit.

Amiaschwarz 4RD wird wegen seiner guten Löslichkeit besonders für Stückfärberei empfohlen.

Nerol VI und TL geben, wie die älteren Marken ohne Nachbehandlung waschechtes Schwarz auf Wolle und sind unempfindlich gegen hartes Wasser. Nerol VI kommt im Farblösen des Blauholz nach.

Chromechtgelb 2R extra stellt sich der

Abb. 6

Zweiter öffentlicher Bericht der „Echtheitskommission“ der Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie im Verein deutscher Chemiker.

Im Laufe des Jahres 1911 hat der Vorstand des Vereins deutscher Chemiker die Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie angeregt, Schritte zu tun, um eine Vereinheitlichung der Echtheitsbegriffe und -prüfungen auf dem Gebiete der Färberei und des Zeugdruckes zu erreichen. Es wurde eine aus Interessenten aller Art bestehende „Echtheitskommission“ eingeladen, der folgende Mitglieder angehören: Geheimrat Dr. A. Lehne, Berlin, Vorsitzender; Dr. Paul Kraiss, Tübingen, Schriftführer; Prof. Dr. H. Bucherer, Westend-Berlin, Dir. Dr. W. Clairmont, Augsburg (Neue Augsburger Kattunfabrik), Fr. Eppendahl, Barmen-R. (Baumwoll-Echtfärberei), Dir. W. Frieb, Leipzig (Kammgarnspinnerei Stöhr & Co.), Dr. Gademann, Schweinfurt (Gademann & Co.), Dr. P. Galtewsky, Farbwerk Mülheim a. M., Dr. C. F. Göhring, Berlin (W. Spindler), Dr. H. Hagenbach, Basel (J. R. Geigy & Co.), Prof. Dr. Heermann, Berlin (Kgl. Materialprüfungsamt), Dr. E. Herzog, Barmen-W. (Woll-Echtfärberei), Dr. H. Homburg, Berlin (Höhere Fachschule für Textil- und Bekleidungsindustrie), Dr. C. Immerheiser, Ludwigshafen (Badische Anilin- und Sodafabrik), A. Kertess, Mankur (Leopold Casella & Co., Frankfurt a. M.), Dr. M. Kitchelt, Wiesdorf (Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Leverkusen), Dr. E. König bzw. Dr. A. Beil, Höchst (Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning), F. Köntzer, Zittau (Stöckfärberei), Prof. Dr. Lange, Crefeld (Höhere Fachschule für Textilindustrie), Dr. Dr. A. Liebmann, Mülhausen i. Els. (S. H. Sharp & Sons, Ltd. Stöckfärberei), Geheimrat Prof. Dr. Möhlau, Dreßden, Gustav Petzold, Offenbach (Werk Gehler, Chemische Fabrik Griesheim-Elektron), Prof. Dr. Raxow, Leipzig (Generalsekretär des Vereins Deutscher Chemiker), Prof. Dr. Schwalbe, Eberswalde (Schriftführer der Textilfachgruppe), Kommerzienrat A. Schroers bzw. Bruno Schroers, Crefeld (C. A. Köttgen, Seidenfärberei; Verein der Deutschen Textilveredlungsindustrie Dr. A. Viehhaus, Elberfeld (Baumwollgarnfärberei), O. Weise bzw. Dr. Köhnel, Zittau (F. A. Benhardt,

Abb. 7

gebnis der Prüfung abgemustert im Vergleich mit bestimmten Testfärbungen und die Veränderung der Färbung hinsichtlich Änderung der Farbtiefe und Anbluten von Begleitmaterial bei der Prüfung klassifiziert.

Dieser Bericht enthielt bereits die auch heute noch gültigen 5 Echtheitsgrade (Lichtechtheit 8) und die Verwendung des weißen Begleitmaterials aus verschiedenen Faserstoffen zur Abmusterung des Ausblutens der zu prüfenden Färbung (s. Abb. 8).

— Baumwolle —

IV. 20% Kryogenviolett 3 R, 1 Stunde kochend gefärbt mit der 1 $\frac{1}{2}$ -fachen Menge krist. Schwefelnatrium vom Farbstoffgewicht, 3 g kalz. Soda und 20 g Kochsalz im Liter. (Das hierbei verdampfte Wasser wird während des Färbens ersetzt.) Nach einstündigen Färben werden weitere 20 g Kochsalz im Liter zugegeben, und noch $\frac{1}{2}$ Stunde weiter gekocht, dann wird abgequetscht und in lauwarmem Wasser gespült.

V. 2,5% Sirisurrot 4 B, gefärbt wie für Chicagoblau 6 B unter I angesehen.

VI. 10% Hydronblau G Teig 20% ig (748), gefärbt mit 5% Natronlauge von 40° B ϵ und 5% Hydrosulfid konz. Pulver $\frac{1}{2}$ Stunde bei 60° C, abgequetscht und in warmem Wasser gut gespült.

VII. 8% Schwefelschwarz T extra (720), gefärbt wie unter IV für Kryogenviolett angesehen.

VIII. 25% Indanthrenblau GG in Teig (849), gefärbt nach Verfahren IX, Flotte 1:20, mit 5 g Marseiller Seife im Liter Kondenswasser 30 Minuten kochend heiß geseift.

2a. Waschechtheit.

Die Probe, mit der gleichen Menge Baumwolle¹⁾ verflochten, wird in 50facher Flottenmenge eine halbe Stunde bei 40° C mit 5 g Marseiller Seife und 3 g kalz. Soda im Liter Kondenswasser behandelt, dann zehnmal im Handballen in der Weise ausgedrückt, daß das Zöpfchen jedesmal in die Flotte eingetaucht, herausgenommen und ausgedrückt wird. Zum Schluß wird in kaltem Wasser gespült und getrocknet.

Normen:

I. Starke Veränderung der Farbtiefe und des Farbtönen; weißes Material stark angefärbt.

II. Farbtiefe und Farbtönen nicht oder nur sehr wenig verändert; weißes Material etwas angefärbt.

Typen:

I. 2% Rhodamin B extra (573), gefärbt wie unter I, II angegeben.

III. 3% Benzokupferblau B, gefärbt wie unter I, I und nachgekupfert mit 3% Kupfersulfat und 3% Essigsäure 20 Minuten bei 90° C.

— Baumwolle —

Normen:

V. Farbtiefe, Farbtönen und weißes Material unverändert.

VI. Farbtiefe und Farbtönen nicht oder nur wenig verändert; weißes Material angefärbt.

Typen:

V. 15% Indanthrenbraun R i. Tg., gefärbt nach Verfahren IV, gespült, gesäuert, gespült und kochend heiß geseift $\frac{1}{2}$ Stunde mit 5 g Marseiller Seife im Liter Wasser.

2b. Kochechtheit.

Die Probe, mit der gleichen Menge Baumwolle verflochten, wird mit 5 g Marseiller Seife und 3 g kalz. Soda im Liter Kondenswasser eine halbe Stunde gekocht. Hierauf läßt man innerhalb einer halben Stunde auf 40° C abkühlen, drückt im Handballen zehnmal aus und behandelt im übrigen wie unter 2a angegeben.

Normen:

I. Farbtiefe und Farbtönen stark verändert; starkes Bluten auf das weiße Material.

II. Farbtiefe und Farbtönen nicht oder nur wenig verändert; weißes Material angefärbt.

Typen:

I. 3% Benzopurpurin 4 B (363), gefärbt wie unter I, I angegeben.

III. 12% Immediatgrün BB extra (746), 1 Stunde kochend gefärbt mit der 1 $\frac{1}{2}$ -fachen Menge krist. Schwefelnatrium vom Farbstoffgewicht, 3 g kalz. Soda und 25 g Kochsalz im Liter; dann wird abgequetscht und in lauwarmem Wasser gespült.

V. Farbtiefe, Farbtönen und weißes Material unverändert.

V. 15% Indanthrenbraun R i. Tg., gefärbt wie unter 2a, V angegeben.

Abb. 8 Titelblatt „Verfahren, Normen und Typen“ 1914

Das Erscheinen neuer Faserstoffe in den folgenden Jahren, wie beispielsweise Kunstseide und Acetatseide, bedingte eine wiederholte Ergänzung bzw. Abänderung der Prüfverfahren, so daß in der Zeit von 1914 bis 1939 acht Ausgaben der Deutschen Vorschriften zur Durchführung von Echtheitsprüfungen herauskamen. Mit der Herausgabe der 8. Ausgabe der „Verfahren, Normen und Typen“ war im Grunde genommen die Arbeit auf nationaler Normungsebene abgeschlossen.

Die in verschiedenen Ländern in den zwanziger, dreißiger und vierziger Jahren gegründeten Echtheitskommissionen strebten eine unabhängige Beurteilung der Farbestände an.

Dies war deutlich bei der Neugründung der Deutschen Echtheitskommission im Jahre 1949 im Rahmen des „Fachnormenausschusses für Materialprüfung und Technik als Arbeitsgruppe C9a“ (Vorsitzender Pr. Dr. Weltzien, Abb. 10) zu erkennen. In enger Fühlungnahme mit der schweizerischen und der französischen Echtheitskommission wurde ein unabhängiger Beurteilungsmaßstab, der sog. *Graumaßstab*, ausgearbeitet, der im Jahre 1951 auf der 1. Internationalen Farbestandsprüfung in Basel als Arbeitsgrundlage angenommen wurde. Die Resonanz der ersten internationalen Farbestandsprüfung in Basel war sehr groß und führte zur Gründung der Europäisch-Continentalen Echtheitskonvention. Die ECE ebnete den Weg zu internationalen Vereinbarungen im Rahmen der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO). In den Jahren von 1949 bis 1954 wurden alle



Abb. 9 Dr.-Ing. Erich Klahre, Vorsitzender der DEK 1936-1945



Abb. 10 Prof. Dr. Weltzien, Vorsitzender der DEK (FNM C9a) seit 1949

Echtheitsprüfmethoden eingehend überarbeitet unter Zugrundelegung eines selbständigen Beurteilungsmaßstabes (*Graumaßstab*) und unter Vereinfachung bzw. Vereinheitlichung der zu verwendenden Begleitgewebe. Die Einführung des *Graumaßstabes* führte zu einer Neuregelung der Anfertigung des Prüflings. Die *Zopf-Methode*, d. h. die Verflechtung der zu überprüfenden Färbung mit den entsprechenden Begleitgarnen wurde mit Rücksicht auf die Genauigkeit der Messung mit dem *Graumaßstab* durch den sog. *Sandwich* ersetzt. Die Anfertigung des Prüflings als flächiges Gebilde ergab eine erhebliche Besserung der Reproduzierbarkeit der Werte. Es wurde weiterhin auf eine sehr sorgfältige Abfassung der Vorschriften Wert gelegt. Die eindeutige Formulierung der Arbeitsvorschriften läßt keine Abweichungen bei den Bearbeitern mehr zu.

Es sei in diesem Zusammenhang erwähnt, daß der 1932 von der Deutschen Echtheitskommission unter besonderer Mitarbeit von Dr. Paul Rabe, Dr. Schwen und Dr. Rein ausgearbeitete *Blaumaßstab* beibehalten und später auch von der ISO angenommen wurde. Die Tätigkeit der Deutschen Echtheitskommission in den fünfziger Jahren wurde durch drei wesentliche Gesichtspunkte stark beeinflusst:

1. Die schnelle Entwicklung der Verfahren in der Textilveredlung brachte es mit sich, daß die Beanspruchungen gefärbter Textilien in Fabrikation und Gebrauch vielfältiger werden und damit eine erhöhte *Verzweigung des Farbestandsbegriffes* eintritt. Die Ursache hierfür liegt einmal im technischen Fortschritt begründet, der durch Erscheinen neuer Ausrüstungsverfahren spezifische Fabrikationsechtheiten bedingt, wie z. B. die *Knitterarmatur*, die Einflüsse der Thermofixierung oder durch die Einführung neuer Waschmittel und Waschmaschinen veränderte Beanspruchung der Färbungen im Gebrauch.

2. Im Zuge der internationalen Entwicklung wird eine *Mechanisierung der Farbestandsprüfungsmethode* gefordert, ganz im Gegensatz zu dem früher von der Deutschen Echtheitskommission vertretenen Leitsatz, daß eine Echtheitsprüfung mit einfachen Mitteln im Laboratorium ausgeführt werden soll. Die Forderung nach Mechanisierung bestimmter Farbestandsprüfungsmethoden wird aber im Rahmen der internatio-

DK 667.013 : 620.1 : 535.68 DEUTSCHE NORMEN Oktober 1956

Prüfung der Festigkeit von Textilien

Grundlagen für die Festlegung und Durchführung der Prüfungen und für die Bewertung der Prüfergebnisse

DIN 54 000

Mit DIN 24 001 und DIN 24 005 Ersatz für DIN 23 030 und Normen EN 14 für DIN 23 031

Fachbereich
 Diese Norm enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse. Sie enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse.

1. Allgemeines
 1.1 Diese Norm enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse. Sie enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse.

Fachbereich
 Diese Norm enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse. Sie enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse.

Fachbereich Seite 2 bis 5
 Fachnormenausschuss Textilprüfung (FNT) im Deutschen Normenausschuss (DIN)
 Textiltex, Fachnormenausschuss Textil- und Textilmaschinenbau (DIN)
 Deutsche Edchtheitskommission in FNT

Verantwortlich für die Herstellung durch Buchverlag G. Müller, Berlin W 10 und G. Müller, Berlin W 10
 DIN 54 000 Okt. 1956 Preisgr. 0,38

DK 667.0/3 : 620.1 : 535.68.2 DEUTSCHE NORMEN Dezember 1958

Prüfung der Festigkeit von Textilien

Bestimmung der Waschdauer bei Färbungen und Drucken; Handwäscher 40°C (Stufe 4)

DIN 54 009

Mit DIN 24 001 und DIN 24 005 Ersatz für DIN 23 030

Fachbereich
 Diese Norm enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse. Sie enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse.

1. Begriff und Anwendungsbereich
 1.1 Diese Norm enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse. Sie enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse.

2. Arbeitsgrundröße
 2.1 Diese Norm enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse. Sie enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse.

3. Prüfgröße und Regeneranz
 3.1 Diese Norm enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse. Sie enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse.

4. Herstellung des Prüflings
 4.1 Diese Norm enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse. Sie enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse.

5. Durchführung der Prüfung
 5.1 Diese Norm enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse. Sie enthält die allgemeinen Grundlagen der Festlegung von Textilien und die allgemeinen Grundlagen der Durchführung der Prüfungen und der Bewertung der Prüfergebnisse.

Fachbereich Seite 2
 Fachnormenausschuss Textilprüfung (FNT) im Deutschen Normenausschuss (DIN)
 Textiltex, Fachnormenausschuss Textil- und Textilmaschinenbau (DIN)
 Deutsche Edchtheitskommission in FNT

Verantwortlich für die Herstellung durch Buchverlag G. Müller, Berlin W 10 und G. Müller, Berlin W 10
 DIN 54 009 Dez. 1958 Preisgr. 0,38

Abb. 11 DIN-Normenblatt

nenal Regelung der Farberichtsprüfmethode in der ISO für eine ganze Reihe von Farberichtsprüfmethode erfüllt werden müssen. Zur Förderung dieser Mechanisierung der Farberichtsprüfmethode ist es notwendig, preiswerte Prüfgeräte zu entwickeln.

3. Der Begriff „Hilfstypen“, der bisher nur bei der Bestimmung der Lichtechtheit benutzt wurde, ist auf alle anderen Echtheiten ausgedehnt worden. Die Echtheit einer Färbung ist wesentlich abhängig von ihrer Farbtiefe. Es ist eine alte Erfahrung, daß z. B. die Naßechtheiten einer Färbung sich mit zunehmender Farbtiefe verschlechtern, daß aber andererseits der Farbtonschlag beim Karbonisieren oder in der Dekatur bei hellen Färbungen oft stärker in Erscheinung tritt als bei ganz dunklen Färbungen. Im Licht sind helle Färbungen im allgemeinen weniger echt als satte Färbungen. Es ist deshalb notwendig, Echtheitsvergleiche nur bei gleicher Farbtiefe anzustellen.

Abgeleitet von den Hilfstypen in mittlerer Tiefe, die auch als Richtigtiefe bezeichnet wird, sind Hilfstypen in 1/3, 1/6, 1/12, 1/25 Tiefe des Richtigtyps oder dunkler mit doppelter oder dreifacher Tiefe entwickelt worden, die alle gewissermaßen als Brücke dienen für die Herstellung gleichstarker Färbungen für eine vergleichbare Edchtheitsprüfung von Farbstoffen.

4. Ein erheblicher Zeitaufwand mußte von allen Mitgliedern der Deutschen Edchtheitskommission für die Ausarbeitung der DIN-Normen 54 000-54 052 aufgebracht werden. Insbesondere sei hier der aufopfernden Tätigkeit der Mitglieder der Redaktionskommission für die DIN-Normen (Dr. Rabe, Dr. Gund, Dr. Beck, Dr. Bubser) gedacht. Dem Benutzer dieser DIN-Normen ist es meist nicht bekannt, was für eine umfangreiche Arbeit in die sorgfältige Formulierung dieser DIN-Prüfvorschriften hineingesteckt werden muß. Auch die Vorbereitung der ECE- und ISO-Tagungen erfordert viel Zeit, Mühe und Arbeit, um der Annahme der Farberichtsprüfvorschriften auf internationaler Ebene zum Erfolg zu verhelfen.

Überblicken wir rückschauend die Entwicklung der Farberichtsprüfung, so können wir feststellen, daß - ausgehend von 20 Farberichtsprüfungen in der 1. Ausgabe der „Verfahren, Normen und Typen“ des Jahres 1914 - durch die

weitgehende Spezifizierung und Verfeinerung der Farberichtsprüfmethode heute etwa 40 Farberichtsvorschriften vorhanden sind, von denen wir sagen können, daß sie den Anforderungen der Praxis in der Textilindustrie, der Farbstoffindustrie und in den Untersuchungslabors der Textilindustrie entsprechen. Wir können mit ziemlicher Sicherheit erwarten, daß in wenigen Jahren die Entwicklung der Farberichtsprüfung auf internationaler Ebene weitgehend abgeschlossen sein wird und damit im Gegensatz zu anderen Fachrichtungen der Normung ein sehr gutes Beispiel internationaler Zusammenarbeit gegeben worden ist.

Allen ungenannten Mitarbeitern der Deutschen Edchtheitskommission in den 50 Jahren ihres Bestehens sei an dieser Stelle der herzlichste Dank der Allgemeinheit für ihre unermüdete, ehrenamtliche Tätigkeit ausgesprochen.

Literatur

[1] Paul Kraus, Aufforderung zum Kampf gegen die unechten Farben. Ein offener Brief an das Publikum, nach einem Sonderabdruck im Reutlinger Grenzboten, Jahrgang 1907. Deutsche Färberzeitung 1907, S. 292 und 266.

[2] G. E., Die Echtheitseigenschaften der Farbstoffe im Licht der Kritik. Deutsche Färberzeitung 1907, S. 693.

[3] E. Euler, Plauderei über die Echtheit des Indigo. Deutsche Färberzeitung 1909, S. 544.

[4] Paul Kraus, Neue Farbstoffe und Musterkarten, Zeitschrift für Angewandte Chemie 1910, S. 1670.

[5] Paul Kraus, Färberische Edchtheitsbegriffe. Zeitschrift für Angewandte Chemie 1911, S. 1810.

[6] Paul Kraus, Bericht über eine Edchtheits-Rundfrage. Zeitschrift für Angewandte Chemie 1911, S. 2469.

[7] F. R. Eppendahl, Zur Frage der Edchtheitsnormierung. Deutsche Färberzeitung 1911, S. 118.

[8] Paul Kraus, Nochmals über die einheitliche Prüfung der Lichtechtheit. Deutsche Färberzeitung 1911, S. 433.

[9] A. Grass, Die Praxis und die Edchtheitseigenschaften. Deutsche Färberzeitung 1912, S. 23.

[10] Verein Deutscher Chemiker, Fachgruppe für Farben- und Textilindustrie, 2. Bericht über die Tätigkeit der Edchtheitskommission, September 1913.

[11] Verfahren, Normen und Typen, Ausgabe 1, 6, 7 und 8.

[12] Dr. Schwen, Die Bedeutung der anwendungstechnischen Prüfmethode für die Textilveredlung und ihre Normung im Hinblick auf Farbstoffe und oberflächenaktive Hilfsmittel, Seite 39-53, Zusammenstellung der einschlägigen Literatur über Farberichtsprüfung.

[13] G. von Hornuff, Zur Frage der Mechanisierung der Prüfmethode für die Edchtheiten der Färbungen und des Leistungsvermögens der Waschmittel. Deutsche Textiltechnik, 11 (1961), Heft 3, S. 157-162.