

# Über das Färbevermögen von Weißpigmenten und seine Beziehung zur Deckkraft.

Von Ing. F. MUNK, Aussig.

Vorgetragen in der Fachgruppe für Chemie der Körperfarben und Anstrichstoffe auf der 42. Hauptversammlung des V. d. Ch. zu Breslau am 24. Mai 1929.  
(Eingeg. 30. Mai 1929.)

Unter den technologischen Eigenschaften von Weißpigmenten steht die Deckkraft an hervorragender Stelle, und ihre schnelle und exakte Bestimmung ist eine der vornehmlichen Aufgaben jedes Farblaboratoriums. Als ein Maß für diese wichtige Größe wird nun von jeher dem sogenannten Färbevermögen besondere Aufmerksamkeit zugewendet, und namentlich in Verbraucherkreisen scheint sich die Bestimmung desselben, seiner vermeintlich schnellen und sicheren Durchführbarkeit wegen, allgemeiner Beliebtheit zu erfreuen.

Um die Eignung der Färbevermögensbestimmung als Deckkraftbestimmungsmethode festzustellen, wurden im Laufe einer technologischen Untersuchung über Weißpigmente Versuche über das Färbevermögen einzbezogen, die zwar noch nicht abgeschlossen sind, als deren bisherige Ergebnisse aber das Folgende berichtet werden kann.

Was zunächst die Ausführung der Färbevermögensbestimmung betrifft, so hat sich gezeigt, daß die Literaturangaben darüber sehr schwanken und auch durchaus ungenügend sind, vor allem hinsichtlich der Art der Verreibung der Mischungsbestandteile. Diese muß mit größter Sorgfalt durchgeführt werden, um brauchbare, d. h. reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten. Dazu ist aber notwendig, daß man mit möglichst kleinen Mengen der Komponenten arbeitet, diese auf einer großen Glasplatte mit stets der gleichen Ölmenge zu einer möglichst dünnen Schicht ausbreitet und mit einem schweren Reiber so lange durchmischt, bis eine vollkommen homogene Mischung erreicht ist, was man an dem bei weiterem Verreiben unveränderlich bleibenden Farnton der Paste erkennt. Eine solche innige Vermischung ist aber mit Mengen von 20 g und mehr an Weißfarbe und einigen Gramm Buntfarbe oder gar Ruß<sup>1)</sup> praktisch nicht zu erzielen, namentlich nicht bei den hochdispersen Titanweißsorten, die sich einer homogenen Vermischung mit Buntfarben hartnäckig entziehen. Die Verwendung kleiner Mengen von Weißfarbe (1—3 g) bedingt natürlich wieder noch kleinere Zusätze von Buntfarbe oder gar Ruß (von diesem nur einige Milligramm), was für die Bestimmung des Färbevermögens unbedingt die Verwendung einer Analysenwaage notwendig macht. Die Vermischung von Titanweiß mit Ruß führt selbst bei Anwendung kleiner Mengen innerhalb einer praktisch brauchbaren Zeit zu keinem Endpunkt; günstiger liegen die Verhältnisse bei dem meistverwendeten Ultramarin. In der obenbeschriebenen Ausführungsweise führt die Bestimmung des Färbevermögens infolge ihrer großen Empfindlichkeit zu sehr genauen Resultaten; die Fehlerstreuung beträgt, einen geübten Beobachter vorausgesetzt, höchstens  $\pm 2\%$ ; die Methode ist aber ziemlich umständlich und zeitraubend und verlangt die genaueste Einhaltung der Arbeitsvorschrift, deren Außerachtlassung zu Versuchsfehlern bis zu 30% und mehr führen kann.

Was nun die Beziehung zwischen Färbevermögen und Deckkraft betrifft, so gehen auch hier die Angaben der Literatur weit auseinander und schwanken zwischen völliger Bezugslosigkeit beider Bestimmungsgrößen und ihrer vollkommenen Proportionalität.

Durch eingehende Untersuchungen habe ich nun gefunden, daß bei Verwendung von Ultramarin als fär-

bendem Bestandteil von einer einfachen Beziehung zwischen Deckkraft und Färbevermögen nicht die Rede sein kann. Bei Verwendung von Ruß konnte ich in einigen Versuchen eine annähernde Proportionalität feststellen; andere Buntfarben sind noch nicht in den Kreis der Untersuchung gezogen worden, doch ist dies beabsichtigt und wird baldmöglichst durchgeführt werden. Aus den vorliegenden Befunden kann jedoch schon mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß die Ergebnisse der Färbevermögensbestimmung innerhalb weiter Grenzen schwanken werden, je nach dem Buntpigment, das man zur Bestimmung verwendet. Allein aus diesem Grunde erscheint eine allgemeine Proportionalität zwischen Deckkraft und Färbevermögen ausgeschlossen.

In den folgenden Tabellen seien nur einige Werte für die Deckkraft und das Färbevermögen einer kleinen Auswahl von Titanweiß und anderen Weißpigmenten wiedergegeben, welche die Abweichungen von der Proportionalität zwischen diesen beiden Größen zeigen sollen.

In Tabelle I ist das Färbevermögen einiger Weißpigmente von praktisch gleicher Deckkraft und in Tabelle II die Deckkraft einiger Weißpigmente von praktisch dem gleichen Färbevermögen zusammengestellt.

Tabelle I.  
Proben gleicher Deckkraft bei verschiedenem Färbevermögen.

Bezeichnung	Deckkraft	Färbe-vermögen
Titanweiß . . . . .	100	80
Titanweiß . . . . .	99	100
Titanweiß . . . . .	99	117
Titanweiß . . . . .	103	122
Titanweiß . . . . .	103	132
Lithopone . . . . .	50	28
Zinkweiß . . . . .	46	30
Lithopone . . . . .	49	37
Titanweiß, Mischpigment	52	44
Titanweiß, Mischpigment	55	55

Tabelle II.  
Proben gleichen Färbevermögens bei verschiedener Deckkraft.

Bezeichnung	Färbe-vermögen	Deckkraft
Titanweiß, peptisiert . . . . .	114	80
Titanweiß . . . . .	114	105
Titanweiß + 0,005 % Ruß	114	120
Titanweiß + 0,01 % Ruß	114	142
Titanweiß . . . . .	83	83
Titanweiß . . . . .	80	100

Die in den Tabellen angegebenen Deckkraftwerte sind mittels des Pfundschen Kryptometers bestimmt worden, welches absolute Zahlenangaben gestattet, die auch, wie wiederholte Versuche gezeigt haben, mit den Befunden der Praxis gut übereinstimmen.

Die Zahlen, die das Färbevermögen angeben, stellen natürlich nur Relativwerte dar. Sie wurden in der Weise ermittelt, daß eine Mischung von drei Gewichtsteilen Standard-Titanweiß<sup>2)</sup> mit einem Gewichtsteil

<sup>1)</sup> Solche Angaben kann man in der Literatur lesen.

<sup>2)</sup> Die Deckkraft dieses Standard-Titanweiß betrug 100 qcm/g.

Ultramarin und zwei Volumteilen gebleichten Sonnenblumenöls den Wert 100 erhielt. Das Färbevermögen der übrigen Pigmente wurde nun in der Weise bestimmt, daß man jene Ultramarinmenge suchte, die dem zu prüfenden Pigment denselben Blauton gab, den die Standardmischung aufweist; sind dazu für 3 g Pigment a g Ultramarin nötig, so ist  $100 \times a$  unmittelbar das Maß für das Färbevermögen.

Über die Beziehungen zwischen Färbevermögen und Deckkraft kann heute bereits folgendes angegeben werden:

1. Das Färbevermögen erweist sich innerhalb der bei Weißpigmenten in Betracht kommenden Grenzen als völlig unabhängig von der Helligkeit des untersuchten Pigmentes, während die Deckkraft äußerst empfindlich auf Helligkeitsschwankungen reagiert, indem sie unter sonst gleichen Umständen mit abnehmender Helligkeit stark zunimmt. In Tabelle II ist an einem Beispiel gezeigt, wie durch geringen Rußzusatz die Deckkraft einer Titanweißprobe um etwa 40% erhöht werden kann, während das Färbevermögen vollkommen konstant bleibt.

2. Färbevermögen und Deckkraft sind beide abhängig von der Korngröße des Pigmentes, und zwar scheint die optimale Korngröße für das Färbevermögen bei erheblich niedrigeren Werten zu liegen als für die Deckkraft. Man kann z. B. Titanweiß durch Peptisation bis nahe an den kolloiddispersen Zustand überführen; ein solches Produkt zeigt eine deutliche niedrigere Deckkraft als das normale Titanweiß des Handels, während das Färbevermögen noch keine merkliche Erniedrigung erfahren hat.

3. Besonders starke Abweichungen zwischen Deckkraft und Färbevermögen zeigen sich bei Mischpigmenten. So hat z. B. Lithopone eine Deckkraft

von 50 qcm/g und ein Färbevermögen von 28, d. h. Lithopone hat zwar die halbe Deckkraft von Titanweiß, aber nur etwa ein Drittel seines Färbevermögens. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Titanweiß-Blanc Fixe-Mischpigmenten. Die Ursache für diese Erscheinung scheint darin zu liegen, daß dem Blanc Fixe zwar noch eine merkliche Deckkraft, aber praktisch kein Färbevermögen zukommt, und daß ferner die Erscheinung, wonach Mischpigmente unter Umständen eine merklich höhere Deckkraft besitzen als der Additivität entspricht, bei dem Färbevermögen nicht auftritt.

Die angeführten Tatsachen dürften genügen, um zu erweisen, daß es äußerst bedenklich erscheint, aus dem Färbevermögen eines Pigmentes auf dessen Deckkraft zu schließen. Gerade dieser Schluß wird aber gegenwärtig oft gezogen; an sich hat es ja keinen Sinn, festzustellen, wie weit man mit einer teureren Weißfarbe eine teurere Buntfarbe aufhellen kann. Unter Umständen kann die Bestimmung des Färbevermögens in den Händen der Erzeuger ein nützliches Mittel sein, um die Gleichmäßigkeit der Produktion zu kontrollieren; ihre Anwendung zur vergleichenden Bewertung verschiedener Weißpigmente hinsichtlich ihrer Deckkraft unterliegt jedoch schweren Bedenken.

#### Zusammenfassung.

Es wurde gezeigt, daß die Bestimmung des Färbevermögens eine zwar sehr empfindliche, aber nur bei genauerster Einhaltung der Arbeitsvorschrift eine exakte Prüfungsmethode darstellt; sie ist dann allerdings recht umständlich und zeitraubend.

Zwischen Färbevermögen und Deckkraft bestehen verwickelte, zurzeit noch nicht erkennbare Beziehungen, die jedenfalls von einfacher Proportionalität weit abweichen.

[A. 93.]

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Tagung zur Beratung von Fragen des Warenzeichenrechts. Deutscher Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums.

Berlin, 26. und 27. April 1929.

Vorsitzender: Patentanwalt Mintz, Berlin.

Justizrat Dr. Seligsohn, Berlin: „Konzernzeichen und Markenübertragung.“

Wenn vor einigen Jahren die Patente noch im Vordergrund des Interesses standen, so hat ihnen heute die Marke, das Warenzeichen, schon wegen der unbegrenzten Dauer des damit verbundenen Rechts den Rang streitig gemacht. Noch vor einem Jahr war man der Überzeugung, daß das deutsche System von der Unübertragbarkeit der Marke gut sei. Aber auf dem internationalen Kongress in Rom tauchte die Frage der Übertragbarkeit auf. Nach deutschem Warenzeichenrecht führt die Übertragung eines Warenzeichens ohne Übertragung des Geschäftsbetriebes oder die Übertragung des Geschäftsbetriebes ohne Marke zum Erlöschen des Warenzeichens. Es kommt im wesentlichen auf folgende Punkte an: Soll das Warenzeichen völlig losgelöst werden von einem Geschäftsbetrieb? Im Fall der Bejahung: Soll für das Firmenzeichen eine besondere Regelung stattfinden? Im Fall der Verneinung, so daß es beim jetzigen System bleibt: Soll für das Konzernzeichen eine besondere Regelung erfolgen? und endlich: soll eine Übertragung von Lizzenzen auf Warenzeichen zulässig sein, sofern nicht unlauterer Wettbewerb vorliegt? An die Ausführungen schloß sich eine angeregte Aussprache an. Patentanwalt Bing, Wien, vertrat die Meinung, daß die freie Übertragung geringere Nachteile bietet, wenigstens vom Standpunkt

Österreichs gesehen. Der Vertreter des Reichsverbands der deutschen Industrie, Direktor Gerdés, erklärte, daß der heutige Stand des Gesetzes dem Bedürfnis der Industrie nicht mehr entspreche; der Reichsverband hält aber an der Ansicht fest, daß kein Bedürfnis für die Trennung zwischen Warenzeichen und Geschäftsbetrieb vorliege. Nach den Wünschen des Reichsverbandes soll der § 7 des Warenzeichen gesetzes wie folgt ergänzt werden: „Ein Übergang des Geschäftsbetriebes liegt auch vor, wenn der Veräußerer den Erwerber in die Lage versetzt, die gleichen Waren herzustellen und zu vertreiben. Bei Warenzeichen, die zu einem ausländischen Geschäftsbetrieb gehören, genügt zur Übertragung der Übergang des inländischen Geschäftsbetriebes.“ Außerdem soll folgender neuer Absatz geschaffen werden: „Der Inhaber eines Warenzeichens kann einem Dritten gestatten, das ihm geschützte Warenzeichen zu benutzen, wenn zwischen seinen und des Dritten Waren oder zwischen deren Betrieben ein sachlicher oder technischer Zusammenhang besteht und eine Irreführung des Verkehrs ausgeschlossen ist.“ Direktor Dr. Weidlich von der I. G. Farbenindustrie setzte sich gleichfalls für die Anträge des Reichsverbandes der deutschen Industrie ein, denn die freie Übertragbarkeit der Marke bedeute gerade für die pharmazeutisch-chemische Industrie eine große Gefahr, weil das Publikum unter solchen Umständen leicht die Achtung vor der Marke verlieren würde. Prof. Dr. Hermann Jay betonte, daß die freie Übertragbarkeit auch aus anderen Gründen als den vom Reichsverband der Industrie zur Begründung seines Antrags vorgebrachten notwendig sei. Es gebe viele Fälle, in denen der Antrag des Reichsverbandes den berechtigten Bedürfnissen nicht Rechnung trage. Reichsgerichtsrat Dr. Pinzger spricht sich gegen die freie Übertragbarkeit der Marke aus. In dem gleichen Sinne äußert sich Patentanwalt Heinemann. —