



# **Die Dekorationsmalerei mit besonderer Berücksichtigung der kunstgewerblichen Seite**

Text

**Eyth, Karl**

**Leipzig, 1894**

2. Die Prüfung der Pigmente

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-93705](#)

Ultramarinalgelb, chromsaurer Baryt, leuchtend hellgelb, beständig.	Violettes Kobaltoxyd, beständig.
Ultramarinrot und Ultramarinviolett, violettfarbige Ultramarinarten.	Viridian, Chromoxydhydrat, Smaragdgrün.
Van Dyckrot, Krapp und Caput mortuum.	Wolframblau und Wolframviolett, beständige Mineralfarben.
Vert Paul Véronèse, Schweinfurtergrün, giftig.	Yorkbraun, eine braune Ockerart.

Zinkoxyd, Zinkweifs.

## 2. Die Prüfung der Pigmente.

Dafs der Maler sein Hauptmaterial, die Farben, prüft, bevor er sie in Verwendung nimmt, ist ganz selbstverständlich und dafs es nicht überflüssig ist, dafür spricht die Erfahrung. Man kann einem Farbstoff nicht ohne weiteres ansehen, ob er beständig, rein und unvermischt ist. Dafs die Pigmente vielfach gemischt und mit Zusätzen versehen werden, ist eine bekannte Thatsache; in den meisten Fällen handelt es sich dabei jedoch nicht um eine wirkliche Fälschung, sondern um eine beabsichtigte Verbesserung oder Preisverringerung.

Farbstoffe können von der Erzeugung her einen miffälligen Stich haben; der Fabrikant sucht seine Ware möglichst marktfähig zu machen; er besiegt den Stich, indem er das Pigment „schönt“ und den Stich durch einen geringen Beisatz einer entgegengesetzten Farbe neutralisiert und aufhebt. Ein Farbstoff kann durchschnittlich oder zufällig etwas matt ausfallen, so dass es angezeigt erscheint, ihn „anzufeuern“, d. h. durch Zusatz einer feurigen Farbe ihm mehr Leben zu geben. So lange dies in bescheidenen Grenzen bleibt und mit Berücksichtigung der Zwecke des Malers erfolgt, lässt sich wenig dagegen einwenden. Wenn einer beständigen Farbe mit einer anderen verträglichen und ebenso beständigen nachgeholfen wird, so kann kein Schaden entstehen. Wenn aber ein geringes Eisenrot durch Anilinzusatz zu einer brillanten roten Farbe umgeändert und unter irgend einem schönen Namen als ein neues beständiges Rot angepriesen wird, so ist dies allerdings Betrug, denn der solide Teil des Gemisches bleibt wohl beständig, aber die Schönheit ist bald dahin.

Gewisse Farben werden nur „gemischt“ erzeugt und wenn sie brauchbar sind, ist dies auch in Ordnung. Man sollte dann aber auch darauf halten, dafs der Charakter der gemischten Farbe schon in der Bezeichnung zum Ausdruck gelangt und dafs nicht durch irrite Benennung die jetzt schon bestehende Verwirrung noch gesteigert wird. So sind beispielsweise Chromgelb-grüne kein Chromgrün, wenngleich sie mehr begehr und verwendet werden, als das letztere.

Die Fabrikanten sollten auch keine Farben mischen, die der Maler sich gerade so gut auf der Palette oder im Farbentopf zurecht mengen kann. Das heißt nur der Bequemlichkeit aufhelfen und die Farbenregister unnötig vergrößern. Die Farbenlieferanten sollten ihre Verzeichnisse getrennt ausgeben und unter den wirklichen Malerfarben nicht auch dasjenige aufführen, was der Zuckerbäcker braucht oder nur für Kinderhände taugt. Anderseits sollten die Maler nicht auf jede Neuigkeit hereinfallen. Die Farbenfabrikation hat ja zweifellos große Fortschritte gemacht und manches auf den Markt gebracht, was mit Recht das Minderwertige verdrängt hat; aber deshalb braucht sich nicht Jeder am Aussieben der Spreu vom Weizen zu beteiligen. Am guten Alten soll man halten, bis es überholt ist.

Manche Pigmente werden mit Thon, mit Kreide, mit Schwertspat etc. gemengt. Wenn dies geschieht, um sie deckender zu machen, um sie aufzuhellen, um das Trocknen zu befördern oder um sie wesentlich billiger zu machen, ohne dafs sie dabei viel geringer werden, so ist dies wiederum

in Ordnung. Wenn sie hingegen durch derartige Zusätze nur für den Kaufmann billiger, für den Maler aber bloß schwerer werden, so muß der letztere sich vorsehen.

Dem Farbenchemiker wird es fast immer gelingen, die Bestandteile eines Pigmentes nachzuweisen und einen Schluss auf seine Brauchbarkeit zu ziehen. Der Maler aber wird selten über die nötigen Kenntnisse und Einrichtungen verfügen, um auf dem Wege der Analyse eine Prüfung vornehmen zu können. Er ist auf allgemeine Erfahrungsgrundsätze und gewisse Hausmittel der Untersuchung angewiesen, von denen das zuverlässigste stets das Ausprobieren sein wird.

Da an die Farben verschiedenerlei Anforderungen gestellt werden, so wird die Prüfung auch nach verschiedener Hinsicht erforderlich sein. Dieselbe kann sich erstrecken:

1. auf das Farbvermögen, auf die Intensität oder Leuchtkraft, auf die Ausgiebigkeit.

Ein Pigment ist in der Regel um so farbiger, feuriger und tiefer, je größer, je mehr kristallinisch das Farbpulver ist; so wird z. B. Mennige um so heller und gelber, je länger gerieben wird. Anderseits erfordert eine feine Malerei auch ein feines Pulver. Das Ideal ist demnach ein möglichst gleichkörniges Farbpulver, thunlichst grob im Rahmen der übrigen Anforderungen. Ein derartiges Pulver wird auch durch die Bindemittel, von welchen später die Rede sein wird, am wenigsten verändert. Die Bindemittel machen die Farben durchschnittlich tiefer und dunkler. Die Proben auf das Farbvermögen sind demnach in Gemeinschaft mit dem Bindemittel vorzunehmen. Ein trocken mit dem Finger aufgeriebenes Farbpulver ergibt ein anderes Resultat, als wenn etwas Wasser oder Öl zugesetzt wird.

Diese wie alle Proben — das sei gleich zu Anfang bemerkt — sollten nur im Vergleich gemacht werden. Auf die Erinnerung angewiesen, ist das Auge einer Probe allein gegenüber viel weniger sicher, als wenn zwei gleichartige Proben zum Vergleich vorliegen. Angesichts dieser werden schon sehr geringe Unterschiede bemerkbar.

Aus dem gleichen Grunde, aus welchem grobkörnige Farbpulver intensiver sind, sind die weißen Pigmente (an sich farblose Körper) um so weißer, je feiner das Korn, je weitgehender die Verteilung ist. In dieser Hinsicht besteht also zwischen den weißen und den farbigen Pigmenten ein Gegensatz. Ein weißes Pigment ist intensiv, wenn es auch grobkörnig noch gut ist; ein farbiges ist intensiv, wenn es auch feinkörnig nicht an Feuer verliert.

Durch Mengen mit Weiß oder andern Farben verliert ein Pigment an Intensität. Von zwei Proben wird also diejenige das grösere Farbvermögen haben, der sich ein grösserer Zusatz machen lässt, ohne daß sie merklich verliert. Ein Pigment ist um so intensiver, je weniger leicht es, mit Weiß oder Schwarz gemischt, fahl und grau wird.

2. auf die Echtheit oder Beständigkeit; auf die Solidität.

Ob ein Pigment beständig, d. h. dauerhaft ist, das lässt sich zuverlässig nur durch die Dauer bestimmen. Ungefähr lässt es sich bestimmen, wenn man die Beobachtungsdauer abkürzt und dafür die schädliche Einwirkung entsprechend vergrößert.

Wenn man eine Farbe auf ihre Lichtbeständigkeit prüfen will, so legt man von zwei gleichen Farbproben die eine in die volle Sonne, die andere in eine Schublade oder in ein Buch und es wird sich bald zeigen, ob die Farbe im Licht verblaßt, gleichbleibt oder nachdunkelt.

Genauer wird die Prüfung, wenn man zunächst drei Proben streicht, die eine in die Sonne legt, die zweite im Schatten, die dritte im Dunkel verwahrt und alle drei nach einiger Zeit mit einer frischgestrichenen vierten Probe vergleicht.

Einige Farben haben die Eigenschaft, im Dunkeln und in geschlossener Luft zu vergilben, was jedoch nicht von Belang ist, da bei Lichtzutritt die ursprüngliche Farbe sich wieder herzustellen pflegt.

Die Beständigkeit in Bezug auf Feuchtigkeit ist nicht ohne weiteres zu ermitteln, da es gewöhnlich nicht das Wasser allein ist, welches die Anstriche zerstört.

Ob Pigmente gegen Säuren, Salze, Alkalien und Laugen beständig sind, zeigt sich leicht. Man mischt die Farbpulver mit diesen Dingen. Verändert sich die Farbe unter der konzentrierten Einwirkung, so wird sie sich unter der schwächeren auch allmählich ändern; besteht sie die Probe, so ist auch auf die Dauer nichts zu befürchten.

Die Bindemittel beeinflussen die Beständigkeit; so ist z. B. Zinnober als Wasserfarbe beständig, während er als Oelfarbe nachschwärt. Man wird also bei den Proben auf Beständigkeit auch die Bindemittel beizuziehen haben. Am empfindlichsten sind die Farben in Bezug auf Kalkmilch. Farben, welche Säuren enthalten, „stehen nicht auf Kalk“. So wird Schweinfurtergrün infolge der Essigsäureentziehung durch den Kalk gelbgrün u. a. m. Welche Farben sich für das eine oder andere Bindemittel besonders eignen, wird bei Besprechung der letzteren anzugeben sein; auch sind bei der Aufführung der einzelnen Pigmente bereits die entsprechenden Andeutungen gemacht.

Ob ein Pigment feuerbeständig ist, zeigt sich leicht, wenn man dasselbe auf ein Eisenblech aufstreicht und dieses zum Glühen bringt.

Ob eine Farbe sich in Gegenwart von Schwefelwasserstoff schwärzt, zeigt sich, wenn man sie mit Schwefelammonium zusammenbringt.

### 3. auf die Deckkraft oder Deckfähigkeit.

Die gleiche Menge eines Pigmentes deckt eine bestimmte Fläche um so besser, je feiner, je weniger kristallinisch das benützte Farbpulver ist.

Die Deckfähigkeit der verschiedenen Pigmente ist sehr verschieden. Natürliche und künstliche Mineralfarben decken durchschnittlich besser als die Farben organischer Herkunft.

Die Erdfarben decken um so mehr, je weniger stark sie gebrannt sind.

Die Bindemittel spielen eine Hauptrolle bezüglich der Deckkraft der Farben. Viele Pigmente, die als Wasserfarben noch gut decken, wie z. B. die Kreide, decken als Oelfarben nur ungenügend. Die Bindemittel sind also bei Proben auf die Deckkraft unbedingt mit in Betracht zu ziehen.

Die sicherste Probe auf die Deckkraft zweier gleichartiger Pigmente besteht darin, dass man genau gleiche Gewichtmengen der im übrigen gleichbehandelten Farben auf gleichgroße und gleichfarbige Brettchen aufstreicht und das Ergebnis vergleicht.

### 4. auf die Lasurfähigkeit.

Eine Farbe ist um so lasurfähiger, je feiner sie sich verteilen lässt. Das feinere Pulver von zwei gleichartigen Proben wird also besser lasieren.

Am besten lasieren durchschnittlich die Farben organischer Herkunft, die Lack- und Teerfarben, der Karmin. Von den Mineralfarben sind nur einzelne gute Lasurfarben, insbesonders je mehr sie gebrannt sind, wie die Siena.

Das Bindemittel ist für die Lasurfähigkeit ebenfalls wichtig; wenn es gleichzeitig Lösungsmittel ist, so ist die Lasurfähigkeit der Farbe um so größer. So ist z. B. Asphalt eine bekannte Lasurfarbe für Oel, während er für Wasser gar nicht in Betracht kommt. Umgekehrt ist Sepia eine vorzüglich lasierende Aquarellfarbe.

Einen Anhalt für die Lasurfähigkeit zweier gleichartiger Proben geben 1. das Lavieren oder Verwaschen auf weißem Untergrund oder auf Metallfolien und 2. das Verhalten in Hinsicht auf die Durchscheinigkeit oder Transparenz, zu welchem Zwecke gleichartige Aufstriche auf Glas, weiße Papiere oder Stoffe im durchfallenden Licht betrachtet werden.

## 5. auf das Trockenvermögen.

Die Farbstoffe trocknen als Wasserfarben zwar nicht alle gleich schnell; der Unterschied kommt aber nicht in Betracht. Will man von einer Wasserfarbe sofort wissen, wie sie trocken aussehen wird, so genügt es, einige Farbstriche auf trockene Stückkreide oder besser auf Umbrastücke aufzutragen. Diese saugen das Wasser an und geben den ungefähren Trockeneffekt.

Um so verschiedener und wichtiger ist das Trockenvermögen der Pigmente als Oelfarben. Erfahrungsgemäß trocknen gut die Blei-, Kupfer- und Eisenfarben, z. B. Kremserweifs, Chromgelb, Neapelgelb, Ocker, Caput mortuum, Umbra, Smaragdgrün. Langsam trocknen: Asphalt, Kasslerbraun, die schwarzen Farben und die Lackfarben. Die Mitte halten: Zinkweifs, Cadmium, Siena, Zinnober, Pariserblau, Ultramarin etc.

Das Trockenvermögen eines Pigmentes hängt im allgemeinen davon ab, wie viel Oel dasselbe zur Aufbereitung bedarf und es ist leicht verständlich, daß eine Farbe, welche dreimal so viel Oel zur gleichen Konsistenz erfordert, als eine andere, auch dem entsprechend langsamer trocknet. Da Bleiweifs, Schwerspat etc. wenig Oel anfordern, so erhöhen derartige Zusätze das Trockenvermögen eines Pigmentes.

Das Trockenvermögen hängt aber nicht allein von dem Oelerfordernis ab, es wird auch bedingt und verändert durch die Art des Oels, durch die Konsistenz der Farbe und die Dicke des Auftrages, durch die Beschaffenheit des Untergrundes und die Temperatur und den Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Im günstigsten Falle wird die Trocknung in einem Tage vor sich gehen, im ungünstigsten Falle kann sie Wochen erfordern.

Um zwei Pigmente gleicher Art auf ihr Trockenvermögen zu prüfen, sind zwei gleichbehandelte Proben von Zeit zu Zeit zu vergleichen, um den etwaigen Unterschied festzustellen. Soll das Verfahren bei langsam trocknenden Farben abgekürzt werden, so ist beiden Proben das gleiche Quantum einer raschtrocknenden Farbe zuzusetzen.

## 6. auf das Verhalten zu anderen Farben, auf die Verträglichkeit.

Es ist naheliegend, daß man nicht alle Farben beliebig mit anderen ohne Schaden mengen kann, weil die Bestandteile der einen Farbe auf diejenige der anderen je nach Lage der Sache chemisch einwirken und eine Zersetzung herbeiführen.

Bezüglich der allgemein verwendeten Farben hat die Erfahrung längst festgestellt, was sich verträgt und was nicht; die betreffenden Angaben sind auch weiter oben schon gemacht.

Die Unverträglichkeit wird meist durch die Farben und selten durch das Bindemittel bedingt. Wenn sich zwei Farben mit Wasser vertragen, unter Anwendung eines andern Bindemittels jedoch nicht, so trägt selbstredend das letztere die Schuld.

Als Anzeichen für die Unverträglichkeit kann es gelten, wenn die Farben beim Mengen seifig werden und schäumen, oder wenn sie gerinnen, griesig werden und „käsen“.

## 7. auf unerwünschte Zusätze; auf ihre Bestandteile.

Eine genaue Untersuchung ist, wie bereits erwähnt, Sache des Farbenchemikers. Der Maler geht gewöhnlich nach dem Aussehen, nach dem Gefühl; bei großer Sachkenntnis und Uebung reicht dies auch für gewöhnlich aus.

Pigmente in Stücken lassen sich am leichtesten nach dem Aussehen taxieren, nach dem Härtegrad, nach dem Bruch etc. So zeigt z. B. Bleiweifs einen glatten Bruch, wenn es rein ist; ist es dagegen mit Schwerspat versetzt, so ist der Bruch weniger glatt. Schwieriger ist die Unterscheidung schon bei Pulvern; feinfühlige Finger ermitteln aber beim Zerreissen der Pulver nicht nur den Feinheitsgrad der Ware, sondern auch etwaige Thonszusätze, die sich glatt angreifen; die Verunreinigung durch Sand etc. Teigige Präparate sind am wenigsten gut zu beurteilen. In Oel

gelieferte Pigmente können wieder auf den pulverigen Zustand gebracht werden, wenn man sie mit Aether in einem Fläschchen schüttelt, bis sich das Pigment absetzt, das dann auf Filtrierpapier weiter gewaschen und getrocknet wird.

Mit Thon versetze Pigmente zerfallen leichter und weichen sich in Wasser besser auf, als unversetzte und solche mit anderen Beimengungen.

Mit Schwerspat versetze Pigmente sind spezifisch schwerer, als Versetzungen mit Kreide, Gips etc.

Schwerspat löst sich nicht in Säuren und bleibt als weisses Pulver zurück, wenn die Pigmente mit Säuren behandelt werden, während Kreide, Gips etc. sich unter Aufbrausen zersetzen.

Reines Bleiweiß löst sich in chemisch reiner Salpetersäure ohne Bodensatz auf.

Barytweiß verhält sich wie Schwerspat.

Bleiweiß mit Schwefelammonium geschüttelt färbt sich braun; Zink- und Barytweiß nicht. Das Gleiche gilt von Bleigelb (Chromgelb), beziehungsweise von Zink- und Barytgelb.

Reines Zinkgelb löst sich vollständig in Salzsäure; setzt man der Lösung Alkohol zu, so muss sie grün werden.

Die Chromgelbgrüne unterscheiden sich von den Zinkgelbgrünen ebenfalls wieder, wenn sie mit Schwefelammonium geschüttelt werden.

Reines Kobaltgelb giebt mit Schwefelsäure erhitzt und verdampft unter Entwicklung salpetriger Dämpfe einen roten im Wasser vollständig löslichen Rückstand.

Kassler Braun und Kölnische Erde verbrennen gegläut zu Asche im Gegensatz zu Umbra, Siena etc.; die letzteren sind außerdem spezifisch schwerer.

Chromrot wird durch Essigsäure in Gelb verwandelt; Zinnober aber nicht. Chromrot wird bei feinerem Reiben gelblich, Zinnober kaum. Zinnober verflüchtigt sich beim Glühen.

Reine Krappfarben lösen sich in Kali- und Natronlauge; Schwefelsäure im Ueberschuss fällt die Farbstoffe der Lösung; bleibt diese trotzdem farbig, so war der Krapp nicht rein.

Reine Smalte ist in Säuren unlöslich.

Ultramarinblau und Ultramaringrün entwickeln mit verdünnter Salzsäure den Geruch von faulen Eiern (Schwefelwasserstoffgas), was andere blaue Farben nicht thuen. Der künstliche Ultramarin wird durch Essigsäure zersetzt und entfärbt, der natürliche mineralische dagegen nicht. Echtes Cyanblau (Berlinerblau) ist in Oxalsäure vollständig löslich.

Die Beimengungen von Lackfarben und Anilinfarben zum Zwecke des Schörens und Anfeuerns können meist durch Schütteln in Weingeist festgestellt werden, welcher diese Farben auszieht, während Eisenrot etc. ungelöst bleiben.

Mineralschwarz bleibt auch gegläut schwarz; die Bein- und Russchwarze verbrennen mit hellen Rückständen. Löst sich der weisse Rückstand in starken Säuren nicht, so war die Farbe mit Schwerspat versetzt.

In ähnlichem Sinne behalten Graphitgrau und Grau aus Mineralschwarz gegläut ihre Farbe, während andere Grau heller werden.

Wir begnügen uns mit diesen kurzen Andeutungen und verweisen bezüglich eingehender Untersuchung auf das bereits erwähnte Buch: J. G. Gentele, Lehrbuch der Farbenfabrikation, Braunschweig 1880.

---

Die beste Gewähr für ein gutes Farbmaterial sind anerkannt zuverlässige Fabrikanten und Lieferanten. Die zunehmende Verbreitung einer minderwertigen Ware ist die Folge der allgemeinen Sucht, möglichst billig zu verkaufen und zu kaufen. Ein höchst anerkennenswertes Ver-

dienst in dieser Sache erwirbt sich die deutsche Gesellschaft zur Beförderung rationeller Malverfahren, welche in ihrer Zeitschrift\*) die Farben und Malmittel bespricht und die auf ihren Ausstellungen und Kongressen gemachten Wahrnehmungen veröffentlicht. Die Gesellschaft ist ihren Satzungen zufolge auch zur Untersuchung von Farben und Malmitteln bereit.

### 3. Die Bindemittel.

Um die Farbstoffe aufbringen zu können, um den Pigmentteilchen unter sich und mit dem Untergrund den nötigen Zusammenhang zu geben, bedarf es der sog. Bindemittel.

Es giebt eine Menge von Stoffen, welche als Bindemittel dienen können; aber nur wenige derselben sind allgemein im Gebrauch.

Die Hauptbindemittel für die Dekorationsmalerei sind:

1. die Kalkmilch,
2. der Leim,
3. die Tempera,
4. das Oel und die Firnisse.

Zu den minder wichtigen und nur für bestimmte Zwecke benützten Bindemitteln gehören: Casein, Wasserglas, Gummi, Kleister, Wachs, Paraffin, Harz, Honig, Milch, Blut, Ochsengalle etc.

Die Pigmente kommen mit und ohne Bindemittel in den Handel. Die Farbpulver, die Farben in Körnern und Stücken, in Hütchen und Broten etc. sind ohne Bindemittel; es muss ihnen vom Maler erst zugesetzt werden. Die flüssigen Farben in Staniolflaschen oder Tuben, die Feuchtfarben (Moist-Colours) in Näpfchen, die sog. Tuschfarben (feste Aquarellfarben in viereckigen oder runden Tafeln) sind mit den nötigen Bindemitteln bereits gemengt und können unmittelbar verwendet werden. Die Oelfarben in Tuben sind mit Oel und Oelfirnissen abgerieben; die Wasserfarben in Tuben, Näpfchen und Tafeln haben Mischungen von Gummi, Leim, Honig etc. zur Bindung beigelegt. Zur Verdünnung beim Auftragen dient im ersten Falle Oel etc., im zweiten Wasser. Neuerdings werden auch zum Malen fertige, flüssige und unverwaschbare Aquarellfarben hergestellt (Bettexfarben, Günther & Wagner, Hannover).

Die weniger feinen Teigfarben (en pâte), die nach dem Gewicht verkauft werden, haben kein Bindemittel, denn Wasser ist eigentlich kein solches; die nach dem Kilo verkauften Farben „in Oel“ sind dagegen mit Oel oder Firnis abgerieben.

Die fein präparierten Farben in Tuben, Näpfchen, Glasfläschchen, Tafeln etc. sind die Künstlerfarben zum Unterschied von den gewöhnlichen Malerfarben, gleichgültig, ob es sich um Wasser-, Tempera- oder Oelmalerei handelt. Die Malerei mit Wasserfarben auf Papier, Pergament etc. heißt Aquarellmalerei, wenn sie durchschnittlich lasierend arbeitet, Gouachemalerei, wenn die Wasserfarben Deckfarben sind. Die Wassermalerei im großen wird je nach dem Bindemittel als Kalkmalerei, als Leimfarbmalerie und als Temperamalerei unterschieden. Bezüglich der Oelmalerei wird weiter kein Unterschied in der Bezeichnung gemacht.

Wir werden zunächst die Kalk-, die Leimfarb-, die Tempera- und Oelmalerei etwas näher betrachten und daran anschließend einige andere Bindemittel und Malweisen besprechen.

\*) Technische Mitteilungen für Malerei von A. W. Keim in Grünwald-München, monatlich 2 mal erscheinend, vierteljährlich 2 Mark.