



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

Text

**Eyth, Karl**

**Leipzig, 1894**

3. Die Bindemittel

---

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

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 Leimfarbmälerei und als Temperamälerei 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.

### 1. Die Kalkmalerei.

Das Bindemittel ist Kalkmilch, d. h. mit Wasser verdünnter Aetzkalk. Wird kohlensaurer Kalk (Kalkspat, Marmor, Muscheln u. a.) geglüht (Kalkbrennen), so entsteht Calciumoxyd, d. h. gebrannter, ungelöster Kalk, welcher durch Zusatz von Wasser (Kalkablöschen) in Calciumoxydhydrat oder Aetzkalk verwandelt wird. Der Aetzkalk und seine Verdünnung mit Wasser, die Kalkmilch, haben die Eigenschaft, aus der Luft Kohlensäure zu entnehmen und an der Oberfläche wieder in kohlensauren Kalk oder Kalkstein überzugehen. Hierauf beruht die Eigenschaft des Kalks als Bindemittel in der Malerei, des Mörtels beim Mauern etc. Wird ein Pigment mit Kalkmilch angemacht, so bildet sich auf dem farbigen Anstrich ein Häutchen von kohlensaurem Kalk, welches den Anstrich gewissermaßen versteinert und bis zu einem gewissen Grade schützt.

Die Kalkfarben dienen zu einfachen, billigen Anstrichen am Aeufern und im Innern der Gebäude, in der Wand- und Deckenmalerei. An feuchten Orten, in Küchen, Badanlagen, Aborten, Gewölben etc. müssen die Kalkfarben auch die dekorative Malerei in Leimfarbe ersetzen, weil die letztere sich nicht halten würde.

Da der Aetzkalk auf Pflanzen- und Tierstoffe ätzend einwirkt und auch mineralische Farbstoffe zersetzt, welche Säuren enthalten, so kann er zum Zwecke der Malerei mit vielen Pigmenten nicht verbunden werden, während er sich mit anderen mehr oder minder gut verträgt. Erfahrungsgemäß eignen sich aus der Reihe der näher beschriebenen Pigmente folgende für die Kalkmalerei, mit denen sich übrigens auch auskommen lässt:

**Weiß:** Kreide, Zinkweiss, Barytweiss, Lithopone.

**Gelb:** Neapelgelb, Cadmium, Indischgelb (Kobaltgelb), Barytgelb, Ocker, Siena.

**Rot:** Mennige, Zinnober, die verschiedenen Eisenrote, Krapprot.

**Braun:** Gebrannte Siena, Braunocker, Umbra, Kasslerbraun, Asphalt.

**Blau:** Kobaltblau, Smalte, Ultramarin, Indigo.

**Grün:** Grüne Erde, Chromgrün (Chromoxyd), Kobaltgrün, Ultramarングrün.

**Schwarz:** Elfenbeinschwarz und Frankfurter Schwarz.

Dem Aetzkalk werden nicht selten Zusätze gemacht, um die Bindekraft der Kalkmilch zu erhöhen. Derartige Beimengungen sind: Blutwasser (Serum), Kochsalz, Alaun, Leim, Milch etc.

Eine veränderte Form der Kalkmalerei ist die Freskomalerei. Das Bindemittel ist daselbe; während dieses bei der gewöhnlichen Kalkmalerei den Pigmenten in der Form von Kalkmilch beigemischt wird, so werden in der Freskomalerei die Pigmente auf einen Kalkuntergrund aufgetragen, so lange derselbe noch nass ist und die Farben ansaugen kann. Um die Pigmente aufbringen zu können, müssen sie mit irgend einem wässrigen Medium streichbar gemacht werden. Die Freskomalerei ist alt; ihre Vorläufer haben wir schon im alten Egypten und in Pompeji kennen gelernt. Ihre Blütezeit ist die Renaissance; heute wird sie wenig geübt. Die Schwierigkeit dieser Monumentalmalerei liegt in dem Umstande, dass sehr rasch gearbeitet werden muss, dass trocken gewordener Untergrund wegzuschlagen und zu erneuern ist und dass alles sitzen muss, weil ein Verwaschen, Vertreiben und Nacharbeiten nicht thunlich ist.

### 2. Die Leimfarbmalerei.

Das Bindemittel ist Leimwasser, d. h. mit Wasser verdünnter tierischer oder pflanzlicher Leim, der vermöge seiner Bindefähigkeit die Pigmentteilchen unter sich und mit dem Untergrund haften macht.

Das Hauptmaterial ist der tierische Leim, der Tischlerleim. Er wird in den Leimsiedereien aus dem sog. Leimgut (Häute, Knochen, Gedärme, Knorpel, Pergament- und Handschuhabfällen etc.) gewonnen; die Qualität richtet sich vor allem nach den verwendeten Rohstoffen. Das Leimgut wird zunächst mit Kalk behandelt, um das Fett und andere lösliche Teile auszuziehen. Nach

gründlichem Auswaschen erfolgt das Versieden des Leimgutes in Kesseln mit Wasser oder das Ausdampfen in Cylindern. Die so oder so gewonnene Leimlösung wird durch Stehenlassen geklärt, in Holzkästen abfiltriert und dem Gerinnen überlassen. Die erstarrten Leimblöcke werden in Tafeln zerschnitten und auf Netzen getrocknet. Die trockenen Tafeln werden zu Bündeln geschnürt, in Fässer oder Körbe gepackt und zu 45 bis 55 Mark pro 50 Kilo verkauft.

Die Güte des Leimes richtet sich nach dem verwendeten Leigmutter und der mehr oder minder geglückten Herstellung; der hellgelbe, durchscheinende Leim ist durchschnittlich der beste und insbesonders auch für Malereizwecke. Guter Leim soll einen sehnigen oder glasigen, aber nicht körnigen Bruch zeigen; er soll angehaucht nicht unangenehm riechen und angeleckt nicht salzig oder säuerlich schmecken. In kaltem Wasser 24 bis 48 Stunden gequellt, muss guter Leim eine zähe, gallertartige Masse bilden und das 5- bis 6fache seines Gewichts an Wasser aufsaugen. Saugt er weniger auf, ist er nicht gut, saugt er mehr auf, ist er sehr gut.

Der gequollte Leim wird von dem überschüssigen Wasser befreit und unter Zugabe von mehr oder weniger frischem Wasser über gelindem Feuer zum Zerfliesen gebracht. Hierzu eignet sich am besten ein Gaskochherd und ein in einem Wasserbad hängender Leimtopf aus Blech. Nach dem Zerfliesen wird die Masse durch ein grobes Tuch geseiht, um etwaige Unreinigkeiten zu entfernen, und kann nun den mit Wasser angeriebenen Farbstoffen zugemengt werden. Die Wasserzugabe zu dem gequellten Leim hängt von dem beabsichtigten Zwecke ab; auf 1 Teil Leim kommen etwa 2 Teile Regenwasser.

Die steifwerdende Leimwassermasse wird zum jeweiligen Gebrauche frisch angewärmt. Frisches Leimwasser bindet am besten, weshalb man es nicht über eine Woche benutzen sollte. So lange es klebt und klar ist, ist es gut. Der Maler prüft den richtigen Grad der Stärke, indem er die Klebkraft mit der Fingerspitze auf dem Innern der Hand probiert; geübte Leute erkennen die Beschaffenheit auch daran, wie es vom Rührholz abtropft.

Die Stärke der Farbenleimung wird bedingt durch die Beschaffenheit des Untergrundes, seine Rauheit oder Glätte, sowie durch die Art der zu verwendenden Farbstoffe. Einzelne Pigmente vertragen mehr Leim als andere. Stark geleimte Farben zeigen einen unangenehmen Glanz; schwach geleimte färben ab; das Richtige liegt in der Mitte. Der Leimfarbenstrich einer Wand oder Decke wird recht sein, wenn er, mit einem schwarzen Wolllappen gerieben, keine Farbe abgibt und wenn der Anstrich beim Reiben eher glänzend als matt wird. Stark geleimte Farben blättern leicht ab; starke Leimung macht die Färbung auch etwas dunkler, so dass bei etwaigem Ausbessern auf gleiche Leimung zu sehen ist.

Als Grundierung für Leimfarbanstriche benutzt man Alaunwasser, dem etwas Leim zugesetzt wird; der Auftrag auf diesen Grund erfolgt, so lange derselbe noch nass ist. Auch Schmierseife wird als Grundiermittel benutzt; dann kann der Auftrag aber erst erfolgen, nachdem der Grund trocken geworden ist.

Eine unangenehme Eigenschaft der Leimfarben ist das schon erwähnte Abblättern. Es kann verschiedene Ursachen haben; stets aber wird, wenn es eintritt, der Zusammenhang des Pigments mit dem Untergrund geringer sein, als derjenige der Pigmentteilchen unter sich. Damit ist auch der Hinweis auf die Maßregeln zur Vermeidung gegeben.

Eine andere missliche Eigenschaft liegt darin, dass schnell trocknende Leimfarbe heller wird, als langsam trocknende, so dass ein ungleich auftrocknender Anstrich unter Umständen fleckig aussfällt. Alle Leimfarben trocknen an sich rasch und ziemlich zur selben Zeit, gleichviel welches Pigment benutzt wird, wenn der Untergrund gleichmäßig und gleich trocken beschaffen ist. Zur Vermeidung des Fleckigwerdens ist demnach einem stellenweise zu trocknen Untergrund durch Annässen nachzuhelfen.

Von den 45 näher beschriebenen Pigmenten sind nahezu alle als Leimfarben zu verwerten. Für die Dekorationsmalerei im gewöhnlichen Umfange wird man jedoch mit folgenden 25 ausreichen:

- Weiß: Kreide, Kremser Weifs, Zinkweifs.
- Gelb: Chromgelb, hell, dunkel und orange; Hellocker, Goldocker, Siena, Schüttgelb.
- Rot: Zinnober, Krapplock, Englisch-Rot, Caput mortuum.
- Braun: Gebrannte Siena, Kassler Braun, Umbra.
- Blau: Pariser Blau, Ultramarinblau.
- Grün: Grüner Zinnober, Ultramariningrün, Smaragdgrün, Saftgrün.
- Schwarz: Elfenbeinschwarz, Rebschwarz.

An Stelle des gewöhnlichen Tischlerleims kommen neuerdings auch verschiedene Leimsurrogate zur Verwendung und Leimpräparate, welche durch entsprechende Zusätze flüssig erhalten und vor dem raschen Verderben geschützt werden. Der letztern Art ist das sog. Sternbindemittel, ein Berliner Fabrikat. Ein Surrogat pflanzlichen Ursprunges ist der sog. Laugenleim, Natronleim oder Neuleim. Mehl oder Stärke werden mit Wasser zu einem dicken Teig oder Brei angerührt; dem letzteren wird unter Umrühren so lange Natronlauge zugegeben, bis ein klarer, dünnflüssiger Kleister entsteht.

### 3. Die Temperamalerei.

Sie ist in gewissem Sinne ein Mittelding zwischen der Wasser- und Oelmalerei. Vor der Einführung der letzteren wurden die Tafelbilder in Tempera gemalt; Giotto, Fiesole u. a. benutzten sie auch in dekorativem Sinne. Heute wird die Temperamalerei wenig ausgeführt, obgleich sie für die feinere Dekorationsmalerei besonders geeignet erscheint. Die Temperamalerei ist die Gouachemalerei im groszen; die Farben wirken matt und glanzlos und haben einen eigenen Reiz, so dass man mit Recht wieder auf sie zurückzugreifen beginnt.

Das Bindemittel ist eine Zusammensetzung, für welche es zahlreiche, auseinandergehende Rezepte giebt, je nachdem, was erzielt werden soll. Eine Hauptrolle spielt dabei das Albumin oder Eiweiss, dem dann noch Essig und Leinöl, wohl auch Leim zugesetzt wird. Damit die durch Quirlen erzeugte Emulsion sich nicht wieder in ihre Bestandteile trennt, können weitere Stoffe, wie feine Seife, hinzutreten und solche, welche die Fäulnisbildung zurückhalten, als: Terpentin, Alkohol, Salmiak etc. Zusätze von angezweifelter Wirkung sind Glycerin und Eibischabsud. Soll die Malerei sich der Oelmalerei nähern und langsam trocknen, so müssen Eigelb und Leinöl vorherrschen; soll sie sich mehr der Wassermalerei anpassen und rascher trocknen, so treten Eigelb und Leinöl zurück zu gunsten von Eiweiss und Essig, welch letzterer sich jedoch mit Ultramarin nicht verträgt. Man verwendet auch verschiedene Mischungen zu ein und derselben Malerei, wobei dann das Eiweiss für die hellen, das Eigelb und Oel für die dunkeln und tiefen Farben vorherrscht.

Das Bindemittel wird in verkorkten Flaschen aufbewahrt. Beim Gebrauch werden die Farben dick mit demselben angerieben und mit Wasser verdünnt. Die fertigen Malereien können auch mit Firnis, mit Collodium oder besser mit einer Lösung von weissem Wachs in Chloroform und Terpentinöl überzogen werden. Letzternfalls werden sie nach dem Trocknen des Auftrags gebürstet.

In Tempera angefangene Bilder können in Oel weiter behandelt werden, aber nicht umgekehrt.

Neuerdings kann sich der Maler die Temperabereitung ersparen, da fertige Temperafarben verschiedener Art in Glasflaschen und Stanioltuben im Handel sind. Wir erwähnen die Präparate von Friedlein in Würzburg, von Neisch & Cie. in Dresden, von Schönfeld und von Schminke

in Düsseldorf, von Haase & Brandt in Berlin, von Engelhardt & Kaebrich in Elberfeld, von Rich. Wurm und von Freiherr von Pereira in München.

Die Temperafarben in Tuben haben die schlimme Eigenschaft, daß sie bald trocken und hart werden. Die Tuben sollten deshalb gut geschlossen oder unter Wasser aufbewahrt werden. Auch die Farben auf der Palette erhärten sehr rasch, weshalb nur soviel als gerade an Farbe nötig, aufgetragen wird. Das Ueberflüssige ist rechtzeitig zu entfernen oder die Paletten sind unter Wasser zu halten; ein gleiches gilt von den Pinseln, in welchen die Farbe ebenfalls rasch erhärtet.

Gemalt wird auf Leim-, Gips- und Kreidegründe, auf geleimtes Papier, auf mit Gelatinelösung, mit Roggenmehlkleister und Alaun getränkten Stoffen, auf magern Oelgrund etc. Die Technik ist mannigfach und verschieden. Die betreffenden Anweisungen werden den Temperasortimenten auf Wunsch beigegeben.

#### 4. Die Oelmalerei.

Das Bindemittel ist Oel, gewöhnlich Leinöl oder Leinölfirnis.

Das Leinöl zählt zu den fetten, trocknenden Oelen. Es wird aus den Samen des Flachs (Linum usitatissimum) geprefst, ist von Farbe gelblich bis dunkelgelb, ziemlich dickflüssig und von eigentümlichem Geschmack und Geruch. Es erstarrt bei  $27^{\circ}$  unter Null, siedet bei  $130^{\circ}$  und fängt bei circa  $300^{\circ}$  an zu verdampfen. Bei circa  $400^{\circ}$  entzünden sich die Dämpfe von selbst und verbrennen unter starker Rauch- und Flammenentwicklung. Das Leinöl ist in vielem Alkohol und weniger Aether löslich.

Das Leinöl enthält etwa 80% Linolein, außerdem Elaïn, Palmitin etc. Das Linolein, Elaïn und Palmitin sind sog. Glyceride, d. h. Verbindungen von Glycerin mit Leinölsäure, Elaïnsäure und Palmitinsäure. Beim Trocknen des Leinöls findet eine Oxydation statt. Die Glyceride zersetzen sich unter Bildung von Kohlensäure, Essigsäure etc., während der Luft Sauerstoff entnommen wird. Je älter das Leinöl ist, desto rascher geht der Oxydations- und Trocknungsprozeß vor sich. Durch Kochen an der Luft, insbesonders unter Beimischung von sauerstoffreichen Metalloxyden, wird der Prozeß wesentlich abgekürzt und das Leinöl wird in Leinölfirnis verwandelt. Auf diesem chemischen Verhalten des Leinöls beruht seine Wichtigkeit als Bindemittel.

Das Leinöl widersteht dem Einfluß der Atmosphäre länger als der Leinölfirnis, weil bei letzterem die Oxydation schon weiter fortgeschritten ist; das Leinöl trocknet aber langsamer als der Leinölfirnis und aus diesem Grunde wird das Oel zu Firnis gekocht oder mit diesem gemengt.

Das Leinöl wird am einfachsten nach Geruch und Geschmack auf seine Reinheit geprüft, was allerdings eine feine Nase und Zunge erfordert. Das sicherste ist eine Probekochung auf Firnis. Kalt geprefstes Leinöl ist besser als warm geprefstes, auch heller von Farbe und angenehmer von Geschmack, aber teurer, weil die warme Behandlung mehr Oel giebt. Reines kaltgeprefstes Leinöl hat bei  $13^{\circ}$  C. ein spez. Gewicht von 0,935, was hier angeführt wird, weil man auch das Oleometer oder die Oelwage zur Prüfung auf Reinheit benutzen kann. Die zum Verfälschen verwendeten Oele sind leichter als Leinöl. Absolut zuverlässig ist die Methode jedoch auch nicht, weil die Fälscher auch mit dem spez. Gewicht rechnen und weil es eben auch schwere Fette giebt.

Frisch gewonnenes Leinöl ist stets durch zufällige Beimengungen verunreinigt. Nach einem bis zweijähriger Lagerung hat es die schleimigen Bestandteile fallen lassen, es hat sich abgeklärt. Wiederholtes Schütteln mit Wasser, Alkohol oder Kochsalzlösung (Waschen des Leinöls), Vermischen mit Schnee, Durchfrierenlassen und Wiederauftauen, Filtrieren durch Kohlenpulver, Baumwolle etc. sind rascher wirkende Klärmethoden. Soll das Leinöl nicht nur geklärt, sondern auch gebleicht werden, so wird es in gläsernen Flaschen offen an die Sonne gestellt, in flache Bleikästen gegossen und mit Gläsern bedeckt etc. Grüne und violette Gläser sollen besser wirken als weiße.

Auf das Kochen des Leinöls wird an anderer Stelle zurückzukommen sein. Das Waschen, Bleichen und Kochen sind heutzutage insofern für den Maler überflüssige Dinge geworden, als nicht nur das Leinöl und der Leinölfirnis fertig zur Malerei zu haben sind, sondern auch die mit denselben abgeriebenen Farben. Soweit es sich um die Künstlerfarben handelt, sind die fertigen Präparate in Staniolflaschen verschiedener Gröfse käuflich. Viel verwendet sind die Erzeugnisse von Dr. Fr. Schönfeld & Cie. in Düsseldorf, von G. B. Moewes in Berlin, von Gebr. Heyl & Cie. in Charlottenburg u. a.

Als beständige Farben für die Oelmalerei in beschränkter Wahl können folgende gelten:

**Weiß:** Kremer Weiß, Zinkweiß, Lithopone.

**Gelb:** Neapelgelb, Chromgelb, hell und dunkel, Cadmium, Indisch-Gelb (Kobaltgelb), Ocker, Siena.

**Rot:** Mennige, Zinnober, Krapplack und die verschiedenen Eisenrote.

**Braun:** Gebrannte Siena, Umbris, gebrannt und ungebrannt, Braunocker, Van Dyck-Braun.

**Blau:** Kobaltblau, Ultramarin, Pariserblau.

**Grün:** Smaragdgrün, Chromoxyd, Grüner Zinnober, Grüne Erde.

**Schwarz:** Elfenbeinschwarz, Rebenschwarz.

Als Verdünnungsmittel in der Oelmalerei dient hauptsächlich Terpentinöl; es ersetzt hier das Wasser der Wassermalerei. Als Trockenmittel dienen die verschiedenen Siccative.

Der beste Grund für die Oelmalerei ist der Oelgrund. Wenn sein Trocknen zu lange aufhalten würde, kommt die Grundierung mit Schellack oder mit Siccativen in Betracht. Leim- und andere wässrige Gründe sind verwerflich. Für Eisen sind die besten Grundiermittel Eisenmennige oder Bleimennige, für Zink dagegen das Zinkweiß. Die Metallflächen müssen vor dem Anstrich gut von Zunder, Rost und Oxyd befreit werden durch Abschleifen mit Bimstein etc.

Dem Leinöl in den Eigenschaften verwandt sind das Mohnöl, das Nussöl, das Hanföl, das Rapsöl, das Oel aus dem Samen der Rottanne, die als geringwertige Ersatzmittel gelegentlich aus helfen müssen oder für bestimmte Zwecke besser geeignet erscheinen.

---

Was das Casein als Bindemittel betrifft, so eignet sich dasselbe besonders zur Malerei auf Kalkgrund. Frischer Käsequark wird durch Beuteltuch getrieben, durch Zusatz von Kalkmilch in eine streichfähige Form gebracht und mit den Farben gemengt, die den Kalk überhaupt vertragen. Auch Soda- oder Boraxlösungen können den Kalk ersetzen. Den Caseinfarben können beim Reiben auch Leinöl, Harze etc. beigemengt werden, wodurch die Wirkung frischer, weniger kalkig ausfällt.

Soll mit Caseinfarben auf Papier gemalt werden, so ist dasselbe mit Leinöl oder Gummi zu grundieren; für Leinwand empfiehlt sich eine Lösung von Kautschuk in Terpentinöl als Grundierung. Trockener Kalkverputz ist mit Copavabalsam oder mit Mastixfirnis zu streichen.

Das gewöhnliche Verdünnungsmittel für Käsefarben ist das Wasser.

Das Wasserglas ist ebenfalls ein nicht zu unterschätzendes Bindemittel. Es spielt bei feuersichereren Anstrichen, in der Stereochemie und Mineralmalerei seine Rolle. Unter Wasserglas versteht man kieselsaures Kali (Kaliwasserglas), kieselsaures Natron (Natronwasserglas) oder kieselsaures Natronkali (Doppelwasserglas). Das Wasserglas ist eine feste glasartige Masse, die durch Kochen in Wasser gelöst und zu einer Art Syrup eingedampft wird; es kann aber auch von vornherein als flüssige Masse von gelber Farbe hergestellt sein.

Wasserglas als Anstrich verkieselt gewissermaßen die Oberflächen und wirkt auf Holz in Folge dessen verbrennungshindernd, während Verputz und Stein durch den Anstrich gegen die Angriffe der Atmosphäre geschützt werden.

Dem Wasserglas können nur solche Pigmente beigemengt werden, welche von den alkali-schen Bestandteilen desselben nicht zerstört werden. Es sind dies folgende:

**Weiß:** Kreide, Zinkweifs, Barytweifs.

**Gelb:** Ocker, Siena, Barytgelb, Cadmium, Neapelgelb.

**Rot:** Eisenrot, Chromrot, Ultramarinrot (Ultramarinviolett).

**Braun:** Gebrannte Siena, Umbra.

**Blau:** Kobalt, Ultramarin.

**Grün:** Grüne Erde, Kobaltgrün, Ultramariningrün, Chromoxyd.

**Schwarz:** Elfenbeinschwarz, Rebschwarz.

Wie Farben in Oel geliefert werden, so sind auch mit Wasserglas gemengte Farben fertig zum Streichen im Handel.

Die Stereochromie oder Mineralmalerei verhält sich zum Wasserglasanstrich, wie die Freskomalerei zum Kalkanstrich. Der Untergrund ist gut getrockneter Kalkmörtelgrund, dessen Oberfläche mit einem Sandstein rauh gerieben und abgestaubt wird. Derselbe wird zweit- bis dreimal mit Kaliwasserglas getränkt, das mit Regenwasser auf 20 bis 22° Baumé verdünnt ist. Dabei muß die Oberfläche porös bleiben. Nun folgt ein 2 bis 3 mm starker Auftrag von feinem Magermörtel (1 Kalk, 5 Sand); dieser Auftrag wird, sobald er trocken ist, wieder gerautet, mit Wasserglas getränkt etc. Beim Malen wird die jeweils zur Behandlung kommende Fläche angenetzt, die Farben werden mit Wasser in gewöhnlicher Art aufgetragen und trocknen hell auf wie in der Leimfarbamalerei. Das trockene Gemälde wird mehrfach mit der Schlotthauer'schen Staubspritze fixiert. Fixiermittel ist eine Art Doppelwasserglas (Kaliwasserglas mit Natronkieselfeuchtigkeit), das wie die präparierten Farben im Handel ist.

Wer sich für diese Technik näher interessiert, den verweisen wir auf: A. Keim, Die Mineralmalerei, Hartleben. Die betreffenden Farben und Malmittel liefert H. Schött, München.

Das Wachs (weifses oder gelbes Bienenwachs) kann als selbständiges Bindemittel verwendet werden, wenn es geschabt, mit  $\frac{1}{5}$  Pottasche und 15 Teilen Wasser gekocht und verseift wird.

Aufserdem kommt Wachs in Betracht als Zusatz zur Oelfarbe, zu welchem Zwecke es zu gleichen Teilen in Terpentin zu lösen ist. Die Wachsanhänge zeigen eine matte (unter Umständen gewünschte) Oberfläche, welcher durch nachträgliches Bürsten ein schwacher Glanz verliehen wird.

Im Altertum hat das sog. punische Wachs eine grosse Rolle in der Malerei gespielt (enkaustische Malerei etc.).

Zinkweifs hat ein eigenes Bindemittel für sich außer den gewöhnlichen und allgemein anwendbaren. Es ist dies eine Lösung von basischem Chlorzink von 58° Baumé, welcher etwas Leim und Weinstein zugesetzt wird. Der rasch und glänzend erhärtende Anstrich wirkt auf Holzfäulniswidrig, ähnlich wie der schwedische Holzanstrich für das Freie (Eisenvitriol, in Kleister gelöst, mit Leinöl und Eisenrot gemengt). Der letztgenannte Anstrich haftet nur auf rauen Flächen.

#### 4. Firnisse, Lacke, Siccatives etc.

Da auch auf diesem Gebiete eine einheitliche Bezeichnungsweise bis jetzt nicht erreicht ist, mögen zunächst die Begriffe festgestellt werden.

**Firnisse** und **Lacke** im allgemeinen sind ölartige oder flüchtige Flüssigkeiten, welche die Eigenschaft haben, nach dem Auftrag in kurzer Zeit zu trocknen und eine glänzende, durchscheinende oder auch gefärbte Schutzdecke zurückzulassen.