



## Anstrich mit Kalkfarbe

Stand: Juni 2013. Gültigkeitsverlust vorhergehender Datenblätter

### Die Vorarbeiten

Tapeten, Dispersionsfarben, Latexfarben und alle nicht aufgeführten gebundenen filmbildenden Farben müssen vom Putz entfernt werden. Leimfarben müssen abgewaschen werden. Nicht tragefähige alte Kalkanstriche lassen sich nicht abwaschen, sondern können nur abgekratzt bzw. abgefräst werden. Bei tragefähigen Kalkanstrichen ist es natürlich in der Regel nie erforderlich, bei jeder Erneuerung des Kalkanstriches den alten Kalkanstrich zu entfernen. Ein leichtes Überwegfahren mit einer Malerspachtel, um eventuell lose Stellen abzukratzen und etwas anzuschleifen (Schleifschwämme), ist jedoch sinnvoll. Lockere und hohlliegende Kalkanstrichschichten müssen aber auf jeden Fall entfernt werden. Man benutzt hierzu eine mittlere Malerspachtel. Vorsicht, allzu kräftiges Stoßen mit der Spachtel verursacht bei weichen Putzen, Löcher und Vertiefungen, die auch nach dem Streichen noch sichtbar bleiben würden, diese sind vor den Kalkstreifarbeiten mit Kalkglätte auszuspachteln. Das Glätten kann aber auch nach dem ersten Kalkanstrich gemacht werden.

### Das Anrühren von Kalkfarben

Der Sumpfkalk (der Beste ist holzgebrannt und älter als ein Jahr) wird entsprechend dem Bedarf aus dem Vorratsbehälter abgeteilt und mit der, nach der Rezeptur, benötigten Menge klares, kaltes Wasser aufgefüllt und solange verrührt, bis sich alle Klumpen des Sumpfkalkes aufgelöst haben. Gut gepflegter Sumpfkalk ist somit gebrauchsfertig. Lange Zeit offenen gestandenen, schlecht gepflegten und körnigen Sumpfkalk muss man durchsieben. Sonstige Zusätze richten sich nach dem jeweiligen Vorhaben und werden nachstehend beschrieben. Zum Abtönen dürfen nur kalkechte Pigmente verwendet werden. Die benötigten kalkechten Pigmente zum Abtönen werden zunächst in einem Gefäß mit kaltem Wasser angeteigt. Da jede Farbe verschieden stark mischt, ist es empfehlenswert, die angemischte Farbe in kleinen Mengen zu beproben, damit man den Ton der Kalkfarbe entsprechend anpassen kann. Das Aufhellen nach dem Trocknen der Kalkfarbe ist beim Mischen zu berücksichtigen, die Trocknung der Probefläche kann mit einem Föhn beschleunigt werden.

Wer wenig Erfahrung mit dem Mischen von Farben hat, sollte die gemischte Kalkfarbe auf einem Stück weißen Papiers trocknen, um den Farbton festzustellen. Da der Kalk mit der Zeit zum Setzen neigt, ist ein immer wiederholendes Umrühren der Kalkfarbe erforderlich.

### Kalk im Neu- und Altbau

In vielen Medien hört und liest man von Schimmelbefall in Wohnräumen. Gerade in der heutigen modernen Zeit sollten die Lebensqualität, die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen in bewohnten Räumen gesteigert und erhalten werden. Dies ist jedoch mit den heutigen, auf schnelle Verarbeitung und Fertigstellung ausgerichteten Baumaterialien nicht immer optimal gegeben. Trotz der fast ausnahmslos verwendeten neuzeitlichen kunststoffgebundenen Anstriche und deren meist organischen Bindemitteln und Additiven wurde der Kalk in den letzten Jahren als Anstrichmittel neu entdeckt. Gerade bei Allergien und Schimmel kann Kalk durch seine Alkalität auch eine nachhaltig desinfizierende Wirkung bewirken.

Die enorme Haltbarkeit bei richtiger Verarbeitung beruht darauf, dass der frischgestrichene Kalk, solange er nicht getrocknet ist, aus der Luft für die Abbindung Kohlensäure aufnimmt und sich dann wieder zu kohlensaurem Kalkstein verwandelt. Diesen Vorgang nennt man Carbonatisierung.

Somit wird der Kalkanstrich wasserunlöslich, das heißt, man kann ihn nicht abwaschen und er „kreedet“ auch nicht. Der gut eingesumpfte Löschkalk wird durch jahrelanges Einsumpfen und die Pflege „fettiger“, das heißt die Kalkmoleküle werden kleiner, dadurch erhöht sich die Bindekraft. Guter Sumpfkalk wird auch heute noch gepflegt und preisgünstig vertrieben. Kalk

ist gerade im gesunden Neubau das ideale Anstrichmittel, sofern die Wand- und Deckenputze aus Kalk oder Lehm sind. Da in den meisten Fällen der Kalkputz vor dem Erstanstrich noch nicht ganz durchgetrocknet ist, eignet sich somit auf keinen Fall ein filmbildender Anstrich.

Durch die Feuchtigkeit im Putz würden die organischen Bindemittel schimmeln. Bei der reinen Kalkfarbe ohne organische Zutaten tritt das Gegenteil ein. Die Feuchtigkeit begünstigt die Haltbarkeit des Kalkanstriches und die Kalkfarbe verbindet sich so innig mit dem Putz, dass diese nach der Carbonatisierung nur noch mechanisch gelöst werden kann. Um neuen Putz „freskal“ zu kalkan, genügt es, dass der Putz „**lederfest**“ ist, so dass man ihn beim Streichen nicht mehr beschädigt. Sollen mehrere Zimmer im gleichen Farbton gekalkt werden, ist es zweckmäßig, den Kalk in einem größeren Gebinde anzurühren. Durch das eimerweise Anrühren erhält die Kalkfarbe eine ungleichmäßige Konsistenz und dies würde sich beim nächsten Anstrich durch unregelmäßiges Decken der Farbe ungünstig auswirken. Bei dem ersten Kalkanstrich kann ein kleiner Zusatz von Leinölfirnis (0,5 %) in den Sumpfkalk (nicht in die Kalkfarbe) beigemischt werden, ist nicht unbedingt erforderlich, aber dadurch streicht sich der darauffolgende Anstrich besser, weil die Saugfähigkeit des Putzes herabgesetzt wird. Sonstige Zusätze zum Kalk für neue Putze sind nicht notwendig. Der erste Anstrich erfolgt ohne Beigabe von Mischfarbe, in der Fachsprache heißt dies, er wird weiß unterlegt. Er darf nicht zu dick angemischt werden, da der zweite Anstrich sonst zu schnell anzieht. Ist er aber zu dünn, so deckt der folgende Anstrich nicht. Man sagt er hat „zu wenig Licht“. Mehr als viermal wird selten gekalkt. Wünscht man jedoch noch mehr Anstriche, so ist der jeweilige Kalk noch dünner zu halten.

Durch das erste Kalken sollen die Poren geschlossen und der Putz glatter werden. Dies erfordert ein festes „Durchstreichen“, dabei kann es zu unerwünschten Kalkfarbspritzern kommen, zumal man für diese Anstriche eine besondere langfaserige Natur- Kalkbürste verwendet. Deshalb sollte man den Fußboden, sofern dieser fertig verlegt ist, gut schützen und abdecken. Bei Eichenholz ist besondere Vorsicht geboten, da die im Eichenholz befindliche Gerbsäure in Verbindung mit Kalk dunkle Stellen verursacht. Nach dem ersten Kalken sind zuerst die Decken mit der vorgesehenen Kalkfarbe fertig zu streichen. Dabei sollen die Bürstenstriche meist längs zum „Licht“ verlaufen, während der erste Kalkanstrich meist quer zum „Licht“ gestrichen wird. Das Fertigstreichen erfolgt ebenfalls mit einer Kalkbürste mit möglichst langen Fasern/Borsten, nach dem jeweiligen „carbonatisieren“ des vorhergehenden Anstriches.

Man muss also die Decken und Wände in einem Zuge durchstreichen und darf sich nicht aufhalten lassen, damit später keine Absätze zu sehen sind. Streifen, die durch Unachtsamkeit, zu dickes Auftragen oder zu schnelles Anziehen verursacht werden, können nach dem Trocknen nicht mehr korrigiert werden. Während des Streichens ist Durchzug zu vermeiden. Erfahrungsgemäß ist später immer etwas auszubessern, darum soll man in einem sauberen Gefäß (kein Aluminium) etwas gemischte Kalkfarbe aufbewahren. Da das Nachmischen von Kalkfarben nicht immer einfach ist, sollte man auf genügend Vorrat achten. Durch monatelanges Aufbewahren von Kalkfarben kann sich durch die Alkalität des Kalkes der Farbton verändern. Dies muss man beim Ausbessern beachten. Zur Beachtung sei erwähnt, dass man in Kalk nur helle Töne gemischt werden können, höchstens 5-6 % des Kalkfarbvolumens. Durch die chemische Beschaffenheit des Kalkes lassen sich keine dunklen und satten Farben herstellen. Man darf also in Bezug auf die Farbbestimmung nicht allzu wählerisch sein. Zum Anrühren der Wandfarben steht aber trotz alledem eine große Anzahl von kalkechten Trockenfarben zur Verfügung. Beim Streichen von Außenwänden kommt es hauptsächlich darauf an, dass es keine Ansätze gibt. Bei warmem Wetter muss das Gerüst mit Jute oder ähnlichen Geweben abgehängt werden. Es darf nicht bei direktem Sonnenschein oder Regen gestrichen werden. Das Streichen muss relativ schnell gehen und es ist besser, dies mit mehreren Arbeitern auszuführen, zum Beispiel für jede Gerüstlage. Bei zu raschem Antrocknen sollt man den jeweiligen Anstrich mit Wasser „an Nebeln“.

Wichtig, Kalk sollte zum Lagern immer in einem geschlossenen Behälter aufbewahrt werden und leicht mit Wasser bedeckt sein.

## Kalkfarbe

Es gibt keine Farbe, die länger angewandt wurde als Kalkfarbe, seit über 7000 Jahren.

Kalkfarbe ist eine Mineralfarbe, die einen preiswerten und bei richtiger Anwendung auch einen witterungsbeständigen Anstrich ergibt. Sie ist auch für Feuchträume und Fassaden geeignet. Man kann Kalkfarbe aus gelöschtem Kalk (Sumpfkalk), der Bindemittel und Weißpigment zugleich ist, unter Zugabe von Wasser selbst herstellen. Kalkfarben lassen sich mit kalkbeständigen Pigmenten (max. 6%) färben. Kalkfarbe ist stark ätzend (PH>12), deshalb sollte man bei der Verarbeitung sehr vorsichtig hantieren. Sie ist bei richtiger Verarbeitung wischfest, das bedeutet, dass sie nicht „kredet“. Kalkfarbe kann mit gewissen Zusätzen (Leinöl, Kasein) zu einer Bio-Hochleistungsfarbe gemacht werden. Kalkfarbe lässt sich unter bestimmten

Voraussetzungen später mit fast allen Anstrichmitteln überstreichen. (sprechen Sie uns dazu einfach an)  
Kalkanstriche sind pilztötend und desinfizierend. Sie lassen einen ungehinderten Wasserdampf-Austausch zu.

### Der Grundstoff

Der Grundstoff der Kalkfarbe ist Sumpfkalk. Dieser Sumpfkalk besteht aus gelöschtem und eingesumpften Calciumoxid (CaO), einem gebrannten Kalkstein.

Dieser Kalkstein (kohlenaurer Kalk, Calciumcarbonat) wurde bei ca. 800-900° solange gebrannt bis das Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) des Kalksteines entweicht. Dieses Produkt heißt „Stückkalk“ und hat eine Größe bis zu 200 mm Ø. Der Stückkalk wird nach der Abkühlung in einer Löschvorrichtung mit der 2,7-fachen Menge Wasser unter großer Hitzeentwicklung (bis zu 220°) gelöscht, das heißt der Kalkstein zerfällt in kleinste Teile und vermischt sich mit dem Wasser zu einem pastösen Brei. Dieser Brei (Calciumhydroxid CaOH<sub>2</sub> mit Wasserüberschuss) ist Sumpfkalk. Sumpfkalk wird nun einige Jahre in Behältern oder einer Kalkgrube frostsicher gelagert. Mit jedem Monat der Lagerung wird der Kalk feinkörniger, (Fettkalk) bindefähiger und damit wertvoller. Ab einer Lagerung von ca. 12 Monaten ist der Sumpfkalk als Malerkalk verwendbar.

### Mögliche Zusätze - Kasein

Kasein ist ein natürlicher Bestandteil aller Milchprodukte. Durch Aufschluss (verseifen) mit Alkalien entsteht Kaseinleim, ein kräftiges Bindemittel. Dieses Kasein gibt es als fertiges Pulver bei uns zu beziehen, als Pulver ist Kasein sehr lange lagerfähig. Kaseinleim kann auch selbst hergestellt werden hierzu verrührt man ca. 250g Magerquark mit ca. 100g pastösen Sumpfkalk zu einer geleeartigen, glasig aussehenden Masse. Das so bereitete Kasein wird dem bereits verdünnten Anstrich in einer Menge von höchstens 4-5% zugegeben und gut verrühren. Diese mit Kasein gemischte Kalkfarbe ist dann jedoch nicht mehr unbegrenzt lagerbar (mit zunehmender Temperatur wird die Lagerzeit kürzer).

### Leinöl

Leinöl wird aus den Flachssamen gewonnen. Es besteht zu einem wesentlichen Teil aus Linol- und Linolensäuren. Je älter das Leinöl ist umso mehr sind die Säuren abgemildert.

Dieses Leinöl kann dem Kalk vor dem Verdünnen ebenfalls beigegeben werden, durch kräftiges verrühren des verdünnten Kalkes wird das Leinöl verseift. Durch das Leinöl wird die Streichfähigkeit der Kalkfarbe wesentlich verbessert und die Saugfähigkeit des Untergrundes eingeschränkt. Auch wird die Wischfestigkeit des Anstrichs verbessert bei ungünstigen Untergründen. Die Leinölmischung nie in den ersten „freskalen“ Anstrich geben.

## Pigmente

Zum Abtönen von Kalkfarbe können nur „kalkrechte“ Pigmente eingesetzt werden. Dazu zählen in erster Linie alle Oxide z. B. Eisenoxide, sog. Erdfarben und kalkfeste Buntpigmente. Die pulverförmigen Pigmente werden vor der Zugabe 5 - 6 Std. mit Wasser eingesumpft (angeteigt) und dann in den durch Muster entsprechend ermittelter Menge zugegeben. Vor dem Anstrich sollten immer zuerst kleine Musterflächen auf die Wand gestrichen werden. Diese Muster werden mit einem Föhn getrocknet, um das „Ergebnis“ schneller zu sehen.

## Verarbeitung

Kalkfarbe sollte in mehreren (mindestens 2, besser 3 - 4) dünnen Schichten mit einer Kalk- Naturbürste aufgetragen werden, jede Schicht sollte langsam trocknen und ancarbonatisiert sein. Der Untergrund muss vor jedem Anstrich angefeuchtet werden, niemals auf trockenem Untergrund streichen.

Es versteht sich von selbst, dass Kalkfarbe nicht mit einer „Walze“ aufgebracht (da sich Kalk immer in wässriger Lösung absetzt), sondern mit einer Bürste „einmassiert“ wird. Bei zu schnellem Trocknen sollte sehr fein mit einem Wassernebel nachbefeuchtet werden. Die Verarbeitung von Kalkfarbe ist im Vergleich zu modernen Farben arbeitsintensiver, jedoch werden die Leuchtkraft und das „Leben“ des Kalkanstriches von keiner anderen Farbe erreicht. Die Aushärtung erfolgt durch Carbonatisierung unter Aufnahme von  $\text{CO}_2$  aus der Luft.

Der Anstrich wird umso haltbarer und wischfester, je länger man der noch feuchten Kalkfarbe Zeit für diese Carbonatisierung gibt.

Ohne Feuchtigkeit gibt es keine Carbonatisierung. Kalkanstriche werden daher am besten bei möglichst feuchter Witterung bzw. hoher Luftfeuchtigkeit aufgebracht. Die Temperatur beim Streichen der Kalkfarbe sollte nicht unter  $+7^\circ$  und nicht über  $+18^\circ$  sein.

Zu feuchter Untergrund, zu hohe Luftfeuchtigkeit und zu tiefe Temperaturen können jedoch zu oberflächlichen Versinterungen und damit zu unerwünschten Glanzstellen führen.

Im feuchten Zustand sind Kalkfarben immer lasierend, das heißt nie deckend. Erst beim Trocknen bekommt die Kalkfarbe den gewünschten Farbton. Kalkfarbe sollte niemals voll deckend sein (totgestrichen) sie sollte den Untergrund mehr oder weniger lasierend durchschimmern lassen, dies gibt den Wänden ein Eigenleben und eine nur mit Kalkfarbe zu erreichende Farbtiefenwirkung.

Sehr guter abgelagerter Kalk, sogenannter Fettkalk, kann ab dem 2. Anstrich mit einer einfachen Rolle (keine teure Schafwollrolle) aufgetragen werden. Minderwertige Kalke werden für die Verarbeitungsmöglichkeit mit der Rolle üblicherweise mit Cellulose angereichert – ein hochwertiger Kalk braucht keinerlei Zusätze, den diese verändern die einmaligen natürlichen Eigenschaften des Kalkes.

(Die Carbonatisierung ist abhängig vom Kohlendioxid  $\text{CO}_2$ )