

# 13 Additive, Zusatz- oder Hilfsmittel

## 13.1 Bedeutende Additive / Zusatz- oder Hilfsmittel

Als Additive bezeichnet man Zusatzstoffe, die meist in kleineren Mengen einem Anstrichmittel zugefügt werden, um ganz bestimmte Eigenschaften während

- der Herstellung
- der Applikation oder
- des Endfilms

zu erreichen.

In konzentrierter Form können derartige Stoffe giftig sein. In den im fertigen Anstrichmittel vorliegenden Konzentration ist ihre Giftigkeit naturgemäss stark herabgesetzt.

### Sikkative / Trockenstoffe

Sikkative sind öl- und benzinlösliche Organo-Metallverbindungen, die oxidativ trocknenden Bindemitteln zugesetzt werden, um deren Trocknungsfähigkeit zu erhöhen.

Die Stoffe haben die Fähigkeit, den Luftsauerstoff „katalytisch“ auf das Öl zu übertragen, d.h. ohne selbst eine chemische Verbindung mit dem Öl einzugehen.

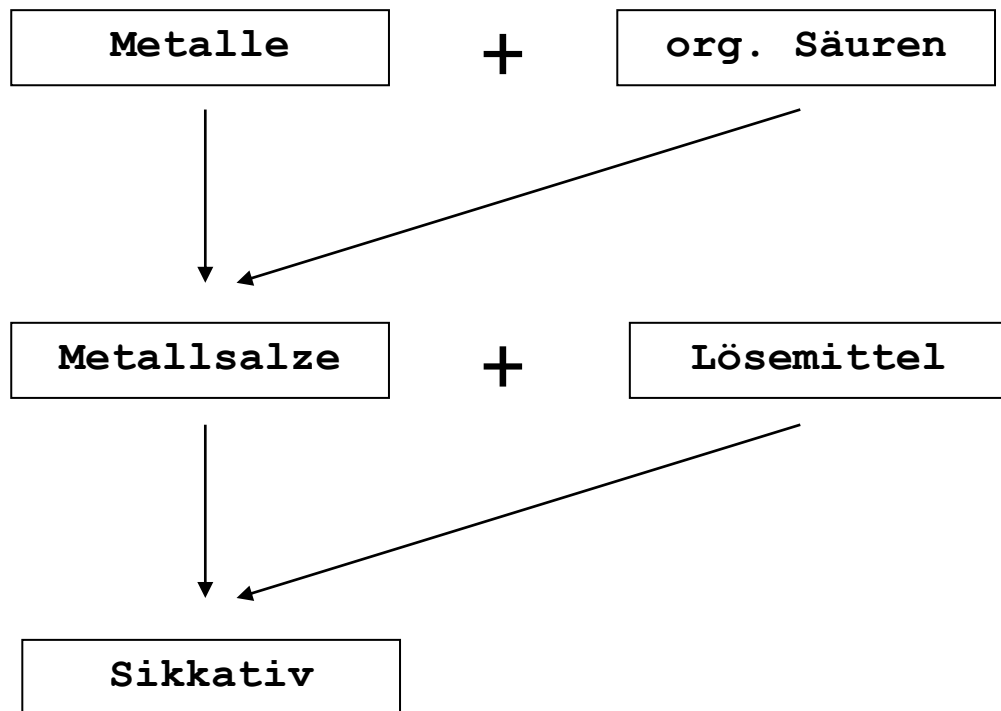
Oxidativ trocknendes Lacksystem sind Klarlacke, Grund- und Deckenfarben, Spachtelmassen auf Basis von Ölen, Standölen, Öllacken und Alkydharzen. Als brauchbare Stoffe erwiesen sich die Salze aus Metallen mit organischen Fettsäuren, wie z.B. mit Leinölfettsäure (Linoleate), Harzsäuren (Kolophonium), Naphtensäure (aus Erdöl gewonnen) oder aus rein synthetisch hergestellten Säuren. Als wirksame Metalle kennt man:

- Kobalt
  - Blei
  - Mangan
- } am häufigsten gebraucht

Die Metallsalze werden anschliessend in Lösemitteln gelöst. Die flüssigen Lösungen sind zum Teil nur beschränkt lagerfähig. Ein übergrosser Zusatz an Sikkativen kann jedoch auch Nachteile haben, z.B. ein nachträgliches Kleben des Anstrichfilms oder einen zu schnellen Filmabbau bei Aussenanstrichen.

Über die Wirksamkeit der einzelnen Metalle lässt sich sagen, dass **Kobalt** die Trocknung an der **Oberfläche** stark fördert, dagegen keine Wirkung auf die Härtung in der Tiefe hat. **Blei** ist dagegen ein sehr guter **Tiefentrockner** und **Mangan** hat eine gemischte Wirkung.

Anstrichstoffe enthalten üblicherweise Gemische dieser Trockenstoffe.



Zusätze von 3 – 4% bezogen auf den Ölgehalt, beschleunigen das Trocknen von Öl.  
Zuviel Siccativ führt zur **Versprödung des trockenen Anstriches!**

### Hautverhütungsmittel

Ölhaltige Bindemittel beginnen nicht selten bereits im Gebinde mit Luftsauerstoff zu reagieren und eine Haut zu bilden. Das heisst der oxidative Trocknungsprozess hat bereits begonnen. Um diese unangenehme Erscheinung zu verhindern, setzt man Hautverhütungsmittel oder Antioxidantien zu, wie z.B.:

- Oxime
- Dimethylamin
- Dimethylaethanolamin
- Zinkoctoat

### Netzmittel, Emulgatoren

Das sind z.B.:

- Antimonsalze
- wässrige Alkalisalze
- Naphtenate
- Phospate

Diese Gruppe von Hilfsstoffen hat die Aufgabe, die Oberflächenspannung zwischen sich berührender Stoffe herabzusetzen, also z.B. zwischen Bindemittel und Pigment oder zwischen Lack und Anstrichuntergrund. Vereinfacht ausgedrückt, beruht die Wirkung des Netzmittels oder Emulgators darauf, dass in seinem Molekül Gruppierungen vorhanden sind, die zu den beiden Stoffen eine gewisse „Zuneigung“ (Affini-

tät) besitzen. Die Funktion der Tenside lässt sich durch ihren molekularen Aufbau erklären. Tenside bestehen allgemein aus einem **hydrophoben** (wasserabweisenden) Kohlenwasserstoffrest und einem **hydrophilen** (wasserliebenden) Molekül. Man sagt, sie sind **amphiphil** (beides liebend).

Netzmittel gibt es sowohl für wässrige Anstrichsysteme wie auch für lösemittelhaltige Lacke. Die Verbesserung der Benetzung bringt eine ganze Reihe von Vorteilen:

- Schnellere Dispergierung
- Bessere Lagerstabilität
- Kein Absetzen
- Verhinderung von Filmstörungen bei der Applikation
- Kein Refüsieren
- Verbesserung des Verlaufes
- Verbesserung der Haftung auf dem Untergrund

Zur Stabilisierung einer dispergierten Pigment-Dispersion werden meist Schutzkolloide (Methylcellulose, Polyvinylalkohol) oder andere Verdickungsmittel zugesetzt (Bentone, hydriertes Rizinusöl).

Bedeutende Netzmittel für wässrige Systeme:

- Ammoniumsalze von Poyacrylsäureverbindungen
- Alkalisalze von Phosphorsäure und Polyphosphate
- Polyethylenglycolverbindungen
- Fettsäuresulfonate

Für Lacksysteme:

- Sojalecithin
- Calciumnaphenat
- Zinknaphenat

## Mattierungsmittel

Mit Hilfe dieser Stoffe stellt man die matten und seidenglänzenden Anstrichmittel her.

Gebräuchlich sind folgende Stoffgruppen:

- a) **Natürliche Wachse** (Bienenwachs, Carnauba)
- b) **Künstliche organische Wachse oder Paraffine** (Polyäthylen-, Polypropylenwachs)
- c) **Metallsalze von gesättigten Fettsäuren** (Zink-, Aluminiumstearat)
- d) **Feinstverteilte (hochdisperse) Kieselsäure**

Die Mattierungsmittel gehören in der Regel nicht z den giftigen Stoffen.

## Verdickungsmittel

Das Verdicken eines sonst zu dünnflüssigen Anstrichmittels kann sich vorteilhaft auf die Lagerstabilität und die Verarbeitungseigenschaften auswirken.

Mit Verdickungsmittel lassen sich z.B. bei Dickschichtfarben die hohe Schichtstärke und der Kantenschutz erreichen.

Bedeutende Verdickungsmittel:

- Hydriertes Rizinusöl
- Feinstverteilte Kieselsäure
- Stärke und Methylcellulose
- Polyvinylalkohol

## Konservierungsmittel

Es ist üblich, dass spezielle Beschichtungsstoffe zur Sicherung der Lagerstabilität mit entsprechenden Konservierungsmitteln versetzt werden. Die Zusatzmengen liegen unter 1%, bezogen auf den Gesamtfeststoffgehalt. Wenn jedoch, und das ist sehr entscheidend, die keimtötende Wirkung über die Zeit der Lagerung hinaus erhalten bleiben soll, muss meistens eine andere Wirkstoffkombination gewählt werden, die auch eine gewisse Wirkungsbreite haben muss. Die Zusatzmenge für ein Konservierungsmittel liegt dann zwischen 1.5 und 2.5%.

Man muss also unterscheiden zwischen einer reinen Konservierung des Beschichtungsstoffes für die Zeit der Lagerung (Topfkonservierung), vor allem gegen Bakterienwachstum und einer echten fungiziden / algiziden Einstellung, wenn der Beschichtungsstoff am Objekt schimmelpilzgefährdet ist (Filmkonservierung). Aber nicht nur Schimmelpilze können auf Beschichtungen wachsen, sondern auch Flechten, Algen und Moose sind bei entsprechenden klimatischen Verhältnissen anzutreffen. Konservierungsmittel werden meist wässrigen Anstrichsystemen zugesetzt.

Konservierungsmittel müssen folgende Eigenschaften aufweisen:

- Es muss mit allen Komponenten des Beschichtungsstoffes verträglich sein
- Es darf keine Korrosionsprobleme auslösen
- Es darf keine Verfärbungen ergeben, weder während der Lagerung im Gebinde noch im trockenen Anstrichfilm
- In der Gebrauchsverdünnung darf es nicht toxisch sein
- Es darf keinen störenden Geruch besitzen
- Es muss auf längere Zeit (bis 12 Monate) stabil und aktiv bleiben
- Innerhalb eines weiten pH-Bereichs muss es aktiv gegen Bakterien und andere Mikroorganismen sein
- Für wässrige Anstrichsysteme sollte es in Gebrauchskonzentration wasserlöslich sein

Nur wenige Wirkstoffe erfüllen alle diese Forderungen. Sie wirken auch nicht gleichermassen auf alle Keime, sondern haben meist entweder vorwiegend bakteriziden oder fungiziden (pilztötenden) Charakter.

Gebräuchliche Konservierungsmittel:

- Chlorierte Phenol und Kresole
- Organische Zinnverbindungen
- Organisch chlorierte Amide

Konservierungsmittel dürfen die biologische Abwasseraufbereitung nicht stören und müssen leicht abbaubar sein. Es gibt heute Konservierungsmittel die nahezu toxikologisch unbedenklich sind.

## Fungizide

Bei den reinen Fungizid-Wirkstoffen sind die Organoquecksilberverbindungen wegen ihrer Giftigkeit von vielen Behörden verboten worden.

Organoquecksilberverbindungen sind relativ flüchtig und gelangen so über Mikroorganismen in das Nervengewebe und in die Nieren von höheren Lebewesen und verursachen dort irreparable Gesundheitsschäden.

Sehr gut haben sich dagegen Wirkstoffe unter dem Kurznamen Dichlorfluorid in Öl- und Lackfarben bewährt. Sie sind in Wasser praktisch unlöslich und es reichen 0,5 – 0,8% um die Wirkung z.B. in Holzgrundierungen und gegen Bläue voll zur Entfaltung zu bringen.

Wirkstoffe auf der Basis von Dithiocarbaminat sind wenig wasserlöslich und wirken bei vorgeschriebener Dosis etwa 2 Jahre. Sie eignen sich gut für Anstrichstoffe auf Polymerisatharzbasis und vor allem für Dispersionsfarben. Durch eine Kombination mit kleinen Mengen Zinkoxid lässt sich die Wirkung weiter verbessern.

Obwohl dem Farben- und Lacktechniker ein weitgefächertes Angebot an Wirkstoffen zur Lagerkonservierung und fungiziden Einstellung von Beschichtungsstoffen zur Verfügung steht, muss er auf zahlreiche Faktoren Rücksicht nehmen, so auf das Bindemittel, die Pigmente und diverse Zusatzstoffe, auf Füllstoffe, etc. Jedoch spielen auch der Verwendungszweck, der Untergrund und die Umwelteinflüsse dabei eine entscheidende Rolle.

## Antischaummittel

Antischaummittel werden zugesetzt, um Schaum und Blasenbildung während der Herstellung der Farben und bei ihrer Verarbeitung zu verhindern. Sie wirken häufig schon in kleinsten Mengen und sind meist sehr wenig giftig.

Als Antischaummittel verwendet man z.B.:

- Silikonöle
- Aromatische Kohlenwasserstoffe (Mineralöle)
- Polypropylenglykol
- Äthylenhexanol
- Tributylphosphat

## Antistatika

Antistatika sind Stoffe, die bewirken, dass die auf der Oberfläche eines Gegenstandes vorkommende Elektrizität abgeleitet wird (Verhinderung von Verschmutzung).

Geeignete Stoffe:

- Ammoniumverbindungen
- Verbindungen des Pyrazolons

## Weitere Additive

Es gibt praktisch für jede Anwendung, für jeden Fehler und jede Störung eine Lack-medizin. Es ist nur oftmals sehr fraglich ob diese Medikamente auch immer sehr sinnvoll sind. Somit kommt es nicht selten vor, dass ein falsch angewendeter Entschäumer so starke Oberflächenspannungen verursacht, dass eine weitere Medizin gegen diese Störung eingesetzt werden muss und wieder eine Medizin gegen, etc.. Deswegen gilt die Regel so wenig wie möglich, soviel wie nötig.

- Leitfähigkeitverbesserer
- Antikrater
- Untergrundbenetzer
- Offenzeitverlängerer
- Hochsieder
- Optische Aufheller
- Hilfsmittel zur Ausrichtung von Mattierungsmittel

## QUELLEN / LITERATUR

- Spezialmagazine, Ruco Lacke und Farben:  
(<http://www.ruco.ch/de/fachwissen/spezialmagazine>)