

## Das Restaurierungsset für den Altbau

Ich versende das komplette Paket mit folgendem Inhalt:

- 1) ca. 1000ml Sumpfkalk, 6 Jahre alt
- 2) ca. 1000ml Calciumcarbonat (als Marmor­mehl oder Kreide)
- 3) ca. 1000ml Lehm
- 4) ca. 500ml Quarzsand
- 5) ca. 500ml NHL 5
- 6) ca. 500ml Flachsschäbe

Der Preis incl. MwSt. und Versand liegt bei 30,-€

Mit dem Restaurierungsset können Sie viele verschiedene Rezepte an Ihrem Haus ausprobieren. Alle Rezepten und Materialien wurden von uns selber angewandt und für gut befunden. Der Sinn liegt darin, zu sehen, welche Oberfläche man mit diesen erprobten, natürlichen und ohne Zusätze bereitgestellten Materialien herstellen kann und gleichzeitig zu einem denkmalgerechten Erhalt eines Altbaus (im besonderen des Fachwerksbau) beiträgt.

Fast alle Materialien, die man heute im Baumarkt erhält, sind **nicht** für den Altbau, schon gar nicht für den Fachwerkbau, geeignet. Leider kennen die meisten Verarbeiter heute diese Materialien nicht mehr und haben sie auch noch nie angewendet. Die gravierendsten Schäden an Altbauten sind auf moderne Baumarktmaterialien zurückzuführen, nicht durch Lehm, Kalk, Holz, Flachs und andere Naturstoffe.

Man muss einfach mit Probeflächen anfangen und sollte möglichst das Material verwenden, das ursprünglich verwendet worden ist und die Härte eines Mörtels an die Härte der Steine anpassen. Alle Rezepte sind nur beispielhaft und müssen nicht genau eingehalten werden, da man bei späteren Arbeiten ja wieder etwas anderen Material hat. Ich habe auch mit Putzmörtel 7:1(Sand: Sumpfkalk) einen guten Putz hinbekommen (anstatt 4:1). Naturmaterialien wie Sand, Kalk oder Lehm sind je nach Herkunft immer etwas unterschiedlich.

Alle Maßangaben beziehen sich auf das Volumen (Raumteile) Sie müssen sich noch Sand, Magermilch und evt. feinen Kies besorgen. Der Sand sollte möglichst nicht zu nass sein, da sonst mit dem nassen Sumpfkalk der Mörtel nicht steif genug wird. Um mit den Materialien aus dem Restaurierungspaket möglichst viele verschiedene Probeflächen anzulegen, sollte ein Volumenteil nur jeweils 100-150 ml groß sein. Beim Quarzsand habe ich wegen der Schwere des Paketes nur 500ml eingepackt. Der ist aber in jedem Baumarkt billig zu bekommen.

Bei allen Arbeiten mit Kalk beachten:

Im Außenbereich sind die frostfreien Monate Ende April bis Mitte September, in Innenräumen 5-20 Grad optimal. Hohe Luftfeuchtigkeit, wenig Wind, keine direkte Sonneneinstrahlung ist gut. Im Außenbereich kann man durch Abhängen der fertigen Flächen mit feuchten Tüchern im Sommer arbeiten, im Winter in Innenräumen mit viel Luft und ohne Heizung. Die Flächen sollten mindestens 24 Stunden feucht gehalten werden, besser 48 Stunden. Immer mal wieder mit Wasser besprühen fördert das Karbonatisieren.

Besonders bei Sumpfkalk, der als Luftkalk nur durch Aufnahme von Kohlensäure (Wasser aus dem Anmachwasser und CO<sup>2</sup> aus der Luft) erhärtet, ist das wichtig.

**Bitte bedenken Sie auch: Bei allen Arbeiten mit Kalk, egal ob Sumpfkalk oder NHL, sollte die Schutzausrüstung nicht fehlen. Das Material ist ätzend.**

### 1) Mauern mit Sand und Sumpfkalk:

Besonders, wegen der geringen Härte, bei Feldbrandsteinen und Ziegelsteinen geeignet, für Klinker, die wesentlich höher gebrannt werden, eher einen NHL benutzen. Will man ein Mauer zügig setzen und geht einem die Erhärtung mit reinem Sumpfkalk zu langsam, kann man dem Mörtel auch NHL zusetzen. Gut ist, die Steine vorher zu wässern.

### **3 T. Sand 1 T. Sumpfkalk, Wasser nach Bedarf**

#### **2) Verputzen mit Sumpfkalk:**

Immer die Wand gut Vornässen, mehrmals. Wenn die Wand stark saugt, evt. sogar eine Grundierung mit Kalktünche (Kalkmilch) durchführen.

Von Profis wird der Mörtel an die Wand geschmissen, um Hohlräume durch Lufteinschluss zu verhindern. Ich schaffe den gleichen Effekt, indem ich den Mörtel an die Wand drücke. Dazu darf er nicht zu feucht sein (Wasserspiegelungen sollten nicht zu sehen sein). Dann lässt er sich gut verdichten und wird rissfrei. Auch gibt es keine gefährlichen Spritzer. Braucht man nur einen Putz von ca. 5 mm reicht ein Oberputz. Ansonsten erst einen Unterputz aufbringen. Der sollte nicht dicker als 2,5 cm aufgetragen werden und die größten Sandkörner nicht größer als ca. 1/3 der Schichtdicke sein. Große Löcher vorher schon mal nach und nach auffüllen.

#### **2a) Unterputz:**

Der darf Risse bekommen, dann verkrallt sich der Oberputz sogar besser. Durch Zugabe von z.B. Flachsfasern oder Haaren kann man aber auch Risse vermeiden. Besonders geeignet scheinen mir Flachsschäbe, die sich gut einrühren lassen und auch im Unterputz meines Hauses auftauchen.

### **3 T. Putzsand, 1 T. Sumpfkalk, Wasser nach Bedarf**

#### **2b) Oberputz:**

Ob man den Oberputz erst nach Trocknung des Unterputzes aufträgt (dann aber die harte Sinterschicht mit Drahtbürste aufrauen) oder am nächsten Tag wird kontrovers beantwortet. Bei mir hat beides funktioniert.

### **2 T. Putzsand, 2 T. Quarzsand, 1 T. Sumpfkalk, Wasser nach Bedarf**

#### **3) Feinputz:**

Mit einer abgerundeten Venezianerkelle lässt sich der Putz gut auftragen.

### **2 T Quarzsand, 2 T. Kreide (oder Marmormehl), 1 T. Sumpfkalk**

#### **4) Kalkglätte:**

Man braucht Japanspachtel oder Rakel, um sehr glatte Flächen zu bekommen. Nur sehr dünn auftragen.

### **ca. 4 T. Kreide (oder Marmormehl), ca 2-3 T. Sumpfkalk**

#### **5) Kalkschlämme:**

Besonders auf neu verputzte Wände geeignet. Es kommt zu einem freskalen Auftrag, wenn der Putz nach einem Tag noch feucht ist. Eine besonders haltbare Verbindung. Außerdem erspart man sich die Arbeit mit mehrmaligem Auftrag von Kalkfarbe (Kalkmilch, Kalktünche). Da Sumpfkalk auch gleichzeitig als weißes Farbpigment dient, hat man einen weißen Kalkanstrich. Wer es lieber farbig mag, kann bis 5% kalkechte Pigmente zusetzen.

**ca. 2 T. Kreide (oder Marmormehl), ca. 1,5 T. Sumpfkalk, ca. 1-2 T. Wasser** (muss gut streichbar sein)

#### **6) Kalkfarbe, Kalkmilch, Kalktünche:**

**1 T. Sumpfkalk, ca. 4 T. Wasser** (und evt. 5-10% kalkechte Pigmente)

Alle weiteren Zusätze, die Haftung, Verarbeitung, Erhärtung verbessern sollen, haben auch wieder Nachteile. Für Innenräume sollten das Rezept reichen, es sei denn, man braucht wirklich eine abriebfeste, wasserabweisende Oberfläche. Dann kann man eine Teil des Wassers durch Magermilch ersetzen (manche nehmen auch Quark).

Die Kalkfarbe wird sehr dünn aufgetragen, sonst gibt es Risse. Solche Kalktünche eignet sich besonders bei einem Erneuerungsanstrich auf vorhandener Kalkfarbe. Dann reicht vielleicht sogar ein einmaliger Anstrich. Für einen komplett neuen Anstrich geht die Kalkschlämme schneller vonstatten. Unbedingt Schutzbrille und Handschuhe tragen. Kalk ist alkalisch.

### **7) Kaseinfarbe:**

Die ist wasserabweisend. Ich habe sie außen auf meine Fachwerkgefache gestrichen: **300ml Magermilch, 120 Gramm Kreide** (billige Sportplatzkreide, es geht auch teures Marmormehl oder Kalksandsteinmehl), **4 Esslöffel Sumpfkalk**. Einfach zusammenrühren. Der Sumpfkalk ist hier Bindemittel und gleichzeitig Pigment. Fertige zusammengemischt ist es nur wenige Tage haltbar.

Wenn die Kaseinfarbe nicht weiß, sondern eine andere Farbe haben soll, brauchen Sie noch ein kalkechtes Pigment (Ich habe 12 Gramm Ocker genommen).

### **8) Spachtel für feine Risse:**

**1 T. Quarzsand, 1 T. Kreide (oder Marmormehl), 1 T. Sumpfkalk**

### **9) Grundierung bei Wandverfärbungen:**

**1 T. Sumpfkalk, 1 T. Magermilch**

### **10) Anschlussfugen Holzfenster-Mauerlaibung**

Um Fugen zwischen Holzfensterrahmen und gemauerter Fensterlaibung zu schließen:

**3 T. Putzsand, 1 T.Sumpfkalk, Magermilch** anstelle von Wasser

### **11) Mauern und Verputzen mit NHL, innen**

Früher wurde der NHL(natürlich hydraulische Kalk) im Gegensatz zum Luftkalk (Sumpfkalk) als Wasserkalk bezeichnet, da er auch mit Wasser abbindet.

NHL gibt es als NHL2, NHL3,5 und NHL5, wobei die Zahlen die Mindestfestigkeit in N/mm<sup>2</sup> nach 28 Tagen anzeigen, die sich aber nach einem Jahr noch wesentlich erhöht haben.

Aus einer Tabelle des Institutes für Steinkonservierung E.V.(IFS-Bericht Nr.26-2007) gehen folgende Druckfestigkeiten hervor:

Luftkalk: etwa 2-3 N/mm

NHL2: etwa 2-7 N/mm

NHL3,5 etwa 3,5-10 N/mm

NHL5 etwa 5-15 N/mm

Portlandzement: größer als 35 N/mm

Die Endfestigkeiten beim NHL werden oft erst nach einem Jahr erreicht. Ich arbeite mit NHL5.

Ich benutze ihn dort, wo ich eine schnellere Erhärtung wünsche (schnell eine Mauer hochziehen), wo eine höhere Druckfestigkeit von Vorteil ist (z.B.Mauerecken), es eine erhöhte Feuchtigkeit oder Dauerfeuchte gibt (Sockelbereiche) und eine Trocknung sonst ewig dauern würde.

**4 T. Sand, 1T. NHL5**

### **12) Mauern und Verputzen mit NHL, außen**

**4 T. Feiner Kies, 1 T. NHL5 oder** (z.B. Fundamentarbeiten)  
oder

**2 T. Feiner Kies, 1-2 T. Sand, 1T. NHL5** (z.B. Natursteinmauer erstellen)

(z.T. habe ich auch den Sand durch Ziegelbruch/mehl ersetzt. Es kommt auf die Körnung des Kiesel an und für welchen Zweck ich den Mörtel benötige, ob ich weiteres feines oder grobes Material brauche. Das kann man nur ausprobieren).

## **Verputzen mit Lehm**

### **13) Lehmunterputz:**

2 T. Lehm aus Böhle (2mm-Siebung), 2 T. Sand, 1 T. Flachsschäbe

### **14) Lehmoberputz:**

2T. Lehm aus Böhle (2mm-Siebung), 1T. Sand, 1T. Quarzsand

## **Lehmwand herstellen für Hühnerstall:**

### **15)Wand innen:**

Staken von 7 -15 mm Stärke bei 55 mm Wandstärke um die Haselnusszweige geschlungen werden  
1 T. Lehm ungesiebt, z.T. mit Wurzelresten und Blätter, 1T. Sand , 2T. lockeres Stroh vom Strohballen (nach Volumen - oder Raumteilen)

### **16)Unterputz (Grundputz - der Aufputz):**

1T.Lehm ungesiebt, 1T. Sand, 1T. Flachsschäbe

### **17)Sumpfkalk:**

direkt unverdünnt auf den Lehmputz

## **Die einzelnen Materialien:**

### **Sumpfkalk:**

Es handelt sich um 7 Jahre alten von mir eingesumpften Weissfeinkalk der Firma Spinner in Erwitte.

Man könnte als Alternative auch Kalkhydrat nehmen. Damit habe ich aber zu wenig Erfahrung, um es mit dem Sumpfkalk zu vergleichen. Ich denke es ist wie mit der Hefe. Der Sumpfkalk ist wie die Frischhefe, das Kalkhydrat wie die Trockenhefe.

### **NHL5:**

Der natürlich hydraulische Kalk ist das einzige Produkt im Paket, welches nicht ewig haltbar ist. Es wird ein Haltbarkeitsdatum von ½ Jahr angegeben. Ich habe jetzt aber schon oft NHL5 benutzt, welches 1 ½ Jahre alt ist. Wichtig ist, das es immer wieder gut verschlossen wird, damit weder Luft noch Feuchtigkeit es frühzeitig erhärten lässt.

### **Quarzsand:**

Der Quarzsand ist Sand der Körnung 0,1 - 0,4 mm, den man in jedem Baumarkt als 25kg Sack bekommt.

### **Lehm:**

Der Lehm ist aus der örtlichen Lehmgrube und wurde für den Innenputz von mir mit einem Sieb von 1mm oder 2mm Maschenweite gesiebt. Wegen des größeren Aufwandes bei 1mm Körnung versende ich nur 2mm Körnung. Das dürfte für erste Versuchen reichen, da ja auch der Sand mindestens diese Körnung hat. Will man einen Feinputz herstellen, kann man Lehm und Sand für Versuchszwecke noch durch ein engmaschiges Haushaltssieb streichen. Meinen Lehm habe ich einfach 1:1 mit Sand gemagert und mit diesem Lehmputz gute Ergebnisse erzielt. Andere Lehmvorkommen, müssen evt. wegen eines höheren Tongehaltes noch stärker abgemagert werden.

Das sollte an der Rissbildung zu sehen sein. Im Hühnerstall habe ich den Lehm weder gesiebt noch von allen Wurzelresten und Blättern befreit.

### **Kreide oder Marmormehl:**

Beides ist natürliches Calciumcarbonat. Das Marmormehl ist feiner als  $32\mu$  und ich beziehe es über den Versandhandel. Bei meiner Kaseinfarbe habe ich stattdessen Sportplatzkreide genommen, die in manchen Baumärkten billig zu beziehen ist. Die Sportplatzkreide von arcus ist z.B feiner als  $90\mu$  und kann damit das Marmormehl in den Rezepten ersetzen.

### **Flachsschäbe:**

Flachsschäbe (meist als Leinenstroh für Pferde verkauft, ein Abfallprodukt bei der Gewinnung von Leinenfäden) ist ein ideales Armierungsmittel, um rissfreien Putz zu bekommen. Ich finde sie in meinem Haus sowohl beim Kalk- als auch beim Lehmputz. Sie lassen sich, im Gegensatz zu vielen anderen Faser, sehr gut in den Putz einarbeiten.

### **Stroh:**

Das Stroh stammt von ortsansässigen Landwirten und war zu Strohballen gepresst.

Diese Anleitung wird sich immer mal wieder verändern, da ich auch nach Jahren der Erfahrung mit Kalk und der noch kurzen mit Lehm durch eigene Beobachtung und Ausprobieren immer mal wieder Verbesserungen erkenne. Auch ist es gar nicht so einfach, Arbeitsgänge zu formulieren, die man oft nur nach Gefühl vollzieht und vielleicht auch nicht immer gleich handhabt.

Stand dieser Ausführung: 07.10.2022