

Vorwort

Die Belegarbeit wurde gemeinsam erarbeitet, lediglich die Auswertungstabellen, die Beurteilungen der Ergebnisse und die Angaben zu den Bindemitteln Paraloid B 72 und Primal AC 33 sind getrennt zu betrachten.

Das Thema der vorliegenden Belegarbeit wurde initiiert durch die Notwendigkeit einen Hinterfüllmörtel für die Sicherung des Putzträgers der Wandmalereien im „Nicolai Turm“ in Erfurt zu finden.

Das Problem dieser Putzsicherung besteht darin, dass es sich um eine Secco- Malerei auf einem reinen Gipsputz handelt, der von einer hohen Salzbelastung betroffen ist und Hohlstellen zwischen dem Steinträger und dem Putz von bis zu 2,5 cm existieren.

Es wurde aufgrund der möglichen Gefahr einer erneuten Aktivierung der Salze, beschlossen auf die Sicherung mit einem Hinterfüllmörtel auf mineralischer Basis zu verzichten um dem Problem eines erhöhten Wassereintrages ausweichen zu können. Die Entscheidung fiel darauf alternativ einen Hinterfüllmörtel auf der Bindemittelbasis von Kunstharzen zu entwickeln. Die Kunstharze, die dafür in Frage kommen sollten, sind zum einen Paraloid B 72 und zum anderen die Acryldispersion Primal AC 33 . Es muss jedoch erwähnt werden, dass auch bei der Acryldispersion Primal AC 33 ein gewisser Wassereintrag stattfindet.

Ebenso soll die Malerei nur durch ein punktuelles Einbringen des Hinterfüllmörtels gesichert werden. Es soll also kein vollflächiges Hinterfüllen stattfinden , was als sogenannte „Ankerfunktionen“ beschrieben werden kann.

Es wird davon ausgegangen, das eine Behinderung der Wasserdampfdiffusion nicht stattfinden wird, da der Hinterfüllmörtel nur als „Anker“ von einer geringen Fläche gesetzt werden soll, in Abständen von ca.1,5 m .

Die Aufgabe der vorliegenden Belegarbeit bestand in Vorversuchen einen injezierbaren Mörtel zu finden, zum einen auf der Bindemittelbasis von Paraloid B 72 und Primal AC 33.

Die Ergebnisse der Belegarbeit können nur als Vorversuche gewertet werden. Weitere Untersuchungen zur Modifizierung der Mörtel könnten in Zusammenarbeit mit Fachinstitutionen stattfinden, wie z.B. der Materialprüfanstalt in Weimar, die sich schon seit längerer Zeit mit der Problematik der Hinterfüllmörtel beschäftigen.

Auch muss sich noch verstärkt mit der praktischen Realisierbarkeit der Herstellung einer „Ankerfunktion“ zwischen zu konsolidierenden Putz und Mauerträger beschäftigt werden, da sich eine Kontrolle der exakten Platzierung des Hinterfüllmörtels mit Sicherheit als kompliziert herausstellen wird. Diese Problematik konnte im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht mehr bearbeitet werden.

In weiteren Untersuchungen könnte sich anhand von „Dummies“ mit den Möglichkeiten der Beeinflussung des Fließverhaltens und einem Schichtweisen Aufbau eines „Mörtelankers“ beschäftigt werden.

Einleitung

Das Wandbild, wie das Deckengemälde bilden ein „an die Fläche gebundenes künstlerisches Ganzes von wesentlich selbständiger Wirkung“.

Ein Wandbild ist eine dem Bauwerk hinzugefügte Darstellung. Wie andere Kunstwerke auch, versteht sich die Wand- und Deckenmalerei technisch wie ästhetisch als Einheit, als System aus Bild- bzw. Putzträger, Malschichtträger und Farbschichten. Innerhalb dieser vielfältigen Ganzheit stellt der Übergang zwischen dem bemalten Putz und seinem Träger eine besonders empfindliche Grenzfläche da. Ihre Eigenschaften sind von bauphysikalischen Faktoren und Einflüssen ebenso abhängig wie vom Materialverhalten des gesamten Systems.

Abgesehen von den natürlichen Bildträgern vorgeschichtlicher Zeit in Form von Felsenwänden, zum Beispiel bei den Höhlenmalereien, bedient sich die Mittelalterliche sowie Neuzeitliche Wandmalerei und Deckenmalerei sogenannter

„Künstlicher Bildträger“. Die Baumaterialien hierbei sind Holz, natürlicher Stein mit Mörtel sowie Ziegel mit Mörtel.

Aus den unterschiedlichen Materialeigenschaften von Unterkonstruktion und Putzapplikation lässt sich die Alterung des Putzes bzw. des Putzsystems ableiten. Durch die Bewegung der konstruktiven Bauteile als Folge thermo- hygrischer bzw.

mechanischer Einflüsse und damit zusammenhängend die Auftrennung aneinander haftender Putzschichten (des meist zweilagigen Putzsystems) sind wesentliche Faktoren für die Substanzgefährdung von Wandmalereien. Vor allem angesprochen sind hier Haftprobleme von Systemen, also zwischen einzelnen Putzschichten oder der Putzschichten und deren Träger.

Als verbindende Faktoren von Putz auf Mauerwerk wirken neben mechanisch- physikalischen auch Diffusionsvorgänge und chemische Reaktionen. Das extrem empfindliche Grenzflächenverhalten zwischen Putz und Putzträger, aber auch zwischen mehreren Putzschichten ist leicht Störungen unterlegen die aus folgenden Faktoren herrühren können:

Erschütterung

Feuchte

Einlagerung bauschädlicher Salze

Thermo dynamisch oder thermo hygrisch ausgelöste Bewegungs- oder Spannungsvorgänge

Innen- und Außenklima

Statische Probleme des Bauwerks

Ungünstige Voraussetzungen durch Baumaterial und dessen Verarbeitung sowie Alterung, Verwitterung und von außen einwirkende Belastungen führen zu Adhäsionsbrüchen, Rissen, Ablösungen und zu Hohlstellen.

Wenn die Zugkraft des Putzeigengewichtes größer wird als die Kräfte der Putzhaftung, kann die Summe der unterschiedlichen Einwirkungen zum Abfallen von Putzflächen führen.

Der Wunsch nach physikalischer Erhaltung schadhafter Wandmalereien ist alt. Schon VITRUV beschreibt das Verbringen von Wandmalereien, nachdem sie aus der Mauer herausgeschnitten waren. Aber erst nach Ende des 2. Weltkriegs scheinen sich auf breiter Ebene sinnvollere Restaurierungstechnologien durchgesetzt zu haben.