

EINLEITUNG

Salze in Natursteinen stellen immer wieder ein Problem für die Konservierung von denkmalgeschützter Architektur und plastischem Bildwerk dar. Der fortwährende Prozess von abwechselnder Lösung und Kristallisation der Salze im Stein zermürbt das Gefüge und führt zu Verlusten. Aus diesem Grund existiert umfangreiche Literatur für Architekten, Denkmalpfleger, Bauingenieure und Restauratoren, die sich mit diesem Problem auseinandersetzen müssen. Beschrieben werden physikalische und chemische Grundlagen, Salzarten, Transportmechanismen der Salzionen, sowie die Analyse und Bestimmung von Salzen und der Umgang mit salzbelasteten Objekten. Im nachfolgenden Text werden kurz diese wesentlichen Punkte erläutert, um dann zum eigentlichen Thema dieser Arbeit hinzuführen.

Die Fragestellung dieses Essays setzt sich mit der Veränderung physikalischer Parameter von salzbelasteten Steinen auseinander. Es existieren theoretische Abhandlungen über die Veränderungen und schädigenden Mechanismen, die durch die Einlagerung von gelösten Salzen und deren abwechselnde Kristallisation und Lösung im Porenraum eintreten. Die Eigenschaften von Salzionen und Wasser werden genutzt, um das Vorkommen und die Quantität nachzuweisen, in Form von elektromagnetischen und elektrochemischen Messungen. Diese beziehen sich zum Beispiel auf die elektrische Ladung von Salzionen (Anionen oder Kationen), den elektrischen Widerstand oder die Dielektrizitätszahl, welche ebenfalls von vorkommenden Ionen und Wassergehalt abhängen. Ob und wie eine Änderung der physikalischen Eigenschaften des salzbelasteten Steins durch kristallisierte Salze eintritt, soll in einem Versuch analysiert werden, der sich mechanischer Wellen in Form von Schallwellen bedient. Ultraschallanalysen zur Untersuchung von Bausubstanz auf Schädigungen im Gefüge werden in der Literatur als feuchte- und salzunabhängig beschrieben. Ob dies aber wirklich der Fall ist, soll in einem praktischen Versuch gezeigt werden. So wird demonstriert, ob sich die physikalischen Eigenschaften wirklich ändern oder nicht.