

Untersuchungsmöglichkeiten zur Salzbelastung im Mauerwerk

Steffen Nolte

Einleitung

Ein zu hoher Salzgehalt in porösen, vorwiegend mineralischen Baustoffen ist eine der Hauptursachen für Bauwerksschäden. Besonders betroffen sind diverse Naturstein- sowie Putz- und Mörteloberflächen.

In welchem Maße sich die Schäden auswirken, ist abhängig von der Art des bauschädigenden Salzes, deren Konzentration im Mauerwerk und dem Vorhandensein einer Feuchtigkeitsquelle. Zudem wird der Schadensprozess im Wesentlichen von der Löslichkeit der Salze und ihrem hygrokopischen Verhalten beeinflusst.

Um Schadensproblematiken besser zu beurteilen, sind daher Kenntnisse über deren Herkunft und Ursachen Grundvoraussetzung nachfolgender sachgerechter Planungen von Sanierungs- und Restaurierungsmaßnahmen.

Neben nutzungsbedingten Einflüssen sind die verwendeten Baustoffe selbst, wenn auch nur gering, eine potenzielle Salzquelle. Hinzu kommen materialtechnische Eigenschaften, unter anderem Porosität und Festigkeit, welche ebenfalls einen erheblichen Anteil zu verschiedensten Schadensmechanismen beitragen.

Ab wann Salze als bauschädlich eingeordnet werden, hängt davon ab, ob sie zu signifikanten Schäden an der Bausubstanz durch chemische Reaktionen und/oder Umkristallisationsprozessen führen. Vor allem durch Feuchteeinwirkungen, welche als Transport- und Reaktionsmedium dienen, können vorhandene Salze in porösen Baustoffen mobilisiert werden und sich Nahe der Verdunstungsbereiche anreichern. Durch ständige Wechselwirkungen entstehen so enorme Kristallisationsdrücke. Ferner spielen natürliche Umwelteinflüsse eine wesentliche Rolle. Salzhaltige Grundwässer und/oder anthropogen verursachte Salzbelastungen können in Gegenwart von Wasser zu Schadwirkungen in porösen Baustoffen führen.

Entsprechend wird häufig der Gehalt an löslichen Salzen als Bewertungskriterium für nachfolgende bauwerkserhaltene Maßnahmen herangezogen. Maßgeblich sind hierfür die gemessenen Werte der oberflächennahen Bereiche bis in eine Tiefe von 3 cm. Die Bewertung der Ergebnisse steht demzufolge mit den klimatischen Verhältnissen und den vorzufindenden Baustoffen im Zusammenhang.

In der Praxis werden Salzbewertungen oft nach verschiedenen Maßstäben durchgeführt. So werden sie oft unterschätzt beziehungsweise finden teilweise kaum an Bedeutung. Zudem fehlt häufig eine Einstufung der Salzbelastungen und/oder die Grenzwerte werden nicht richtig interpretiert.

Der kurze Einblick macht deutlich, wie zwingend erforderlich Kenntnisse über die vorhandenen Salzarten, deren Eigenschaften sowie Eigenschaftsveränderungen in Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen sind. Nur so kann eine optimale Bewertung der Schadwirkungen von Salzen in Baustoffen gewährleistet werden.

Mit der folgenden Arbeit soll ein Überblick über die Herangehensweise bei Probenentnahmen sowie einfachen Nachweismethoden für wasserlösliche Salze und deren Bewertung erarbeitet werden, um zukünftig das Ausmaß einer Untersuchung zur Feuchte- und Salzbelastung besser beurteilen zu können. Des Weiterem werden mögliche Fehlerquellen der Untersuchungsmethoden und der anschließenden Auswertung der Ergebnisse aufgedeckt. Darüber hinaus hilft die Ausarbeitung der Thematik bei der Kommunikation mit dem Naturwissenschaftler durch gezielte Fragestellungen.