

Stein-Silikat-Kleber, Mineralische Kleber auf der Basis von Kieselsäureestern

Cornelia Kraft

Einleitung

In der Steinkonservierung wurde bereits im 19. Jahrhundert siliziumorganische Verbindungen wie Wasserglas und Fluorosilikate als sogenannte „Steinschutzstoffen“ eingesetzt. Diese von der chemischen Verbindung her steinverwandten Stoffe, haben sich in der Praxis jedoch nicht bewährt, da ihr Einsatz zur Bildung neuer Schäden führte. 1926 wurde auf A. P. Laurie ein Patent für die Herstellung von Kieselsäureester ausgestellt. Kieselsäureester wurden seitdem in der Steinkonservierung eingesetzt und haben sich seit den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts als Steinfestigungsmittel etabliert. Nachdem sich die Verwendung von Kieselsäureestern zum Verfestigen von Gefügeschwächungen bewährt hat, wurden Untersuchungen unternommen, um auch andere Schadbildphänomene mit Kieselsäureester als Bindemittel bearbeiten zu können. Durch die Modifikation der Kieselsäureester mit Zuschlagstoffen, Haftvermittlern und Füllstoffen etc. konnten auch Schlämmen, Lasuren, Hinterfüllmassen und Ergänzungsmörtel entwickelt werden.

Diese Produkte stehen den Restauratoren heute konfektioniert als „Modulsystem“ zur Verfügung. Somit sind mit Ausnahme der Klebung alle durchzuführenden Maßnahmen der Steinrestaurierung mit Kieselsäureester gebundenen Massen möglich.

Seit 2004 ist ein „Stein-Silikat-Kleber“ auf dem Markt, der laut Hersteller in der Lage ist, diese Lücke im System zu schließen. Dem technischen Merkblatt kann entnommen werden, dass das Hauptanwendungsgebiet das Einkleben von Neuteilen in Form von Vierungen ist.

Der wesentliche Unterschied der Kieselsäureester im Vergleich zu allen anderen Produkten der Sandsteinkonservierung ist die annähernd identische Molekularstruktur der ausreagierten Produkte in Bezug auf den Stein. Dadurch sind die physikalischen Kennwerte der Kieselsäureesterprodukte annähernd im gleichen Bereich, wie die des Gesteins. Besonders in Bezug auf die Wasser- und Wasserdampfdurchlässigkeit unterscheiden sich die Kieselsäureester von anderen in der Steinkonservierung verwendeten Produkten wie den Epoxidharzen, Acrylharzen und Polyurethanen. Bei der Verwendung von Kieselsäureestern entstehen keine Wasserdampfsperrschichten, an denen sich Schadstoffe anreichern können. Dieses Phänomen ist auch bei der Betrachtung des Klebers von vorrangiger Bedeutung, da in der Vergangenheit an zahlreichen Objekten Klebungen mit Kunstharzen ausgeführt wurden, die zwar der Beanspruchung selbst sehr gut gerecht werden, es aber zu Lösungserscheinungen im angrenzenden Material kommt.