



Familiengrab Rebell

1. Einleitung

1.1 Thema der Arbeit

Der naturwissenschaftliche Beleg behandelt das Thema Injektionsmörtel bei der Restaurierung von Beton. Die für den Beleg erprobten Mörtel basieren auf Rezepturen, die ich in meiner restauratorischen Praxis in unterschiedlichen Zusammenhängen verwendet habe. Der Schwerpunkt der angestrebten Aussagen liegt im Vergleich ausgewählter Eigenschaften der Mörtel. Zwei Parameter der Mörtel sind getestet worden. Zum einen sind Messungen zur Haftzugfestigkeit, zum anderen Messungen der Wasserdampfdiffusionsfähigkeit vorgenommen worden.

Die Durchfeuchtung des Sockelbereichs des Denkmals gab Anlass, eine Schadensursache im Frost – Tauwechsel zu vermuten. Dazu wurde an Probenmaterial der Durchfeuchtungsgrad gemessen.

Die Hälfte der Proben für die Tests zur Haftzugfestigkeit und zur Wasserdampfdiffusionsfähigkeit wurde zuvor mit einer EP- Lösung konditioniert.

1.2 Zielstellung der Arbeit

Die vorliegende Arbeit soll Eckdaten für weiterführende Tests liefern. Bei den komplexen chemischen und physikalischen Abläufen der unterschiedlichen Riss- und Schalenbildungen wurden in diesem Beleg nur zwei Parameter der verwendeten Injektionsmörtel getestet. Von ihnen wurde angenommen, dass sie sich einander beeinflussen. Es sollten Nachweise gefunden werden, dass die getesteten Mörtel mit einer höheren Haftzugfestigkeit auch einen höheren μ - Wert aufweisen.

Gleichzeitig sollten mit einer applizierten EP-Lösung Schaleninnenseiten mit ihren oberflächenparallelen Rissen und Ablagerungen von Kalksinter vorgefestigt werden, um die Haftzugfestigkeit der Probekörper zu erhöhen. Einer Festigung auf Epoxidharz - Basis wurde einer Festigung auf KSE - Basis der Vorzug gegeben. Der Grund lag in der besseren Anbindung der losen Teile durch die EP - Lösung und ihrer kürzeren Abbindezeit. Problematisch war, dass neben der Festigung gleichzeitig eine Trennwirkung auftreten konnte, die auf den Polymerfilm zwischen den Schalen und dem Injektionsmörtel beruht. Geklärt werden sollte, ob die Trennwirkung oder die festigende Wirkung im Bezug auf die Haftzugfestigkeit überwiegt.

Mit der Ermittlung des Durchfeuchtungsgrades des Kerns sollte der Frage nachgegangen werden, ob die Durchfeuchtung stark genug war, um bei einem Frost – Tau Wechsel schädigend zu wirken.

2. Ausgangssituation

2.1 Beschreibung des Denkmals

Das Grabmal der Familie Rebell wurde 1920 auf dem Friedhof in Hanau Steinheim errichtet. Es handelte sich um ein Grabmal in der Formensprache des frühen Art Deco. Die Form des Grabmals orientierte sich an einem Ädikulagrab mit Segmentgiebel. Flankiert wurde es von zwei Strebebögen. Der Segmentbogen bildete gleichzeitig eine Nische, in der ein Granitkreuz mit einem bronzenen Jesus stand. Die Betonoberfläche war scharriert und mit einem Kantenschlag versehen.¹

2.2 Konstruktion des Denkmals

Das Denkmal bestand aus einem Betonkern und einem später aufgetragenen Putz. Der Kern wurde vermutlich vor Ort gestampft. Die Bewehrungsstähle zwischen den einzelnen Betonelementen bildeten einen Verbund. Dies wäre bei einer Konstruktion aus Betonfertigteilen nicht möglich gewesen. Um den Druck des feuchten Mörtels gering zu halten, wurde vermutlich tagwerksweise in eine mitwandernde Schalung gestampft. Der Putz war in einer Schichtdicken von 2 -3 cm einlagig aufgetragen worden. Er bestand aus einer bindemittelreichen Zementmatrix mit weißem Marmorsplitt als Zuschlagskorn.²

Die alkalische Überdeckung einiger Ankereisen und Bewehrungsstähle war unzureichend, so dass Korrosionsdruck entstand.

Die Standfestigkeit des Denkmals war nicht mehr gewährleistet. Das Fundament war im Blockverband mit einem Vollziegel in lediglich vier Lagen gemauert. Zwischen den Ziegeln konnte kein Mörtel mehr festgestellt werden. Es bestand eine akute Umsturzgefahr. Eine normgerechte neue Gründung oder Umsetzung erwies sich als unmöglich, so dass in Absprache mit der Denkmalpflege das Grabmal abgebrochen werden musste



Ansicht beim Abbruch



Putz und Kern

¹ Krumm, C., *Kulturdenkmäler in Hessen, Stadt Hanau*, Theiss Verlag 2006 S. 404.

² Prüfprotokoll P 128-13, S.3 / MPA -Schleswig Holstein.