



CSC

Conservation Science Consulting Sàrl

La science au service des monuments et des sites
Wissenschaft im Dienst historischer Bauten und Anlagen
Science for monuments and sites

A.0002.01 - 16.04.2007

BE – BERN, MÜNSTER

EVALUATION DES MORTIERS DE FOND / UNTERSUCHUNG DES KERNMÖRTELS



Résumé :

Les tests effectués ici visent à caractériser le mortier de fond (Kernmörtel) et plus particulièrement à déterminer sa compatibilité avec les mortiers de ragréage et les grès du Münster de Bern devant être rhabillés.

Les résultats montrent que - pour les échantillons préparés du moins - le Kernmörtel est un matériau intermédiaire idéal entre les grès de Gurten et de Zoug et les mortiers de ragréage A et T du point de vue de sa porosité totale et de ses propriétés capillaires.

Ses faibles dilatation hydrique et sensibilité au gel ne poseront vraisemblablement pas de graves problèmes sur le bâtiment. Par contre, sa forte hygroscopicité est malheureusement un facteur qui limite son séchage, et par suite le séchage des grès sous-jacents. Si cette caractéristique ne disparaît pas au court de sa maturation, elle pourrait devenir problématique dans les zones où l'eau peut facilement et régulièrement l'atteindre, depuis l'extérieur ou depuis l'intérieur. Dans ces zones, la mise en place d'ancrages en matériau résistant à l'humidité, pourrait peut-être réduire la faiblesse du Kernmörtel.

Nous conseillons d'envisager de répéter les tests d'une part sur des échantillons préparés de manière moins idéale, de façon à confirmer la compatibilité capillaire, et d'autre part sur des échantillons ayant été exposés in situ de manière à savoir si la maturation hydraulique du Kernmörtel modifie son hygroscopicité et par suite, sa compatibilité avec les matériaux qui l'entourent.

Zusammenfassung:

Die hier durchgeführten Versuche zielen darauf ab, den Kernmörtel zu charakterisieren und besonders seine Kompatibilität mit den Modelliermörteln und den Sandsteinen, die am Berner Münster aufmodelliert werden sollen, zu bestimmen.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Kernmörtel – zumindest für die vorliegenden Proben – ein ideales Material für die Lage zwischen den Gurten- und Zugsandsteinen einerseits und den Modelliermörteln A und T andererseits, bezüglich der Gesamtporosität und der Kapillarität, darstellt.

Seine geringe hygrische Dilatation und ebenfalls geringe Frostneigung führen wahrscheinlich zu keinen schwerwiegenden Problemen am Bau. Demgegenüber ist seine starke Hygroskopizität leider ein Faktor, welcher seine Trocknung und daraus folgend auch diejenige der darunter liegenden Sandsteine verzögert. Falls diese Eigenschaft nicht im Zuge der Mörtelalterung verschwindet, könnte sie in Bereichen, welche leicht und häufig von innen oder aussen benetzt werden, problematisch werden. In solchen Bereichen, könnte das Anbringen von Ankern aus einem auch in feuchter Umgebung beständigen Material, die Folgen dieser Schwäche des Kernmörtels verringern.

Wir raten, eine Wiederholung der Versuche ins Auge zu fassen. Dies einerseits an Proben, welche weniger vollkommen hergestellt wurden, damit die Vereinbarkeit seiner kapillaren Eigenschaften bestätigt werden kann und andererseits an Proben, welche einige Zeit in situ exponiert worden sind, damit bestimmt werden kann, ob die hydraulische Alterung die Hygroskopizität des Kernmörtels und als Folge davon seine Vereinbarkeit mit den ihn umgebenden Materialien ändert.