

Bauschädliche Salze - die ärgsten Feinde der Bauwerke

Im Vorfeld der Umsetzung von Maßnahmen zur Raumluftverbesserung mittels einer kontrollierten Raumbelüftung und Raumtemperierung in der Krypta, musste eine sorgfältige Analyse der im Mauerwerk befindlichen Salze und des Feuchtegehaltes vorgenommen werden. Nur so lässt sich sicherstellen, dass die zur Vermeidung eines weiteren Schimmelwachstums in der Krypta durchgeführten Raumklimaanpassungen keine sekundären Schädigungen in Form eines verstärkten Auskristallisierens der im Mauerwerk befindlichen Salze zur Folge hat.

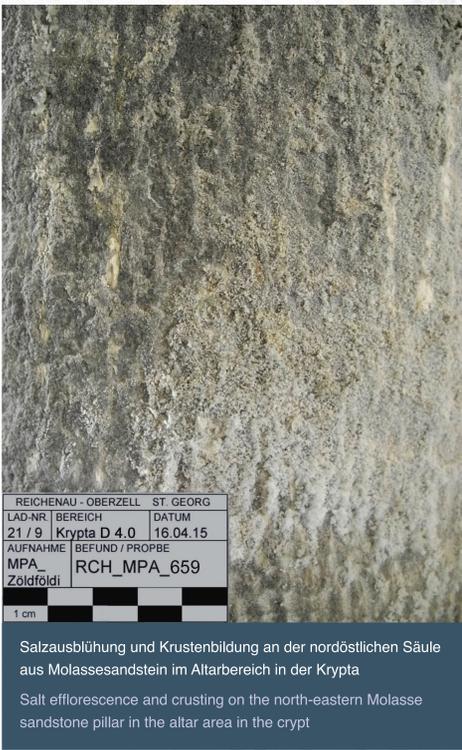
Edifice damaging salts are amongst the worst enemies of buildings

In the run-up to the implementation of measures to improve the room air quality by means of controlled ventilation and temperature in the crypt, a careful analysis of the salts in the masonry and the moisture content had to be made. Only in this way it can be ensured that the room climate adjustments, carried out to prevent further mold growth in the crypt, do not result in secondary damage in the form of increased crystallization of the salts in the brickwork.



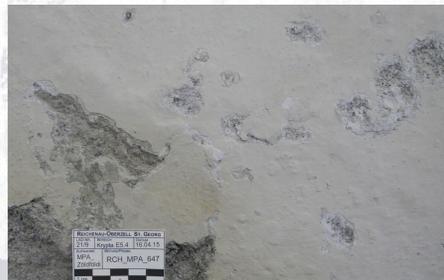
Zum Einsatz kamen (1) Röntgenfluoreszenz-, (2) Nah-Infrarot- und (3) Raman-Messgeräte; die Messungen konnten vor Ort, zerstörungsfrei und relativ schnell (wenige Sekunden bis zu 2 Minuten) durchgeführt werden

Measuring devices, such as (1) X-ray fluorescence, (2) near-infrared and (3) Raman have been employed; measurements could be taken onsite, non-destructively and relatively quickly (merely a few seconds up to 2 minutes)



REICHENAU - OBERZELL ST. GEORG		
LAD-NR	BEREICH	DATUM
21 / 9	Krypta D 4.0	16.04.15
AUFNAHME	BEFUND / PROPBE	
MPA	RCH_MPA_659	
Zöldföldi		
1 cm		

Salzausblühung und Krustenbildung an der nordöstlichen Säule aus Molassesandstein im Altarbereich in der Krypta
Salt efflorescence and crusting on the north-eastern Molasse sandstone pillar in the altar area in the crypt



Salzausblühungen und kraterartige Abplatzungen am Rand zwischen älteren Putz und neueren Ergänzungen an der Ostwand in der Krypta

Salt efflorescence and crater-like flaking on the edge between older plaster and newer additions to the east wall in the crypt



Fleckenbildung, Aufwölbung der Oberfläche mit darunter liegender Salzaakkumulation und Ausbrüche im Altputzbereich an der Ostwand in der Krypta

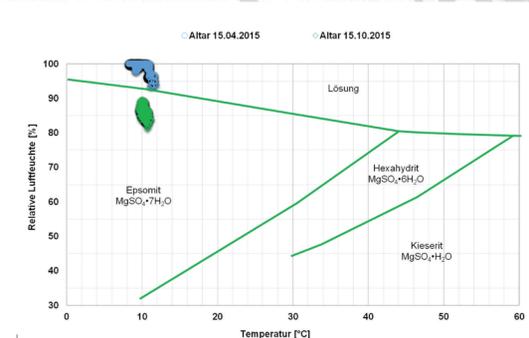
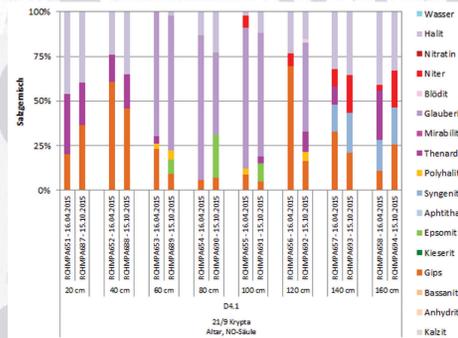
Staining, bulging of the surface with underlying salt accumulation and eruptions in the old plaster area on the east wall in the crypt

Schäden: Die leichtlöslichen und bauschädlichen Salze spielen bei der Zerstörung von historischen Baumaterialien, wie Natursteinen und Putzen bzw. Wandmalereien eine entscheidende Rolle.

Damage: The easily soluble and destructive salts play a decisive role in the destruction of historic building materials, such as upon natural stones, plaster and murals, in accord.

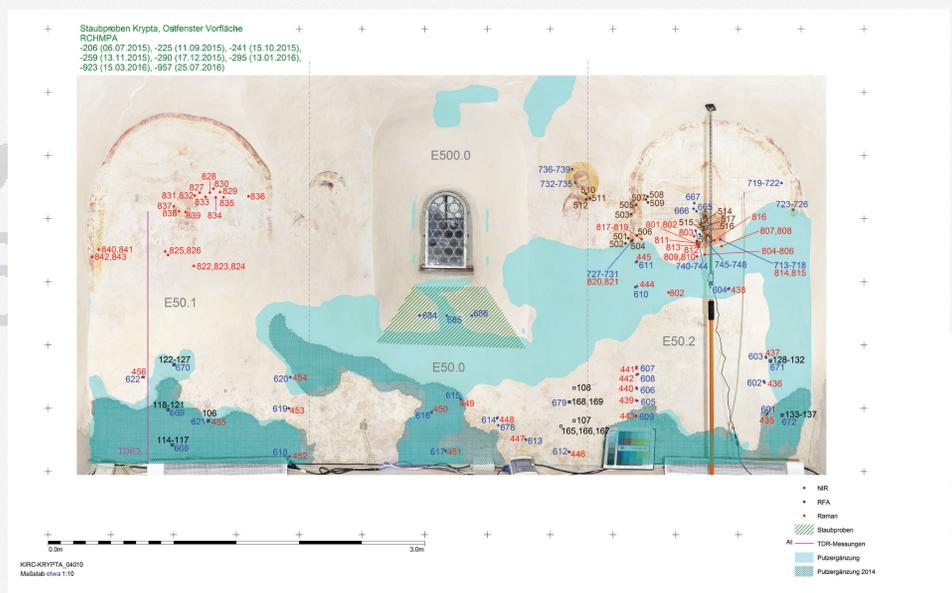
Ergebnisse: Mittels zerstörungsfreier Analysen konnte die Zusammensetzung der Salzmischungen in der Krypta systematisch untersucht werden. Diese ist abhängig von der jeweiligen Höhe und ändert sich bei sich verändernden Klimaverhältnissen. In der Krypta herrschen überwiegend dauerfeuchte Verhältnisse, die eine Kristallisation bauschädlicher Salze nur in Zeitfenstern erlaubt, in denen vergleichsweise trockene raumklimatische Verhältnisse dominieren.

Results: Non-destructive analysis was employed to systematically study the composition of the salt mixtures in the crypt. This depends on the altitude and alters with changing climatic conditions. The crypt is predominantly damp. In certain time frames and with relatively dry climatic conditions, we see the crystallization of damaging salts.



Das im April 2015 noch als Lösung vorliegende Magnesium-Sulfat (Epsomit) kristallisierte bei sinkender relativer Luftfeuchtigkeit im Oktober 2015 aus und erschien als Salzausblühung an der Oberfläche

Magnesium sulphate (epsomite), which was still present as a solution in April 2015, crystallized in October 2015 when relative humidity fell and appeared as salt efflorescence on the surface



Die Messpunkte wurden in die Kartierung aufgenommen, die Dokumentation und die Archivierung der Ergebnisse erfolgte in eigen dieses Projekt entwickelte Datenbank.

The measuring points were included in the mapping, the documentation and the archiving of the results took place in a database, which was developed for this project.