



Frau
Dr. Häret-Krug
Generaldirektion Kulturelles Erbe
Abt. Landesdenkmalpflege
Schillerstr. 44
55116 MAINZ

INSTITUT FÜR STEINKONSERVIERUNG E. V.

Gemeinsame Einrichtung der
staatlichen Denkmalpflege Hessen,
Rheinland-Pfalz, Saarland und Thüringen

Große Langgasse 29
55116 Mainz
Tel.: 06131 2016-500
Fax: 06131 2016-555
eMail: info@ifs-mainz.de
www.ifs-mainz.de

29. April 2020

Koblenz_ReiterstandbildDeutschesEck_2020-04

Koblenz, Deutsches Eck

Mörtelanalyse

Sehr geehrte Frau Dr. Häret-Krug,

im Oktober vergangenen Jahres hatten Sie mir eine Mörtelprobe vom Deutschen Eck in Koblenz zur Analyse übergeben. Sie wurde bei uns unter der Probennummer M 4737 erfasst. Weitere Angaben zu dieser Probe liegen nicht vor.

Methodik

Von der Probe wurde ein Präparat von 30 µm Dicke für die petrographische Untersuchung mittels Polarisationsmikroskop angefertigt. Die Untersuchung erfolgte an einem Mikroskop Zeiss Axioplan mit angeschlossener Kamera Zeiss Axiocam color 305.

Untersuchungsergebnisse

Der Mörtel zeigt ein kompaktes, matrixgestütztes Gefüge und ist daher relativ bindemittelreich.

Das Mörtelbindemittel ist teilweise carbonatisiert, teilweise nicht (Abb. 1). Es ist sehr kalkreich und sehr heterogen. Es enthält vulkanische Mineralfragmente (Pyroxen, Hornblende), Opakphasen und einen hohen Anteil scherbiger, isotroper, glasartiger Partikel. Dabei handelt es sich um Trasszusätze. Unvollständig hydratisierte Zementklinker-Partikel sind nachweisbar.

Der Zuschlag besteht i.W. aus Quarzsand der Körnung 0 – 4 mm mit etwas Überkorn. Akzessorisch finden sich Gesteinsbruchstücke und Kalkfragmente im Mörtelsand.

Fazit

Bei dem Mörtel handelt es sich um einen zementhaltigen Trasskalkmörtel der Körnung 0 - 4 mm. Da der Mörtel im Gegensatz zu denen aus den Koblenzer Festungsbauten keinen Bimszuschlag enthält, aber bindemittelreicher ist als ein moderner Werkmörtel, steht zu vermuten, dass er einer Reparaturphase des 20. Jh. zuzuordnen ist.

Für die anstehenden Maßnahmen am Denkmal liegt aufgrund dieses Befundes nahe, bei der Verwendung von Trasskalkmörteln zu bleiben. Detailliertere Mörtелеmpfehlungen, d.h. Angaben zu Festigkeitsklasse, Wasserabweisung, Verarbeitung etc., können jedoch erst nach eigener Begutachtung des Denkmals und Kenntnis des Maßnahmenkonzeptes abgeleitet werden.

Mit freundlichen Grüßen

gez.

Dr. Michael Auras

Anlage: Mikroskopaufnahmen

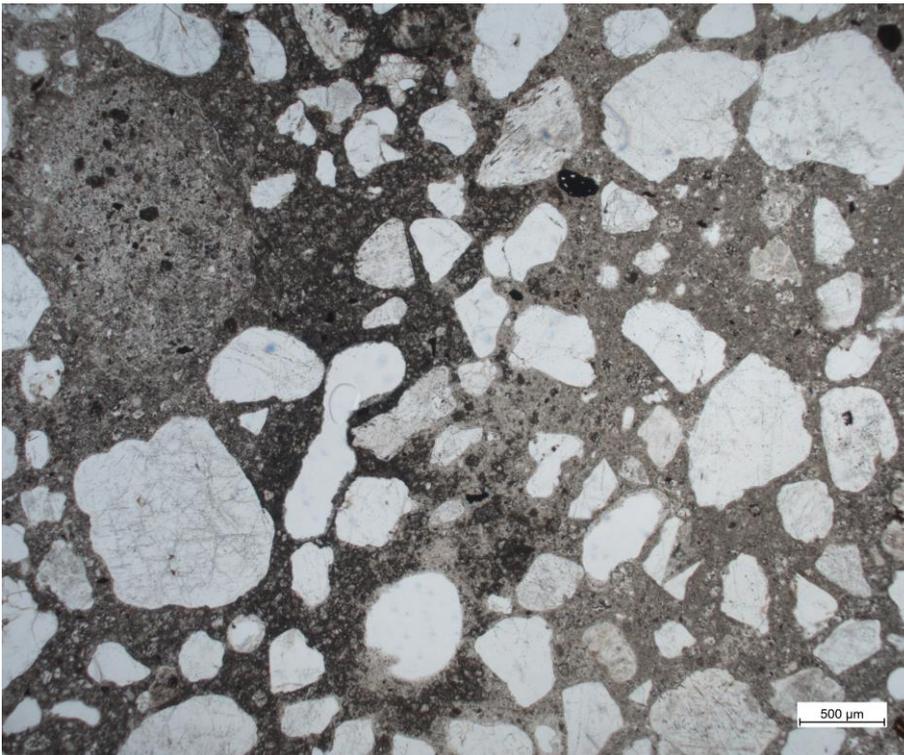


Abb. 1: Mörtel mit matrixgestütztem Gefüge. Das kalkhaltige Bindemittel ist auf der linken Bildhälfte dunkler, da nicht carbonatisiert, in der rechten Hälfte hingegen infolge der Carbonatisierung aufgehellt.

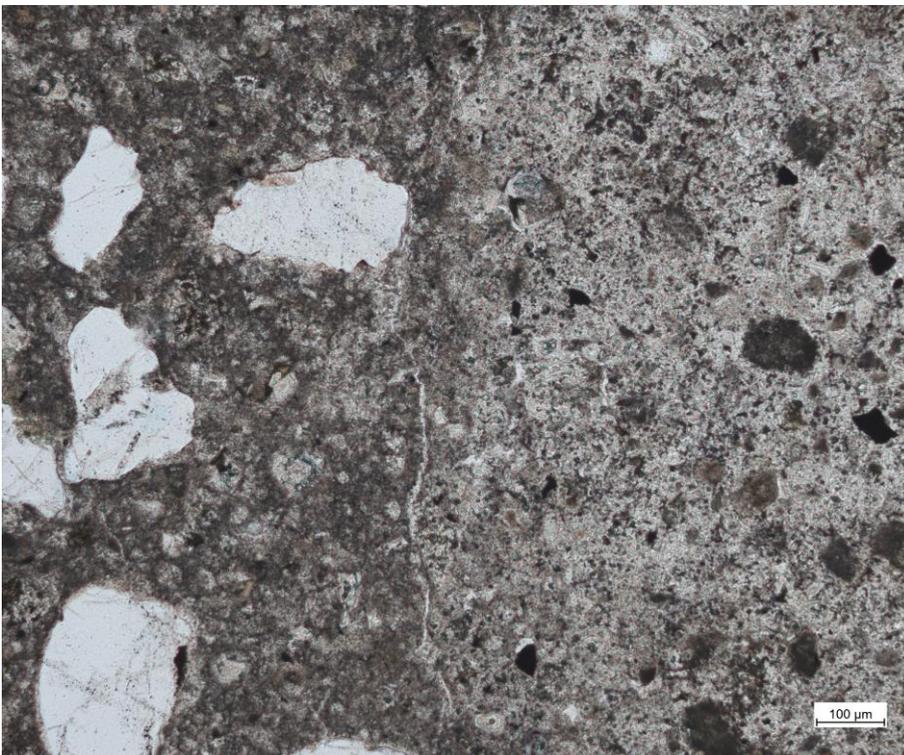


Abb. 2: Links der Mörtel mit Trasskalkbindemittel und hellen Quarzkörnern, rechts ein Trasskorn mit Einschlüssen vulkanischer Minerals und Opakphasen

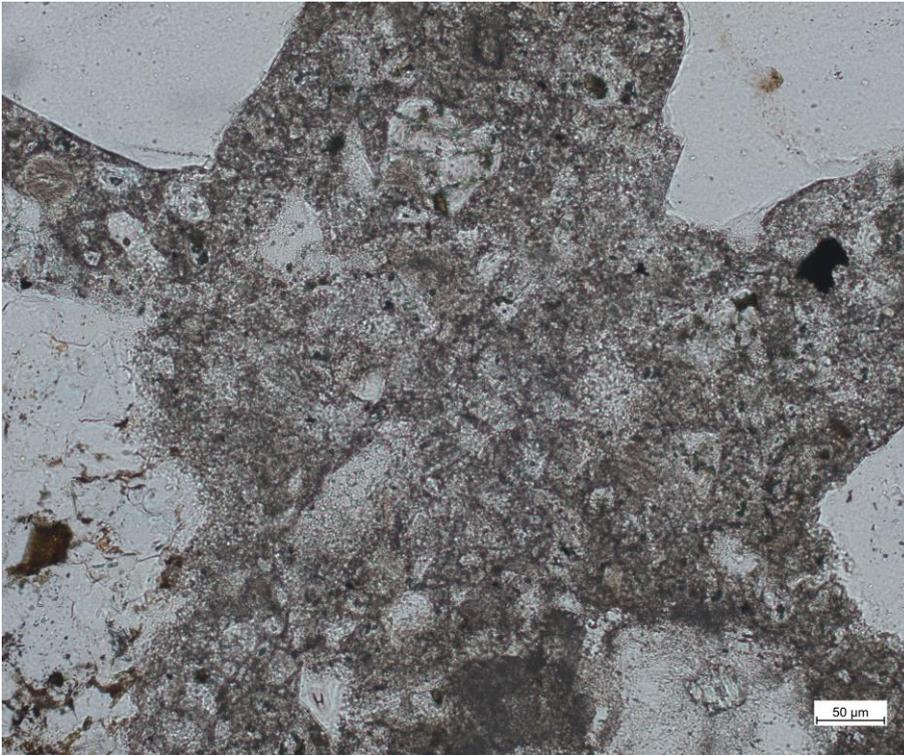


Abb. 3: Hellgraues Bindemittel zwischen hellen Quarzkörnern. Die höhere Vergrößerung zeigt die scherbigen, Strukturen im Bindemittel. Schwarz und dunkelbraune Partikel sind Opakphasen (Erze).

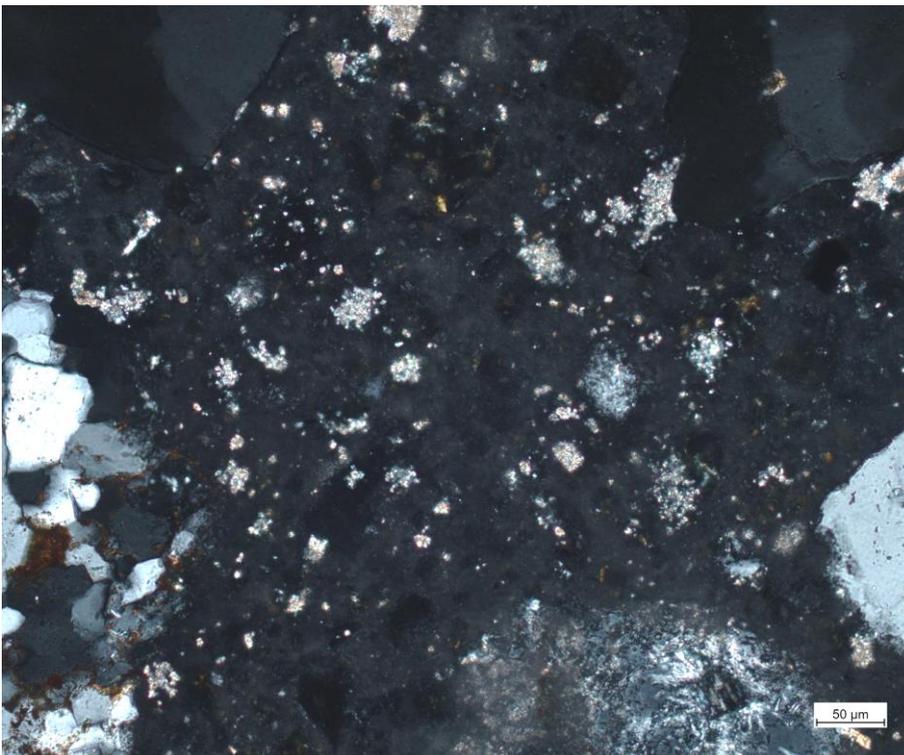


Abb. 3: Gleicher Bildausschnitt wie Abbildung 3, aber bei gekreuzten Polarisatoren aufgenommen. Die dunkelgrauen Partien wirken wolkig, typisch für Trass-reiche Partien.

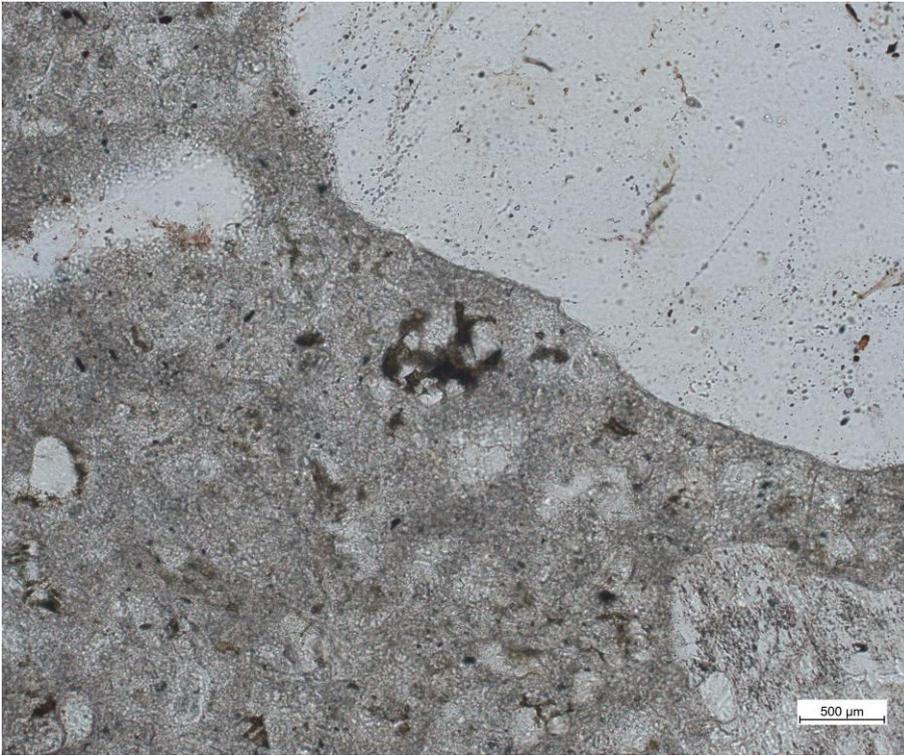


Abb. 5: Unvollständig hydratisiertes Klinkerkorn in der Bildmitte.

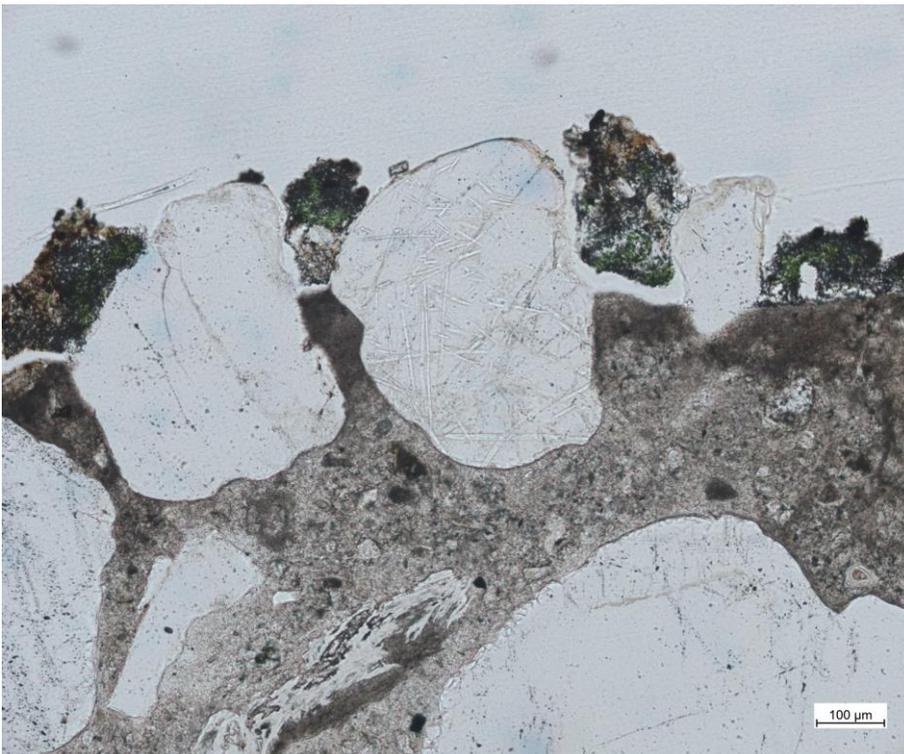


Abb. 6: An der Oberfläche ist das Kalkbindemittel zurückgewittert, stattdessen haben sich Grünalgen zwischen den Quarzkörnern angesiedelt.