

Teilprojekt

**Naturwissenschaften**

Prof. Dr. Christoph Herm  
Doktorandin: Jacqueline Menzel

Das Ziel des Teilvorhabens ist die materialkundliche und chemisch-analytische Untersuchung von Träger und Fassung der Skulpturen und angrenzender Architekturbereiche. Die Untersuchung der Skulpturen soll so weit als möglich zerstörungsfrei mit Hilfe der Ramanspektroskopie erfolgen. Ein mobiles mikro-Raman-Spektrometer kann im Rahmen des beantragten Projekts beschafft werden. Ergänzend sollen weitere zerstörungsfreie Methoden und moderne instrumentelle Laboranalytik an ausgewählten Proben eingesetzt werden.

Darüber hinaus besteht eine eigene wissenschaftliche Zielsetzung in Richtung »Erfassung der Möglichkeiten und Grenzen der vor-Ort-Untersuchung von gefassten Skulpturen mit der mobilen mikro-Raman-Sonde« und »Evaluation der Vor-Ort- und Labor-Methoden und Erstellung eines Protokolls zur möglichst zerstörungsfreien Untersuchung von gefassten Skulpturen«.

Die naturwissenschaftlichen Untersuchungen werden im Rahmen einer Dissertation ausgeführt, die in Kooperation mit der Professur für Bioanalytische Chemie an der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr. Eike Brunner) betreut wird.

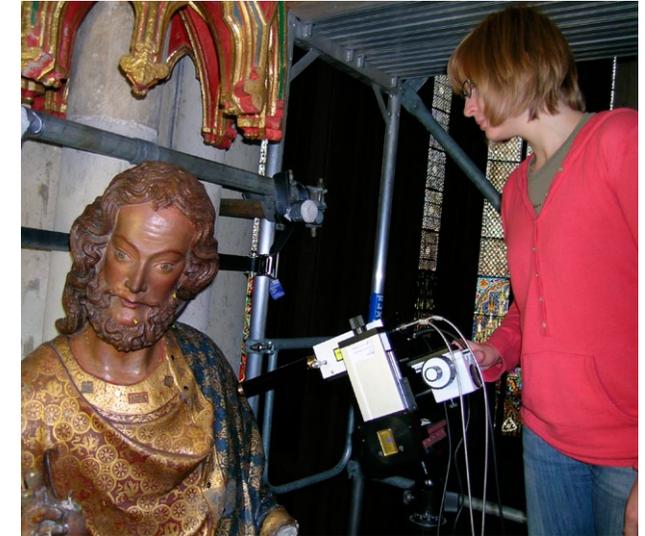
Die Möglichkeiten und Grenzen der mobilen Raman-Mikrosonde lotet Jacqueline Menzel im Teilprojekt Naturwissenschaften aus. Bei den Messungen an den farbigen Skulpturen vor Ort im Dom ließ sich ein Teil



Messungen an den Lettnerreliefs

der verwendeten Pigmente eindeutig identifizieren. Allerdings stellte sie fest, dass die grünen und blauen Farbschichten einen Großteil der anregenden Laserstrahlung absorbieren und deshalb kein ausreichend intensives Raman-Signal für die Auswertung liefern. Die von den Restauratorinnen entnommenen Mikroproben werden daher momentan im Labor für Archäometrie der HfBK Dresden direkt unter dem Raman-Mikroskop untersucht. Daran schließen sich zusätzliche Untersuchungsmethoden zur weiteren Analyse der Pigmente, Farblacke, Metallauflagen und Bindemittel an.

Eine Messkampagne an mittelalterlichen polychromen Skulpturen im Kölner Dom lieferte weitere Erfahrungen mit der mobilen Raman-Mikrosonde.



Messungen mit der mobilen Raman-Mikrosonde an der Chorfeilerfigur Christus im Kölner Dom im Juli 2011

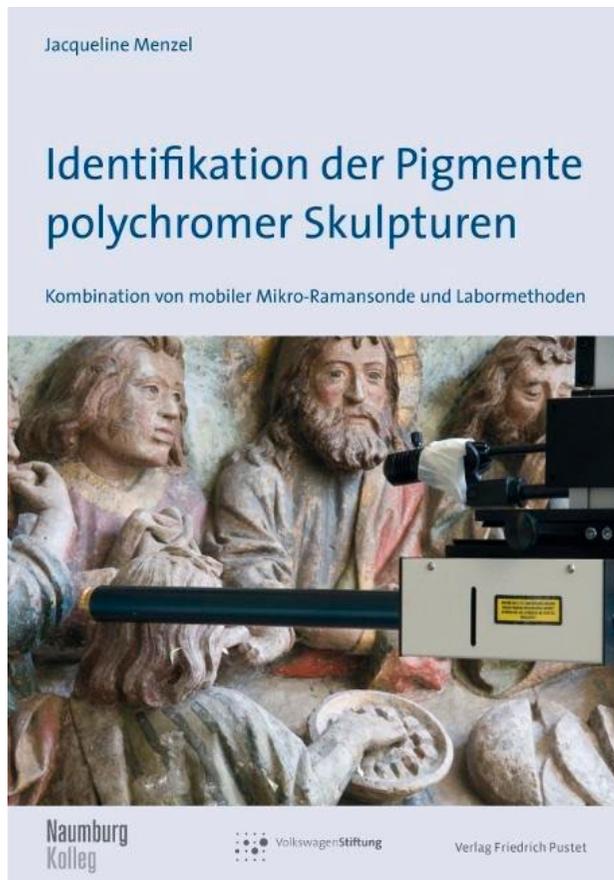
## DISSERTATION

Jacqueline Menzel

### Identifikation der Pigmente polychromer Skulpturen

Kombination von mobiler Mikro-Ramansonde und Labormethoden.

Format: 29,7 x 21cm, broschiert  
80 Seiten mit 85 Abbildungen  
Verlag Friedrich Pustet, Regensburg  
ISBN: 9783791725642  
29,95 €



Jacqueline Menzel

## **Identifikation der Pigmente polychromer Skulpturen**

Kombination von mobiler Mikro-Ramansonde und Labormethoden.

Format: 29,7 x 21cm, broschiert

80 Seiten mit 85 Abbildungen

Verlag Friedrich Pustet, Regensburg

ISBN: 9783791725642

29,95 €

Die im Rahmen des Naumburg Kolleg entstandene Dissertation präsentiert die Möglichkeiten und Grenzen der mobilen Raman-Mikrospektroskopie. Am Beispiel der farbig gefassten Skulpturen des Westchors des Naumburger Doms werden die zerstörungsfreien Vorortuntersuchungen mittels Raman-Mikrosonde und der mobilen Mikro-Röntgenfluoreszenzanalyse ( $\mu$ -RFA) vorgestellt. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die ergänzenden Laboruntersuchungen an entnommenen Proben zur umfassenden Charakterisierung der eingesetzten Materialien.

Als Fazit der Arbeit ist ein Protokoll entstanden, das die möglichst zerstörungsfreie Pigmentbestimmung an polychromen Skulpturen darstellt.