

Zeitschrift: Archäologie Graubünden
Herausgeber: Archäologischer Dienst Graubünden
Band: 5 (2023)

Artikel: Val Müstair. Müstair, Kloster St. Johann
Autor: Cassitti, Patrick
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1046325>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Val Müstair. Müstair, Kloster St. Johann

Patrick Cassitti

LK 1239^{bis}, 2 830 480/1 168 725,
1249 m ü. M.

1. Klosterkirche, Untersuchung der Wandmalereien

Zeitstellung: Karolingerzeit **Anlass:** Restaurierungsarbeiten **Dauer:** 2022 bis 2023
Verantwortlich: Patrick Cassitti **Text:** Patrick Cassitti

Die karolingischen Wandmalereien in der Kirche des Klosters St. Johann in Müstair stellen einen der grössten und bedeutendsten frühmittelalterlichen Zyklen in Europa dar. Seit ihrer Entdeckung im Jahr 1894 wurden sie mehreren invasiven Konservierungsmassnahmen unterzogen, die ihre Lesbarkeit veränderten und neue Materialien einführten. Die sichtbaren Auswirkungen auf die Gemälde sind deutlich, aber frühere Untersuchungen haben kein umfassendes Verständnis der Situation ermöglicht. Dieser Mangel an Wissen erschwerte eine klare Risikobewertung und eine angemessene Instandhaltung der Malereien. Um die zukünftige Entscheidungsfindung bei konservatorischen Massnahmen zu unterstützen, war es ein Bedürfnis, das Verständnis für die Stratigraphie der Gemälde, den Umfang späterer Eingriffe und die Art der ursprünglichen und hinzugefügten Materialien zu erweitern. Die aktuellen Entwicklungen im Bereich nichtinvasiver Untersuchungsmethoden bieten neue Möglichkeiten, diese Lücke zu schliessen. Um deren Potential in der Erforschung der Wandmalereien von Müstair zu prüfen, wurden im Rahmen des EU-geförderten Projekts «DIACOMM – Diagnostics for Conservation at Müstair Monastery» sieben auf dem Gebiet der nicht-invasiven Oberflächenanalyse spezialisierte Labore nach Müstair eingeladen, um den Erhaltungszustand und die strukturellen Eigenschaften der Wandmalereien

in der Klosterkirche zu untersuchen. Diese Labore sind Teil des MOLAB (Mobile Laboratory) des EU-Programms «Iperion HS – Integrating Platforms for the European Research Infrastructure ON Heritage Science».

Ein Abschnitt der nördlichen Wand der Klosterkirche mit einer Fläche von ca. 20 m² wurde als Untersuchungsfläche festgelegt

Abb. 1. Der Bereich umfasst verschiedene Oberflächen: Putz und Wandgemälde aus dem 8. Jahrhundert, mit Kalk überzogene Putze aus dem 15. Jahrhundert und Gipsputze aus der Restaurierung von 1947–1951. Alle Oberflächen sind zudem unterschiedlich stark mit Fixiermitteln und Übermalungen aus dieser Zeit bedeckt

Abb. 2. Diese komplexe Situation kann als repräsentativ für die meisten anderen Bereiche innerhalb der Kirche betrachtet werden.

Ein Expertenteam der Stiftung Pro Kloster St. Johann (Patrick Cassitti, Archäologe, Rufino Emmenegger, Caterina Leandri, Camilla Tennenini, Restauratoren) sowie der Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (Francesca Piqué und Patrizia Moretti, Konservierungswissenschaftlerinnen, Alberto Felici, Restaurator) arbeitete eng mit den Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen der MOLAB-Teams zusammen.

Die für das Projekt gewählten Methoden ergänzen sich gegenseitig und bieten einen maximalen Informationsgewinn. Die Arbeit begann mit Verfahren der Fernerkundung und bildgebenden Techniken, gefolgt von Punktanalysen in den auf der Basis der erzielten Ergebnisse ausgewählten Bereichen. Die generierten Daten wurden mit Reflektanz-Cluster-Spektren aus der spektralen Fernerkundung korreliert, um auch für Bereiche, die mit Nahbereichsinstrumenten

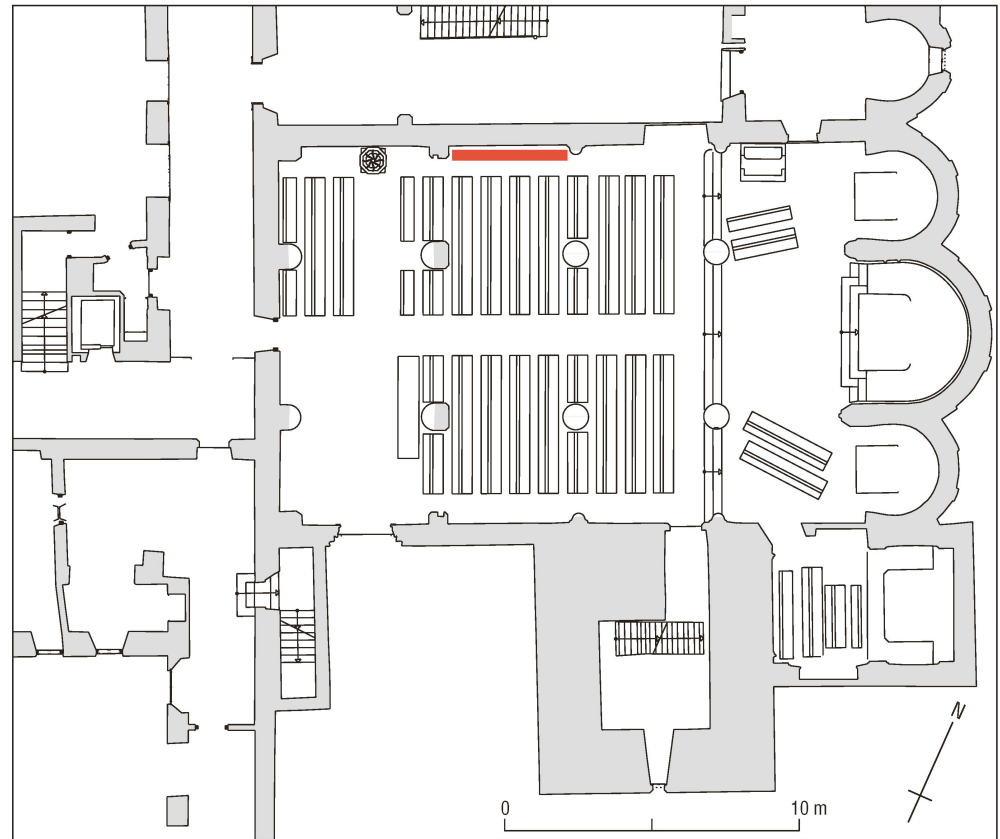


Abb. 1: Val Müstair. Müstair. 2022. Klosterkirche, Grundriss. Rot markiert: Untersuchungsfläche des DIACOMM-Forschungsprojekts. Mst. 1:250.

nicht zugänglich sind, Materialcluster-Karten zu erstellen. Die Cluster stellen Bereiche dar, die ähnliche spektrale Eigenschaften aufweisen, und daher mutmasslich aus dem selben Material bestehen.

Die folgende Liste beschreibt die angeforderten Instrumente und die dafür zuständigen Labors/Einrichtungen.

Fernerkundung/Bildgebung:
Bodenradar (Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Italien): Diese Technik, die an den vertikalen Wänden durchgeführt wurde, identifiziert stratigraphische Heterogenitäten, Hohlräume und Risse.

Distanz-VIS/NIR-Spektralbildgebung (Imaging & Sensing for Archaeology, Art History & Conservation, Nottingham Trent University, England): Die Gesamtuntersuchung lieferte eine Verteilungskarte von Clustern mit ähnlichen Reflektionsspektren. Punktanalysen wurden dann in jedem der geclusterten Bereiche mit Hilfe von ergänzenden spektroskopischen Techniken durchgeführt.¹

Distanz-SWIR-Hyperspektralbildgebung (Imaging & Sensing for Archaeology, Art History & Conservation, Nottingham Trent University, England): zur Identifizierung und Kartierung von Salzen. Die Bestätigung der Salzarten erfolgte durch Raman-Spektroskopie.

Thermografie (Imaging & Sensing for Archaeology, Art History & Conservation, Nottingham Trent University, England): um Bereiche mit unterschiedlichem thermischem Verhalten zu identifizieren, die mit unterschiedlichen Feuchtigkeitsniveaus und Putzablösungen korrespondieren können, und um Bereiche zu identifizieren, die weiter mit Punktanalysen untersucht werden sollen. In Kombination mit DHSPI ermöglicht es die Korrelation der Deformationsdynamik von Defekten im Laufe der Zeit mit dem thermischen Gleichgewicht und dem Wärmeaustausch zwischen defekten und nicht defekten Bereichen.

2D/3D-Analyse:

Akustische Tomographie (Art Diagnosis Center of «ORMYLIA» Foundation, Griechenland): Ziel war es, Bereiche mit unterschiedlichem akustischem Verhalten zu identifizieren, die mit Putzablösungen korrespondieren können. Die Methode half auch bei der Bestimmung von Bereichen, die weiter mit Punktanalysen untersucht werden sollten.

Digitale holographische Specklemuster-Interferometrie – DHSPI (Ultraviolet Laser Facility, Foundation for Research and Technology-Hellas, Griechenland): Der Mangel an Kohäsion zwischen Farbschichten und/oder Putzschichten, der zu Hohlräumen und Ablösungen führt, ist ein Hauptproblem in der Klosterkirche von Müstair. Mittels DHSPI konnte eine detaillierte Defektopografie für Ablösungen/Hohlräume/Risse angefertigt werden **Abb. 3**. DHSPI weist eine hohe Detektionsempfindlichkeit auf, während die hohe räumliche Auflösung eine detaillierte Kartierung des untersuchten Bereichs ermöglicht. Dadurch war eine vollständige DHSPI-Kartierung der Wandmalereien im Untersuchungsbereich möglich. Das System erfordert

keine Gerüste und konnte vom Boden aus betrieben werden.

Die Kernmagnetresonanz (KMR, RWTH Aachen, Deutschland): lieferte Informationen über den Feuchtigkeitsgehalt sowie den Schichtaufbau. Da die KMR-Analyse die Anwendung von Wasser oder anderen Lösungsmitteln notwendig macht, wurde vorher eine Risikobewertung auf der Grundlage der Ergebnisse der anderen analytischen Methoden durchgeführt. Im Rahmen dieser Bewertung wurden

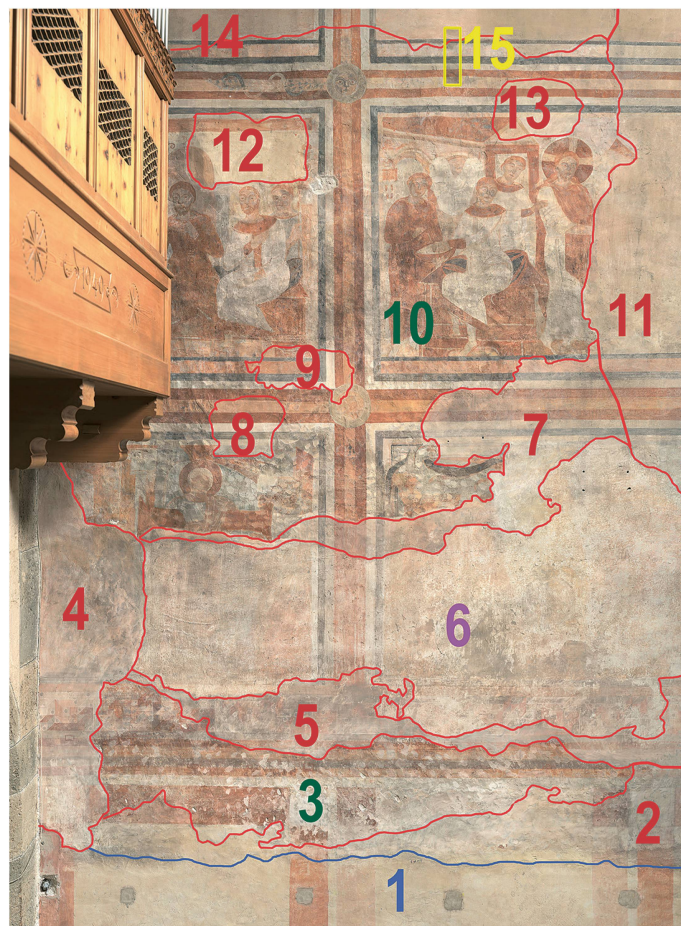


Abb. 2: Val Müstair. Müstair 2022. Klosterkirche, Nordwand. Kartierung der makroskopisch erkennbaren Verputzzonen. Mit grünen Zahlen: Karolingischer Verputz. Magenta: Putz des 15. Jahrhundert Blau: Sockelputz des 19. Jahrhundert Rot: Gipsputz aus den 1950er-Jahren.

geeignete Bereiche und Lösungsmittel für die KMR-Untersuchung identifiziert.

Es konnte die Anwesenheit von Feuchtigkeit in den unteren Bereichen der Wand festgestellt werden, die wohl aus der Raumluft stammt. Es ergaben sich ausserdem deutliche Wechsel der Schichtstruktur in verschiedenen Bereichen, die sich auf vergangene Umbau- und Renovierungsmassnahmen zurückführen lassen **Abb. 4**.

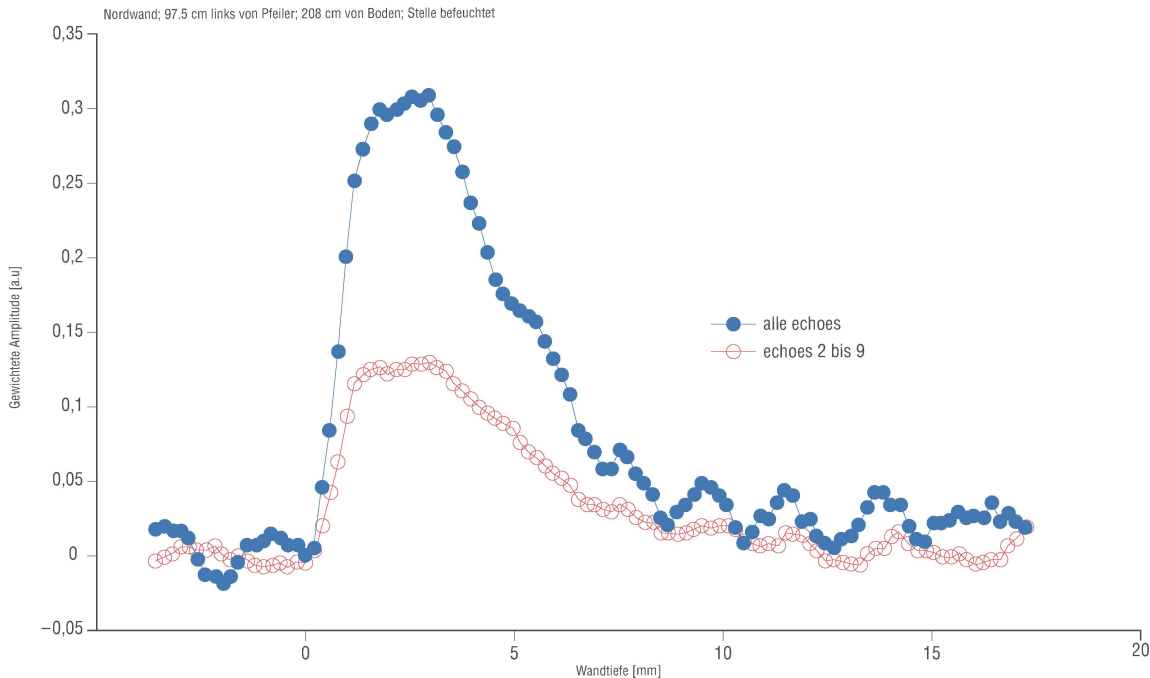


Abb. 3: Val Müstair. Müstair. 2022. Klosterkirche. DHSPI-Kartierung der Untersuchungsfläche. Die Interferenzmuster geben Hinweise auf Diskontinuitäten und Hohlräume unterhalb der Oberfläche.

Fernerkundung/Punktanalyse:

LIBS/LIF/Raman, Fern-LIBS, Fern-Raman/LIF, XRD/XRF (Imaging & Sensing for Archaeology, Art History & Conservation, Nottingham Trent University, England und Center for Research and Restoration of the Museums of France): Die distanz- und nahbereichsorientierten LIBS- und Raman-Methoden wurden ergänzend eingesetzt. Die Nahbereichssysteme werden in zugänglichen Bereichen näher am Boden angewendet, wo die Stabilität des Gerüsts kein Problem darstellt, während die Fernsysteme die Untersuchung höherer Bereiche ermöglichen und somit eine repräsentativere Stichprobe der Wände ergeben. Diese Analyse identifiziert das Vorhandensein verschiedener chemischer Elemente und kovalenter sowie kristalliner Verbindungen, was dazu beiträgt, die ursprünglichen und hinzugefügten Materialien zu charakterisieren.

Der beschriebene Analyseplan zielte darauf ab, ein detailliertes Verständnis der Zusammensetzung und des Zustands der Wandgemälde in der Klosterkirche von Müstair zu gewinnen. Durch die Kombination verschiedener fern- und nahbereichsorientierter Techniken wurden Informationen über die Materialzusammensetzung, die Struktur, die Feuchtigkeitsverteilung und die Schäden an den Gemälden gewonnen. Die umfangreichen gesammelten Daten befinden sich derzeit in der Auswertung und sollen Ende 2023 vorliegen. Dieses Wissen wird es ermöglichen, bessere Konservierungsstrategien zu entwickeln und langfristig die Erhaltung der Wandmalereien zu gewährleisten.



2. Projekt «Forgotten colors – Rediscovering the original polychromy of early medieval wall paintings in the Raetia Curiensis region»

Zeitstellung: 8. bis 10. Jahrhundert **Anlass:** Forschungsprojekt **Dauer:** 2022–2026 **Verantwortlich:** Giovanni Cavallo, Patrick Cassitti **Text:** Patrick Cassitti

Die Arbeit am 2021 vom Schweizerischen Nationalfonds bewilligten Projekt mit dem Titel «Forgotten colors – Rediscovering the original polychromy of early medieval paintings in the Raetia Curiensis Region» hat im März 2022 begonnen. Das Projekt hat zum Ziel, die frühmittelalterlichen Wandmalereien des alten Churrätiens archäologisch, kunsthistorisch und naturwissenschaftlich zu untersuchen und so das historische Umfeld der Wandmalereien des Klosters St. Johann zu erhellen.

Bis Jahresende konnten archäologische, kunsthistorische und naturwissenschaftli-

che Untersuchungen an Wandmalereien in den Kirchen von St. Stephan (Chur), St. Martin (Disentis/Mustér), St. Peter (Albula/Alvra, Alvaschein, Mistail), St. Prokulus (Naturns, Italien) und St. Benedikt (Mals, Italien) durchgeführt werden. Die Untersuchungen wurden im Fall von St. Prokulus und St. Peter von Veranstaltungen begleitet, in denen die wissenschaftliche Arbeit und ihre Bedeutung einem interessierten Publikum erläutert wurden. 2023 sollen die nicht-invasiven Untersuchungen in Müstair sowie die invasiven Untersuchungen in den anderen Kirchen durchgeführt werden. In diesem Projekt kommt eine Reihe aktueller naturwissenschaftlicher Methoden erstmals in grossem Massstab kombiniert zum Einsatz. Es handelt sich dabei um berührungsfreie (tragbare Röntgenfluoreszenz, Fiber Optics Reflectance Spectroscopy, Multispektralaufnahmen, Hyperspektralaufnahmen) sowie um invasive Methoden, die an archäologischen Fragmenten oder Wandmalereiprobe angewandt werden (Auf- und Durchlicht-Mikroskopie an Dün-

Abb. 4: Val Müstair. Müstair. 2022. Klosterkirche. KMR-Profil an Punkt 8 der Nordwand. Es zeigt das Vorhandensein einer oberen Schicht zwischen 0 und 4,5 mm hin, gefolgt von einer zweiten Schicht zwischen ca. 4,5 mm und ca. 7 mm. Die Oberflächenschichten nehmen Wasser auf, leiten es aber nicht an die darunterliegenden Schichten weiter.



Karolingische Materialien
und Techniken

- Karolingischer Malereiträger
- Zirkelritzung
- Vorzeichnung
- Karolingische Höhungen

Abb. 5: Affoltern am Albis ZH. 2022. Sammlungszentrum Schweizerisches Nationalmuseum. Orthophoto mit Kartierung eines abgenommenen karolingischen Wandmalereifragments aus der Klosterkirche von St. Johann in Müstair.

schliffen, Rasterelektronenmikroskopie, Laser Ablation Massenspektrometrie).

3. Abgenommene Fresken Schweizerisches Nationalmuseum

Anlass: Forschungsprojekt **Zeitstellung:** Karolingerzeit **Dauer:** 2019 bis 2021 **Verantwortlich:** Markus Leuthard **Text:** Patrick Cassitti

Im September 2019 begann die erste Phase des Projekts «Die abgelösten Wandgemälde aus dem Dachgeschoss der Klosterkirche St. Johann in Müstair in der Sammlung des Schweizerischen Nationalmuseums (SNM): Forschung und Entwicklung eines Konservierungs- und Restaurierungskonzepts».²

Das Ziel bestand darin, detaillierte Forschungen zu den abgenommenen Wandmalereien im Besitz des SNM im Rahmen einer interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen dem Schweizerischen Nationalmuseum, der Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana und der Stiftung Pro Kloster St. Johann durchzuführen.

Bei den Objekten handelt es sich um Wandmalereien, die 1908/1909 von den Wänden im Dachraum der Klosterkirche von Müstair abgenommen worden waren.³ Aufgrund der verwendeten Ablösetechnik und einer technisch nicht ganz gelungenen Ausführung verblieben noch bedeutende Reste der abgenommenen Wandmalereien *in situ*. Daher mussten beide Bestände,

jener im SNM und jener in Müstair, zusammen untersucht werden, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten.

Zu den durchgeführten Aktivitäten gehören die Erforschung der Geschichte der Objektgruppen SNM und Müstair, ihre digitale fotografische Dokumentation, die Untersuchung und Dokumentation des Zustands der Objektgruppen, wissenschaftliche Untersuchungen und Analysen sowie schliesslich die Entwicklung eines Konzepts für die Konservierungs- und Restaurierungsmassnahmen.

Das Projekt wurde zwischen September 2019 und August 2021 realisiert. Es wurden ein visuelles Glossar erstellt, 28 Zustandsberichte zusammengestellt, 268 Kartierungen für die SNM-Objekte sowie 39 Kartierungen für die Überreste im Dachgeschoss der Klosterkirche vorgenommen **Abb. 5**. Zudem wurden 340 Messungen mit tragbaren Röntgenfluoreszenz- und FTIR-Geräten durchgeführt. 73 Proben wurden entnommen und analysiert, für jede Probe wurde ein individuelles Proben-Datenblatt erstellt. Es wurden ausserdem 23 Analytische Datenblätter und 28 Objekt-Datenblätter verfasst.

Ein Experten- und Expertinnenbeirat begleitete das Projekt eng, um die Qualität der Schritte sicherzustellen und verschiedene Perspektiven aus den Bereichen Konservierung, Denkmalschutz und Museum einzubeziehen und zu integrieren.

Das Projekt wurde finanziell vom Kanton Graubünden, vom Schweizerischen Nationalmuseum sowie von den Stiftungen Ars Rhenia und Baugarten unterstützt.

Ende August 2021 wurde die erste Phase abgeschlossen. Die Erkenntnisse, Ergebnisse,

Diskussionen und Erfahrungen aus den fünf Arbeitspaketen bilden nun die Grundlage für die zweite Phase des Projekts, in der die Umsetzung der Konservierungs- und Restaurierungsmassnahmen im Mittelpunkt stehen wird. Ein wissenschaftlicher Zwischenbericht wurde in der Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte veröffentlicht.⁴

Anmerkungen

- 1 Ähnlich dem von KOGOU ET AL. 2020 beschriebenen Prozess.
- 2 CASSITTI 2021, 57–58.
- 3 FLÜHLER-KREIS 2002.
- 4 ELLWANGER ET AL. 2022.

Literatur

- CASSITTI PATRICK: Val Müstair. Müstair, Forschungen im Kloster St. Johann. Archäologie Graubünden 4. Ennenda / Chur 2021, 53–59.
- ELLWANGER NATALIE / LOMBARDO TIZIANA / CASSITTI PATRICK / MARTINUCCI CAMILLA / FELICI ALBERTO / CAROSELLI MARTA / LEUTHARD MARKUS / EMMENEGGER RUFINO: The detached wall paintings from the attic of the monastery church St. Johann in Müstair in the collection of the Swiss National Museum: research and development of a conservation and restoration concept. In: Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte: ZAK, 2022 / 1, 5–22.
- FLÜHLER-KREIS DIONE: Karolingische Wandgemälde aus der Klosterkirche im Schweizerischen Landesmuseum in Zürich. In: WYSS ALFRED / RUTISHAUSER HANS / NAY MARC ANTONI (Hrsg.): Die mittelalterlichen Wandmalereien im Kloster Müstair. Grundlagen zu Konservierung und Pflege. Zürich 2002, 63–75.
- KOGOU SOTIRIA / SHAHTAHMASSEBI GOLNZA, LUCIAN ANDREI / LIANG HAIDA / SHUI BIWEN / ZHANG WEINYUAN / SU BOMIN / VAN SCHAİK SAM: From remote sensing and machine learning to the history of the Silk Road: large scale material identification on wall paintings. In: Scientific Reports 10, 2020, 19312.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Stiftung Pro Kloster St. Johann

Abb. 2: Rufino Emmenegger, Patrick Cassitti, Stiftung Pro Kloster St. Johann

Abb. 3: Ultraviolet Laser Facility, Foundation for Research and Technology-Hellas, Heraklion (GR)

Abb. 4: Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH), Aachen (D)

Abb. 5: Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), Mendrisio TI

Adresse

Patrick Cassitti
Stiftung Pro Kloster St. Johann
Kloster
Via Maistra 18
CH-7537 Müstair
patrick.cassitti@muestair.ch

