

## **POLYCHROMON – EIN INTERDISZIPLINÄRES PROJEKT ZUR POLYCHROMIE RÖMERZEITLICHER MONUMENTE DER DONAUPROVINZEN**

Robert Krickl<sup>1\*</sup>, Gabrielle Kremer<sup>1</sup>, Robert Linke<sup>2</sup>, Georg Plattner<sup>3</sup>, Eduard Pollhammer<sup>4</sup>, Marina Brzakovic<sup>4</sup>, Nirvana Silnović<sup>1</sup>, Stephanie Stoss<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Österreichisches Archäologisches Institut/Österreichische Akademie der Wissenschaften,  
Dominikanerbastei 16, 1010 Wien

<sup>2</sup>Bundesdenkmalamt, Arsenal Objekt 15/4, 1030 Wien

<sup>3</sup>Kunsthistorisches Museum Wien, Burgring 5, 1010 Wien

<sup>4</sup>Landessammlungen Niederösterreich, Badgasse 42, 2405 Bad Deutsch-Altenburg

email: robert.krickl@oeaw.ac.at

### **Abstract**

The project “*Colours revealed – Polychromy of Roman monuments in the Danubian provinces*” funded by the *Heritage Science Austria* call of the *Austrian Academy of Sciences*, conducts the first comprehensive, systematic study of the use of pigments on ancient stone sculptures in the former Roman provinces of eastern Austria as well as on comparative material from other regions. Following an interdisciplinary approach, material analyses provide further insights on the use and meaning of colour in antiquity. Collaborations in all disciplines and information on interesting sample material are welcome.

### **Hintergrund und Inhalt**

Das Projekt *PolychroMon* ist eines von insgesamt neun Forschungsvorhaben, welche durch die Förderung im Rahmen des *Heritage Science Austria Calls 2020* der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW)* ins Leben gerufen wurden (Heritage\_2020-028\_PolychroMon). In dieser Hinsicht ist es das zweite mit mineralogisch relevantem Inhalt, neben dem in der letzten Ausgabe der *Mitteilungen der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft* vorgestellten Projekt *GAZIVA – Zillertaler Granat* (WAGNER et al., 2023). Die Bezeichnung *PolychroMon* ist ein Akronym, welches sich von dem Langtitel „*Colours revealed – Polychromy of Roman monuments in the Danubian provinces*” / „*Der Farbe auf der Spur – Polychromie der Steindenkmäler in den römischen Donauprovinzen*“ ableitet. Letzterem entsprechend, liegt der Fokus während der Laufzeit von Oktober 2021 bis September 2025 auf der Untersuchung der Farbigkeit römerzeitlicher Artefakte aus Stein – vor allem Skulpturen und Architekturelementen.

Wissen und Tradition über die mehrfarbige Gestaltung von Steinmonumenten haben in den Jahrhunderten nach dem Untergang des Römischen Reichs einen Einbruch erfahren und verbunden mit den steinsichtigen Meisterwerken der Renaissance zur Idealisierung des Bilds einer „weißen Antike“ geführt, welche bis heute die allgemeine Vorstellung weiter Bevölkerungsschichten dominiert. Spätestens seit dem 19. Jahrhundert mehrten sich in Expert\*innenkreisen die Hinweise auf Polychromie, deren materialanalytische Erforschung seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zunehmend an Bedeutung gewann (vgl. z.B. HENKE, 2020). In den letzten Jahrzehnten hat sich das Bild der „bunten Antike“ in Fachkreisen endgültig durchgesetzt und obwohl noch immer nicht nachhaltiger Bestandteil des allgemeinen öffentlichen Bewusstseins, gilt die Farbigkeit antiker Steinmonumente im Mittelmeerraum anhand zahlreicher Beispiele als nachgewiesen. Zur Situation der Polychromie in den römischen Provinzen liegen hingegen erst wenige Daten vor. Das vorliegende Projekt stellt diesbezüglich die erste umfassende, systematische Studie dar. Dies soll Licht in bisher wenig bekannte Aspekte, wie den Einsatz von Maltechniken und -materialien, die Rolle der Polychromie als Gestaltungsmittel und antike Farbsymbolik bringen. Ein spezieller Schwerpunkt liegt dabei auf den im Untersuchungsgebiet mengenmäßig stark vertretenen Objekten des Mithras-Kults und hierin speziell der Bedeutung von Farbe im religiösen und rituellen Zusammenhang.

Das vorliegende Projekt weist Schwerpunkte in unterschiedlichen Fachgebieten auf, die betont interdisziplinär bearbeitet werden – hierunter Mineralogie, Archäometrie, Archäologie, Religionswissenschaften und Denkmalschutz. Ziel ist eine systematische Auswertung der Ergebnisse aus einer multidisziplinären Perspektive um neue Möglichkeiten der Auswertung und Anwendung zu schaffen. Neuerungen sind somit nicht nur in thematischer Hinsicht, sondern auch im Bereich der Optimierung von Analyse-, Dokumentations- und Visualisierungsmethoden, in der praktischen Anwendung (Konservierung und Restaurierung), in den Möglichkeiten der kulturhistorischen Auswertung sowie in der Museologie, Wissens- und Kulturvermittlung zu erwarten.

### **Team und Partner\*innen**

Das Projekt wird als Kooperation zwischen dem *Österreichischen Archäologischen Institut (ÖAI)* / *Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)*, den *Landessammlungen Niederösterreich (LSNÖ)*, *Kunsthistorischen Museum Wien (KHM)* und dem *Bundesdenkmalamt (BDA)* durchgeführt. Die Projektleitung liegt bei Gabrielle Kremer (ÖAI/ÖAW), weitere Principal Investigators sind Eduard POLLHAMMER (LSNÖ), Georg PLATTNER (KHM) und Robert LINKE (BDA). Als Mitarbeiter\*innen über Abschnitte des Projekts in Teilzeit angestellt sind Robert KRICKL (ÖAI/ÖAW) für zerstörungsfreie Materialanalysen, Nirvana SILNOVIĆ (ÖAI/ÖAW) als Expertin für den Mithras-Kult, Marina BRZAKOVIC (LSNÖ) für Digitalisierungen und Stephanie STOSS (KHM) für Archivrecherchen; als Beraterin steht Eva STEIGBERGER (BDA) zur Verfügung. Darüber hinaus wird laufend eine enge wissenschaftliche Zusammenarbeit mit weiteren Expert\*innen im Bereich der Denkmalpflege, Restaurierung, Konservierung, Archäologie und diverser naturwissenschaftlicher Analysemethoden in Abteilungen der involvierten



Institutionen sowie der *TU Wien* und der *Universität Wien* gepflegt. Allein schon aus den Fachrichtungen der Beteiligten – von Erd- und Materialwissenschaftler\*innen bis zu Archäolog\*innen – ist der außerordentlich interdisziplinäre Charakter von *PolychroMon* gut erkenntlich.

### Materialien und Methoden

Das Projekt zielt darauf ab, neue Techniken der Dokumentation und Analyse sowie neue Forschungsergebnisse zur antiken Polychromie auch für die römischen Steindenkmäler der Donauprovinzen nutzbar zu machen. Kerngebiet der Untersuchungen sind das Wiener Becken und das Gebiet des Leitha-Gebirges in der ehemaligen Provinz *Pannonia superior*. Darüber hinaus laufen Untersuchungen

an vergleichbarem Material entlang des Donaulimes in Österreich, Deutschland, Ungarn, der Slowakei und Rumänien. Bei der überwiegenden Zahl der Untersuchungsobjekte im Kerngebiet der Forschung im Wiener Becken (v.a. Votiv-, Grab- und Architekturdenkmäler), handelt es sich um Steinartefakte aus „Leithakalk“ sensu lato, paratethysche Kalkarenite bis -rudite des Badeniums und Sarmatiums. Die angetroffenen Materialien der Malschichten sind vornehmlich mineralischen Ursprungs, darüber hinaus finden sich aber etwa auch synthetische kristalline Verbindungen.

Die materialanalytischen Untersuchungen haben zum Ziel, bisher nicht dokumentierte bzw. teilweise nicht mit dem freien Auge erkennbare Reste von einst aufgetragenen Malschichten zu detektieren. Hierzu sieht die Vorgangsweise nach einer umfassenden Autopsie der Artefakte mit konventionellen Leuchtmitteln und Lupen, eine umfangreiche naturwissenschaftliche Untersuchung der Farbspuren basierend auf einer eng vernetzten Kombination von Methoden vor. Hierzu kann das Projekt auf einen umfangreichen Gerätepark des *BDA*, des *ÖAI* und des außeruniversitären Forschungsinstituts *Krickl Research* zurückgreifen bzw. strebt Kooperationen mit anderen Institutionen an. Der Fokus liegt auf dem Einsatz nichtinvasiver Untersuchungsmethoden, welche vor allem digitale Auflichtmikroskopie, Makrofotografie, Multispektralanalyse, UV-VIS-NIR Spektroskopie und Röntgenfluoreszenzanalyse mit portablen Geräten umfassen, daneben an geeigneten Proben etwa auch Raman-Spektroskopie und Röntgendiffraktometrie an stationären Laborsystemen. Mikro-invasive Methoden – vor allem Polarisationsmikroskopie an Querschliffen, Elektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgenanalytik und Gaschromatographie-Massenspektrometrie – erlauben eine Absicherung der Ergebnisse bzw. geben weitere Einsichten beispielsweise in die Stratigraphie von Malschichten oder die Natur von Bindemitteln. Digitale Modellierungen runden die Datensammlung ab. Ergänzt werden die Studien durch umfangreiche Literatur- und Archiv-Recherchen bzw. erstmalige Digitalisierungen von Quellen der Fund-, Restaurierungs-, Konservierungs- und Ausstellungs-Historie der Objekte.

### **Ziele und Ausblick**

In enger Verflechtung von geistes- und naturwissenschaftlichen Fragestellungen liegt das Ziel des Projekts in der Verknüpfung von einerseits archäologischen und andererseits physikalisch-chemischen Daten um neue Forschungs- und Anwendungsbereiche in den Feldern Restaurierung, Konservierung, Museologie und Kulturvermittlung zu schaffen. Im materialwissenschaftlichen Teilaspekt wird sowohl Grundlagenforschung betrieben als auch an der technisch-methodischen Weiterentwicklung gearbeitet: Möglichkeiten und Grenzen verfügbarer Methoden auszuloten ist ebenso Bestandteil des Projekts wie die Entwicklung neuer Verfahren. Ergebnisse werden laufend publiziert und auf internationalen Fachtagungen vorgestellt (z.B. KREMER et al., 2022-2024; KRICKL, 2021, 2023, 2024; KRICKL & GIESTER, 2024; KRICKL & STEIGBERGER, 2021, 2023; KRICKL et al., 2021-2024; LJUBIC TOBISCH et al., 2024; PLATTNER et al., 2022, 2024; STEIGBERGER & KRICKL, 2022-2023; SILNOVIC, 2023, 2024). Daneben werden laufend Ergebnisse an die breite Öffentlichkeit kommuniziert sowie



*Impressionen von etablierten Untersuchungsabfolgen im Projekt: Autopsie in interdisziplinärer Runde, Makrofotografie, optische Auflichtmikroskopie, Multispektralanalyse und Röntgenfluoreszenzanalyse mittels portabler Geräte, Probenahme für Querschliffuntersuchungen mittels optischer Auflichtmikroskopie und Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgenanalytik.*

Beiträge zu deren musealer Umsetzung geleistet. Die Internetpräsenz des Projekts findet sich unter [www.oeaw.ac.at/oeai/forschung/altertumswissenschaften/antike-religion/polychromon](http://www.oeaw.ac.at/oeai/forschung/altertumswissenschaften/antike-religion/polychromon). Kooperationen in jede Fachrichtung werden angestrebt, Hinweise auf interessantes Probenmaterial und Kontaktaufnahme sind herzlich willkommen!

### **Dank**

Der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften* wird für die Förderung des Projekts im Rahmen von *Heritage Science Austria 2020* gedankt (Heritage\_2020-028\_PolychroMon). Weiters bedanken sich die Projektmitarbeiter\*innen stellvertretend für viele Kooperationspartner\*innen bei (in alphabetischer Reihenfolge) Johann

Ackerl, Cristina Alexandrescu, Anna Boomgaarden, Jasmine Cencic, Wolfgang David, Gerald Giester, Klaudia Hradil, Orsolya Láng, Eugen Libowitzky, Michaela Kronberger, Beatrix Moshhammer, Malgorzata Mozdyniewicz, Sebastian Mühling, Barbara Porod, Václav Pitthard, Alexandra Rodler, Andreas Rohatsch, Heribert Schutzbier, Eva Steigberger und Andreas Wagner für die gute Zusammenarbeit.

## Referenzen

- HENKE, F. (2020): Die Farbigkeit der antiken Skulptur. 740p., Reichert, Wiesbaden.
- KREMER, G., KRICKL, R., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., BRZAKOVIC, M., SILNOVIC, N. (2022): Colours revealed – Polychromy of Roman monuments in the Danubian provinces (PolychroMon). 3. Heritage Science Austria Meeting (Vienna), Book of Abstracts, 20.
- KREMER, G., KRICKL, R., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., SILNOVIC, N. (2022): The PolychroMon Project - Polychromy of Roman Monuments in the Danubian Provinces. 11th International Round Table on Polychromy in Ancient Sculpture and Architecture (Rome), 23-24, in Druckvorbereitung.
- KREMER, G., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., BRZAKOVIC, M., KRICKL, R., SILNOVIC, N., PITTHARD, V. (2023): Minerva in Colours: First Results on a Polychrome Roman Sculpture from Carnuntum (Pannonia). *Heritage* 2023, 6, 5213-5241.
- KREMER, G., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., KRICKL, R., SILNOVIC, N. (2023): Forschungen zur Polychromie römerzeitlicher Denkmäler in den Donauprovinzen. *ACTA CARNUNTINA*, 13(2), 4-19.
- KREMER, G., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., KRICKL, R., SILNOVIC, N., PITTHARD, V. (2023): Ein Löwenaufsatz mit polychromer Farbfassung aus Carnuntum. *Carnuntum Jahrbuch*, 2022, 43-54.
- KREMER, G., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., KRICKL, R., SILNOVIC, N., STOSS, S. (2023): Der Farbe der Antike auf der Spur. *Denkmal heute*, 2023/2, 14-17.
- KREMER, G., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., BRZAKOVIC, M., KRICKL, R., SILNOVIC, N. (2024): Colours revealed: First results on a polychrome Mithras relief from Carnuntum. 101-109 in KREMER, G., POLLHAMMER, E., KOPF, J., BEUTLER, F. (Eds.): *Zeit(en) des Umbruchs – Akten des 17. Internationalen Kolloquiums zum provinzialrömischen Kunstschaffen*, Wien-Carnuntum, 16.-21. Mai 2022. 672p., Holzhausen, Wien.
- KREMER, G., MOZDYNIEWICZ, M., PLATTNER, G. (2024): The Tauroctony Relief of Stixneusiedl – Current Investigations. *Colours Revealed: Polychrome Monuments in the Roman Provinces – Detection, Interpretation, Visualisation* (Hainburg), Book of Abstracts, 13-14.
- KRICKL, R. (2021): Nichtinvasive Materialanalysen an archäologischen Funden unter musealen Ausstellungsbedingungen. *Museum Aktuell*, 273+274, 23-29.

- KRICKL, R. (2023): Detection of ancient polychromy on Roman stone artifacts: case studies from the project PolychroMon. International Colloquium „Stone Monuments and Lithic Building Materials in the Roman Provinces: Methodological Approaches on Provenance and Resources, Manufacturing, Supply, Use and Re-use“ (Tulcea, Romania), Program, 14.
- KRICKL, R. (2024): Non-invasive spectroscopic and imaging techniques for cultural heritage research. Geoarchaeology in Vienna Workshop (Wien), Booklet, 17.
- KRICKL, R., GIESTER, G. (2024): Pigmentanalytische Untersuchungen an Steindenkmälern aus dem römischen Gräberfeld Mannersdorf am Leithagebirge, Flur »Hausfelder am Arbach«. 323-334 in PLOYER, R. (Ed.): Der römische Limes in Österreich, 51 – Das römische Gräberfeld von Mannersdorf am Leithagebirge, Niederösterreich. 530p., Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.
- KRICKL, R., STEIGBERGER, E. (2021): Feasibility study on the investigation of former polychrome painting on the “Roman stones from Hernals”. Mitteilungen der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft, 167, 120.
- KRICKL, R., STEIGBERGER, E. (2023): Die Römersteine aus Wien-Hernals als Fallbeispiel zur Machbarkeit moderner materialanalytischer Untersuchungen. 83-88 in FARKA, C. (Hrsg.): Römersteine und spätantike Gräber aus der Ottakringer Straße in Wien-Hernals. FÖ-Beiheft 3, Bundesdenkmalamt, Wien.
- KRICKL, R., GIESTER, G., STEIGBERGER, E., GRÖMER, K. (2021): Machbarkeitsstudie für moderne materialanalytische Untersuchungen an Wandmalereien aus dem „Haus der Medusa“ im Museum Lauriacum/Enns. Mitteilungen des Museumsvereins Lauriacum-Enns N. F., 59, 71-82.
- KRICKL, R., KREMER, G., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., SILNOVIC, N. (2022): PolychroMon - Polychromy of Roman Monuments in the Danubian Provinces. CRPA XVII – 17th International Colloquium on Roman Provincial Art (Vienna), Booklet of Abstracts, 49.
- KRICKL, R., KREMER, G., LINKE, R. (2023): „Colours revealed“: the investigation of polychromy on Roman monuments from the danubian provinces. 29th EAA Annual Meeting (Belfast), Abstract Book, 27.
- KRICKL, R., KREMER, G., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., PITTHARD, V., SILNOVIC, N., STOSS, S., HRADIL, K. (2024): The PolychroMon Project: Polychromy of Stone Monuments in the ROMAN Provinces. The International Conference on Optoelectronics and Heritage Science - OPTO-HS 1st edition, Book of Abstracts, 9.
- KRICKL, R., KREMER, G., LINKE, R., PLATTNER, G., POLLHAMMER, E., PITTHARD, V., SILNOVIC, N., STOSS, S., HRADIL, K. (2024): New results on the polychromy of stone monuments in the Roman provinces - The PolychroMon project. 29. International Conference on Cultural Heritage and New Technologies, Vienna, 357.

- KRICKL, R., LINKE, R., POLLHAMMER, E. (2024): Colours revealed – the scientific approach. Colours Revealed: Polychrome Monuments in the Roman Provinces – Detection, Interpretation, Visualisation (Hainburg), Book of Abstracts, 16.
- LJUBIC TOBISCH, V., D'ANNA, M.B., HALLAMA, E., Krickl, R. (2024): Interdisziplinäre Forschung: Heritage Science und die verborgenen Geheimnisse von Museumssammlungen. neues museum, 24/4, [www.doi.org/10.58865/13.14/244/6](https://www.doi.org/10.58865/13.14/244/6).
- PLATTNER, G., KREMER, G., KRICKL, R. (2022): Farbigkeit römischer Architektur in Carnuntum und im Wiener Becken – eine Spurensuche. Colour Schemes and Surface Finish of the Roman Architectural Orders (Mainz), Abstract Book, 34-36.
- PLATTNER, G., KREMER, G., LINKE, R., POLLHAMMER, E., KRICKL, R., PITTHARD, V., HRADIL, K. (2024): Farbigkeit römischer Architektur in Carnuntum und im Wiener Becken – eine Spurensuche. 149-174 in GRAWEHR, M., LIPPS, J. (Eds.): Colour Schemes in Roman Architecture Aesthetics, Semantics, and Regional Appropriation, Reichert, Wiesbaden.
- SILNOVIC, N. (2023): The role of colour in the cult of Mithras: Some examples of stone monuments from Carnuntum. 29th EAA Annual Meeting (Belfast), Abstract Book, 30.
- SILNOVIC, N. (2024): Colours Revealed – The Colours of Mithras. Colours Revealed: Polychrome Monuments in the Roman Provinces – Detection, Interpretation, Visualisation (Hainburg), Book of Abstracts, 18.
- STEIGBERGER, E., KRICKL, R. (2022): Neue Methoden auf alten Steinen. CRPA XVII – 17th International Colloquium on Roman Provincial Art (Vienna), Booklet of Abstracts, 70.
- STEIGBERGER, E., KRICKL, R. (2023): There will be blue – Multispectral imaging in the heritage management. 29th EAA Annual Meeting (Belfast), Abstract Book, 28-29.
- WAGNER, S., ZEROBIN, B., KÖCHL, R., TROPPER, P., GOLDENBERG, G., BARTH-SCALMANI, G., UNGERANK, W. (2023): Garnets from the Zillertal – an interdisciplinary (mineralogy/petrology – archaeology – history) project. Mitteilungen der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft, 169, 301-305.

