

Freitag, 08. Juli 2022

- 13.00 - 14.15 **Einführungsvortrag für Schüler: Moorleiche**
Dr. Andreas Kratzer – TUM School of Education
- 14.15 - 14.30 Diskussion
- 14.45 - 15.15 **Begrüßung**
- 15.15 - 16.30 **Nicht-invasive chemisch-physikalische Bildgebung und Analysen zum besseren Verständnis der prähistorischen und historischen Maltechniken im Laufe der Zeit**
Prof. Dr. Ina Reiche, Chimie ParisTech, Paris, Frankreich
- 16.30 - 17.15 Diskussion und Kaffeepause
- 17.15 - 18.30 **Herkunftsbestimmung archäologischer Fundstücke mit Hilfe der Neutronenaktivierung**
Dr. Christian Stieghorst, TUM, FRM II
- 18.30 - 18.45 Diskussion

Samstag, 09. Juli 2022

- 09.00 - 10.15 **Untersuchungen mit Synchrotronstrahlung in der Kunst- und Kulturanalyse**
Prof. Dr. Matthias Alfeld, TU Delft - 3mE - Materials Science and Engineering
- 10.15 - 11.00 Diskussion und Kaffeepause
- 11.00 - 12.15 **Kulturgutforschung mittels Neutronen**
Dr. Eberhard Lehmann, Paul Scherrer Institut, Villigen
- 12.15 - 12.30 Diskussion
- 14.30 - 15.45 **Einsatz von LIDAR in der Archäologie**
Prof. Dr. Till F. Sonnemann, Otto-Friedrich-Universität Bamberg
- 15.45 - 16.30 Diskussion und Kaffeepause
- 16.30 - 17.45 **Möglichkeiten und Grenzen naturwissenschaftlicher Untersuchungen am Beispiel der Himmelsscheibe von Nebra**
Prof. Dr. Rupert Gebhard, Archäologische Staatssammlung München
- 17.45 - 18.00 Diskussion

Sonntag, 10. Juli 2022

- 09.00 - 10.15 **Die Textur von archäologischen Metallobjekten: Bestimmung durch Neutronenbeugung und Rückschlüsse auf die Herstellung in der Antike**
Prof. Dr. Fritz Wagner, TUM, Physik Department
- 10.15 - 11.00 Diskussion und Kaffeepause
- 11.00 - 12.15 **Altersbestimmung mit Kohlenstoff**
Dr. Susanne Lindauer, Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH, Mannheim
- 12.15 - 13.00 Diskussion
Thema für das 45. Edgar-Lüscher-Seminar



Prof. Dr. Peter Müller-Buschbaum
TUM

Prof. Müller-Buschbaum ist Ordinarius am Lehrstuhl für Funktionelle Materialien (E13) des Physik Departments der TU München, Wissenschaftlicher Direktor der Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) und des Heinz Maier-Leibnitz Zentrums (MLZ). Er ist Sprecher für das Netzwerk Regenerative Energien (NRG) der TU München, Leiter des bayerischen KeyLabs TUM.solar im Forschungsnetzwerk Solar Technologies Go Hybrid (SolTech).

Er befasst sich in seiner Forschungsarbeit mit der Entwicklung neuer Materialien mit speziellem Fokus auf Energiematerialien.



Prof. Dr. Winfried Petry
TUM

Prof. Dr. Winfried Petry war bis März 2018 Ordinarius am Lehrstuhl für Funktionelle Materialien und Wissenschaftlicher Direktor der Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II). Auch in Zukunft bleibt er der TUM als „Emeritus of Excellence“, als Wissenschaftler und Dozent auf dem Gebiet der Materialwissenschaft mit Neutronen sowie als Betreuungsprofessor der Bayerischen Eliteakademie verbunden.

Organisatorische Hinweise

Organisation vor Ort:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| OStD Dr. Wolfgang Holzer, | <i>Gymnasium Zwiesel</i> |
| StR Stephan Loibl, | <i>Gymnasium Zwiesel</i> |
| OStR Claus Starke, | <i>Gymnasium Zwiesel</i> |

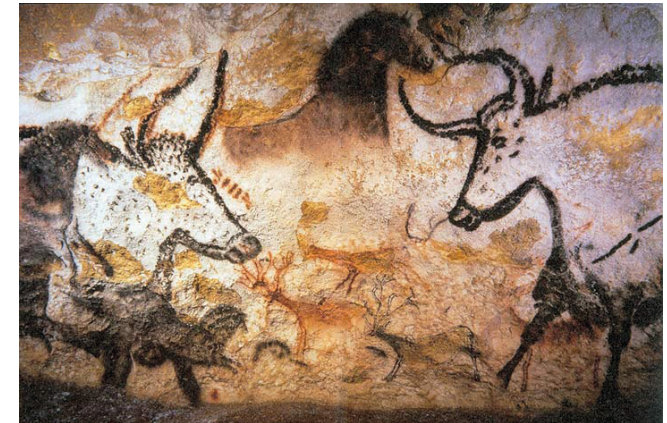
E-Mail: luescherseminar@gymnasium-zwiesel.de

Hinweise:

- Alle Vorträge finden in der Aula des Gymnasiums Zwiesel statt.
- In den ausgewiesenen Kaffeepausen wird in der Mensa des Gymnasiums Kaffee und Kuchen gegen eine freiwillige Spende angeboten.
- Am Rande der Aula findet eine Ausstellung verschiedener Lehrmittelausstattungen und Verlage statt.

Titelfoto:
Prof saxx (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lascaux_painting.jpg), „Lascaux painting“, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>

Physik in Archäologie und Kunstgeschichte



am Gymnasium Zwiesel

Freitag, 08. Juli 2022, bis Sonntag, 10. Juli 2022

Schirmherr:

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann,
Präsident der TUM

Veranstalter:

Ltd. OStD Peter Brendel,
Ministerialbeauftragter für die Gymnasien in Niederbayern

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Peter Müller-Buschbaum, TUM
Prof. Dr. Winfried Petry, TUM



Referenten



Dr. Andreas Kratzer
TUM School of Education, München

Dr. Andreas Kratzer ist akademischer Oberrater an der TUM School of Education. Er beschäftigt sich mit Physik-Fachdidaktik und entwickelt Projekte für SchülerInnen und Kooperationsmöglichkeiten zwischen Schule und Universität (TUMLab, TUM Science Labs, TUM Schulcluster, Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land). Eines seiner zentralen Interessensgebiete ist „Bildung für nachhaltige Entwicklung“.

Im Vortrag werden verschiedene experimentelle Methoden mit Beispielen vorgestellt. Dabei ist oft ein Bezug zur Chemie vorhanden.

Weiter werden Schülerprojekte aus Facharbeiten vorgestellt: u. a. die Anwendung der Neutronen-Autoradiographie am Forschungsreaktor FRM II oder die Untersuchung einer ca. 500-jährigen Moorleiche in Zusammenarbeit mit der Archäologischen Staatssammlung in München.



Prof. Dr. Ina Reiche
Chimie ParisTech, Paris

Prof. Dr. Ina Reiche ist Forschungsdirektorin am Forschungszentrum CNRS in der Arbeitsgruppe phys. Chemie der Materialien als Zeuginne unserer Vergangenheit des Forschungsinstituts der chem. Hochschule Paris im Verbund mit der Universität Paris Sciences Lettres. Sie ist Leiterin der Forschungsgemeinschaft FR New AGLAE. Ihre Forschung betrifft die Verwendung prähistorischer/ historischer Pigmente in der Malerei und die Nutzung und Erhaltung prähistorischer Elfenbeinartefakte.

In ihrem Vortrag gibt sie eine Einführung in die chemisch-physikalischen Untersuchungen historischer und prähistorischer Maltechniken und einen Überblick moderner nicht-invasiver Analysemethoden von Maltechniken. Weiter werden Forschungsergebnisse zu Maltechniken in prähistorischen Bildhöhlen sowie in der modernen Malerei besprochen.



Dr. Christian Stieghorst
TUM, FRM II, München

Dr. Christian Stieghorst ist Instrumentverantwortlicher am PGAA-Instrument (Promp-Gamma-Aktivierungsanalyse) am Heinz Maier-Leibnitz Zentrum (MLZ) in Garching. Die PGAA ist mittlerweile Teil der neuen Elementalanalyse-Gruppe am MLZ. Er beschäftigt sich auch mit weiteren neutronenbasierten Elementalanalyseverfahren.

Die Bestimmung der originalen Herkunft von Fundstücken ist einer der wichtigsten Arbeitsbereiche der Archäometrie. Damit lassen sich alte Handelsbeziehungen aufdecken und Informationen über antike Transportwesen gewinnen. Im Vortrag wird das Verfahren zur Herkunftsbestimmung von archäologischen Objekten mittels Neutronen anhand von Praxisbeispielen erläutert. Der Schwerpunkt der Präsentation liegt auf Fundstücken aus der Römerzeit.

Referenten



Prof. Dr. Matthias Alfeld
TU Delft - 3mE, Delft

Prof. Dr. Matthias Alfeld ist Assistant Professor am Department of Materials Science and Engineering an der TU Delft. Er beschäftigt sich dort mit Röntgenspektroskopie in Kunst und Archäologie.

In seinem Vortrag erläutert er Methoden der Kunst- und Kulturanalyse mittels Synchrotronstrahlung. Eine neue Methode der Röntgenfluoreszenzanalyse mit Synchrotronlicht ermöglicht z. B. die Rekonstruktion übermalter Bilder. Durch eine Kombination der beim Beleuchten erhaltenen Elementverteilungsbilder mit Informationen über die chemische Bindung der Elemente können die Bilder sogar koloriert werden. Die Methode eignet sich auch zur Echtheitsprüfung und zum Wiedersichtbarmachen abgeschabter Schriften.



Dr. Eberhard Lehmann
Paul Scherrer Institut, Villigen

Dr. Eberhard H. Lehmann war bis 2017 Leiter der Gruppe „Neutron Imaging & Activation“ am Paul Scherrer Institut in der Schweiz. An der Spallationsneutronenquelle SINQ baute er hohe Kompetenz in der Bildgebung mit Neutronen (und Röntgenstrahlen) auf, die auch sehr vorteilhaft für die Untersuchung von Kulturgütern eingesetzt werden kann.

In seinem Vortrag werden zunächst das Prinzip und die technische Realisierung der Bildgebung mit Neutronen dargestellt. An Hand von Studien an Objekten aus dem nationalen und internationalen Fundus wird gezeigt, welche Erkenntnisse über unsere Vorfahren und ihre Lebens- und Arbeitsweise gewonnen werden können. Im Ausblick wird demonstriert, dass auch am FRM-2 (TUM) bedeutende Untersuchungen möglich waren und auch künftig sein werden.



Prof. Dr. Till F. Sonnemann
Otto-Friedrich-Universität, Bamberg

Prof. Dr. Till Sonnemann, dipl. geophys., ist Juniorprofessor für Informationsverarbeitung in der Geoarchäologie. Ein zentrales Interessensgebiet seiner Arbeit liegt in der Analyse archäologischer Stätten durch zerstörungsfreie Methoden, mit deren Hilfe unterschiedliche Aspekte des urbanen Lebens interpretiert werden können.

In seinem Vortrag wird er auf Anwendungen der LiDAR-Technologie in der archäologischen Forschung und zur Unterstützung von Kulturgüterschutz weltweit eingehen. Die Visualisierung hochgenauer topografischer Daten liefert auch in Verbindung mit anderen Fern- und Naherkundungsmethoden neue archäologische Erkenntnisse.

Referenten



Prof. Dr. Rupert Gebhard
Archäologische Staatssammlung, München

Prof. Dr. Rupert Gebhard ist Leitender Sammlungsdirektor der Archäologischen Staatssammlung und Apl. Prof. am Institut für Vor- und Frühgeschichte der LMU München.

Der Vortrag gibt am Beispiel der bekannten „Himmelscheibe“ von Nebra einen Überblick über den möglichen Erkenntnisgewinn, den Naturwissenschaften mit Analysen bei der Erforschung archäologischer Objekte beitragen. Er zeigt zugleich aber auch kritisch auf, welche Grenzen dabei gesetzt sind.



Prof. Dr. Fritz Wagner
TUM, Physik Department, München

Prof. Dr. Fritz Wagner ist Professor im Ruhestand am Physik Department der TUM.

In seinem Vortrag beschäftigt er sich mit der Textur polykristalliner Metalle. Die Textur wird meist durch Bragg-Beugung von Röntgenstrahlen oder thermischen Neutronen bestimmt. Es soll zunächst generell behandelt werden, wie man Texturen misst und beschreibt und wie sie sich durch die Bearbeitung von Metallen verändern können. Für die Archäometallurgie sind die Texturen von Interesse, da sie Rückschlüsse auf die Herstellungs- und Bearbeitungsmethoden erlauben. Besonders eingegangen wird auf die Texturen von Goldartefakten von bayerischen Fundstätten, besonders auf den einzigartigen Goldfundes, der 1998 in der bronzeitlichen Befestigungsanlage von Bernstorf bei Freising gemacht wurde.



Dr. Susanne Lindauer
Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie, Mannheim

Dr. Susanne Lindauer ist wissenschaftliche und technische Mitarbeiterin am Curt-Engelhorn-Zentrum für Archäometrie. Sie beschäftigt sich sowohl mit C14- als auch mit Lumineszenzdatierung. Ihr Forschungsinteresse gilt der Verknüpfung von Archäologie und Geowissenschaften mit marinen Fragestellungen für ein Verständnis des Klimas der Vergangenheit, sowie den Probenaufbereitungstechniken der verschiedenen Materialien im C14.

Der Vortrag gibt eine Einführung in die C14 Datierung. Nach einer Erklärung der Entstehung von C14 und dem damit verbundenen Kohlenstoffkreislauf sowie der daraus resultierende Kalibration, werden ein paar Beispiele zur Anwendung vorgestellt mit Schwerpunkt Archäologie und Kunst, aber auch einem Ausblick auf andere Anwendungsmöglichkeiten.