

Chemie und Kunst

Naturwissenschaften und Technologie an der Akademie der bildenden Künste Wien



Akademie der bildenden Künste Wien. Foto: Helmut Wimmer



Ballonhalle Architekturmodell. Foto: Akademie der bildenden Künste Wien

Jedes Kunstwerk ist nicht nur in der künstlerischen Gestaltung einzigartig, sondern auch die verwendeten Materialien, deren Eigenschaften und die resultierende Erhaltung dieser Kunstwerke können sehr komplexe Zusammenhänge aufweisen. Das Institut für Naturwissenschaften und Technologie in der Kunst (INTK) an der Wiener Akademie der bildenden Künste ist eine umfassend vernetzte Forschungseinrichtung mit naturwissenschaftlicher und kunsttechnologischer Expertise. Am INTK findet die analytisch-chemische sowie mikrobiologische und molekularbiologische Forschung in der Kunst mit dem Ziel der Erhaltung von kulturellem Erbe statt. Forschung und Lehre widmen sich materialtechnischen und materialökologischen Aspekten der historischen und zeitgenössischen Kunst, der Konservierung sowie der Baudenkmal- und Sammlungspflege. Die resultierende umfassende Fachkenntnis der INTK-Mitarbeiter:innen in der Materialanalyse von Kunstobjekten ist österreichweit und im internationalen Umfeld sehr anerkannt und von großer Bedeutung.

Forschung

Die Forschung in der Kunst erfordert Transdisziplinarität und Austausch mit Künstler:innen, Restaurator:innen, Kunsthistoriker:innen, Informatiker:innen oder Archäolog:innen. Die Forschungsprojekte des INTK – finanziert durch nationale Fördergeber wie FWF, ÖAW und BMBWF sowie auf europäischer Ebene – finden daher in Kooperationen mit nationalen und internationalen Museen, Bibliotheken und Sammlungen sowie internationalen Forschungsstätten statt, zum Beispiel Institutionen mit Teilchenbeschleunigern und Universitäten. Weiters werden am Institut materialtechnische Analysen an Kunstobjekten privater Sammler:innen, von Auktionshäusern und Museen durchgeführt.

Die Forschung umfasst sowohl grundlagenorientierte als auch anwendungsrelevante Themen. Darüber hinaus fließen Forschungsergebnisse laufend in die Lehre ein und bilden damit die Grundlage der forschungsgeleiteten Lehre.

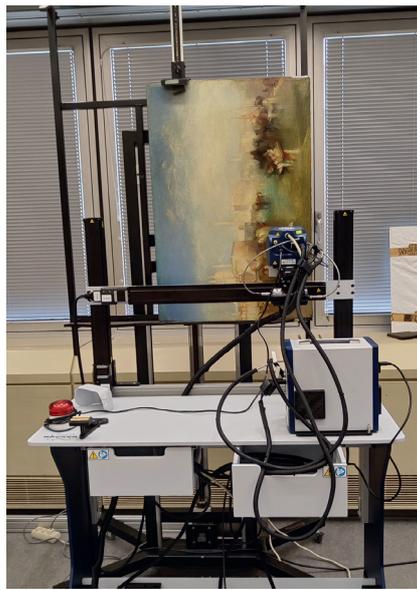
Moderne physikalische und chemische Analyseverfahren werden den Bedürfnissen zerstörungsfreier und minimal-invasiver Untersuchung angepasst und dazu eingesetzt, die chemische Zusammensetzung von den in Kunstwerken, Archivma-

terialien oder archäologischen Funden verwendeten Materialien sowie ihre Alterungsphänomene zu charakterisieren und einzelne Materialkomponenten zu identifizieren. Zu diesen Verfahren gehören unter anderem auf Röntgenstrahlung basierte Verfahren wie die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) und die digitale Röntgenradiografie sowie Infrarot- (IR), Raman-Spektroskopie, Hyperspectral Imaging (HSI) und Massenspektrometrie (diverse GC/MS und ToF-SIMS Techniken mit Primärionen in keV und MeV-Bereich). Vorausgehende fotografische Dokumentation (Vis, IR, IRR und UV Fotografie) der Kunstwerke unterstützt die Interpretation der naturwissenschaftlichen Materialanalysen. Die exakte Information über die chemische Zusammensetzung der Pigmente, Farbstoffe, Bindemittel, Klebstoffe, Metalle sowie der klassischen und modernen Tinten sind maßgebend, um präventive Konservierungsmaßnahmen zu erarbeiten und ebenso maßgebend für die Definition von Ausstellungs- und Lagerungsbedingungen in verschiedenen Depots, etwa für die Beleuchtung, relative Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Belüftung oder Museumshygiene.

Die Ausarbeitung und Entwicklung von neuen Analysemethoden, Analysestra-

tegien und -prozeduren in der Kunst zählen zu den primären Aufgaben und Zielen des INTK. Dadurch ist es möglich, zusammen mit dem Einsatz portabler Geräte, direkt in Sammlungen wie Museen, Bibliotheken oder bei archäologischen Grabungsstätten innerhalb und außerhalb Österreichs Materialbestimmungen durchzuführen.

Die beiden Bereiche Mikrobiologie und Molekularbiologie in der Kunst sind sowohl vor dem Hintergrund der besonderen, durch den Klimawandel gegebenen schädigenden Umwelteinflüsse (etwa steigenden Temperaturen und höherer Luftfeuchtigkeit) als auch durch die aktive Einbeziehung von biologischen Komponenten als Möglichkeiten für künstlerische Schaffensprozesse (Prozesskunst, performative Kunst, Gestaltung von „lebenden“ und/oder begrünten Architekturoberflächen etc.) relevant. Mikroorganismen sind gemeinsam mit physikalischen und chemischen Prozessen ein wesentlicher Faktor für die Veränderung und Alterung von Materialien. Dies gilt für klassische organische Materialien ebenso



Das Gemälde „Venice, seen from the Canale della Giudecca, with Santa Maria della Salute Church“ (um 1840, Privatbesitz) von JMW Turner während der Materialanalyse mithilfe der simultanen RFA- und Reflectance Spectral-Imaging (RS) Analysen mit dem speziell für die Kunstobjekte entwickeltem transportablen Gerät (Bruker, XGLAB). Foto: INTK, Akademie der bildenden Künste Wien

wie für Kunststoffe. Das verwendete Methodenspektrum umfasst klassisch mikrobiologische Methoden sowie molekularbiologische Methoden (Genomics, Transcriptomics, Next Generation Sequencing). Dieses Methodenspektrum wird in Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnerinstitutionen weiterentwickelt und für die Anwendung an Kunst- und Kulturgut optimiert.

Damit ergibt sich das übergeordnete Motiv des INTK – die Materialökologie – im Sinne des Korrosions- und Alterungsverhaltens von Materialien und ihrer Interaktion mit der Umwelt sowie mit anderen – auch mit biogenen – Einflussfaktoren. Zusammen mit der Materialanalyse spielen Projekte zur Erforschung des Alterungsverhaltens und der (Langzeit-)Beständigkeit von Materialien der bildenden Kunst eine wichtige Rolle (vor allem unter dem Einfluss von LED-, UV- und Sonnenlicht, Schadgasen, Mikroorganismen und anderen Umweltfaktoren sowie bei Lagerung und Transport von Sammlungen).

Wesentlich für die gegenwärtige und

INFO: Akademie der Bildenden Künste Wien

Die Akademie der bildenden Künste Wien (ABK) zählt zu den renommiertesten Kunstuniversitäten der Welt. Sie ist ein wichtiges Zentrum in einem Netzwerk internationaler Kunst- und Theorieproduktion und eine der ältesten Kunstakademien Europas. Sechs Institute sind durch die gemeinsamen Aufgaben in der Lehre und Forschung sowie der Entwicklung und Erschließung der Künste sowohl aus wissenschaftlicher als auch künstlerisch-praktischer Perspektive verbunden:

- Bildende Kunst,
- Konservierung-Restaurierung,
- Künstlerisches Lehramt,
- Kunst und Architektur,
- Kunst- und Kulturwissenschaften und
- Naturwissenschaften und Technologie in der Kunst

Den 1500 Studierenden wird ein Lehrspektrum geboten, das von der

Malerei und Skulptur über Fotografie bis hin zu Video, Performance und konzeptueller Kunst reicht und auch Architektur, Bühnengestaltung und Konservierung-Restaurierung und Naturwissenschaften in der Kunst umfasst. Die künstlerischen Lehramtsstudien liefern einen wesentlichen Beitrag zur Vermittlung von Kunst und Kultur. Doktoratsstudien, ein international vielbeachtetes PhD-in-Practice-Programm sowie das Masterprogramm Critical Studies ergänzen die Diplomstudien und das Bachelor-/Master-Studium in der Architektur.

GÖCH-Arbeitsgruppe Erforschung & Erhaltung von Kulturgütern

Seit den Anfängen der Erforschung, Bewahrung und Konservierung/Restaurierung unseres Kunst- und Kulturgutes wird der Chemie eine bedeutende Rolle bei der Dokumentati-

on, der Erforschung antiker Herstellungsmethoden von Materialien sowie der Kunsttechnologie, dem Verständnis von Abbauprozesse und dem gegenwärtigen Stand der Kunst, aber auch bei der Entwicklung und Evaluierung neuer Materialien und Methoden zur Intervention an beweglichen und unbeweglichen Kunstwerken zugeschrieben. Die GÖCH-Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der wissenschaftlichen Erforschung und Erhaltung des kulturellen Erbes: an Originalen werden zum Beispiel Dokumentationen und zerstörungsfreie Materialanalysen durchgeführt, oder das Langzeitverhalten von Werkstoffen in der Kunst und Denkmalpflege analysiert. Die Tätigkeiten der Arbeitsgruppe sind eng mit der Forschung an der Akademie der Bildenden Künste verbunden.

www.akbild.ac.at/de/universitaet/mission-statement
www.goech.at/arbeitsgruppen

künftige Forschung ist ein multidisziplinärer Ansatz gekoppelt mit exzellenter Analytik. Das INTK hat mit der vorhandenen Fachkenntnis und der Ergänzung durch die biogenen Faktoren der Materialschädigung das Potenzial, hier eine Vorreiterrolle einzunehmen und als zentrales Expert:innenzentrum mit nationaler und internationaler Reichweite zu fungieren. Infolgedessen wurde unter maßgeblicher Beteiligung des INTK die Plattform „Heritage Science Austria“ ins Leben gerufen. Sie bündelt die Ressourcen und Infrastruktur vieler Institutionen, sichert Expert:innenwissen und effizienten Wissenstransfer und trifft Vorbereitungen zur Teilnahme Österreichs an internationalen Forschungsprogrammen wie dem European Research Infrastructure for Heritage Science (E-RHIS) trifft. Die Implementierung eines nationalen Stützpunktes von E-RHIS in Österreich ist für das Jahr 2025 geplant und wird derzeit in intensivem Austausch der beteiligten Institutionen unter Federführung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, der TU Wien, der BOKU, des KHM und der Akademie der bildenden Künste Wien vorbereitet.

Im vom BMBWF finanzierten Projekte „Implementierung (digitaler) Forschungsinfrastrukturen für die Konservierungs- und Materialwissenschaft“ werden derzeit die in die Jahre gekommenen analytischen Geräte komplett erneuert. Bis zum Ende des nächsten Jahres wird eine Core Facility etabliert, die dann national und international für Forschungszwecke und (Auftrags-)analytik öffentlichen und privaten Auftraggeber:innen und Forschungspartner:innen zur Verfügung steht. Das Zentrum bildet das Herzstück des für 2027 geplanten neuen Gebäudes, das aufgrund seiner Kombination eines denkmalgeschützten Objekts (Ballonhalle im Arsenal) mit einem modernen Zubau die Inhalte auch architektonisch widerspiegelt.

Lehre

Das INTK ist für die theoretische und praxisorientierte Wissensvermittlung in den Fächern Farben- und Wahrnehmungslehre, Farbenchemie sowie Materialkunde (traditionelle und moderne Materialien), Materialanalyse, Fotodokumentation

mittels UV, Vis, und IR-Strahlung, Materialökologie und Mikrobiologie in der Kunst verantwortlich. Die angebotenen naturwissenschaftlich-technischen Lehrveranstaltungen sind Teil des Curriculums des Studienrichtungen „Konservierung-Restaurierung“, „Bildende Kunst“, sowie des „Doktoratsstudiums der Naturwissenschaften“ an der Akademie der bildenden Künste Wien.

Diplom- oder Dissertationsarbeiten am INTK umfassen die materialwissenschaftliche Analytik sowohl von Kunstwerken und Referenzmaterialien wie auch von Architekturoberflächen und Innenräumen insbesondere im Umfeld der Baudenkmalpflege. Studierende werden damit auf die naturwissenschaftlichen Anforderungen im Arbeitsumfeld von Museen und Sammlungen, sowie der Denkmalpflege und Konservierung – Restaurierung vorbereitet.

In verschiedenen europäischen Austauschprogrammen, etwa Erasmus, betreut das INTK internationale Bachelor-, Master- und auch PhD-Arbeiten in den Naturwissenschaften in „Heritage Science“, „Chemistry for Cultural Heritage“ und „Biodeterioration and Biodegradation“. Die Abschlussarbeiten werden auch

in Kooperationen mit österreichischen Universitäten durchgeführt, hervorzuheben ist die hervorragende langjährige Zusammenarbeit in der Forschung und Lehre mit den Kolleg:innen der Technischen Universität Wien (TUW) in der technischen Chemie, Physik und Informatik sowie der Universität Wien.

Das Institut für Naturwissenschaften und Technologie in der Kunst (INTK) an der Akademie der bildenden Künste Wien (ABK Wien) umfasst fünf Arbeits- und Forschungsbereiche: Materialanalyse in der Kunst, Beständigkeit von Materialien in der Kunst, Farben- und Wahrnehmungslehre/Materialkunde und Farbenchemie, Mikrobiologie in der Kunst sowie Dokumentation von kunst- und kulturgeschichtlichen Objekten. Dazu stehen uns am temporären Standort der Akademie in der Augasse 2–6, 1090 Wien, mehrere analytisch-chemische und mikrobiologische Labors sowie stationäre und portable Analysengeräte zur Verfügung.

www.akbild.ac.at/de

*Dubravka Jembrih-Simbürger,
GÖCH-Arbeitsgruppenleiterin
und Stv. Institutsleiterin,
Katja Sterflinger,
Institutsleiterin*

In Kürze – Ergebnisse aus der Generalversammlung

Die Generalversammlung fand am 23. September 2024 statt. Der Präsident berichtete über die Aktivitäten der GÖCH und kündigte die bevorstehenden Wahlen für November an. Die vorgeschlagene moderate Anpassung der Mitgliedsbeiträge für 2025 wurde einstimmig angenommen. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse erhielten die GÖCH-Mitglieder bereits in einem Newsletter, weitere Details sind auf der Webseite verfügbar. Dort finden Sie alle Details der Mitgliedsbeiträge für 2025, die Zusammensetzung des Präsidiums und Fotoblogs zu den Veranstaltungen. Sollten darüber hinaus Fragen zu den Ergebnissen der Generalversammlung

bestehen, wenden Sie sich bitte per E-Mail unter office@goech.at an die Geschäftsstelle.

www.goch.at/blog

*Walter Schneider,
GÖCH-Geschäftsführer*



Österreichische Chemische Gesellschaft
Nibelungengasse 11/6
1010 Wien, Austria
Tel.: 0043 1 587 42 49
E-Mail: office@goech.at
Web: www.goch.at