

Akademie der Bildenden Künste Wien - Institut für Naturwissenschaften und Technologie in der Kunst

Institution, Instituts-/Arbeitsgruppen-Bezeichnung

Kurzbeschreibung/Kernkompetenzen

Das Institut für Naturwissenschaften und Technologie in der Kunst (INTK) an der Akademie der Bildenden Künste Wien ist in Forschung und Lehre für die theoretische und praxisorientierte Wissensvermittlung in den Fächern Farben- und Wahrnehmungslehre, Farbenchemie sowie Materialkunde, Materialökologie und Mikrobiologie in der Kunst verantwortlich. Dabei stehen sowohl historische wie auch zeitgenössische Materialien und Technologien im Mittelpunkt.

Schwerpunkte unserer Forschungstätigkeiten sind:

- Die Materialbeschaffenheit von Kunstwerken zu charakterisieren mit dem Ziel diese Objekte zu datieren, Rückschlüsse auf den künstlerischen Herstellungsprozess zu ziehen und damit eine Grundlage für konservatorische und restauratorische Maßnahmen zu schaffen.
- Die chemischen, biologischen und physikalischen Prozesse der Verwitterung, der Alterung und des Verfalls von Objekten und deren Materialien zu verstehen und daraus Maßnahmen für den Erhalt der Objekte zu entwickeln.
- Die Weiterentwicklung und Optimierung zerstörungsfreier und nicht-invasiver Methoden zur Untersuchung und Dokumentation von Kunstwerken und archäologischen Funden.

In Kooperation mit den österreichischen Museen, Bibliotheken und anderen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Einrichtungen werden vor allem zerstörungsfreie bzw. nicht-invasive Analysemethoden eingesetzt. Sie erlauben es, direkt in den Sammlungen ohne Entnahme von originalem Probematerial oder Veränderungen an einem Objekt die materielle Zusammensetzung zu bestimmen und somit bei Fragen der lokalen und zeitlichen Einordnung als auch der Materialveränderung einen wesentlichen Beitrag zu liefern.

Expertise (inkl. instrumenteller Ausstattung)

• Mikrobiologie in der Kunst

Auf dem Gebiet der mikrobiologischen und molekularbiologischen Analysen an Kunst- und Kulturgut, in Sammlungen und Archiven sowie für die Denkmalpflege ist das INTK national und international federführend. Ein neu am INTK etablierter Schwerpunkt in Forschung und Lehre ist die Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Mikroorganismen - Schimmelpilze, Bakterien, Archaea, Algen, Flechten - und Materialien. Der Einsatz neuester molekularbiologischer Verfahren aus der Genomik und Transkriptomik erlaubt dabei die vollständige Erfassung mikrobieller Gemeinschaften und deren Eigenschaften im Hinblick auf die Veränderung und Alterung von Materialien. Auch praktische Aspekte wie der Umgang mit Schimmel befallenen Konvoluten, die sachgerechte Reinigung und Vorbeugung von Schimmelbefall in Museen, Archiven und Sammlungen sind Teil unserer Tätigkeiten.

• Fotodokumentation

Elektromagnetische Strahlung im sichtbaren (Vis) und unsichtbaren Bereich (IR, UV und Röntgen) ermöglicht die Gewinnung von Informationen über Aufbau und Zustand eines Kunstobjektes. Untersuchungen unter Verwendung von UV-Strahlung, ergeben Aussagen über vorhandene Überzüge, z.B. Firnis (grüne Fluoreszenz) oder Ölretuschen (dunkle Bereiche). Infrarote Strahlung ist in der Lage, selbst deckende Malschichten in vielen Fällen zu durchdringen und Unterzeichnungen (Konzepte der Künstler_in) bei Gemälden sichtbar zu machen. Röntgenstrahlung ist in der Lage, Objekte vollständig zu durchdringen und den kompletten Aufbau zu visualisieren.

- **Materialbeständigkeit**

Die Langzeitbeständigkeit von Materialien in der bildenden Kunst wird durch systematische Untersuchungen und Bewitterungs- oder Lichttests geprüft. Dabei werden vor allem Methoden der modernen Oberflächenanalyse eingesetzt, die es ermöglichen, Materialveränderungen im Nanometerbereich zu detektieren. Herkömmliche atmosphärische materialbeeinflussende Rahmenbedingungen umfassen sowohl physikalische Verwitterungsfaktoren wie Temperatur, Feuchtigkeit, Strahlung, Windgeschwindigkeit als auch chemische Prozesse als Folge der Luftschadstoffe (H₂S, SO₂, CO₂, NO_x etc.) und Aerosole. Alterungsbedingte chemische Veränderungen von Pigmenten und Bindemitteln werden mit Hilfe von Pyrolyse-Gaschromatographie-Massenspektrometrie (Py-GC/MS), Raman und Infrarot-Spektroskopie (FTIR) bestimmt, Farbveränderungen mittels UV-Vis. Dies ermöglicht die Charakterisierung der ablaufenden Degradationsprozesse.

- **Materialdokumentation**

Zur Dokumentation und Bestimmung der materiellen Zusammensetzung eines Kunstwerkes werden in erster Linie sogenannte zerstörungsfreie Methoden eingesetzt, welche eine Materialanalyse ohne Probenentnahme und Veränderung am Objekt ermöglichen. Die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) ist eine der am meisten verwendeten Methoden, um Pigmente in Gemälden, Tinten in Manuskripten oder die Zusammensetzung von Metalllegierungen bzw. Gläsern zu bestimmen. Farben und Farbveränderungen können mit UV-Vis-Spektroskopie charakterisiert werden. Dies trägt auch dazu bei, geeignete konservatorische Maßnahmen zu erarbeiten oder künftig auftretende Farbveränderungen quantitativ zu erfassen. Für die Bestimmung von modernen Materialien in der zeitgenössischen Kunst sind molekül- bzw. verbindungsspezifische Methoden wie Reflexions-FTIR oder Raman-Spektroskopie notwendig. Damit lassen sich Farbstoffe, Pigmente, Bindemittel und Kunststoffe, aber auch Verwitterungs- und Degradationsprodukte identifizieren.

Website https://www.akbild.ac.at/Portal/institute/naturwissenschaften-und-technologie-in-der-kunst/naturwissenschaften-und-technologie-in-der-kunst-1?set_language=de&cl=de

Kontakt Univ. Prof. Dr. Katja Sterflinger – Leitung INTK
k.sterflinger@akbild.ac.at