

Zum Engagement der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) im Bereich der Kulturgüter-Analytik

Die Aktivitäten der EMPA im Bereich der Untersuchung historischer Materialien gehen weit zurück und sind breit gefächert. Zahlreiche Untersuchungen an Metallgegenständen von kulturhistorischer Bedeutung wie an einem der ältesten Eisenschwerter Europas und zahlreichen Buntmetallobjekten aus der Bronzezeit der Schweiz, haben es erlaubt, diese Gegenstände über ihre äussere Form hinaus auch in ihrer Materialbeschaffenheit und Fertigung zu begreifen und in gewissen Fällen sogar datierende Momente aus diesen Materialanalysen abzuleiten. Einzelne Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen haben ihr hoch entwickeltes analytisches Instrumentarium schon lange nicht nur zur Untersuchung moderner Materialien, sondern auch für die Analyse historischer Objekte eingesetzt. Sie sind in der Forschung oder als Experten und Gutachter im Bereich der Archäologie oder der Denkmalpflege bekannt. Jedoch fehlte bis jetzt ein Gefäss, das in der EMPA derartige Forschungen bündeln und vertiefen könnte, obwohl es für alle von Interesse ist, wenn eine Materialforschungsinstitution ihre Methoden und Instrumente nicht nur zur Entwicklung von High-Tech Materialien einsetzt, sondern ebenso für die nationale Aufgabe der Erhaltung und Erforschung historischer Materialien.

Die Idee, die vorhandenen Einzelaktivitäten zu koordinieren und verstärkt mit externen Institutionen zu vernetzen, lag auf der Hand. Die EMPA hat deshalb im Sommer dieses Jahres eine Tagung organisiert mit der Fragestellung „Braucht die Schweiz ein Zentrum für Archäometallurgie?“. Der Inhalt dieser Tagung wird in diesem Heft vorgestellt. Die Tagung zeigte in groben Zügen, was in der Schweiz in den letzten zehn Jahren zum Thema Archäometallurgie geforscht wurde. Sie zeigte aber auch, dass die Archäologie in Ausnahmefällen sogar helfen kann, heutige Umweltprobleme zu lösen, wie der Artikel über die Erforschung von Materialien zur Lagerung radioaktiver Abfälle darlegt. Das Echo auf diese Tagung war positiv und die nachfolgende Umfrage bei zahlreichen Institutionen zu diesem Thema fiel ermutigend aus, weshalb beschlossen wurde, das Ganze weiter zu verfolgen. Dabei hat sich bereits bei der internen Nachlese gezeigt, dass der Begriff der Archäometallurgie die Aktivitäten der EMPA auf diesem Gebiet nicht abdeckt. Zusätzlich zur Analyse historischer Metalle und Materialien hat sich die EMPA auch immer wieder in Zusammenarbeit mit der Denkmalpflege bei der Erhaltung von Kulturgütern engagiert. Als Beispiel seien die Bestrebungen zur Erhaltung der romanischen Bilderdecke der Kirche St. Martin in Zillis GR erwähnt. Die hier von der EMPA untersuchten Fragestellungen reichen von bauphysikalischen Massnahmen im Zusammenhang mit dem wechselnden Raumklima über Verfärbungen der Malschicht durch austretende Holzinhaltstoffe bis zur Untersuchung des mikrobiellen Befalls der Bilderdecke.

Konkret sind es die folgenden Bereiche in denen wir ein eigenes Forschungspotential aufgrund vorhandener Kompetenzen sehen:

- Archäometallurgie

Hier stehen die Herkunft und Verarbeitung von historischen Metallen im Fokus der Forschung. Aus der Herkunft leiten sich die Handelswege ab und damit das Import-Export-Verhalten einer Gesellschaft. Oft kann erst aus der Verarbeitung der kulturhistorische Wert eines Objektes erschlossen werden. Als Grundlagen für diese Forschungen muss die jeweilige Prozesskette der Metallherstellung bekannt sein sowie die Geologie der Herkunftslagerstätten.

- Mikrobiologie und Kulturgütererhaltung

Hier steht die mikrobielle Beurteilung von Restaurierungsmaterialien und –verfahren im Vordergrund. Infolge des Ausschlusses früherer Schutzmittel und fehlender Kenntnisse der Wirkungen und Nebenwirkungen der neuen Konservierungsmittel besteht ein grosser Forschungsbedarf.

- Malmaterialien

Die Charakterisierung von physikalischen und chemischen Eigenschaften von Malmaterialien ist eine Querschnittsaufgabe im gesamten Kulturgüterschutz. Malmaterialien enthalten die verschiedensten Inhaltsstoffe und ihre Palette reicht von natürlichen Ausgangsstoffen bis zu hochmodernen funktionalisierten Polymeren. Die analytische Vielseitigkeit der EMPA ist eine ideale Voraussetzung zur Untersuchung solcher Materialien.

- Isotopenanalysen zur Herkunfts- und Altersbestimmung

Die Charakterisierung von Objekten (z.B. Metallgegenstände, Erze, anorganische Pigmente, Bestandteile von Skeletten und Zähnen) nach Isotopenverhältnissen ermöglicht es häufig, Herkunft, Alter sowie die Authentizität der Proben zu ermitteln. Bei vielen Fragestellungen besteht der Vorteil der Isotopen-Analytik darin, dass sich die Isotopen-Verhältnisse während einer Materialumwandlung nicht verändern. Sie sind also gewissermassen ein Fingerabdruck, der von der Lagerstätte bis zum Endprodukt erhalten bleibt.

- Bauphysikalische Beurteilungen

Archäologisch und kunsthistorisch wertvolle Gegenstände und Bauwerke sind oft einer schädigenden Umgebung ausgesetzt. Die Bauphysik versucht das Umgebungsklima so zu gestalten und die für die Bauhülle zu verwendenden Materialien so zu wählen, dass keine negativen Auswirkungen auf die historischen Objekte zu befürchten sind. Dazu dienen Messungen und Simulationen hauptsächlich von Feuchtigkeit- und Wärmeströmen, sowie die Untersuchung von Materialeigenschaften und die Begutachtung ihrer Anwendungen.

Basierend auf diesen Schwerpunkten wird an der EMPA ein Zentrum für Kulturgüter-Analytik gebildet, das seine Aktivitäten im Frühling 2003 aufnehmen wird. Dieses Zentrum verfolgt die folgenden Ziele:

- die Erforschung von kulturhistorischen Materialien um einerseits historische, technische Verfahren zu erschliessen und andererseits zur Erhaltung von Materialien und Objekten beizutragen
- die Koordination, Initiation und Unterstützung von Forschungsprojekten in der Kulturgüter-Analytik
- Wirkung als aktive Verbindungs- und Vermittlungsstelle zwischen der naturwissenschaftlichen Analytik und Museen, Kantonsarchäologie und Denkmalpflege
- Beteiligung an der beruflichen Aus- und Weiterbildung von Archäologen, Konservatoren / Restauratoren und Denkmalpflegern, Durchführung von Tagungen

Entscheidend für den Erfolg des Zentrums ist eine starke externe Vernetzung im Bereich der Kulturgüter, weshalb auch erstmals eine Archäologin darin eingebunden wurde. Die Kompetenzen der EMPA liegen primär im materialtechnischen Bereich. Erst die aktive Verbindung zwischen Materialforschung und Archäologie sowie Denkmalpflege ermöglicht es, dass diese Kompetenzen auch hier in aktuellen Problemfeldern eingesetzt werden. Wir hoffen, mit diesem Zentrum einen Beitrag in diesem, für unsere Gesellschaft wichtigen Forschungsfeld zu leisten.

Dr. Peter Hofer, Departementsleiter EMPA

Marianne Senn, Leiterin Zentrum für Kulturgüter-Analytik, EMPA