

Das Geheimnis der Nadelkristalle ist gelüftet

Studenten und Wissenschaftler ziehen an einem Strang

Im Alten Schloss der Stadt Stuttgart entdeckt, auf dem Killesberg und in Büssau erforscht und nun in Europas Kulturhauptstadt Breslau präsentiert: Die Studierenden des ersten Semesters des Bachelorstudiengangs Konservierung und Restaurierung von archäologischen, ethnologischen und kunsthandwerklichen Objekten an der Staatlichen Akademie der Bildenden Künste Stuttgart (ABK Stuttgart) waren ganz verblüfft: Bei einer Übung zur Entsalzung von Keramiken fanden diese unter Anleitung der Restauratorin Eva Sulzer vom Landesmuseum Württemberg Ofenkacheln, die mit weißen Nadelkristallen reichlich bewachsen waren.

■ S-MITTE/BÜSNAU/NORD

Als besonders bizarr erwies sich hierbei ein Terrakotta-Löwe, dessen Augenbrauen regelrecht gespickt waren. Auch der Leiter des Studiengangs, Prof. Dr. Gerhard Eg-

gart, hatte so etwas in seiner über dreißigjährigen Tätigkeit als Restaurierungsschemiker nur selten gesehen, erstmals auf einer klassischen Keramik der Weimarer Goethe-Sammlung, die in den Labors der Akademie auf dem Killesberg entsalzt wurde.

Was wächst denn da?

Ein Teil des Geheimnisses war schnell gelüftet. Die Museumsrestauratorin Astrid Wollmann, Lehrbeauftragte an der ABK Stuttgart, zeigte den Studierenden einfache Salznachweise – und siehe da, beim Verreiben mit einem sauer reagierenden Feststoff wurde ein deutlicher Essiggeruch wahrnehmbar. Essigsäure wird von Hölzern in Schränken und Vitrinen spurenweise abgespalten und kann in feuchter Luft mit Kalkablagerungen in der Keramik reagieren. Die exakte Bestimmung der Nadelkristalle gelang dann Dipl.-Rest. Andrea Fischer, Akademische Mitarbeiterin



Was wächst denn da an der Augenbraue und am Ohr? Die glasierte Löwenfigur aus Terrakotta mit Nadelkristallen stellte Studenten und Wissenschaftler vor ungeahnte Herausforderungen.

Foto: z / M. Schüch / SABKS

im Studiengang Objektrestaurierung, im konservierungswissenschaftlichen Labor der ABK Stuttgart. Für die Untersuchungen nutzte sie das Elektronenmikroskop sowie Raman- und Infrarotspektrometer. Die unter dem Namen „The-

cotrichit“ bekannten Kristalle sind sehr kompliziert zusammengesetzt: Neben Calcium aus dem Kalk auf der Kachel und Acetat aus dem Holz sind auch Chlorid und Nitrat aus Mauersalzen sowie Wasser enthalten.

Der innere Aufbau der Verbindung war bisher aber noch völlig unbekannt. Wegen des bevorzugten Wachstums in eine Richtung, das zu Nadeln führt, entstehen keine in alle Richtungen gut ausgebildeten Kristalle, die als Voraussetzung für die klassische Kristallstrukturanalyse gelten.

Auf der Suche nach der Struktur

Hilfe fand sich an einer ganz anderen Stelle in Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Büssau. Dort wurden unter Leitung von Prof. Dr. Robert Dinnebier moderne Daten-Auswertemethoden entwickelt, die durch Hochpräzisionsmessungen der Beugung von Röntgenstrahlen auch an pulverisierten Proben auf den inneren Aufbau rückschließen lassen.

Die Bestimmung des Kristallgitters des Thecotrichits erwies sich als große Herausforderung, die von Dinnebier und der dänischen Gastwissenschaftlerin Nanna Wahlberg gemeistert werden konnte.

Sogar die Formel – es ist weniger Wasser eingebaut, als angenommen – konnte korrigiert werden. Die Struktur wird von Kanälen durchzo-

gen, die beim Wachstum der Kristalle eine Rolle spielen.

Lernen durch Forschen

Seit geraumer Zeit pflegt Prof. Dr. Eggert eine lange Kandidatenliste mit weiteren Korrosionsprodukten und Pigmenten, auf die sich ein genauerer Blick lohnt. Zusammen mit Prof. Dr. Dinnebier hat er deshalb bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft bereits einen Drittmittelantrag für ein Forschungsprojekt eingereicht.

Vergangene Woche hat Prof. Dr. Eggert über das Ergebnis an den Nadelkristallen auf der Welttagung der Museumsrestauratoren für Glas und Keramik in der Europäischen Kulturhauptstadt 2016 Breslau (Polen) referiert. „Toll, dass vom Erstsemester der Kunstakademie über die Restauratorinnen des Landesmuseums bis zu den Spitzenforscherinnen und -forschern des Max-Planck-Instituts so viele zu der Forschung beitragen konnten“, so Eggert.

Prof. Dr. Dinnebier wird seine Mess- und Auswertemethodik seinen Fachkolleginnen und -kollegen in der Kristallographie demnächst anhand von Beispielen aus der Restaurierungsforschung in Form eines filmischen Beitrags besonders anschaulich präsentieren.

Das Video wird im Anschluss an die Fachbegutachtung im Juni 2016 im „Journal of Visual Exploration“ online zur Verfügung gestellt werden (JoVE, www.jove.com).

Prof. Dr. Eggert: „Im Restaurierungsstudium lernen die angehenden Restauratorinnen und Restauratoren herauszufinden, was an gefährdetem Kulturgut zu tun ist und wie man das macht. Perfekt, wenn dann auch noch eigene Forschung dazu kommt!“ red/ängü