

Kulturgüter mit Radiowellen gegen Holzfraß schützen

Forscher entwickeln chemikalienfreie Methode
gegen Insektenbefall – DBU gibt 230.000 Euro

Leipzig/Gotha. Statt mit umweltbelastenden Chemikalien können Kulturgüter aus Holz durch Erwärmen mit Radiowellen vor dem Insektenbefall geschützt werden. Das fanden Forscher des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ (Leipzig) gemeinsam mit Kollegen der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK) Leipzig in einem Vorhaben heraus, das fachlich und finanziell von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert wurde. Kulturgüter aus Holz, die bereits mit chlorhaltigen Holzschutzmitteln behandelt worden waren, lassen sich zudem durch ein kombiniertes Verfahren von den Chemikalien befreien. Die Schadstoffbelastung in den Ausstellungs- und Lagerräumen werde dadurch deutlich verringert. „Die neue Methode ist nicht nur besonders umwelt- und denkmalschonend, sondern auch gesünder für das Umfeld“, sagt Dr. Cornelia Soetbeer, DBU-Abteilungsleiterin Umweltkommunikation und Kulturgüterschutz. Erprobt wurden die übertragbaren Verfahren an der national bedeutenden Sammlung der Stiftung Schloss Friedenstein in Gotha.

Material-Mix der Kulturgüter erfordert spezielle Methode

Nicht nur im Eigenheim ist ein Schädlingsbefall durch so genannte „Holzwürmer“, also Bockkäfer und Nagekäfer, gefürchtet, da das Material brüchig wird. Vorsorglich seien früher Dachbalken, Holzmöbel oder auch Kunst- und Kulturgegenstände aus Holz mit einer Reihe von Holzschutzmitteln behandelt worden, die inzwischen größtenteils verboten sind, so Soetbeer. Darunter zum Beispiel Lindan, DDT und PCP – alles Insektenbekämpfungsmittel auf Basis von giftigen chlorhaltigen Kohlenwasserstoffen. Heute setze die Branche dagegen unter anderem auf chemikalienfreie Verfahren wie Heißluftbehandlung, denn spätestens bei 60 Grad würden die Insektenlarven im Inneren des Holzes sterben. „Doch bei national bedeutsamen Kulturgütern ist das nicht so einfach, weil sie oft aus einem Material-Mix bestehen und beispielsweise Blattgold anders auf Erwärmen reagiert als Holz“, erklärt Constanze Fuhrmann, DBU-Fachreferentin Umwelt und Kulturgüter. Wenn dadurch große Temperaturunterschiede entstehen, sei das für den kulturhistorischen Wert der Gegenstände aus restauratorischer Sicht auch wie Gift. Man kenne das

Ansprechpartner

Franz-Georg Elpers
- Pressesprecher -
Kerstin Heemann
Jessica Bode

Kontakt DBU

An der Bornau 2
49090 Osnabrück
0541|9633-521
0171|3812888
presse@dbu.de
www.dbu.de

Kontakt Projektleiter

Helmholtz-Zentrum für
Umweltforschung GmbH - UFZ
Dr. Ulf Roland
Permoserstr. 15
04318 Leipzig
0341|235-1762
ulf.roland@ufz.de

vom Erhitzen in der Mikrowelle: Bei entsprechend großen Mengen kocht die Speise nach wenigen Minuten schon am Tellerrand, während sie innen noch kalt ist.

Methode eignet sich auch bei Textilien, Leder, Fellen und Tierpräparaten

„Bei national bedeutsamen Kunstobjekten ist ein kontrolliertes langsames und gleichmäßiges Erwärmen nicht nur ausschlaggebend für den Erfolg, sondern auch dafür, dass die Wertgegenstände keinen Schaden nehmen“, sagt Dr. Ulf Roland, Leiter des Projekts und Wissenschaftler im UFZ. Denn: „Beispielsweise kann schon ein winziger Haarriss in einer hauchdünnen Blattgoldschicht unter Umständen zu einer punktuellen Überhitzung führen. Selbst die kleinste angesengte oder verschmorte Stelle mindert den kulturhistorischen Wert.“ Nachgefertigte Modelle und Computersimulationen seien daher, zumindest in der Forschungs- und Entwicklungsphase, bei diesen Methoden notwendig, um die Machbarkeit zu prüfen, ohne das wertvolle Objekt gleich selbst zu behandeln. Bei Radiowellen seien die Risiken für die Kulturgüter deutlich geringer als beim Einsatz von Mikrowellen. Roland: „Darüber hinaus sind wir flexibler, was die zu behandelnden Materialien betrifft.“ Im Projekt seien neben Holz auch verschiedene Textilien, Leder, Felle und Teile von Tierpräparaten sowie Keramiken erwärmt und damit Jagd auf typische Schadinsekten wie Kleider- und Pelzmotten, Speck-, Pelz-, Teppich- und Kabinettkäfer gemacht worden.

Kombination mit Waschverfahren verbessert Raumluf

Da vor allem die chlorhaltigen Chemikalien jahrzehntelang nach der Behandlung noch im Objekt vorhanden sind, wurde im Projekt außerdem untersucht, ob sie sich durch die Radiowellen-Technologie ausdampfen lassen. Roland: „Durch eine Kombination mit speziellen Waschverfahren ist das möglich. Allerdings sind unter Umständen vielfache Behandlungen notwendig, um ein nahezu komplettes Entfernen zu erzielen, da die anwendbaren Temperaturen durch die Objekte begrenzt sind.“ Die Forscher empfehlen daher, Strategien zur kombinierten Behandlung zu entwickeln, bei denen ein Teil der Schadstoffe im Kern der Objekte bleiben kann, die Konzentration an der Oberfläche aber deutlich verringert wird. Hierfür haben sie Methoden für eine chemische Umwandlung der chlorhaltigen Schadstoffe untersucht und bereits erfolgreich getestet. „Ausschlaggebend ist ja das Ergebnis der Behandlung, und zwar dass der Schadstoffgehalt in der Raumluf abnimmt und dass die Gefährdung beim Umgang mit den Objekten reduziert wird“, so Roland.

Lead 1.037 Zeichen mit Leerzeichen, Resttext 3.646 Zeichen mit Leerzeichen

Fotos nach IPTC-Standard zur kostenfreien Veröffentlichung unter www.dbu.de

Wir verwenden das generische Maskulinum für eine bessere Lesbarkeit unserer Texte.

Hinweis für die Redaktionen:

Der Abschlussbericht des von der DBU geförderten Projekts steht im Internet zum Download zur Verfügung: https://www.dbu.de/projekt_32404/01_db_2848.html