



Methylcelluloseschaum zwischen zwei 1 cm breiten Malschichtschollen, Mikro-CT-Aufnahme. (Bilder: David Haberthür, Institut für Anatomie, Universität Bern)

Foam for Centuries

In der Konservierung-Restaurierung von Kunst- und Kulturgütern werden diverse abgelöste Bestandteile tagtäglich wiederverbunden. Für das Verbinden eignet sich ein Schaum, denn er kann sich einer unregelmässigen, gealterten Oberfläche sehr gut anpassen, dringt kontrolliert in poröses Gefüge ein, füllt Hohlräume und dominiert das Original nicht. Daher gilt es in diesem Projekt, einen dünnen, feinporigen, reproduzierbaren und reaktivierbaren Schaum in einem rein physikalischen Verfahren aus alterungsbeständiger Methylcellulose herzustellen.

Various detached components of art and cultural heritage are readhered every day. Foam can adapt very well to irregular, degraded surfaces, not penetrating porous structures in an uncontrolled manner, filling cavities and not dominating the original. Therefore, this project aims to produce a thin, fine-pored, reproducible and reactivable foam from age-resistant methyl cellulose using a purely physical process.

Einführung: In der Konservierung-Restaurierung wird materialübergreifend viel geklebt. Denn durch die Alterung lösen sich die Komponenten unterschiedlicher Kunst- und Kulturgüter voneinander ab und müssen verklebt werden. Zwar gibt es zahlreiche Klebstoffe, doch ihre Zusammensetzungen sind oft unbekannt und unterliegen vielen Veränderungen. Damit ist eine Vorhersage für die Alterung schwierig bis unmöglich. Für bestmögliche Alterungsbeständigkeit sollte ein Klebstoff idealerweise aus einer bekannten Komponente bestehen, einen hohen Reinheitsgrad und kaum reaktive Gruppen aufweisen, aber gleichzeitig möglichst polar sein. Diese Voraussetzungen erfüllt Methylcellulose sehr gut. Als flüssiger Klebstoff findet sie bereits Anwendung in der Konservierung-Restaurierung. Doch Flüssigkeiten tendieren dazu, unkontrolliert in poröse Gefüge einzudringen. Zudem haben die auseinanderfallenden Einzelteile die Tendenz, sich mit der Zeit zu verformen. Daher fokussiert dieses Projekt die Entwicklung eines Schaumes.

Methoden und Ergebnisse: Schaum passt sich einer unregelmässigen, gealterten Oberfläche sehr gut an, füllt Hohlräume und dringt nicht unkontrolliert in das Originalgefüge ein. Zudem ist er leicht, flexibel und dominiert nicht das spätere Materialverhalten des Originals. Deshalb hat dieses Projekt zum Ziel, einen feinporigen, dünnen, reproduzierbaren sowie reaktivierbaren MC-Schaum in einem rein physikalischen Verfahren herzustellen, zum Beispiel durch Vakuumgefrier-trocknung oder Kalt-Heiss-schaumverfahren. Im Anschluss an eine erfolgreiche, reproduzierbare Schaumherstellung erfolgen Qualitätsmessungen. Diese beinhalten die Schaumcharakterisierung mittels Auflichtmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie und Mikro-Computertomographie zur Bestimmung von Porendurchmesser, Porenverteilung und Wandstärke. Ein weiterer Fokus liegt auf der praktischen Anwendung der Schäume, um ihre Reaktivierbarkeit in Kombination mit der Adhäsion zwischen den in der Konservierung-Restaurierung am häufigsten anzutreffenden Materialien zu untersuchen. Abschliessend wird die Handhabung filmisch, fotografisch und schriftlich festgehalten.

Projektleitung:
Karolina Soppa
Mitarbeit:
Alina Schmid,
Nadim C. Scherrer
Partner*innen:
docusave AG;
Universität Bern, Institut für Anatomie
Laufzeit:
4/2026–6/2027
Finanzierung:
Schweizerische Agentur für Innovationsförderung, Innosuisse
Kontakt:
hkb.bfh.ch/materialitaet
karolina.soppa@hkb.bfh.ch
Hochschule der Künste Bern
Forschung
Institut Materialität in Kunst und Kultur
Fellerstrasse 11
3027 Bern
Ein Departement der
Berner Fachhochschule