

RESTAURO

Nº 4
2023



Klimawandel und Präventive Konservierung Projekte, Prozesse, Monitoring

FORSCHUNG

Klimawandelprojekt
am Naturhistorischen
Museum Wien

AUSSTELLUNG

Restaurierte Textilien aus
den Gräbern der Höhle Assi
el-Hadath im Libanongebirge

NEUE SERIE

Boulle-Möbel in Dresdener
Paradeappartements: Bedeutung,
Erforschung und Restaurierung



© Mindy Best Photography



DIE AUSSTELLUNGSVITRINE

SICHERHEIT UND ERHALTUNG FÜR DIE SAMMLUNG

Präventive Konservierung auf Roadshow

Die Firma Vitrinen- und Glasbau REIER GmbH aus Lauta, Pionierin und Vorreiterin auf dem Gebiet schadstofffreier und emissionsarmer Vitrinen, hat einen innovativen Ansatz erarbeitet, um für das Thema Vitrinen in der Präventiven Konservierung zu sensibilisieren. Seit diesem Frühjahr tourt das 1988 gegründete Familienunternehmen mit einer eigens konzipierten Veranstaltungsreihe durch die Museen. Diplom-Restaurator und Museumsberater Cord Brune hat die ganztägige Seminarreihe „Die Ausstellungsvitrine – Sicherheit und Erhaltung für die Sammlung“ inhaltlich konzeptioniert

Vitrinen können Kulturgut vor diversen Schäden schützen: vor Diebstahl und Beschädigung, vor Licht, Havarien und Materialschädlingen, aber auch vor falscher oder schwankender Luftfeuchtigkeit sowie vor in der Luft enthaltenen Schadstoffen. Damit die Vitrinen einen angemessenen Schutz bieten und Exponate nicht durch sich ansammelnde Absonderungen z.B. aus Hölzern, Kleb- und Dichtstoffen oder auch aus den Objekten selbst geschädigt werden, sollten bei der Konstruktion und der Auswahl der Ausstattungsmaterialien konservatorische Aspekte berücksichtigt werden.

Um für dieses Thema zu sensibilisieren, veranstaltet die Firma Vitrinen- und Glasbau REIER GmbH aus der sächsischen Kleinstadt Lauta seit diesem Frühjahr eine Roadshow in deutschen Museen in Zusammenarbeit mit Spezialist:innen.

Cord Brune, seit mehr als 20 Jahren Experte im Bereich der Präventiven Konservierung und Museumsberater, hat die ganztägige Seminarreihe „Die Ausstellungsvitrine – Sicherheit und Erhaltung für die Sammlung“ inhaltlich konzeptioniert und die Museen dieser Tour ausgewählt. Auch tritt der Diplom-Restaurator – er war acht Jahre Vorsitzender der

Fachgruppe Präventive Konservierung im Verband der Restauratoren (VDR) – dort selbst als Keynote-Speaker neben den Expert:innen aus den jeweiligen Museen auf, denn der Vormittag ist für Vorträge und Diskussionen reserviert. Der Nachmittag ist für einen ausgiebigen Praxisteil geblockt. Hier werden dann im Museum Schadstoff- sowie Licht-, UV- und Klimamessungen mit verschiedenen Geräten an Vitrinen vorgenommen. „Die Reihe entwickelt sich aufbauend auf Kolleg:innen, die ich von früheren Zusammenarbeiten oder Konferenzen kenne und die Interesse an diesem Thema haben“,

erklärt Cord Brune. Der Fachmann betont aber, dass sich die Veranstaltung zunächst vor allem an Museumsleiter:innen und ihre Mitarbeiter:innen richte. „Unsere erste Zielgruppe sind die Museen. Restaurator:innen wissen in der Regel, wo sie sich Informationen zu Vitrinen holen können. Da aber nicht an allen Museen Restaurator:innen festangestellt arbeiten, besitzen Museen diese Kenntnisse manchmal nicht.“ Weiterbildung hält Cord Brune generell für ein sehr wichtiges Thema, um berufliche Kompetenzen aufzufrischen oder zu erweitern. Daher widmet sich der Experte in seinem Einführungsvortrag zunächst allgemein der komplexen Thematik der musealen Klimafaktoren. Mit dem Blick des Restaurators berichtet er dann über die speziellen Risiken bei der Objektpräsentation. „Mein Schwerpunkt liegt dabei auf Schadstoffen, auf Klima und auf Licht“, erläutert Cord Brune. „In meiner Keynote präsentiere ich auch Schäden, die bei Objekten aufgrund dieser Bedingungen entstehen können. Im Anschluss daran setzt sich Alexander Düffort (REIER) dann eingehend mit der technischen Sicht des Ingenieurs auf die Vitrine auseinander.“ Museumsleiter:innen möchte Cord Brune außerdem mit auf den Weg geben, sich künftig intensiv mit dem Thema Klimakrise und Raumklima zu beschäftigen. „Wie kann dieses gesteuert werden, damit es adäquat für die Objekte ist, aber gleichzeitig auch erfüllt, dass es für die Besucher:innen erträglich bleibt und für die Mitarbeiter:innen im Museum auszuhalten ist? Mir ist wichtig, dass man beim Energiesparen die Bedingungen für die Objekte immer mitdenkt – und dass man vor allem die Grenzen des Klimakorridors von 40 – 60 Prozent relativer Luftfeuchte nicht ausreizt.“ Vor allem empfindliche Objekte müssen laut Cord Brune ihrem eigenen entsprechenden Klima gelagert oder ausgestellt werden, wofür wieder geeignete Vitrinen in der Ausstellung sehr sinnvoll sind. Denn diese lassen sich vom Raum getrennt klimatisieren, sei es aktiv oder passiv mit Puffermaterialien. Dass die Roadshow der Firma REIER mit kleinen Veränderungen immer gleich aufgebaut ist, führt Alexander Düffort aus. Der Ingenieur, ein gefragter Referent auf Tagungen und Kongressen wie dem „Grünen Museum“, leitet den konstruktiven und technischen Bereich im Familienunternehmen REIER und ist hauptsächlich für die technische Auslegung und Kundenberatung verantwortlich, ebenso

VITRINENSICHERHEIT

EINFLÜSSE AUF DIE SICHERHEIT EINER VITRINE UND IHRES EXPONATES

WWW.REIER.DE | #THEARTOFKEEPINGART | ALEXANDER DÜFFORT

2

VITRINENSICHERHEIT

KONSERVATORISCHER SCHUTZ

Allgemeine Herangehensweise

- Größtmöglicher Ausschluss aller Unbekannten
 - Heutige dichte Vitrinen (1/10 Dichtheit) haben häufig Nachteile
 - „Das was drinnen ist, kommt schlecht wieder heraus.“ → Anreicherung von VOC's aus Exponaten, Vitrinen-Baumaterial und auch Immissionen aus den Räumen möglich
- Generelle Auswahlkriterien für Vitrinen-Baumaterial
 - Inerte Stoffe → Glas / Edelstahl
 - pulverbeschichtetes Metall
 - emissionsarmer Klebstoff / Dichtstoff
 - keine Verwendung von organischem Material (Holz, Stoffe,...)
- Auswahl des Vitrinen-Baumaterials aus konservatorischer Sicht (Voraussetzung, dass es technologisch für die Fertigung von Vitrinen geeignet ist)
 - Gängige Testverfahren und Erweiterungen:
 - Oddy Test
 - BEMMA Testverfahren
 - REIER Ausfällungstest
 - NEU: REIER Emissions-Prüfung: Ermittlung des Abkinkverhaltens von verschiedenen Materialien inkl. Dichtstoffen sowie Messungen der VOC - Konzentration der Luft in Vitrinen und Museumsräumen mittels PID - Messgerät (PID = Photoionisationsdetektor)

Erkenntnis :

Je nach Dichtheit der Vitrine, selbst wenn sie zu 100 % aus emissionsfreien Materialien herstellbar wäre (Theorie), reichern sich auch in Abhängigkeit von der in Museumsräumen anzutreffenden Luftqualität und den ggf. aus den Exponaten selbst emittierenden Gasen über längere Zeit Schadstoffe in der Vitrine an.

So wird die Vitrine selbst zur Gefahr für das Kunstgut.

WWW.REIER.DE | #THEARTOFKEEPINGART | ALEXANDER DÜFFORT

3

VITRINENSICHERHEIT

KONSERVATORISCHER SCHUTZ

Gängige Testverfahren

Oddy Test

- klassisches Verfahren
- viel Wissen vorhanden
- subjektiv

BEMMA Verfahren

Tabelle 11: VOC-Texas® Ergebnisse als Toxizitätäquivalent (BE (TA) für die Komponenten > 5 µg/m³)

Substanz	Konzentration (µg/m³)	Konzentration (BE (TA))
Hexamethylcyclotrisiloxan	500	500
Oktamethylcyclotrisiloxan	45	45
Dodecamethylcyclotrisiloxan	47	47
Dodecamethylcyclotetrasiloxan	500	500
Tetradecamethylcyclotetrasiloxan	500	500
Siloxane (VOCs)	90	90

Identifiziert über Spektroskopie (ohne exakte Identifizierung)

- festgelegte Randbedingungen zu Probengröße und Versuchsausführung
- qualitative und quantitative Bewertung aller emittierenden Bestandteile
- Grenzwerte vorhanden

REIER Ausfällungstest

- Einbringung versch. Materialien in einer aufgeheizten Atmosphäre
- interaktive Reaktionen von verschiedenen Materialien können erkennbar gemacht werden (wässrige, ölige Niederschläge, Kristallbildung)

→ bei Bestehen aller Prüfverfahren gibt es einen guten Schutz für die Exponate! Ja aber, ...

WWW.REIER.DE | #THEARTOFKEEPINGART | ALEXANDER DÜFFORT

4

1 / 2 / 3 / 4

Folien aus der Präsentation „Die Ausstellungsvitrine – Sicherheit und Erhaltung für die Sammlung“ von Alexander Düffort (REIER), April 2023, Museum Angewandte Kunst Frankfurt. Themen: Einflüsse auf die Sicherheit einer Vitrine und ihres Exponats sowie konservatorischer Schutz

VITRINENSICHERHEIT

KONSTRUKTIONSLÖSUNGEN

Grundprinzipien:

- Öffnungstechnik:
 - innenlegend und verdeckt
 - von außen nicht sichtbar und erkennbar
 - Keine Angriffspunkte schaffen
- Verriegelung
 - mind. 4 Punkt-Verriegelung an den äußeren Ecken
- Glasgehrung (Tür zu Festteil)
 - 90° Stöße sind leichter aufhebbar
 - 45° Stöße
 - 45° Stöße mit Metallkante
- Eindeutige Bereichstrennung!

90° Stoß 45° Gehrung 45° Gehrung mit Metallkante

WWW.REIER.DE | #THEARTOFKEEPINGART | ALEXANDER DÜFFORT

5

VITRINENSICHERHEIT

GLAS

Widerstandsklassen
Durchwurf/ Durchbruch

Widerstandsklasse	DR	VRS	Eigenschaften
P1A	-	-	Durchwurfschwingung: 1,5m Fallhöhe
P2A	A1	-	Durchwurfschwingung: 3m Fallhöhe
P3A	A2	-	Durchwurfschwingung: 6m Fallhöhe
P4A	A3	EH01	Durchwurfschwingung: 9m Fallhöhe/ Einbruchhemmung gegen körperliche Gewalt
P5A	-	EH02	Durchwurfschwingung: 9m Fallhöhe (3 mal) / Einbruchhemmung gegen einfache Werkzeuge wie z.B. Schraubendreher, Zange und Kelle
P6B	B1	EH1	Durchbruchhemmung: 30-50 Schläge/ Einbruchhemmung gegen Nagelisen oder Verwindung eines zweiten Schraubendrehers
P7B	B2	EH2	Durchbruchhemmung: 51-70 Schläge/ Einbruchhemmung gegen Sägen, Hammer, Schlegel, Stemmeisen, Meißel, Akku-Bohrmaschine
P8B	B3	EH3	Durchbruchhemmung: 70 Schläge/ Einbruchhemmung gegen Elektrowerkzeuge Bohrmaschine, Stichsäge, Winkelchleifer...

Aufbau 5.4.5 (2x5mm Float +4x 0,35 PVB)

Aufbau 6.8.6 (2x6mm Float +8x 0,35 PVB)

Glas mit Polycarbonatkern -mind. 30mm Dicke

Verarbeitbarkeit: gut (grün), Grenze UV Verklebung, schwierig (rot)

!! Berücksichtigen: Probengröße 110cm x 90cm, Gläser sind 4-seitig eingespannt !!

WWW.REIER.DE | #THEARTOFKEEPINGART | ALEXANDER DÜFFORT

6

VITRINENSICHERHEIT

FILTERGERÄTE - WIRKSAMKEIT

Wirkung der REIER-Filterbox FB 100 in zwei baugleichen Vitrinen mit gleicher Menge des Dichtstoffs Typ S

VOC [µg/m³]

Versuchsdauer [Tage]

Legend: Aufstellraum der Vitrinen, Vitrine mit Filterbox, Vitrine ohne Filterbox

WWW.REIER.DE | #THEARTOFKEEPINGART | ALEXANDER DÜFFORT

7

5 / 6 / 7

Folien aus der Präsentation „Die Ausstellungsvitrine – Sicherheit und Erhaltung für die Sammlung“ von Alexander Düffort (REIER), April 2023, Museum Angewandte Kunst Frankfurt. Themen: Konstruktionslösungen, Glas, Filtergeräte

wie für die konservatorische Beratung und für Materialtests. „Kollege Cord Brune referiert über Materialauswahl, und zwar aus Sicht des Restaurators, und ich betrachte die Vitrine als Techniker“, erklärt Alexander Düffort. „In meinem Vortrag geht es um äußere Einflüsse, um Materialauswahl, um Materialtests, um die Alarmtechnik, um konstruktive Lösungen sowie konservatorische Belange, und zwar immer speziell aus der Sicht der Eignung. Zum Beispiel existieren folgende Fragen: Welche Vitrinengläser gibt es? Wie sicher sind sie? Und welche Gläser eignen sich überhaupt? Auch in diesem Bereich ist viel Halbwissen vorhanden. Es wird zwar viel über Sicherheitsverglasung gesprochen, wer weiß schon, dass die wenigsten Ausschreibungen überhaupt durchbruchhemmende Verglasung fordern? Zu 90 Prozent ist lediglich die durchwurfschwingende Verglasung ausgeschrieben.“ Informationen zu diesem Thema sind leider aus aktuellen Anlässen ein großes Bedürfnis der Museen, weiß Alexander Düffort. „Doch auch das beste Sicherheitsglas bringt nicht viel, wenn die Konstruktion der Vitrine nicht stimmig ist“, betont der Experte. „Außerdem gebe ich Hinweise, wie die Schösser verbaut werden sollten oder dass Scharniere innenliegend angebracht sein sollten.“ Der Vortrag von Alexander Düffort – er dauert gut eineinhalb Stunden – ist umfangreich und detailliert. Tagungsteilnehmer:innen erhalten diesen daher im Nachgang des Seminars in einer schriftlichen Ausfertigung.

„Während der Vorträge führen wir zudem gleichzeitig Messungen in den Museen durch, um VOC-Belastungen zu ermitteln. Wir haben eine Filterbox entwickelt, die dafür auch kurzzeitig einsetzbar ist. Vor Seminarbeginn messe ich eine Vitrine, stelle dann dort die Aktivkohle-Box auf und messe später noch einmal. Das Ergebnis zeigt in den meisten Fällen: Innerhalb von vier bis sechs Stunden lässt sich damit eine Reduzierung der Emissionen / Schadstoffe um 50 bis 80 Prozent erzielen.“

Die Entwicklung von Vitrinen für den konservatorischen Bereich ist schon seit Gründung der Firma – REIER feiert in diesem Jahr bereits ihr 35-jähriges Bestehen – ihr spezieller Fokus. „Unser Credo ist, die Kunst zu bewahren“, betont Alexander Düffort. „So haben wir von Anfang an – immer jeweils nach dem neuesten Stand der Wissenschaft – die Vitrinenbaumaterialien getestet: Klebstoffe, Silikone und lackierte Flächen. Über die letzten 30 Jahre sind wir mit diesem Forschungsfeld gewachsen. Heute bauen wir schadstoff-

freie Vitrinen, die sehr emissionsarm sind, und sind auf diesem Gebiet Vorreiter: Unsere Vitrinen sind nicht nur Oddy-getestet, sondern auch die für den Vitrinenbau verwendeten Materialien sind erfolgreich gemäß BEM-MA-Schema (Bewertung von Emissionen aus Materialien für Museumsausstattungen, BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) bewertet. Zudem führen wir selbst erstellte Tests im Haus durch, die die Interaktion der einzelnen Materialien miteinander prüfen.“

Die Idee der Roadshow entstand während der Corona Zeit, erzählt Alexander Düffort. „Die Staatlichen Kunstsammlungen in Dresden kamen auf mich zu. Ich wurde gebeten, auf einer Tagung das Thema „Vitrinensicherheit“ speziell aus der Sicht des Vitrinenherstellers aufzuarbeiten. Dabei stellte sich heraus, dass dieser Einblick für Museumsleute hochinteressant ist, für Kurator:innen, für Restaurator:innen aber auch für Architekt:innen und Museumsplaner:innen. Bei der anschließenden Diskussion kam heraus, dass Gespräche zwischen den einzelnen Fachbereichen viel zu selten stattfinden. Zudem werden viele Herausforderungen, die die einzelnen Häuser haben, nicht nach außen getragen. Das haben wir jetzt aufgenommen und streuen in diesem Bereich unsere Informationen. Uns ist es wichtig, die vorhandenen Erkenntnisse zu teilen. Denn alle in einem Projekt Mitwirkenden sollten von Anfang an den gleichen Wissensstand und die gleiche Herangehensweise haben.“

Ein Termin der Roadshow fand Ende April im Museum Angewandte Kunst in Frankfurt

am Main statt. Dort war auch Dr. Michael Mäder von den Staatlichen Kunstsammlungen Dresden (Abteilung Forschung) als Referent zu Gast. Der Physiker setzt sich unter anderem im Bereich der Materialanalytik mit Fragen der präventiven Konservierung auseinander. In Frankfurt sprach er über die Risikobewertung von Museumsvitrinen aus der Sicht des Naturwissenschaftlers, damit von der Vitrine keine Gefahr für Schäden an den Objekten ausgeht. Denn, so der Experte, es gäbe kaum Materialien, die überhaupt nichts emittieren. „Geben die in einer Vitrine verwendeten Materialien schädliche Substanzen ab, können diese – auch in sehr kleinen Mengen aber über eine lange Zeit – an den Objekten erhebliche Schäden hervorrufen,“ gibt Michael Mäder zu bedenken. Sein Vortrag startete mit einem Meilenstein in der Geschichte von Museumsvitrinen zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Denn schon damals wurden in den Kühnscherf'schen „Museums-Schränken“ aus Dresden nur Materialien verwendet, die auch heute für moderne Vitrinen die richtige Wahl sind: Metall und Glas. Von diesen Anfängen spannte Michael Mäder dann den Bogen bis zu den Hightech-Vitrinen, wie wir sie heute zum Beispiel im Grünen Gewölbe, in der Rüstkammer, im Münzkabinett und in vielen anderen Ausstellungsbereichen der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden sehen. Diese Vitrinen schaffen für die wertvollen und einzigartigen Kunstwerke bestmögliche Bedingungen. So erzeugt in einer solchen Spezial-Vitrine eine eigene Klima- und Filteranlage eine Umluftsituation mit gleichbleibender Luftqualität. In

diesem Zusammenhang diskutierte Michael Mäder auch die Frage, wieviel Technik die Vitrine tatsächlich brauche, um die Anforderungen der verschiedenen Objektgruppen zu erfüllen. Denn die Vitrine sei – neben dem Ausstellungsraum und dem Gebäude, also der gesamten Umgebung, – ein Teil des gesamten Schutzgebildes. Man müsse daher immer das Gesamtsystem betrachten, um alle konservatorischen Risiken abzuschätzen. So plädiert der Experte dafür, eine gute und nachhaltige Komplettlösung im Ganzen zu finden, in der die Vitrine die Kunstwerke effektiv präsentieren kann und gleichzeitig diese auch vor allen negativen Umgebungseinflüssen sicher beschützen kann.

Weitere Einblicke zum Thema Vitrinen in der präventiven Konservierung bieten die nächsten, übrigens kostenfreien, Veranstaltungen der Roadshow. Über die kommenden Termine informiert REIER zeitnah auf ihrer Webseite sowie über Social Media Kanäle. Anmeldung genügt. *Dr. Ute Strimmer*

ABSTRACT

Preventive conservation on roadshow

The company Vitrinen- und Glasbau REIER from Lauta, pioneer in the field of pollutant-free and low-emission display case constructions, has developed an innovative approach to raise awareness of the topic of display cases in preventive conservation. Since this spring, the family-owned company, founded in 1988, has been touring museums with a specially designed series of events. Cord Brune, a qualified conservator and museum consultant, designed the content of the all-day seminar series "The Exhibition Display Case – Safety and Preservation for the Collection".



IMMER AUF ABSTAND
DER NEUE CONSERVO-DISTANCE MAGNETRAHMEN

Der neue Museums-Bilderrahmen bietet jetzt noch perfektere Rahmenbedingungen für die konservatorische Einrahmung: mit magnetischen Abstandhaltern, eloxierter Aluminium-Rückwand, Klug Kartons und Bildsicherung – für besonders schützenswerte plastische Papierarbeiten oder schwebende Bildmontagen.

Weitere Informationen zum CONSERVO-DISTANCE unter:

halbe.de/conservo-distance

