

# INSTITUT FÜR ARCHÄOLOGIEN

Mag. Dr. Töchterle Ulrike  
Bereichsleiterin Restaurierung

Klassische und Provinzialrömische Archäologie  
Universität Innsbruck  
Templstr. 22  
A-6020 Innsbruck  
Tel. +43/512/507 – 37001/33004  
ulrike.toechterle@uibk.ac.at



Innsbruck, 29.06.2016

## Handout zum Umgang mit Funden

### 1) Während der Grabung

- Bei heiklen Funden müssen unbedingt die Restaurierungswerkstätten konsultiert werden (Blockbergungen, Transportsicherung etc.)
- Mit feuchtem Erdreich geborgene Funde (z. B. Organik, Bernstein, Eisen) müssen umgehend an die Restauratoren übergeben werden.

Präventive Maßnahmen und Fundbergung laut Richtlinien des Bundesdenkmalamtes, siehe Standards für die konservatorische Behandlung von archäologischen Funden:  
<http://www.bda.at/documents/875518620.pdf>

#### **Allgemein:**

##### Freilegung von Funden:

- Beschädigung durch das Freilegungswerkzeug vermeiden!
- vollständige Oberflächenfreilegung vermeiden!
- Keinesfalls organische Strukturen frei präparieren!
- Je fragiler und komplexer sich die Fundlage gestaltet, desto geringer sollten die Freilegungsarbeiten sein

##### Konservatorische Erstversorgung:

- Substanzerhalt der Funde vom ersten Moment der Fundsichtung (während der Grabung) bis zur eigentlichen Restaurierung und Konservierung
- Schutz vor direkter Einstrahlung von Sonnenlicht

##### Fundverpackung

- Beibehaltung der klimatischen Bodenparameter
- Schutz vor Beschädigungen
- Mechanischer Schutz
- Keramik, Stein etc. trockene Lagerung: OFFENE FUNDSÄCKE!
- Organische Funde, Bernstein, Holz, Knochen, Geweih, Elfenbein etc.: dampfdichte Verpackung, Schutz vor Austrocknung
- Verpackungsmaterialien: verschließbaren PE-Kunststoffbeutel mit Clipverschluss, PE-Folie, PE-Schaumstoffe, PE-Schachteln und Dosen, Kunststoffvliese, cellulosefreie Mikrofaserunterlagen, ungebleichte Baumwollstoffe, Stretch- bzw. Dehnfolien („Frischhaltefolie“), Luftpolsterfolie und Kunststoffklebebander (für Blockbergungen; z. B. braunes „Paketklebeband“), säurefreies Papier/Karton, Küchenrolle, Gipsbinden (unbedingt Frischhaltefolie zwischen Objekt und Gips!). Keine „grünen“ Papiertücher und kein Klopapier (=chlorgebleicht) als Polsterung für Metalle!!

- Lagerungsbedingungen, Monitoring und Pflege der geborgenen Funde während der Lagerung bis zur eigentlichen Konservierung und Restaurierung.
- Verhinderung von Schimmel, Austrocknung und anderen Schäden

Dokumentation ist WICHTIG, da jede restauratorische und konservatorische Bearbeitung eine Veränderung des Auffindungs- und Überlieferungszustandes ist!

### Keramik

- Langsames Trocknen (im Schatten) der feuchten Keramikfragmente; auf keinen Fall in geschlossenen Plastiksäcken lassen!!
- Reinigung nach der Bergung: Je nach Erhaltungszustand mit entsprechend weichen Bürsten oder Pinsel. ACHTUNG: organische Auflagen, Kochkrusten und Flickungen!

### Metalle

- **Gold:** Lagerung in stabilen, schadstofffreien Behältnissen mit ausreichender stoßdämpfender Unterlage (z. B. aus geschäumtem PE oder säurefreiem Seidenpapier). Vergoldungen in gasdichte Behältnisse (gut schließende PE oder PP- Boxen)
- **Silber:** Sichere Verpackung vor mechanischen Schäden, gasdichte Verpackung, Lagerung bei gleichmäßiger Temperatur.
- **Kupferlegierungen/Bronze:** Achtung: es kann organisches Material an den Oberflächen erhalten sein! Kein schnelles Trocknen (Materialspannungen können zu Rissen und Abplatzungen führen). Stabile und gasdichte Verpackung (PE-Folien, Kunststoffbehältnisse)
- **Eisen:** Bergung im Block oder je nach Stabilität einzeln; Achtung: es kann organisches Material an den Oberflächen erhalten sein! Werden Funde unmittelbar nach ihrer Bergung restauriert, so können sie mit dem feuchten, umgebenden Erdreich verpackt werden (Frischhaltefolie) und sollten kühl, aber nur einige Tage, gelagert werden. Werden Fe-Funde erst zu einem späteren Zeitpunkt einer Restaurierung unterzogen, so sollte entweder die Feuchtigkeit oder der Sauerstoffgehalt stark reduziert werden (Feuchtigkeit im Objekt sollte unter 18 % sein): 1) Durchtrocknung von Eisen bei 110°C für 1-2 Stunden; anschließend Einschweißen in PE-Folie mit Vakuum- oder Stickstoffbegasung. Oder 2) Einfrieren
  - Auf keinen Fall Eisenfunde feucht für eine längere Zeit in den Fundsäcken dampfen lassen!!!
  - Lagerung bei konstanter Temperatur und niedriger Luftfeuchte (<30%).
- **Blei:** Verpackung schadstofffreien Behältnissen oder Folien, Vermeidung von Feuchtigkeit

### Stein

- Bergung: Sicherung für Transport, kontrollierte Trocknung
- keine Bergung möglich: Einhausung mit guter Luftzirkulation und ohne direkten Bodenkontakt
- kontrolliertes Austrocknen bei Farbfassungen oder anderen Oberflächengestaltungen
- Lagerung: frostfreie und möglichst konstante klimatische Bedingungen

### Wandmalerei und Mosaik

- Schutz vor Austrocknung der freigelegten Flächen mit Wandmalerei- und Mosaikresten mittels Folien; kein direktes Sonnenlicht (Schäden durch UV-Strahlung), langsames Trocknen.
- Bergung: Fragmente mit Folie und Gips/Gipsbinden stabilisieren, vorsichtige Entnahme; bei übereinanderliegenden Fragmenten: Blockbergung, Injizieren von Klebelösungen bei verlorener Bindung zwischen Mauer und Putz (Kunstharzdispersionen, Kasein-Alkoholgemisch).
- Lagerung: stabile Plastikkisten, auch im Sandbett, Klima: geringe Luftfeuchte und gute Durchlüftung (Schimmelbildung).

## Organische Bodenfunde

### Erkennung von organischen Materialien, Merkmale:

- Ungewöhnliche Erdverfärbungen, Hinweis auf bereits vollständig vergangenes Material. Dokumentation von Form, Richtung, räumlicher Ausdehnung, etc..
- „Unnatürliche“ Struktur, z.B. bei seitlicher Beleuchtung: Kann durch vergangenes Gewebe hervorgerufen werden, wenn die Webstruktur noch sichtbar ist.
- Ansammlungen von „Körnchen“, etc.: Können auf vergangene Pflanzen (Samen), bzw. auf Getreide hinweisen.
- Anhaftungen, die sich in Farbe und/ oder Oberflächenstruktur von der Korrosion unterscheiden: Hinweis auf vollständig vergangenes organisches Material

### Erstversorgung:

- Bergung im Block oder mit flüchtigen Bindemitteln (Cyclododecan)
- Beibehaltung der Materialfeuchte nach Entnahme! Entsprechende luftdichte Verpackungsmaterialien aus Kunststoff
- Achtung Schimmelbildung! Evtl. Aufsprühen von Äthanol/Alkohol 96%
- Metallfunde: Erhaltung der Korrosionsschichten
- Lagerung bei 4 °C (Vermeidung Schimmelbildung)
- Hölzer: luftdichte oder im Wasser schwimmend verpackt
- Salzfunde: Keine Änderung der Luftfeuchte!
- Eisfunde: Temperatur unter dem Gefrierpunkt belassen!
- Trockene Textilien: Stabilisierung & Bergung; licht- und staubgeschützte Lagerung, kühl bei 50% rel. Luftfeuchte; Monitoring bis zur Restaurierung: mikrobielle Aktivität!

### **Bernstein**

- Beibehaltung der Materialfeuchte (Verpackung luftdicht mit dem umgebenden Erdmaterial) Nicht austrocknen lassen!!
- Verpackung in stabilen Behältnissen, erschütterungsdämpfende Unterlagen
- UV-Schutz: dunkle Aufbewahrung
- Kühle Aufbewahrung  
Grabungsfrische Funde SOFORT ins Labor. Nicht waschen!!
- Lagerung: luftdichte Verpackung (ohne Chlor oder Schwefeloxid); Raumklima: konstante Temperaturen von 17-25 °C; Luftfeuchte von 40-50%; Ausstellung: Lichtfilter gegen UV-Strahlung unbedingt notwendig!

### **Knochen, Geweih, Elfenbein, Horn, Glas**

- Funde aus Elfenbein oder Knochen müssen in grabungsfeuchtem Zustand ins Restaurierungslabor gebracht werden. Zu schnelles Trocknen verursacht Risse und Deformierungen. Auch stärker korrodierte Gläser müssen feucht gehalten werden!
- Materialfeuchte im Objekt bis zur Konservierung erhalten (Schrumpfungen und Risse bei Bein, Abplatzen der Korrosionsschichten bei Glas)
- Verpackung: stabile, luftdichte Behältnisse
- Dunkle und kühle Lagerung
- Achtung Schimmelbildung möglich!
- Langsamer und kontrollierter Trocknungsvorgang
- Lagerung: Die optimale Lagerung von Funden aus Elfenbein, Knochen, Horn, Geweih und Glas erfolgt bei 18 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 55%.

## **2) Vor der Restaurierung**

- Objektingänge müssen vorher mit der Bereichsleitung Restaurierung abgesprochen werden: Dringlichkeit, Finanzierung, Fragestellungen, Dokumentation, Vorgehensweise nach der Restaurierung
- Maßnahmennummer, Fund- oder Inventarnummer sowie die Objektansprache muss immer am Fundzettel stehen!
- Bei Übergabe der Funde an die Werkstatt muss immer auch eine Fundliste (auch digital) beigelegt werden

## **3) Während der Restaurierung**

- Treten während der Restaurierung neue Fragestellungen auf, wie z. B. die unerwartete Entdeckung und Freilegung organischer Reste, wird umgehend der/die GrabungsleiterIn informiert, um weitere Schritte für z. B. naturwissenschaftliche Untersuchungen einleiten zu können.

## **4) Nach der Restaurierung**

- Bei der zeichnerischen und fotografischen Dokumentation von Metallobjekten dürfen diese nur mit Handschuhen (z. B. Latex) berührt werden (Schutz für das Objekt: Handschweiß enthält schädliche Salze und Schwefel; Schutz der eigenen Gesundheit: restaurierte Objekte können mit gesundheitsgefährdenden Mitteln überzogen sein)
- Zur Fixierung der restaurierten Objekte während der fotografischen Dokumentation darf kein Plastilin oder andere Knetmassen verwendet werden (enthalten Schadstoffe und schädigende Fette). Dafür geeignet ist das Museumswachs (<http://www.cwaller.de>) oder Tecero-Wachs 30201 weiß (<http://www.deffner-johann.de>).
- Nach der Dokumentation müssen die Objekte für eine längere Lagerung wieder optimal mit säure- und schadstofffreien Materialien verpackt werden. Eine optimale Lagerung sowie ein regelmäßiges Monitoring gewährleisten einen langfristigen Erhalt der restaurierten Funde. Evtl. müssen heikle Funde dann zur fachgerechten Verpackung wieder zurück in die Werkstatt; z. B. gerade bei Eisenfunden: Einschweißen in Stickstoff/Vakuum mit Spezialfolie.

## **5) Objekte Ausstellung:**

- Sollen Objekte nach der Restaurierung ausgestellt werden, so sind bereits während der Planung der Ausstellung restauratorische Fachkräfte für optimale Klimabedingungen (z. B. relative Luftfeuchte, Beleuchtung) und schadstofffreie Materialien (z. B. Plexiglas) in den Vitrinen hinzuzuziehen.
- Jährliches Monitoring von Fundobjekten in externen Dauerausstellungen, wie beispielsweise in Aguntum, Fließ, Lavant, Tarrenz usw.