

**Vorgaben zum Umgang mit Funden  
auf archäologischen Ausgrabungen in Bayern**  
Herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege (BLfD)  
April 2020



## **Vorgaben zum Umgang mit Funden auf archäologischen Ausgrabungen in Bayern**

(Stand: 02.04.2020)

**herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege (BLfD)**

Diese Vorgaben zur Fundbehandlung sind entsprechend Art. 12 Abs. 2 und Abs. 2 Nr. 6 Bay-DSchG verbindlich für alle Ausgrabungen und archäologischen Maßnahmen, die in Bayern durchgeführt werden.

Ziel ist, Grundlagen für die bestmögliche Erhaltung der beweglichen Bodendenkmäler, den archäologischen Funden, als Teil unseres unersetzlichen archäologischen Erbes schon ab der Ausgrabung zu schaffen.

In diesen Vorgaben ist festgelegt, welche vorbeugenden Maßnahmen auf der Grabung für den weiteren Bestand und die Erhaltung archäologischer Funde zu treffen sind. Alle die Dokumentation der Funde betreffenden organisatorischen und verwaltungstechnischen Themen sind in den „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ behandelt (aktuelle Fassung auf der Homepage des BLfD unter:

[https://www.blfd.bayern.de/mam/information\\_und\\_service/fachanwender/dokuvorgaben\\_april\\_2020.pdf](https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/fachanwender/dokuvorgaben_april_2020.pdf)).

Die vorliegende Fassung ist für alle ab 02.04.2020 beginnenden Maßnahmen verbindlich und ersetzt sämtliche vorherige Fassungen.

### **Ansprechpartner:**

Denkmalfachliche Fragen sind an die zuständige Fachbehörde zu richten. Diese wird durch die Referenten des BLfD vertreten. Detailfragen können direkt mit den entsprechenden Sachgebieten Bewegliche Bodendenkmäler (Restaurierung Archäologie), Dendrolabor und Grabungstechnik behandelt werden.

Teile der denkmalfachlichen bzw. fachaufsichtlichen Betreuung können in Abstimmung mit dem BLfD durch die Kommunalarchäologien wahrgenommen werden.

Für alle denkmalrechtlichen Fragen ist die jeweilige Denkmalschutzbehörde (Regierung, Untere Denkmalschutzbehörde) zuständig.

### **Vorgaben zur Fundbehandlung:**

Die Vorgaben müssen sinnvoll und zielgerichtet an das Grabungsprojekt, an die Rahmenbedingungen und die jeweiligen Funde angepasst werden.

Hinsichtlich des Umgangs mit Funden wird auch auf die „Empfehlungen zum Umgang mit archäologischen Funden“, publiziert in „Archäologische Funde im Museum. Erfassen – Restaurieren – Präsentieren. Museumsbaustein 12“ (München/Berlin 2007) verwiesen.

Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Formulierungen zu verwenden. Soweit personenbezogene Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf Männer und Frauen in gleicher Weise.

**Die fortschreitende Entwicklung der Technik und Methodik bedingt eine regelmäßige Aktualisierung der Vorgaben. Daher sind Anregungen für zukünftige Ausgaben jederzeit willkommen.**

Ansprechpartner der Redaktion:

Dr. Ruth Sandner

Tel.: 08271 815739

E-Mail: [Ruth.Sandner@blfd.bayern.de](mailto:Ruth.Sandner@blfd.bayern.de)

Abbildung Titelblatt: Marklkofen, DGF: Gmkg. Steinberg: Brunnen in latènezeitlichem Oppidum (Foto: H. Krause, Erding)

## Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen .....	1
Inhaltsverzeichnis .....	3
1 Fundgruppen .....	4
2 Fund / Artefakt .....	4
2.1 Fundbehandlung, Erstversorgung .....	5
2.2 Funde aus mineralischen Materialien und unempfindliche Funde .....	6
2.3 Funde aus Metall .....	6
2.4 Funde aus organischen und artverwandten Materialien .....	6
2.5 Holz (nass, feucht, trocken) .....	7
2.6 Blockbergungen .....	8
2.7 Umgang mit Kampfstoffen, Waffen, Munition, Gefahrstoffen .....	10
3 Menschliche Knochen (Anthropologie) .....	11
3.1 Bergung .....	11
3.2 Reinigung, Trocknung und Lagerung .....	11
3.3 Verpackung .....	12
3.4 Übergabe an die SAPM .....	12
4 Tierische Reste (Paläoanatomie / Archäozoologie) .....	14
4.1 Bergung .....	14
4.2 Reinigung und Trocknung .....	14
4.3 Verpackung .....	14
4.4 Übergabe an die SAPM .....	15
5 Proben .....	16
5.1 C14-Proben (Radiokarbondatierung) .....	16
5.2 Archäobotanische Proben .....	17
5.3 Pollenanalyse .....	18
5.4 Phosphatanalyse .....	19
5.5 Mörtelproben (inkl. Lehm, Putze und Estriche) .....	19
5.6 Analyse von Hölzern .....	20
6. Erstreinigung, Trocknung und Lagerung .....	21
7. Fundverpackung .....	23
Anhang 1: Begleitblatt Blockbergungen .....	26
Anhang 2: Kontakte Restaurierung und Dendrolabor (Referat BV) .....	27
Anhang 3: Kontakte Fundübergaben .....	28

# 1 Fundgruppen

Folgende vier Fundgruppen werden unterschieden:

- **Fund / Artefakt** (s. Abschnitt 2)
- **menschliche Knochen** (s. Abschnitt 3)
- **tierische Reste** (s. Abschnitt 4)
- **Proben** (s. Abschnitt 5)

# 2 Fund / Artefakt

Zur Fundgruppe **Fund / Artefakt** zählen alle von Menschen geschaffenen und bearbeiteten Gegenstände. Diese sind in folgende drei Materialgruppen und Materialien eingeteilt:

- **<MATERIALGRUPPE>**
  - **<MATERIAL>**
  
- **Mineralische Materialien**
  - Keramik
  - Glas
  - verziegelter Lehm mit Abdrücken des Fachwerks, Ruten, Pfosten, Handabdrücke...
  - Stein, Kunststein (Beton, Estrich usw.)
  
- **Metalle**
  - Eisen
  - Buntmetalle (z.B. Kupfer, Bronze, Messing, Blei, Zinn, Zink, Aluminium)
  - Edelmetalle (Silber, Gold)
  
- **Organische und artverwandte Materialien**
  - Knochen und Geweih
  - Zahn, Elfenbein, Horn
  - Holz, Bast
  - Leder
  - Textil, Geflecht
  - Bernstein
  - Gagat, Sapropelit, Lignit, usw.
  - Muscheln, Schneckenhäuser, Korallen
  - Kunststoffe
  - Papier, Pappe

## **2.1 Fundbehandlung, Erstversorgung**

Der Umgang mit Funden bei der Entdeckung, Freilegung, Bergung und der weiteren Handhabung orientiert sich primär an deren Erhaltungszustand. Ein wichtiger Faktor für die Fundstabilität ist der Abbaugrad des Materials; ebenso wichtig ist der Feuchtegrad (nass, feucht, trocken), der für die weitere Bearbeitung und Versorgung entscheidend ist.

Im Folgenden werden entsprechend der Fundstabilität zwei Gruppen definiert:

### **Funde, die keiner unmittelbaren konservatorischen Bearbeitung bedürfen:**

- trockene (stabile) Funde

### **Funde, die eine konservatorische (Erst-)Versorgung benötigen:**

- **Blockbergungen** (s. Abschnitt 2.6)  
z.B. Hort- und Depotfunde, komplexe Fundzusammenhänge aus Gräbern
- Funde aus **organischen und artverwandten Materialien** (s. Abschnitt 2.4 und 2.5)
- **alle feuchten und nassen Funde** (s. Abschnitt 2.4 und 2.5)
- **alle Metallfunde**, insbesondere Eisen
- Funde aus **empfindlichen und bruchgefährdeten Werkstoffen**
- **instabile Keramik- und Glasobjekte**
- **Funde aus sich zersetzenden Kunststoffen wie Nitrozellulose**

**Sollten zur Stabilisierung gefährdeter Funde sofortige Maßnahmen erforderlich sein** oder andere Fragen bestehen, muss das Referat BV Bewegliche Bodendenkmäler, Dendrolabor **direkt und frühzeitig kontaktiert** werden.

**Alle gefährdeten und instabilen Funde müssen unmittelbar nach der Bergung einer qualifizierten konservatorischen Behandlung und Versorgung zugeführt werden.** In der Regel sind diese an die Restaurierung Archäologie des BLfD weiterzuleiten (Kontakt für Übergaben s. Anhang 3). Die versorgungsbedürftigen Funde sind mit einem Fundzettel mit allen erforderlichen Angaben zu versehen (s. „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ Abschnitt 4.3). Für ihre Verpackung gelten die vorliegenden Vorgaben (s. Abschnitt 7)..

Eine temporäre oder permanente **Festigung** und **die Zugabe von Bioziden und Fungiziden** auf der Grabung und während der Zwischenlagerung sind **grundsätzlich nicht zulässig**.

**Folgende Indikatoren und Kriterien** lassen bereits in der Vorbereitung von Ausgrabungen **Artefakte mit Erstversorgungsbedarf** erwarten:

- **Feuchtboden** (alle Befunde unterhalb der Grundwasserzone)  
z.B. Feuchtbodensiedlung, Latrine, Brunnen
- **Unterwasser**  
z.B. Seeufersiedlung, Brückenanlage, Wasserfahrzeug
- **Zeitgeschichte**  
z.B. Zwangsarbeiterlager, Parteizentrale
- **Gräberfelder und neuzeitliche Friedhöfe**  
z.B. im Umfeld von allen historischen Kirchenbauten
- **Bergbau**  
z.B. neolithischer Duckelbauschacht, mittelalterlicher Erzbergbau

Alle Ausgrabungen, insbesondere in den genannten Bereichen haben bereits in der Planungsphase der Ausgrabung die speziellen Anforderungen der Funderstversorgung vorzusehen und diese von der Aufdeckung über die Bergung, Dokumentation und Lagerung, bis hin zur Fundübergabe in den Grabungsablauf zu integrieren.

Ist lt. Erlaubnisbescheid / Leistungsbeschreibung im Rahmen der archäologischen Untersuchung ein Restaurator eingebunden, nimmt dieser in Abstimmung mit dem BLfD sowie der zuständigen Denkmalschutzbehörde die entsprechenden notwendigen Maßnahmen vor.

## **2.2 Funde aus mineralischen Materialien und unempfindliche Funde**

In der Regel sind alle stabilen Funde aus mineralischen Materialien aus trockenen und wechselfeuchten Böden sorgsam zu bergen und im Rahmen der Ausgrabung zu reinigen und zu trocknen (s. Abschnitt 6).

Die Funde, die keiner unmittelbaren konservatorischen Bearbeitung bedürfen, sind in trockenem Zustand zu verpacken und zu übergeben.

Insbesondere bei Glasobjekten ist auf eine sorgsame Verpackung zu achten, um ein weiteres Zerschneiden der Funde zu vermeiden.

## **2.3 Funde aus Metall**

Funde aus Metallen zählen zu den empfindlichen Funden mit Erstversorgungsbedarf, da sie korrodiert und bruchgefährdet sind. Metallfunde aus trockenen bis wechselfeuchten Böden sind sorgsam zu bergen. Sie dürfen nicht gereinigt werden, auf möglicherweise anhaftende organische Materialien ist unbedingt zu achten (s. Abschnitt 2.4). Nach der Bergung werden sie, soweit sie nicht feucht ggf. im Block geborgen werden, kontrolliert getrocknet und in vollständig getrocknetem Zustand übergeben.

Um Schäden durch aktive Korrosionsprozesse nach der Bergung zu vermeiden, müssen Metallfunde, insbesondere solche aus Eisen, unmittelbar trocken gelagert und aufbewahrt werden. Hierfür können Funde noch auf der Grabung idealerweise in Klimaboxen gelagert werden. In diesem Fall werden mit Dichtungen versehene Euronormboxen mittels Trockenmittel auf unter 8% relativer Luftfeuchte konditioniert. Auch das Kühlen oder Einfrieren der Artefakte verlangsamt den Korrosionsprozess.

## **2.4 Funde aus organischen und artverwandten Materialien**

Um Schäden an Funden aus organischem Material vorzubeugen, muss dafür gesorgt werden, dass die Objektfeuchte zum Zeitpunkt der Aufdeckung auf der Grabung beibehalten wird (vgl. „Umgang mit organischen Funden“ unter <https://www.blfd.bayern.de/information-service/fachanwender/>).

**Trockene, meist fragile Funde** werden trocken belassen und mit entsprechend stabilisierender Verpackung vor mechanischer Beschädigung, Licht, Staub und Feuchtigkeit geschützt und bei einer Luftfeuchte zw. 45 bis max. 60 % in kühler Umgebung gelagert.

**Organische Nassfunde und empfindliche Werkstoffe aus Feucht- oder Nassböden** (wie Bernstein, Gagat und Sapropelit) müssen unbedingt feucht bzw. nass (unter Wasser), am besten mit dem umgebenden Erdmaterial verpackt werden. Bis zur weiteren Bearbeitung sind diese in dichten Behältnissen (z.B. verschließbare Boxen und PE-Clipverschlussbeutel), im Fall restfeuchter Funde ggf. eingeschlagen in dichte Folien (z.B. PE-Stretchfolie) **nass, kühl,**



**erschütterungsfrei, licht- und luftdicht** zu lagern. Schimmelanfällige, z. B. zellstoffhaltige Verpackungsmaterialien sind nicht zulässig. Eine regelmäßige Überprüfung der Funde auf mikrobiologischen Befall (ggf. auch Wasserwechsel) ist unbedingt notwendig.

Auf Metallgegenständen **ankorrierte Textil- oder Lederstrukturen** dürfen **nicht frei präpariert oder gereinigt** werden. Die Strukturen müssen auf Vorder- und Rückseite belassen werden, wobei die Fundoberseite bei Grabzusammenhängen eindeutig zu kennzeichnen ist (z.B. Markierung der nach oben liegenden Seite mit wieder entfernbarem Farbpunkt). Die sorgfältige Dokumentation der Fundlage, Position und Ausrichtung mit Detailfotos und / oder Zeichnung ist für eine Bearbeitung besonders wichtig und muss schon bei Übergabe der Funde in die Restaurierung Archäologie mitgeliefert werden.

In allen Fällen ist bis zur Fundübergabe ein Protokoll zu führen, in dem die Lagerungsbedingungen, Wasserwechsel, ggf. Schimmelpilzwachstum oder unkontrollierte Austrocknung, etc., dokumentiert sind (s. Abschnitt 6).

## **2.5 Holz (nass, feucht, trocken)**

Alle Nassholzfunde müssen **so rasch wie möglich** behandelt und bearbeitet werden.

Insbesondere müssen Nasshölzer auf der Grabung unmittelbar **vor Austrocknung geschützt** werden (regelmäßiges Befeuchten und Abdecken mit Folie, ggf. Sonnenschutz). Geborgene Hölzer müssen mit sauberem Wasser gereinigt, vor Austrocknung geschützt verpackt und in sauberer Umgebung zwischengelagert werden. Nassholzartefakte sind in dichten Behältnissen oder Euronormboxen in Wasser zu lagern und zu verpacken, Holzproben oder große Holzteile sind mit mehreren Lagen straff gezogener PE-Stretchfolie **luftdicht** einzuschlagen. Schimmelanfällige Verpackungsmaterialien, insbesondere Papier und Textilien, sind nicht zulässig.

Nassholzfunde sind **nass, kühl und lichtgeschützt** zu lagern. Eine regelmäßige Überprüfung auf mikrobiologischen Befall (ggf. auch Wasserwechsel) ist unbedingt notwendig.

Bezüglich der Bergung und des Vorgehens werden folgende Gruppen unterschieden:

**Konstruktive Hölzer:** Bei allen größeren Komplexen (Brunnen, Bohlenwege, Befunde aus Feuchtbodensiedlungen, Wasserfahrzeuge etc.) ist frühzeitig mit dem zuständigen Referenten des BLfD, bzw. dem Dendrolabor zu klären, wie bei der Bergung vorzugehen ist (Dokumentation, vollständige Bergung, Bergung einer Auswahl oder nur Probennahme). Bei Konzentrationen einer großen Anzahl von Pfählen (Pfahlfelder), wie sie bei Palisaden, Fundamentierungen für Mauern, Brücken etc. vorkommen, ist von jedem Pfahl eine Scheibe aus dem unterhalb der Grundwasserlinie erhaltenen Bereich als Probe zu entnehmen. Zusätzlich sollen einzelne exemplarische Pfähle geborgen werden. Hierbei ist zu beachten, dass ausschließlich die unteren, im wassergesättigten (bzw. sauerstofffreien) Milieu erhaltenen Partien zu bergen sind. Um eine Kontaminierung zu vermeiden, sind die stark von biologischen Destruenten befallenen Kopfteile der Pfähle schon vor der Freilegung der im Grundwasser erhaltenen Holzbereiche zu entfernen.

**Unbearbeitete Hölzer:** Bei allen trockenen oder feuchten Hölzern ohne besondere konstruktive Details oder Bearbeitungsspuren ist eine Beprobung für eine holzanatomische und dendrochronologische Untersuchung ausreichend. Hierzu ist an geeigneter Stelle (astfrei, mit erhaltener Waldkante, am wenigsten zersetzt) eine dünne Scheibe (max. 10 cm Dicke) herauszusägen.



**Holzartefakte:** Holzobjekte und -gegenstände sind sorgsam zu bergen und wie oben beschrieben auf der Grabung zu behandeln und zu versorgen.

Zur **Dokumentation** der Lage von komplexen Bauteilen im Befund ist auf Plastikschildern zusätzlich zur Fundzettelnummer die Orientierung durch einen Pfeil und die Beschriftung „oben“ einzuzeichnen. Gegebenenfalls, z.B. bei Brunnen oder Latrinen, ist zusätzlich die Bezeichnung „innen“ anzubringen. Diese Plastikschilder werden durch mehrere Lagen straff gezogener PE-Stretchfolie auf dem Holz fixiert.

Für den **Transport** großer Holzfundmengen oder schwerer Bauhölzer sollen Europaletten, die mit Gabelstaplern verladbar sind, verwendet werden. Die Fundkisten (maximal vier Lagen) werden auf die Paletten gestapelt. Hölzer, die aufgrund ihrer Größe nicht in Euronormboxen passen, werden auf die Paletten gelegt. Bei weichen Nasshölzern dürfen nur wenige Lagen abgepolstert auf den Paletten gestapelt werden. Bei der Verwendung von Polstermaterial ist darauf zu achten, dass kein biologisch abbaubares Material wie Biochips, Maisflips oder ähnliches eingesetzt wird.

Wie bei den anderen organischen und artverwandten Funden ist bis zur Fundübergabe ein **Protokoll** zu führen, in dem die Lagerungsbedingungen, Wasserwechsel, ggf. Schimmelwachstum oder unkontrollierte Austrocknung, etc., dokumentiert sind (s. Abschnitt 6, Erstreinigung, Trocknung und Lagerung).

**Die Termine für Übergaben und Transporte** von Holzfundmengen und Proben an das Dendrolabor des BLfD in Thierhaupten müssen rechtzeitig mit diesem vereinbart werden. Spätestens bei der Übergabe der Hölzer an das Dendrolabor muss das Einsendeformular für Holzproben inklusive des digitalen Fundlistenauszugs der Holzfundmengen sowie Kopien oder Auszüge der entsprechenden Befundpläne mitgeliefert werden (aktuelle Fassung des Einsendeformulars und der Erläuterungen:

<https://www.blfd.bayern.de/information-service/fachanwender/>).

Für Rückfragen steht das Dendrolabor zur Verfügung (Kontakt s. Anhang 3).

## **2.6 Blockbergungen**

**Vor der Bergung von Funden im Block ist generell Rücksprache mit dem zuständigen Referenten des BLfD zu halten.** Das Ergebnis der Rücksprache ist als knappes Protokoll / Aktenvermerk zu dokumentieren und der Dokumentation beizulegen. Ggf. ist ein fachlich qualifizierter Restaurator hinzuzuziehen.

In der Regel sind **Blockbergungen von Keramikgefäßen** durch die beauftragte Grabungsfirma **im Rahmen der archäologischen Sicherungsmaßnahme** in Rücksprache mit den Restauratoren des BLfD **aufzulösen**.

Die Anfertigung einer **Blockbergung** ist **sinnvoll und notwendig bei komplizierten Befundzusammenhängen:**

- Metalle mit organischem Umfeld
- vielteilige Metallbefunde, z.B. Gürtel mit vielen Zwecken, Taschen mit Inhalt usw.
- fragile organische Materialien, z.B. Geflechte
- instabile Funde, z.B. empfindliche Gläser, Schneckenhäuser, Kämmen
- (stark) fragmentierte Funde
- schlecht erhaltene Keramik mit Inhalt

Dauerhafte Materialstabilität und Schimmelresistenz sind die wesentlichen Kriterien für alle Materialien, die bei der Anfertigung von Blockbergungen zum Einsatz kommen (zellstoffhaltige organische Verpackungsmaterialien, wie Papiere usw. sind nicht zulässig). Für die Unterlage des Blockes sind stabile, feste und wasserbeständige Platten notwendig. Geeignet sind z.B. Kunststoffplatten, Siebdruckschalplatten oder resopalbeschichtete Spanplatten mit wasserresistenter Kantenlackierung. Falls Holzbretter als Unterlage verwendet werden, müssen diese vollständig durch Umwicklung mit PE-Stretchfolie vom Befund isoliert werden (Schimmelgefahr). Scharfkantige Unterlagen sind nicht zugelassen, ebenso Metallplatten und WPC- oder BPC-Paneele (Hohlkammer-Terrassendielen für den Außenbereich, mit Sand stabilisiert), da sie die Röntgenprospektion behindern. Generell sind Gewicht und Stärke des Blockes möglichst klein und dem Befund entsprechend zu halten (vgl. dazu auch: „Umgang mit organischen Funden“ unter <https://www.blfd.bayern.de/information-service/fachanwender/>).

Eine **ausreichende Stabilität des Blockes** muss durch geeignetes Verpackungsmaterial (z.B. straff gespannte PE-Stretchfolie oder synthetische Stützverbände) gewährleistet sein.

Um ein rasches **Austrocknen** des umliegenden Erdreiches **und Schimmelbildung** zu **verhindern**, muss der Block mit Hilfe von PE-Stretchfolien und / oder PE-Clipverschlussbeuteln möglichst enganliegend und (luft-)dicht verpackt werden.

Die **Beschriftung der Befundblöcke** umfasst, zusätzlich zum Fundzettel, die Kennzeichnung der Blockoberseite, die Ausrichtung des Blockes im Planum (Nordpfeil) und ggf. Hinweise zum Öffnen. Die Befundsituation und die im Block geborgenen (Be-) Funde müssen durch (Detail-) Fotos und Befundzeichnung dokumentiert sein. Um die weitere Dokumentation des Blocks in das Grabungssystem einhängen zu können, muss die Lage und Höheneinpassung eindeutig nachvollziehbar dokumentiert werden. Dies ist durch zwei eingemessene Referenzpunkte im Block vermarkert oder definiert. Dabei kann es sich um Messnägel aber auch andere markante Punkte am Objekt handeln, deren exakte Lage und Höhe aus der Grabungsdokumentation ersichtlich ist. Bei der Fundübergabe müssen diese Daten in Kopie ausgehändigt werden. Hierfür ist die Vorlage „Begleitblatt für Blockbergungen“ zu verwenden (Anhang 1).

Soweit die Größe es zulässt, ist die Blockbergung in eine Euronormbox zu verpacken und mit einem Deckel zu verschließen. Der Block ist mit Luftpolsterfolie gegen Verrutschen zu sichern, diese Unterlage kann auch bei der späteren Entnahme aus der Box dienlich sein.

**Scherbenflaster oder -teppiche** können nach ausreichender Dokumentation der Lage und der Anschlussstellen (Fotos, Skizzen) in Quadranten geborgen und lagenweise in flache Euronormboxen verpackt werden.

## **2.7 Umgang mit Kampfstoffen, Waffen, Munition, Gefahrstoffen**

Treten im Zuge des Oberbodenabtrags oder der Ausgrabung **Funde zu Tage, die aufgrund ihrer Art oder Materialität als Gefahrstoffe, Kampfstoffe, Waffen oder Munition einzustufen sind, so sind unmittelbar alle Arbeiten an und mit diesen Funden einzustellen.**

Objekte, die unter das Kriegswaffenkontrollgesetz, Waffengesetz oder die Gefahrstoffverordnung fallen, werden vom BLfD nicht angenommen. Dies trifft auch dann zu, wenn diese Bestandteil eines Bodendenkmals sind. Im Verdachtsfall ist eine enge Abstimmung mit dem BLfD vor der Übergabe nötig (vgl. dazu auch: „Umgang mit Kampfstoffen, Waffen, Munition, Gefahrstoffen“ unter <https://www.blfd.bayern.de/information-service/fachanwender/>).

Im Folgenden werden Funde definiert, die der Kategorie Kampfstoffe, Waffen, Munition oder Gefahrstoffe zuzuordnen sind:

- Waffentechnik mit Treibladung; auch wenn diese durch Korrosion oder Delaborierung unbrauchbar sind, Schusswaffen
- moderne Geschosse / Projektile abgeschossener Munition  
**Ausnahmen:** Abgeschossene Patronen von klein-, mittel- und großkalibrigen Schusswaffen sowie frühneuzeitliche Projektile (z.B. Musketenkugeln)
- Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), des Chemikaliengesetzes (ChemG) und der technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, von denen eine Gesundheits- oder Umweltgefahr ausgehen kann
- Minen und Sprengmittel (Dynamit usw.)

### **3 Menschliche Knochen (Anthropologie)**

Zur Fundgruppe „menschliche Knochen“ zählen neben allen Skelettteilen und Leichenbrand auch alle Knochenfragmente aus Urnenfüllungen, Brandschüttungen und das Material aus Brandgruben. Sie werden in der Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie München (SAPM), Abt. Anthropologie (Karolinenplatz 2a, 80333 München, <http://www.sapm.mwn.de/anthropologie/>), archiviert.

Beim Auffinden menschlicher Knochen ist nach Rücksprache mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde und dem zuständigen Referenten des BLfD ein Anthropologe hinzuzuziehen. Eine Liste qualifizierter freiberuflicher Anthropologen lässt sich über die Homepage der Gesellschaft für Anthropologie (<http://www.gfanet.de/> bzw. [https://gfa-anthropologie.de/wp-content/uploads/2019/09/GfA\\_Zertifikationen-2019-09-18.pdf](https://gfa-anthropologie.de/wp-content/uploads/2019/09/GfA_Zertifikationen-2019-09-18.pdf)) finden. Beprobungen an menschlichen Knochen sind durch einen Anthropologen durchzuführen. Die Zertifizierung als Osteoanthropologe/in durch die Gesellschaft für Anthropologie [www.gfanet.de](http://www.gfanet.de) ist erwünscht. Die Probenentnahme wird in den drei Anleitungen „zur standardisierten Skelettdokumentation von Erwachsenen, von nicht Erwachsenen und von Leichenbrand“ der Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie München näher beschrieben (<http://www.sapm.mwn.de/anthropologie/index.php/de/downloads>).

#### **3.1 Bergung**

Die Bergung menschlicher Knochen ist stark abhängig von ihrem Erhaltungszustand. Die Bergung darf ausschließlich von ausgebildeten Anthropologen vorgenommen werden, die gleichzeitig eine Erstansprache durchführen. Sie sind vorsichtig, wenn möglich in einem Stück, zu bergen. **Schädel** mit Unter- und Oberkiefer sind samt Erde ausschließlich mit sauberen **Einweg-Handschuhen** zu entnehmen und sofort in unbenutzte ungelochte PE-Clipverschlussbeutel zu verpacken, um Kontaminierung, v.a. der Zähne, mit Fremd-DNA zu vermeiden (bei offener Tüte trocknen lassen). Bitte tragen Sie während der Arbeiten am Schädel und bei der Bergung einen Mundschutz.

Blockbergungen von anthropologischem Material sind nur nach Rücksprache mit dem zuständigen Referenten des BLfD zulässig.

Nach Rücksprache soll zur Isotopenanalyse neben den Knochen / Zähnen aus den Gräbern auch eine Bodenprobe aus dem Bereich der Grabsohle entnommen werden (etwa das Volumen einer Filmdose). Bei großen Gräberfeldern ist dies nicht für jede Bestattung notwendig, sondern nur für einige Befunde beispielhaft oder bei besonderen / auffälligen Individuen vorzunehmen. Diese Proben werden zusammen mit dem Skelett in Euronormboxen verpackt. Sie erhalten keinen eigenen Fundzettel bzw. werden nicht eigens in der Fundliste erfasst.

**Leichenbrand** ist mit dem umgebenden Erdmaterial zu bergen und in einen ausreichend großen ungelochten PE-Clipverschlussbeutel zu verpacken (bei offener Tüte trocknen lassen).

#### **3.2 Reinigung, Trocknung und Lagerung**

Schädel samt Unter- und Oberkiefer sind wegen möglicher DNA-Analysen generell von der Reinigung auszunehmen. Leichenbrandverfüllungen bleiben ungeschlämmt und ungesiebt. Die übrigen menschlichen Knochen müssen nass gereinigt werden (s. Abschnitt 6.). Die Reinigung ist in geeigneten stationären Anlagen (Becken, Siebe, Trockengestell) mit frischem

Wasser und geeigneten Hilfsmitteln (wie Pinsel, Bürste, Schwämmchen u.ä.) von geschultem Personal durchzuführen. Zum Waschen ist ein Sieb zu verwenden (Maschenweite 1 mm, z.B. Fliegengitter); alle aufgefangenen Reste sind mit den übrigen Knochen zu verpacken und an die SAPM zu übergeben.

Besonders wichtig ist es, dass alle Knochen **völlig durchgetrocknet** sind, bevor sie in PE-Clipverschlussbeutel verpackt werden (Schimmelgefahr!). Schädel und Leichenbrand sind bei geöffnetem PE-Clipverschlussbeutel zu trocknen (s. 3.1). Die Trocknung **soll nicht in der prallen Sonne**, auf der Heizung oder in einem Ofen o.ä. erfolgen.

In Räumen, in denen menschliche Knochen lagern, gereinigt oder bearbeitet werden, darf nicht geraucht werden. Dies kann spätere Untersuchungen negativ beeinflussen.

Bei längerer Lagerung (mehr als 2 Wochen) sind die Funde in gut belüfteten sauberen Räumen bei mittleren Temperaturen (ca. 16-22 °C) zu lagern. Frost ist in jedem Fall zu vermeiden.

### **3.3 Verpackung**

Auch für die menschlichen Knochen gelten die verbindlich einzuhaltenden Vorgaben zur Verpackung von Funden (s. Abschnitt 7).

Abweichend bleiben die PE-Clipverschlussbeutel geöffnet und es sind Euronormboxen mit durchbrochener Wandung zu verwenden, damit die Skelette weiterhin belüftet bleiben.

Weiterhin ist die Höhe der Boxen so zu wählen, dass sie auch mit darin verpackten Schädeln mit einem Deckel zu verschließen sind.

Die Beschriftung ist entsprechend der „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ vorzunehmen (s. dort Abschnitt 5.3 und 5.4). Ein Skelett ist in eine Euronormbox zu packen (1 Kiste = 1 Individuum); einzelne Skelettelemente müssen nicht getrennt unterverpackt werden. Bei Kleinmengen – wie Leichenbrand, Kinderskelett – wird jedes Individuum in eine Einzeltüte (PE-Clipverschlussbeutel) und diese zusammen in Boxen gepackt.

Den verpackten Skeletten ist ein Fundlistenauszug beizulegen, auf dem **alle** Reste menschlicher Knochen sowie aus Knochen gefertigte Artefakte, die bei der Maßnahme gefunden wurden, aufgeführt sind. Auch Blockbergungen von Urnen, die noch mit Leichenbrand gefüllt in der Restaurierung sind, müssen gelistet sein.

### **3.4 Übergabe an die SAPM**

Menschliche Knochen werden dem BLfD im Rahmen der Fundübergabe und –kontrolle verpflichtend vorgelegt und gemäß den Dokumentations- und Fundvorgaben geprüft. Das Übergabeformular der SAPM wird durch Unterschrift des BLfD gezeichnet

(siehe „Fundübergabe Skelette“ unter <https://www.blfd.bayern.de/information-service/fachanwender/> bzw. unter

<http://www.sapm.mwn.de/anthropologie/attachments/article/241/Formblatt%20Aufnahme%20Oder%20SAPM.doc>).

Den Verpackungseinheiten (EN-Boxen) ist jeweils ein Fundlistenauszug des beinhalteten Materials beizulegen. Zudem ist die vollständige digitale Fundliste der Maßnahme beizufügen.

Blockbergungen werden in der SAPM nicht angenommen.

Die **Anlieferung** an die **SAPM**, Abt. Anthropologie, kann **nur nach vorheriger Freigabe durch** das **BLfD** erfolgen (s. entsprechendes Feld auf dem Formblatt zur Skelettübergabe). Anlieferungstermine sind im Voraus zu vereinbaren.

Ansprechpartner: Dr. Mike Schweissing  
[schweissing@snsb.de](mailto:schweissing@snsb.de)  
089 - 203242831

oder: Sandy Reh, Standort Karolinenplatz  
089 - 5488 438-15 oder -16  
reh@snsb.de

Weitere Angaben sind unter <http://www.sapm.mwn.de/anthropologie/index.php/de/bergung-anlieferung> zu finden.

## **4 Tierische Reste (Paläoanatomie / Archäozoologie)**

Zu dieser Fundgruppe zählen alle tierischen Reste wie Knochen, Geweih, Horn, Insekten und Mollusken aus Siedlungen, inkl. der Schlachtabfälle. Sie werden in der Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie München (SAPM), Abt. Paläoanatomie (Kaulbachstraße 37, 80539 München, <http://www.sapm.mwn.de/anthropologie/index.php/de/direktorin> oder <http://www.palaeo.vetmed.uni-muenchen.de/palaeoanatomie/index.html> bzw. Gruberstraße 64, 85586 Poing), archiviert.

### **4.1 Bergung**

Tierische Reste müssen vorsichtig, wenn möglich als Ganzes, geborgen werden. Bei erhöhter Bruchgefahr können sie gemäß den Empfehlungen der Paläoanatomie mit Aluminiumfolie stabilisierend eingepackt werden. Sehr fragile Knochen oder Reste sind in besonderen Fällen nach Rücksprache mit der Paläoanatomie als kleine Blöcke zu bergen.

### **4.2 Reinigung und Trocknung**

Aus größeren Einheiten (ab ca. 50 Fragmenten / Fundzettelnummern) sollen einige (ca. 3-5) diagnostische Stücke (bevorzugt Kiefer oder Metapodien) für DNA-Untersuchungen ungewaschen bleiben und in extra PE-Clipverschlussbeutel verpackt werden.

**Fragile tierische Knochen und Reste** sind nur mechanisch und trocken von Erde zu befreien.

**Stabile tierische Knochen** müssen nass gereinigt werden. Die Reinigung ist in geeigneten stationären Anlagen (Becken, Siebe, Trockengestell) mit frischem Wasser und geeigneten Hilfsmitteln (wie Pinsel, Bürste, Schwämmchen u.ä.) von geschultem Personal durchzuführen. Zum Waschen ist ein Sieb zu verwenden (Maschenweite 1 mm, z.B. Fliegengitter); alle aufgefangenen Reste sind mit den übrigen Knochen zu verpacken und an die SAPM zu übergeben.

In Räumen, in denen tierische Reste lagern, gereinigt oder bearbeitet werden, darf nicht geraucht werden. Dies kann spätere Untersuchungen negativ beeinflussen.

Besonders wichtig ist es, dass alle tierischen Reste **völlig durchgetrocknet** sind, bevor sie in PE-Clipverschlussbeutel verpackt werden (Schimmelgefahr!). Die Trocknung **darf nicht in der prallen Sonne**, auf der Heizung oder in einem Ofen o.ä. erfolgen.

### **4.3 Verpackung**

Auch für die tierischen Reste gelten die verbindlich einzuhaltenden Vorgaben zur Verpackung von Funden (s. Abschnitt 7). Die Beschriftung hat entsprechend den „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ (s. dort Abschnitt 5.3 und 5.4) zu erfolgen.

Die tierischen Reste sind geordnet nach Fundzettelnummern zu verpacken. Das **Maximalgewicht** eines befüllten Kartons beträgt **10 kg**.



#### **4.4 Übergabe an die SAPM**

Tierische Reste werden dem BLfD im Rahmen der Fundübergabe und –kontrolle verpflichtend vorgelegt und gemäß den Dokumentations- und Fundvorgaben geprüft. Das Übergabeformular der SAPM wird durch Unterschrift des BLfD gezeichnet.

(siehe „Fundübergabe Tierknochen“ unter <https://www.blfd.bayern.de/information-service/fachanwender/> bzw. unter

<http://www.sapm.mwn.de/palaeoanatomie/index.php/de/bergung-anlieferung>)

Den Verpackungseinheiten (EN-Boxen) ist jeweils ein Fundlistenauszug des beinhalteten Materials beizulegen.

Zudem ist die vollständige digitale Fundliste der Maßnahme beizufügen.

Die **Anlieferung an die SAPM**, Abt. Paläoanatomie, kann nur **nach vorheriger Freigabe durch das BLfD** erfolgen (s. entsprechendes Feld auf dem Formblatt zur Übergabe tierischer Reste). Anlieferungsstermine sind im Voraus zu vereinbaren.

Ansprechpartner: Britta Möllenkamp  
089 - 21 80 20 15  
[moellenkamp@snsb.de](mailto:moellenkamp@snsb.de)  
Poing: 08121-708930

oder: Dr. Nadja Pöllath  
089 - 21 80 2053  
[poellath@snsb.de](mailto:poellath@snsb.de)

## 5 Proben

Zur Fundgruppe „Proben“ zählen z.B. Proben von Mörtel, Holz, Schlacke und Bodenproben. Alle Proben sollen **zielgerichtet** mit einer **klar definierten Fragestellung, die immer mit dem zuständigen Referenten abzustimmen ist**, für anschließende (natur-)wissenschaftliche Untersuchungen genommen werden, da dies die Strategie der Probenentnahme bestimmt. Weitere Informationen geben die untersuchenden Labore.

Die Art der Probe, deren Herkunft und Entnahmestelle sind entsprechend der „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ zu benennen (s. dort Abschnitt 5), zu dokumentieren (Tachymeter, Zeichnung, Skizze, Beschreibung, u.ä.) und zu verpacken (s. unten Abschnitt 7). Jede Probe erhält, wie die übrigen Funde, eine eigene Fundzettelnummer.

Auszüge von Textpassagen und Gliederung sind teilweise übernommen aus den Empfehlungen der Landesarchäologen der Bundesrepublik Deutschland (aktuelle Fassung im Internet unter:

[http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente\\_Kommissionen/Dokumente\\_Grabungstechniker/grabungsstandards\\_april\\_06.pdf](http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente_Kommissionen/Dokumente_Grabungstechniker/grabungsstandards_april_06.pdf)).

### 5.1 C14-Proben (Radiokarbondatierung)

Zur C14-Datierung können unterschiedliche Materialien beprobt werden. Neben Holz- und Holzkohle eignen sich unter Umständen Knochen, Torfproben und weitere organische Reste. Für eine Probe werden einige Gramm Kohlenstoff benötigt. Je nach Kohlenstoffgehalt sind daher 1 bis 100 g Ausgangsmaterial notwendig (vgl. dazu auch <https://www.ceza.de/>). Ein Waschen von organischen Proben (z.B. Knochen) mit Leitungswasser ist zulässig. Ansonsten müssen die Proben unverfälscht bleiben. Jegliche Art von Konservierung mit chemischen Lösungen oder Festigungsmitteln muss unterbleiben.

Die Probe ist mit folgenden Angaben zu versehen:

- Name (z.B. Fundzettelnummer)
- Probenmaterial (Stoffklasse, aber auch Beschaffenheit)
- Gewicht (mit Angabe nass / trocken)

Die Proben können in Aluminiumbehältern oder Kunststoffdosen abgegeben werden. Bei feuchten Proben muss darauf geachtet werden, dass es zu keinen langen Standzeiten kommt, da ein Pilzbefall zu einer erheblichen Kontamination der Probe und damit zur Verfälschung der Messergebnisse führen kann. Um dies zu vermeiden, können die Proben eingefroren oder zumindest gekühlt werden.

Eine ausführliche Beschreibung der C14-Beprobung findet man beim Verband der Landesarchäologen im „Grabungstechnikerhandbuch“ unter:

[http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente\\_Kommissionen/Dokumente\\_Grabungstechniker/Grabungstechnikerhandbuch/8.2\\_14C\\_Datierung.pdf](http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente_Kommissionen/Dokumente_Grabungstechniker/Grabungstechnikerhandbuch/8.2_14C_Datierung.pdf)

Speziell die Beprobung von Holzkohle zur C14-Datierung wird unter „Anthrakologische Untersuchungen“ auf der Homepage des BLfD im Einzelnen beschrieben (siehe „Verprobung von Holzkohlen“ unter <https://www.blfd.bayern.de/information-service/fachanwender/>).

## 5.2 Archäobotanische Proben

Bei archäobotanischen Proben wird zwischen Makroresten (Samen, Früchte, Holzreste, Rinde, Blätter, Wurzeln usw.) und Mikroresten (Pollenkörner, Sporen usw.) unterschieden. Eine systematische Probennahme ist anzustreben (mindestens 30 Proben je vertretener Zeitphase) und sollte die Grabung in räumlicher und chronologischer Hinsicht korrekt abdecken. Vor Probenentnahmen soll immer eine Begutachtung des Sediments mit exemplarischer Schnellanalyse durch einen Archäobotaniker stattfinden, um eine sinnvolle Strategie der Probenentnahme festzulegen. Proben aus Trockenböden können auf der Grabung von **geschultem Personal** aufbereitet werden. Probenaufbereitungen aus Feuchtböden bedürfen immer einer Rücksprache mit einem Archäobotaniker.

**Probenentnahme:** Archäobotanische Bodenproben sind aus ungestörten, klar zuweisbaren Befunden bzw. Schichten zu entnehmen und mit einer sauberen Kelle abzustechen, da das Zusammenkratzen mit der Kelle den Pflanzenresten schaden kann. Die Proben sind vor Verunreinigung zu schützen und dürfen nicht mit Chemikalien behandelt werden. Wenn möglich sollen von jeder chronologischen Phase, die auf der Grabung gut vertreten ist, mindestens aus 30 verschiedenen Befunden je ein 10-Liter-Eimer mit Deckel Erdmaterial geborgen werden (unterschiedlich je nach Zeitraum; im Neolithikum mehr Material entnehmen, da die Funddichten geringer sind). Erlauben die Umstände nicht, dass die Proben direkt auf der Grabung geschlämmt werden bzw. wird durch den Referenten entschieden, dass die Proben durch einen Archäobotaniker bearbeitet werden, müssen die Eimer mit einem Deckel verschlossen werden, um eine Austrocknung der Bodenprobe zu vermeiden. Deckel und Eimer müssen außen jeweils mit einem Doppel des Fundzettels versehen werden. Die Proben sind schnellstmöglich an einen kühlen, sonnengeschützten Ort zu verbringen und dürfen nicht wochenlang im Grabungscontainer verbleiben.

**Aufbereitung (Flotieren):** Entweder werden die Proben direkt an einen Archäobotaniker übergeben, oder, nach vorheriger Beratung idealerweise vor Ort, durch einen Archäobotaniker oder von geschultem und eingearbeitetem Personal geschlämmt. Die Beurteilung durch den Archäobotaniker ist notwendig, da unverkohlt erhaltene Pflanzenreste im Wasser liegend schnellstmöglich weiterbehandelt werden müssen. Bei Vorhandensein mineralisierter Pflanzenreste - dies ist nur unter dem Mikroskop zu erkennen - darf das Rest-Sediment nicht verworfen werden, sondern muss vollständig für eine nachfolgende archäobotanische Untersuchung aufbewahrt werden.

Vor Beginn der Arbeiten ist das Volumen der Ausgangsprobe zu bestimmen und im **Schlammprotokoll** zu dokumentieren (s. „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“, Anhang 8). Das Probenmaterial - von idealerweise 10 l - wird auf mehrere Eimer aufgeteilt, das Sediment in Wasser eingeweicht und gelöst. Das aufschwimmende Material wird so lange über eine Siebkolonne aus Analysesieben mit mindestens den Maschenweiten 2,5 mm, 1,0 mm und 0,25-0,35 mm abgossen, bis der gesamte organische Anteil erfasst ist. Das flотиerte archäobotanische Material wird vorsichtig mit Wasser gespült, nach Siebfractionen getrennt auf saugfähigem Papier ausgeschlagen. Dieser Vorgang wird mehrfach wiederholt, bis kein botanisches Material mehr erkennbar ist und das Wasser klar bleibt. Anschließend wird die extrahierte Probe schonend getrocknet (nicht in der Sonne oder auf der Heizung). Proben mit unverkohlter organischer Erhaltung werden nicht getrocknet, sondern mit Leitungswasser nass in haushaltsüblichen fest schließenden Plastikdosen aufbewahrt und kühl und dunkel gelagert.

Sofern mineralisierte Pflanzenreste zu erwarten sind (Brunnen- und Latrinenproben ohne

Feuchterhaltung, Kellerverfüllungen, innerstädtische Fundkomplexe) werden die Restsedimente mit einer Siebkolonne von 0,35 mm und 1,0 mm nass gesiebt. Sind ausschließlich mineralisierte oder verkohlte Reste in den Proben enthalten, können diese getrocknet werden.

Anschließend wird das im Eimer verbliebene Restsediment komplett über ein gröberes Sieb (Maschenweite 2,5 mm) gegeben, um auch Kleintierknochen, Schnecken, Silexsplitter etc. zu bergen. Der Siebrückstand wird getrocknet und (bis auf besondere Funde) nicht aussortiert.

**Beschriftung und Verpackung:** Jede Bodenprobe (Erdmaterial) erhält eine Fundzettelnummer. Die aufbereiteten, d.h. geschlammten und vollständig getrockneten Proben, werden in Pergamintütchen oder die üblichen PE-Clipverschlussbeutel verpackt und sind vor mechanischer Belastung zu schützen. Der trockene Siebrückstand wird in einen separaten PE-Clipverschlussbeutel verpackt. Die Pergamin / PE-Clipverschlussbeutel werden mit M-Nr. (Maßnahmennummer) und Fz-Nr. (Fundzettel-[Unter-]Nummer) haltbar beschriftet, wobei das archäobotanische Material mit der Fz-Unternummer -1 und der Siebrückstand als Fz-Unternummer -2 bezeichnet wird (z.B. Fz-Nr. 17-1, Fz-Nr. 17-2). Falls weitere Funde beim Schlämmen zu Tage treten, können weitere Fz-Unternummern vergeben werden. Die geschlammten und ausgesiebten Proben werden zusammen mit den Fundzetteln in einen gemeinsamen PE-Clipverschlussbeutel verpackt. Das Schlammprotokoll wird den Proben in Kopie beigelegt.

Das gesamte **Material muss vollkommen unbehandelt** abgegeben werden.

### 5.3 Pollenanalyse

Bei Befundsituationen auf der Grabung, die die Entnahme eines Pollenprofils erforderlich erscheinen lassen, ist umgehend das BLfD zu unterrichten, über das der Kontakt zu den beteiligten Fachstellen bzw. auswertenden Instituten läuft. In der Regel (z.B. mächtigere bindige Ablagerungen, komplizierte Stratigraphien) sollte der Pollenanalytiker selbst vor Ort die Probenentnahme vornehmen.

Grundsätzlich sollen für die pollenanalytische Untersuchung Profilsäulen geborgen werden. Bei speziellen Befunden oder Fragestellungen kann die Entnahme von Einzelproben sinnvoll sein (z.B. feuchte Brunnen- oder Latrinesedimente, bei denen kein Profil geborgen werden kann). Sofern unverkohlte Makroreste beobachtet werden, sind die Sedimente üblicherweise auch für die Pollenanalyse geeignet. Dies sollte auf dem Fundzettel vermerkt werden.

**Probenentnahme:** Für die Bergung durchgehender Profilsäulen werden - bei entsprechender Profilhöhe - mehrere längere handelsübliche Kästen aus Plastik oder Metall (Blumenkästen oder Hartaluminium) von unten nach oben übereinander gesetzt. An der Fuge zwischen zwei Kästen wird ein Dritter unmittelbar neben die anderen gesetzt, damit sich die Profilabschnitte überlappen. Um die Kästen herum wird so weit abgegraben, dass sie bis zum Boden ins Sediment eingedrückt werden können. Seitlich an den Kästen sind Orientierungen („oben“ / „unten“) und Überlappungsbereiche zu vermerken. Anschließend können sie mit einem sauberen Spaten entlang der offenen, im Profil steckenden Rückseite abgelöst werden. Einzelproben für eine pollenanalytische Untersuchung (z.B. aus einem Brunnen) können eigenständig vor Ort genommen werden (es genügt ein Sedimentquader von 5 cm Kantenlänge) und feucht in ein Pe-Clipverschlussbeutel verpackt werden. Proben für Pollenanalysen sind nur dann sinnvoll, wenn der Befund gut datiert ist.

Verunreinigungen mit Fremdsediment sind zu vermeiden (saubere Kelle, sauberes Messer verwenden!). Die Proben sind noch am selben Tag feucht, kühl und dunkel einzulagern (dunkler Keller, Kühlschrank, nicht im Gefrierfach!)

**Beschriftung und Verpackung:** Proben werden an Ort und Stelle mit Plastikfolie möglichst luftdicht umwickelt, sofort beschriftet und mit jeweils einem eigenen Fundzettel versehen. Erfolgt die Bearbeitung der Proben nicht innerhalb einiger Wochen, so müssen die Proben kalt (idealerweise bei 4°C) und dunkel gelagert werden. Einzelproben aus den Schichten werden jeweils in einzelnen PE-Dosen verpackt und gelagert. Blockbergungen (Gefäßinhalte, z.B. organische Reste) sind gesondert zu behandeln.

#### **5.4 Phosphatanalyse**

**Probenentnahme im Planum:** Vor der Probenentnahme muss das Planum sorgfältig gesäubert werden. Grundsätzlich reichen ca. 50 g (Volumen einer Filmdose) von Feinbodenmaterial aus.

Neben den Proben aus dem zu untersuchenden Befund sind auch Referenzproben aus dem anstehenden Sediment zu entnehmen.

Zur Lokalisierung von Herdstellen, Stallbereichen oder Abfallplätzen in einem Gebäudebefund sollte das Raster der Probeentnahmen 50 cm nicht überschreiten. Zur Orientierungsfeststellung einer Bestattung in einem Grab, in dem keine Skelettsuren mehr erhalten sind, sollte der Abstand der Entnahmestellen höchstens 10 cm betragen (z.B. auch Mischprobe aus dem Quadranten). Nur so lässt sich der erhöhte Phosphatgehalt nachweisen, mit dem die Position von Gehirn und Magen-Darm-Trakt und somit die Lage des Skeletts rekonstruiert werden kann.

**Probenentnahme im Profil:** Zum Nachweis von Kulturschichten sollten Proben von unten nach oben schichtgenau entnommen werden. Bei stärkeren einheitlichen Schichten sollte alle 10 cm beprobt werden. Hier müssen jeweils auf der gleichen Höhe Referenzproben aus dem anstehenden Sediment entnommen werden.

**Beschriftung und Verpackung:** Alle genommenen Proben aus einem in sich geschlossenen Areal / Raster werden mit einer Fundzettelnummer versehen. Die einzelnen Proben werden jeweils in verschließbaren, PE-Clipverschlussbeuteln verpackt und bekommen ein Plastikkärtchen auf dem die Maßnahmennummer sowie die Fundzettelnummer mit Unternummer (Fz-Nr. 17-1, 17-2, 17-3) mit einem wasserbeständigen Stift angegeben werden müssen. Alle Einzelproben werden mit dem Fundzettel gemeinsam in einem großen PE-Clipverschlussbeutel zusammen gepackt.

#### **5.5 Mörtelproben (inkl. Lehm, Putze und Estriche)**

Sind bei Mauern unterschiedliche Bauphasen zu erkennen oder zu vermuten, sind jeweils Mörtelproben zu entnehmen. Hier ist ebenfalls je nach Befundlage bereits auf der Grabung eine Vorauswahl der aussagekräftigen Stücke (Abdrücke, Oberflächen etc.) zu treffen. Eine Handvoll ist im Allgemeinen ausreichend. Die Proben werden nach der Trocknung in PE-Clipverschlussbeutel verpackt und mit jeweils einem eigenen Fundzettel versehen.

## **5.6 Analyse von Hölzern**

- Nassholz (s. Abschnitt 2.5)
- Lufttrockenes Holz (s. Abschnitt 2.5)
- Holzkohle

**Probenentnahme:** Da **Holzkohlen** in unterschiedlichen Befundsituationen auftreten (z.B. Gruben, Brandschichten, Öfen) und hier jeweils eine eigene Bergungsmethodik erforderlich ist, wird an dieser Stelle auf den Beitrag „Anthrakologische Untersuchungen“ auf der Homepage des BLfD verwiesen: (siehe „Verprobung von Holzkohlen“ unter <https://www.blfd.bayern.de/information-service/fachanwender/>), der die jeweiligen erforderlichen Vorgehensweisen im Einzelnen beschreibt.

**Beschriftung und Verpackung:** Generell werden Holzkohleproben, um sie vor weiterer Fragmentierung zu schützen, mit Alufolie umwickelt, in verschließbaren, PE-Clipverschlussbeuteln verpackt und mit jeweils einem eigenen Fundzettel versehen. Ausnahmen stellen Holzkohlen aus Brandschichten sowie verschwelte Hölzer dar. Die hier empfohlene Vorgehensweise ist ebenfalls in dem o.g. Beitrag „Anthrakologische Untersuchungen“ auf der Homepage des BLfD beschrieben.

## **6. Erstreinigung, Trocknung und Lagerung**

Für eine wissenschaftliche Ansprache und Bewertung aller Fundgruppen (und damit des Bodendenkmals) ist bereits von der Grabungsfirma eine Erstreinigung nach folgenden Kriterien durchzuführen:

### **Erstreinigung von stabilen Funden:**

- stabile Keramiken ohne empfindliche Verzierungen bzw. Anhaftungen
- Steinartefakte, Silex, Ziegel
- menschliche Knochen (s. Abschnitt 3.2)
- tierische Reste (s. Abschnitt 4.2)

### **Keine Reinigung:**

- alle anderen Funde (wie Metallartefakte, Glasgefäße oder organische Materialien). Sie sind keinesfalls zu reinigen, sondern unbehandelt im Fundzustand zu belassen.
- menschliche Schädel, Leichenbrand, sowie Knochen für naturwissenschaftliche Untersuchungen

**Im Zweifelsfall**, z.B. bei empfindlicher und instabiler Keramik, **ist dem Referat für Bewegliche Bodendenkmäler, Dendrolabor Rücksprache zu halten**. Generell sind Informationsverluste und weitere Schäden an Funden durch eine Reinigung unbedingt zu vermeiden.

**Erstreinigung:** Die Arbeiten müssen in geeigneten stationären Anlagen (Becken, Siebe, Trockengestell) mit frischem Wasser und mit geeigneten Hilfsmitteln (wie Pinsel, Schwämmchen u.ä.) von geschultem Personal durchgeführt werden. Nur wenn entsprechende Anlagen vorhanden sind, kann das Reinigen auch auf der Grabung erfolgen.

**Trocknung:** Besonders wichtig ist es, dass Funde, insbesondere nach der Erstreinigung mit Wasser, erst nach einer materialgerechten vollständigen Trocknung verpackt werden (Schimmelgefahr!). Die Trocknung darf nicht in der prallen Sonne, auf der Heizung oder in einem Ofen o.ä. erfolgen.

Gereinigte und nicht gereinigte Funde mit einer gemeinsamen Fundzettelnummer sind in gesonderten PE-Clipverschlussbeutel voneinander zu trennen und nach der Trocknung gemeinsam in einem großen PE-Clipverschlussbeutel zu verpacken.

**Lagerung:** Bei längerer Lagerung (mehr als 2 Wochen) sind die Funde in gut belüfteten sauberen Räumen bei mittleren Temperaturen (ca. 16 - 22 °C) zu lagern. Frost ist ebenso in jedem Fall zu vermeiden wie die Lagerung in Containern mit extremen Klimaschwankungen.

**Erstreinigungsprotokoll:** Die Erstreinigung ist knapp mit folgenden inhaltlichen Daten summarisch für den gesamten Fundkomplex in einem Erstreinigungsprotokoll zu dokumentieren:

- Protokollkopf: Maßnahmennummer / Kurztitel Maßnahme / Landkreis / Gemeinde / Gemarkung / Grabungsfirma
- Fundgruppe bzw. Material (nach Möglichkeit mit Angabe der Euronormbox-Nr., in denen die Funde verpackt sind)
- wann wurde gereinigt
- womit wurde gereinigt (Medium: nass, trocken)
- welche Werkzeuge wurden verwendet



- wie und wie lange wurde getrocknet
- wo / wie wurden die Funde danach bis zur Übergabe ans BLfD gelagert

Welche Funde eine Erstreinigung erfahren haben, ist in der Fundliste in der Spalte „Erstreinigung“ zu dokumentieren.

Das Erstreinigungsprotokoll ist der Dokumentation beizulegen (s. „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ Abschnitt 6.1) und bei der Fundabgabe vorzulegen.

## 7. Fundverpackung

Funde einer Maßnahme sind jeweils in eigene Verpackungseinheiten (VE) zu verpacken und abzugeben. Bei Kleinstmengen, wie z.B. einer Hand voll Keramikscherben o.ä., oder Teilabgaben mit sehr geringem Fundvolumen dürfen diese in der Unterverpackung (s. u.) übergeben werden.

Als **Transport- und Lagerbehältnisse** für Funde sind stapelbare Euronormboxen aus Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP) zu verwenden (keine Dreh-, Falt-, oder nestbaren Behälter). Die Behälter sind standardmäßig mit Deckel und geschlossenem Boden zu wählen. Für Metallfunde sind komplett geschlossene Euronormboxen (mit geschlossenen Griffmulden) zu verwenden.

Die Standardbehältermaße betragen 60 x 40 cm (L x B) mit einer maximalen Höhe von 15 cm inklusive Deckel. Abweichend können, wenn notwendig, Euronormboxen in den Modulgrößen 40 x 30 cm (kleinste zulässige Größe) bzw. 80 x 60 cm und in verschiedenen Höhen verwendet werden. Weitere Produktinformationen sind jederzeit im Referat BV, Bewegliche Bodendenkmäler und Dendrolabor zu erfragen.

Jedem Behälter muss der zugehörige Fundlistenauszug hinzugefügt werden, eine Gesamtliste getrennt nach Fundgruppen ist nicht nötig.

Jeder Fund erhält eine eigene **Unterverpackung**. Standard sind verschließbare, transparente PE-Clipverschlussbeutel.

Für **getrocknete bzw. trockene Funde** sind **gelochte PE-Clipverschlussbeutel** zu verwenden, die deren Nach Trocknung ermöglichen (kleine Löcher, Dm ca. 2-5 mm, z.B. mit Lochzange; keine Löcher mit Nadeln, keine Perforierung am Beutelboden wg. Verlust von Fragmenten. Die Löcher beginnen 3 -5 cm oberhalb des Füllstands und enden unterhalb des Clipverschlusses). **Nasse oder feuchte Funde**, die bis zu ihrer Konservierung-Restaurierung nass zu halten sind, sowie Leichenbrand werden in **ungelochte, geschlossene PE-Clipverschlussbeutel** verpackt.

Der zugehörige Fundzettel ist ungefaltet und von außen gut lesbar in einen separaten, transparenten PE-Clipverschlussbeutel (nicht perforiert) in Fundzettelgröße zu packen und in die Unterverpackung des Fundes zu geben.

Für die Verpackung von Funden können auch Stülpkartons (säurefreie Kartonagen 1000 g/m<sup>2</sup>) zum Einsatz kommen. Zu verwenden sind möglichst Euronormbox-teilbare Größen (Stülpkarton Außenmaße): 25 x 7 x 4 cm; 25 x 17 x 9 cm; 25 x 17 x 21 cm; 34 x 27 x 9 cm; 34 x 27 x 21 cm oder Sonderformate: 100 x 10 x 8 cm (Spatha), 60 x 10 x 8 cm (Sax, Lanzenspitze). Fragile, lange Objekte (z.B. Schwerter) benötigen eine stabile und wasserbeständige Unterlage, geeignet sind z.B. Kunststoffplatten, Siebdruck-, Schalplatten oder resopalbeschichtete Spanplatten mit wasserresistenter Kantenlackierung. Falls Holzbretter als Unterlage verwendet werden, müssen diese vollständig mit PE-Stretchfolie vom Befund durch Umwicklung isoliert werden (Schimmelgefahr). Scharfkantige Unterlagen sind zu vermeiden, ebenso Metallplatten und WPC- oder BPC-Paneele (Hohlkammer-Terrassendielen für den Außenbereich, mit Sand stabilisiert), da diese die Röntgenprospektion behindern.

Als Polstermaterialien eignen sich handelsübliche PE-Folien oder PE-Luftpolsterfolie. Bei der Verwendung anderer Materialien ist darauf zu achten, dass sie chemisch inert, alterungsbeständig und schimmelresistent sind. Geeignete Materialien sind:

- säure-, chlor- und schwefelfrei
- Polyethylen (PE)
- Polypropylen (PP)

- Polystyren (PS)
- Polyester
- Plexiglas

Ein Übereinanderstapeln von Funden im Inneren der Transport- und Lagerbehältnisse ist mit Ausnahme von stapelbaren Stülpkartons oder Kunststoffboxen zu vermeiden. Die EN-Boxen dürfen nur soweit befüllt werden, dass sie sich mit einem Deckel ohne Berührung des Inhalts verschließen lassen.

Die Transport- und Lagerbehälter verbleiben nach der Übergabe als Verpackungsmaterial bei den Funden, Knochen und Proben.

## **Anhänge**

Anhang 1 Begleitblatt Blockbergungen

Anhang 2 Kontakte Referat B V – Bewegliche Bodendenkmäler, Dendrolabor

Anhang 3 Kontakte Fundübergaben



## **Anhang 2: Kontakte Referat B V – Bewegliche Bodendenkmäler, Dendrolabor**

Bei Fragen zu gefährdeten Funden, bezüglich Bergung, Verpackung oder Erstreinigung ist die Restaurierung Archäologie und / oder das Dendrolabor des BLfD direkt und frühzeitig zu kontaktieren.

Zur vorgabengerechten Vorbereitung von Fundübergaben siehe BLfD Homepage

[https://www.blfd.bayern.de/mam/information\\_und\\_service/fachanwender/fundvorgaben\\_2020.pdf](https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/fachanwender/fundvorgaben_2020.pdf)

### **Referatsleitung**

Britt Nowak-Böck      089 – 2114-215      [Britt.Nowak-Boeck@blfd.bayern.de](mailto:Britt.Nowak-Boeck@blfd.bayern.de)

### **München/Oberbayern/Trassengrabungen:**

Stephanie Gasteiger      089 - 2114-230      [Stephanie.Gasteiger@blfd.bayern.de](mailto:Stephanie.Gasteiger@blfd.bayern.de)  
Dorothea Albert      089 - 2114-329      [Dorothea.Albert@blfd.bayern.de](mailto:Dorothea.Albert@blfd.bayern.de)  
Sabine Henkelmann      0151 - 174 191 84      [Sabine.Henkelmann@blfd.bayern.de](mailto:Sabine.Henkelmann@blfd.bayern.de)  
Beate Herbold      089 - 2114-307      [Beate.Herbold@blfd.bayern.de](mailto:Beate.Herbold@blfd.bayern.de)  
Clemens Köhler      089 - 2114-308      [Clemens.Koehler@blfd.bayern.de](mailto:Clemens.Koehler@blfd.bayern.de)  
Thomas Stöckl      089 - 2114-331      [Thomas.Stoeckl@blfd.bayern.de](mailto:Thomas.Stoeckl@blfd.bayern.de)

### **Schwaben/Mittelfranken:**

Matthias Blana      08271 - 8157-23      [Matthias.Blana@blfd.bayern.de](mailto:Matthias.Blana@blfd.bayern.de)

### **Niederbayern/Oberpfalz:**

Michael Rademacher      0941 - 595748-50      [Michael.Rademacher@blfd.bayern.de](mailto:Michael.Rademacher@blfd.bayern.de)

### **Ober-/Unterfranken:**

Ursula Joos      0951 - 4095-48      [Ursula.Joos@blfd.bayern.de](mailto:Ursula.Joos@blfd.bayern.de)  
Rachel Altpeter      0951 - 4095-31      [Rachel.Altpeter@blfd.bayern.de](mailto:Rachel.Altpeter@blfd.bayern.de)  
Helmut Voß      0951 - 4095-36      [Helmut.Voss@blfd.bayern.de](mailto:Helmut.Voss@blfd.bayern.de)  
Tracy Niepold      0951 - 4095-50      [Tracy.Niepold@blfd.bayern.de](mailto:Tracy.Niepold@blfd.bayern.de)

### **Dendrolabor/Nassholz:**

Franz Herzig      08271 - 8157-60      [Franz.Herzig@blfd.bayern.de](mailto:Franz.Herzig@blfd.bayern.de)  
Matthias Sterr      08271 - 8157-60      [Matthias.Sterr@blfd.bayern.de](mailto:Matthias.Sterr@blfd.bayern.de)

### **Anhang 3: Kontakte Fundübergaben**

Für die Fundübergaben abgeschlossener Maßnahmen und die Annahme von Funden zur Erstversorgung stehen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

#### **München, Depot Landsberger Straße 124 - Oberbayern und Lineare Projekte**

Ansprechpartner:

Sabine Henkelmann 0151 - 174 191 84 [Sabine.Henkelmann@blfd.bayern.de](mailto:Sabine.Henkelmann@blfd.bayern.de)

Stellvertreter:

Thomas Stöckl 089 - 2114-331 [Thomas.Stoeckl@blfd.bayern.de](mailto:Thomas.Stoeckl@blfd.bayern.de)

#### **München, Metalldot Hofgraben 4 (Funde zur Erst-/Versorgung)**

Ansprechpartner:

Dorothea Albert 089 - 2114-329 [Dorothea.Albert@blfd.bayern.de](mailto:Dorothea.Albert@blfd.bayern.de)

Stellvertreter:

Stephanie Gasteiger 089 - 2114-230 [Stephanie.Gasteiger@blfd.bayern.de](mailto:Stephanie.Gasteiger@blfd.bayern.de)

#### **Niederbayern/Oberpfalz, Regensburg**

Ansprechpartner:

Michael Rademacher 0941 - 595748-50 [Michael.Rademacher@blfd.bayern.de](mailto:Michael.Rademacher@blfd.bayern.de)

#### **Mittelfranken, Nürnberg**

Ansprechpartner:

Erhard Birngruber 0911 - 2358-50 [Erhard.Birngruber@blfd.bayern.de](mailto:Erhard.Birngruber@blfd.bayern.de)

Stellvertreter:

Felix Wagner 0911 - 2358-50 [Felix.Wagner@blfd.bayern.de](mailto:Felix.Wagner@blfd.bayern.de)

#### **Oberfranken/Unterfranken, Bamberg (Depot Memmelsdorfer Straße)**

Ansprechpartner:

Ursula Joos 0951 - 4095-48 [Ursula.Joos@blfd.bayern.de](mailto:Ursula.Joos@blfd.bayern.de)

Stellvertreter:

Rachel Altpeter 0951 - 4095-31 [Rachel.Altpeter@blfd.bayern.de](mailto:Rachel.Altpeter@blfd.bayern.de)

#### **Schwaben, Thierhaupten**

Ansprechpartner (nur Mo - Do):

Matthias Blana 08271 - 8157-23 [Matthias.Blana@blfd.bayern.de](mailto:Matthias.Blana@blfd.bayern.de)

#### **Dendrolabor, Thierhaupten**

Franz Herzig 08271 - 8157-60 [Franz.Herzig@blfd.bayern.de](mailto:Franz.Herzig@blfd.bayern.de)

Stellvertreter:

Matthias Sterr 08271 - 8157-60 [Matthias.Sterr@blfd.bayern.de](mailto:Matthias.Sterr@blfd.bayern.de)