BAYERISCHES LANDESAMT
FÜR DENKMALPFLEGE

Vorgaben zur Fundbehandlung auf archäologischen Ausgrabungen in Bayern

Herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege
Mai 2012

Bergen hölzerner Funde.

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
Hofgraben 4, 80539 München
☎ 089/2114-0
🖷 089/2114-300
poststelle@blfd.bayern.de
www.blfd.bayern.de

Vorgaben zur Fundbehandlung auf archäologischen Ausgrabungen in Bayern

(Stand: 15.05.2012)

herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege (BLfD)

Diese Vorgaben zur Fundbehandlung sind entsprechend Art. 12 Abs. 2 und Abs. 2 Nr. 6 DSchG verbindlich für alle Ausgrabungen und archäologischen Maßnahmen, die in Bayern durchgeführt werden.
Ziel ist, Grundlagen für die bestmögliche Erhaltung der archäologischen Funde als Teil unseres unersetzlichen archäologischen Erbes möglichst 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: http://www.blfd.bayern.de/medien/ dokuvorgaben_05_2012.pdf).

Die vorliegende Fassung ist für alle ab 15.05.2012 beginnenden Maßnahmen verbindlich.

Ansprechpartner:

Denkmalfachliche Fragen sind an die zuständige Fachbehörde zu richten. Diese wird durch den Referenten des BLfD vertreten. Detailfragen können mit Zustimmung der Gebietsreferenten direkt mit den entsprechenden Sachgebieten Restaurierung Archäologie und Grabungstechnik behandelt werden.
Ggf. können Teile der fachaufsichtlichen Betreuung in Abstimmung mit dem BLfD durch die zuständige Kommunalarchäologie wahrgenommen werden.

Abweichungen von den Vorgaben zur Fundbehandlung:

Die Vorgaben müssen sinnvoll und zielgerichtet an das Grabungsprojekt, an die Rahmenbedingungen und die vorhandenen 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.
Weitere Abweichungen sind nur mit dem ausdrücklichen Einverständnis des jeweiligen Referenten des BLfD zulässig, wenn diese aufgrund besonderer Umstände hinsichtlich

Zeitvorgaben und Personalausstattung oder Befundsituationen sinnvoll oder von äußeren Umständen erzwungen sind.

- Die jeweiligen **Anpassungen sind zu protokollieren**, beispielsweise in Form einer Gesprächsnotiz.
- Ein **Gegenzeichnen** des zuständigen Referenten ist **nur im Falle von Dissens** notwendig.
- Eine **Ausfertigung** dieses Protokolls verbleibt bei der die Fachaufsicht führenden **Dienststelle**, die andere ist der **Grabungsdokumentation** beizufügen.

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

Ansprechpartner der Redaktion:
Dr. Ruth Sandner
Tel.: 0841/1638
E-Mail: Ruth.Sandner@blfd.bayern.de

Abbildung Titelblatt: KANT Archäologie GmbH

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen 1

Inhaltsverzeichnis 3
1 Fundgruppen 4

2 Funde 4
2.1 Fundbehandlung, Erstversorgung 5
2.2 Organische und artverwandte Materialien 5
2.3 Holz (nass, feucht, trocken) 6
2.4 Blockbergungen 7
2.5 Erstreinigung von Funden 8

3 Menschliche Knochen (Anthropologie) 10
3.1 Bergung 10
3.2 Reinigung 10
3.3 Verpackung 10
3.4 Sonstiges 11

4 Tierische Reste (Paläoanatomie/Archäozoologie) 12
4.1 Bergung 12
4.2 Reinigung 12
4.3 Verpackung 12
4.4 Sonstiges 12

5 Proben 13
5.1 Archäobotanische Proben 13
5.2 Pollenanalyse 14
5.3 Phosphatanalyse 15
5.4 Mörtelproben (inkl. Lehm, Putze und Estriche) 15
5.5 Analyse von Hölzern 15

6 Fundverpackung – allgemein 17

7 Kontaktdaten 18
7.1 Kontakte Restaurierung und Dendrolabor (Referat BV) 18
7.2 Kontakte Fundübergaben 19

1 Fundgruppen

Folgende vier Fundgruppen werden unterschieden:

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

2 Funde

Zur Fundgruppe „Funde“ zählen alle von Menschen geschaffenen Artefakte bzw. Objekte. Diese sind nach ihren Werkstoffen in drei Materialgruppen eingeteilt.

- **Organische und artverwandte Materialien**
    - Knochen und Geweih
    - Zahn, Elfenbein
    - Horn
    - Leder
    - Textil, Geflecht
    - Bernstein
    - Gagat, Sapropelit, Lignit, usw.
    - Muscheln, Schneckenhäuser, Korallen
    - …
- **Silikatische Materialien**
    - Keramik
    - Hüttenlehm, verziegelter Lehm
    - Glas
    - Stein
    - …
- **Metalle**
    - Eisen
    - Buntmetalle (z.B. Kupfer, Bronze, Messing)
    - Silber
    - Gold
    - Blei, Zinn
    - …

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 oder Werkstoffes; 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:
- **alle Metallfunde,** insbesondere Eisen
- **instabile Keramik- und Glasobjekte**
- Funde aus **organischen und artverwandten Materialien**
- Funde aus **empfindlichen und bruchgefährdeten Werkstoffen**
- **Blockbergungen**
- **alle feuchten und nassen Funde** (wg. Schimmelgefahr)

Sollten zur Stabilisierung dieser gefährdeten Funde **sofortige Maßnahmen erforderlich** sein oder andere Fragen bezüglich Bergung usw. bestehen, müssen die Restaurierung bzw. das Dendrolabor des BLfD **direkt und möglichst frühzeitig kontaktiert** werden.

Eine temporäre oder permanente **Festigung** oder **die Zugabe von Bioziden und Fungiziden** auf der Grabung ist **grundsätzlich zu vermeiden**.

Alle Funde, die eine konservatorische (Erst-)Versorgung benötigen, müssen unmittelbar nach der Bergung an die Restaurierung des BLfD weitergeleitet werden. Sie sind in gesonderte Euronormboxen zu packen und mit einem Fundzettel oder ggf. mit einem vorläufigen Fundzettel (ohne endgültige Fundzettelnummer) mit allen erforderlichen Angaben zu versehen (s. „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ Abschnitt 4.3). Übergaben finden nach vorheriger Absprache statt (Kontakt s. Abschnitt 7).

2.2 Organische und artverwandte 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. http://www.blfd.bayern.de/medien/organische_materialien_05_2012.pdf).

Trockene, meist fragile Funde werden trocken belassen und mit entsprechend stabiler Verpackung vor mechanischer Beschädigung und Feuchtigkeit geschützt.

Organische Nassfunde und empfindliche Werkstoffe aus Feucht- oder Nassböden (wie Bernstein, Gagat und Sapropelit) müssen unbedingt feucht bzw. nass (unter Wasser) verpackt werden. Bis zur weiteren Bearbeitung sind diese in dichten Behältnissen (z.B. Euronormbox; für kleinere Funde auch andere verschließbare Boxen und PE-Clipverschlussbeutel) oder eingeschlagen in dichte Folien **nass, kühl, licht- und luftdicht** zu lagern. Schimmelanfällige

Verpackungsmaterialien sind nicht zulässig. Eine regelmäßige Überprüfung des Befundes auf mikrobiologischen Befall (ggf. auch Wasserwechsel) ist unbedingt notwendig.

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

2.3 Holz (nass, feucht, trocken)

Alle Nassholzfunde müssen **so rasch wie möglich** behandelt und bearbeitet werden. Insbesondere sind auf der Grabung unmittelbar Maßnahmen zum Verdunstungsschutz zu ergreifen.

Es werden bezüglich der Bergung und des Vorgehens folgende Gruppen unterschieden:

Konstruktive Hölzer: Bei allen größeren Komplexen (Brunnen, Bohlenwege, Befunde aus Feuchtbodensiedlungen, Wasserfahrzeugen etc.) ist frühzeitig mit dem 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 dagegen schon vor der Freilegung der im Grundwasser erhaltenen Holzbereiche zu entfernen. Die geborgenen Hölzer müssen mit sauberem Wasser gereinigt, vor Austrocknung geschützt verpackt und in sauberer Umgebung zwischengelagert werden.

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

Zur **Dokumentation** der Lage von komplexen Bauteilen im Befund ist auf Plastikschildern zusätzlich zur Holznummer 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 sollen am Brett angebracht werden und durch mehrere Lagen straff gezogener PE-Stretchfolie auf dem Brett fixiert werden.

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 EN-

Normboxen (Abk.: EN-Boxen) passen, werden auf die Paletten gelegt. Bei weichen Nasshölzern dürfen nur wenige Lagen abgepolstert auf den Paletten gestapelt werden.

Die Termine für Übergaben und Transporte von Holzfunden und Proben an das Dendrolabor des BLfD in Thierhaupten müssen rechtzeitig vereinbart werden. Mit den Hölzern muss ein digitaler Fundlistenauszug der Holzfunde sowie Kopien oder Auszüge der entsprechenden Befundpläne mitgeliefert werden. Ein Holzproben-Einsendeformular und dessen Erläuterungen sind auf der Homepage des BLfD herunterzuladen (aktuelle Fassung: http://www.blfd.bayern.de/medien/holzproben_formular_05_2012.pdf; http://www.blfd.bayern.de/medien/holzproben_formular_begleitschreiben_05_2012.pdf). Für Rückfragen steht das Dendrolabor zur Verfügung (Kontakt s. Abschnitt 7).

2.4 Blockbergungen

Vor der Bergung von Funden im Block ist generell Rücksprache mit dem zuständigen Referenten des BLfD zu halten. 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, Kämme
- (stark) fragmentierte Funde
- schlecht erhaltene Keramik mit Inhalt

Soweit die Größe es zulässt, ist die Blockbergung in eine Euronormbox zu verpacken. Die Euronormbox ist mit einem Deckel zu verschließen. Der Block ist mit Luftpolsterfolie gegen Verrutschen zu sichern, diese kann auch als Unterlage zur späteren Entnahme aus der Box dienlich sein. 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 zu empfehlen. Geeignet sind z.B. Kunststoffplatten, Siebdruckschalplatten 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 wenn möglich Metallplatten, da diese die Röntgenprospektion behindern.
Generell sind **Gewicht und Stärke** des Blockes möglichst klein und dem Befund entsprechend zu halten; das Abstechen des umliegenden Erdreiches sollte aber nicht zu knapp am Befund erfolgen (vgl. dazu auch:
http://www.blfd.bayern.de/medien/organische_materialien_05_2012.pdf).

Eine **ausreichende Stabilität des Blockes** muss durch geeignetes Verpackungsmaterial (z.B. straff gespannte PE-Stretchfolie) 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 In-situ-Block geborgenen (Be-) Funde müssen

durch (Detail-) Fotos und Befundzeichnung dokumentiert und über Referenzpunkte eingemessen werden. Bei der Fundübergabe müssen diese Daten in Kopie ausgehändigt werden.

Scherbenpflaster oder -teppiche können nach ausreichender Dokumentation (Fotos, Skizzen), insbesondere der Lage und Anschlussstellen, aufgeteilt in Quadranten, lagenweise in flachen Euronormboxen geborgen werden.

2.5 Erstreinigung von Funden

Für eine wissenschaftliche Ansprache und Bewertung der Funde bzw. des Bodendenkmals ist bereits von der Grabungsfirma nach folgenden Kriterien eine Erstreinigung durchzuführen:

Erstreinigung von stabilen Funden bzw. Materialgruppen:

- **stabile Keramiken** ohne empfindliche Verzierungen bzw. Anhaftungen
- **Steinartefakte, Silex, Ziegel**
- **Hütten- oder Rotlehm** (nur mechanisch und trocken von Erde befreien)

Keine Reinigung:

- **alle anderen Funde** (wie Metallartefakte, Glasgefäße oder organische Materialien). Sie **sind keinesfalls zu reinigen,** sondern unbehandelt im Fundzustand zu belassen.

Im Zweifelsfall, z.B. bei empfindlicher und instabiler Keramik, **ist mit der zuständigen Restaurierungswerkstatt Rücksprache zu halten.**

Generell sind Informationsverluste und weitere Schäden an Funden durch eine Reinigung unbedingt zu vermeiden. 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.

Besonders wichtig ist es, dass Funde nach der Erstreinigung 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 Fundstücke mit einer Fundzettelnummer sind in gesonderten PE-Clipverschlussbeutel voneinander zu trennen und nach der Trocknung gemeinsam in einem großen PE-Clipverschlussbeutel zu verpacken.

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
- Material bzw. Fundgruppe (nach Möglichkeit mit Angaben der EN-Box-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
- wie wurden die Funde danach bis zur Übergabe ans BLfD gelagert

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

Das Erstreinigungsprotokoll ist der Dokumentation beizulegen (s. „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ Abschnitt 6.2) und bei der Fundabgabe vorzulegen.

3 Menschliche Knochen (Anthropologie)

Zur Fundgruppe „menschliche Knochen“ zählen neben allen Skelettteilen und Leichenbrand auch alle Urnenfüllungen, Brandschüttungen und das Material aus Brandgruben. Sie werden in der Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie München (SAPM), Abt. Anthropologie (Karolinenplatz 2a, 80333 München) archiviert.

3.1 Bergung

Menschliche Knochen sollen vorsichtig, wenn möglich in einem Stück geborgen werden. Schädel mit Unter- und Oberkiefer sollten ausschließlich mit sauberen **Handschuhen** entnommen und sofort in saubere Tüten verpackt werden, um Kontaminierung, v.a. der Zähne, mit Fremd-DNA zu vermeiden.
Gemäß den Empfehlungen der Anthropologie können extrem brüchige Knochen, wenn die Bergung die komplette Zerstörung des Knochens zur Folge hätte, mit einer Wasser-Ponal-Mischung (2:1) gefestigt werden (wichtig: auf keinen Fall Harz, Sekundenkleber oder ähnliches zur Festigung verwenden).

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 sind gemeinsam mit den Knochen in eine Euronormbox zu packen.

3.2 Reinigung

Schädel samt Unter- und Oberkiefer sind wegen möglicher DNA-Analysen generell von der Reinigung auszunehmen. Die übrigen menschlichen Knochen sollen feucht bzw. nass gereinigt werden (s. Abschnitt 2.5). 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.

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

3.3 Verpackung

Auch für die menschlichen Knochen gelten die verbindlich einzuhaltenden Vorgaben zur Verpackung von Funden (s. Abschnitt 6). Abweichend bleiben die PE-Clipverschlussbeutel geöffnet, 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. Eine anatomische Sortierung von gut erhaltenen Skelettknochen bei der Verpackung ist nicht erforderlich.
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 Sonstiges

In Räumen, in denen menschliche Knochen lagern, gereinigt oder bearbeitet werden, soll nicht geraucht werden. Dies kann spätere Untersuchungen negativ beeinflussen. Weitere Informationen können auch den „Richtlinien zur Bergung und Anlieferung von Skelett-material (Körpergräber)“ der Staatssammlung für Anthropologie und Paläoanatomie München, die auch als Download auf der Homepage des BLfD verfügbar ist, entnommen werden.

Weitere Angaben zur Bergung und Anlieferung von Skelettmaterial sind auf der Homepage der SAPM einzusehen (aktuelle Fassung im Internet unter: http://www.sapm.mwn.de/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=67).

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 bzw. Gruberstraße 64-68, 85586 Poing) archiviert.

4.1 Bergung

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

4.2 Reinigung

Tierische Knochen sind nur trocken und mechanisch von den gröbsten Auflagen und Verunreinigungen zu befreien (nicht nass reinigen wegen späterer DNA-Analysen). Besonders wichtig ist es, dass alle Knochen **völlig durchgetrocknet** sind, bevor sie verpackt werden (Schimmelgefahr). Die Trocknung soll **nicht in der prallen Sonne**, auf der Heizung oder in einem Ofen o.ä. erfolgen. Bei schlecht erhaltenen Knochen ist die Restaurierung des BLfD zu kontaktieren.

4.3 Verpackung

Auch für die tierischen Reste gelten die verbindlich einzuhaltenden Vorgaben zur Verpackung von Funden (s. Abschnitt 6). Die Beschriftung hat entsprechend den „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ (s. dort Abschnitt 5.3 und 5.4) zu erfolgen.
Den verpackten tierischen Resten ist ein Fundlistenauszug beizulegen, auf dem das **gesamte** tierische Material vollständig aufgeführt ist. Dieser umfasst auch die aus tierischen Rohstoffen gefertigten Artefakte, z.B. Knochenkämme, Pfrieme u.ä., die dem BLfD übergeben wurden.

4.4 Sonstiges

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

Weitere oder genauere Angaben sind auf der Homepage der SAPM (unter: http://www.sapm.mwn.de) einzusehen.

5 Proben

Zur Fundgruppe „Proben“ zählen z.B. Proben von Mörtel, Holz und Bodenproben. Alle Proben sollen **zielgerichtet** mit einer **klar definierten Fragestellung** 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 ist 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 6). 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).

5.1 Archäobotanische Proben

Archäobotanische Proben werden unterschieden in Makroreste (Samen, Früchte, Holzreste, Rinde, Blätter, Wurzeln usw.) und Mikroreste (Pollenkörner, Sporen usw.). Wird die archäobotanische Probenentnahme aus Trockenböden gefordert, sind diese aufbereitet abzugeben. Probenentnahmen aus Feuchtböden bedürfen immer einer gesonderten Rücksprache mit einem Archäobotaniker.

Probenentnahme: Archäobotanische Bodenproben sind aus ungestörten, klar zuweisbaren Befunden zu entnehmen und mit einer sauberen Kelle abzustechen, da das Zusammenkratzen mit der Kelle die Pflanzenreste zerstören würde. Die Proben sind vor Verunreinigung zu schützen und dürfen nicht mit Chemikalien behandelt werden. Wenn möglich sollen 10 Liter Erdmaterial (1 Grabungseimer) pro Entnahmestelle geborgen werden. 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. Beträgt das Volumen der Probe weniger als 10 Liter, muss entweder ein kleineres Gefäß gewählt oder ein verschlossener Beutel mit Füllmaterial (wie z.B. Sand) hinzugegeben werden (Schimmelvermeidung durch Luftabschluss).

Aufbereitung (Flotieren): Vor Beginn der Arbeiten ist das Volumen der Probe zu bestimmen und im **Schlämmprotokoll** zu dokumentieren (s. „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“, Anhang 8). Das Probenmaterial – von idealerweise 10 l – wird auf fünf Eimer aufgeteilt, das Sediment in Wasser eingeweicht und gelöst. Das aufschwimmende Material wird über ein Sieb mit der Maschenweite 0,25-0,35 mm gegeben. Das flotierte archäobotanische Material wird vorsichtig mit Wasser gespült, auf saugfähigem Papier ausgeschlagen und dieser Vorgang mehrfach wiederholt, bis kein botanisches Material mehr erkennbar ist. Anschließend wird die extrahierte Probe schonend getrocknet (nicht in der Sonne oder auf der Heizung). Proben mit organischer Erhaltung werden nicht getrocknet, sondern feucht gehalten.
Das im Eimer verbliebene Restsediment wird komplett über ein gröberes Sieb (Maschenweite 3,0 mm) gegeben, um auch Kleintierknochen, Schnecken, Silexsplitter etc. zu bergen, und getrocknet. Der Siebrückstand wird (bis auf besondere Funde) nicht aussortiert.

Beschriftung und Verpackung: Jede entnommene Bodenprobe (Erdmaterial) erhält einen Fundzettel. Die daraus aufbereiteten, d.h. geschlämmten und getrockneten Proben, werden in Pergamintütchen verpackt und sind vor mechanischer Belastung zu schützen. Der Siebrückstand wird separat vom botanischen Untersuchungsmaterial in einen PE-Clipverschlussbeutel trocken verpackt. Die Beschriftung erfolgt mit M-Nr. (Maßnahmennummer), Fz-Nr. (Fundzettelnummer) und Fz-Unternummer zum einen auf dem Behältnis/Tüte sowie mit einem Fundzettel beim Probenmaterial. Das archäobotanische Material wird als Fz-Unternummer -1 und der Siebrückstand als Fz-Unternummer -2 bezeichnet (z.B. Fz-Nr. 17-1). Falls weitere, besondere Funde beim Schlämmen zu Tage treten, können weitere Fz-Unternummern vergeben werden. Das Schlämmprotokoll wird in Kopie den Proben beigelegt.

5.2 Pollenanalyse

Bei Befundsituationen auf der Grabung, die die Entnahme eines Pollenprofils möglich erscheinen lassen, sind umgehend das BLfD, über das der Kontakt zu den auswertenden Instituten läuft, sowie weitere ggf. beteiligte Fachstellen zu unterrichten. In der Regel (z.B. mächtigere bindige Ablagerungen, komplizierte Stratigraphien) sollte der Pollenanalytiker selbst vor Ort die Probenentnahme vornehmen.
Grundsätzlich sollten für die pollenanalytische Untersuchung Profilsäulen geborgen werden. Bei speziellen Befunden oder Fragestellungen kann die Entnahme von Einzelproben sinnvoll sein.

Probenentnahme: Für die Bergung von durchgehenden 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. Sinnvoll ist dies nur, wenn der Befund gut datiert ist. Für die Untersuchung genügt ein Sedimentquader von 5 cm Kantenlänge, der ohne Zugabe von Wasser (allenfalls destilliertes reines Wasser) feucht verpackt wird.

Beschriftung und Verpackung: Die Kästen müssen an Ort und Stelle mit Plastikfolie umwickelt, sofort beschriftet und mit jeweils einem eigenen Fundzettel versehen werden. Sollte eine Bearbeitung der Proben nicht innerhalb einiger Wochen erfolgen, so müssen die Proben eingefroren oder kalt und dunkel gelagert werden.
Einzelproben aus den Schichten werden am besten jeweils in einzelnen Gefrierdosen verpackt und gelagert. Blockbergungen (Gefäßinhalte, z.B. organische Reste) sind gesondert zu behandeln.

5.3 Phosphatanalyse

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

Probenentnahme im Planum: 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 Skelettspuren mehr erhalten sind, sollte der Abstand der Entnahmestellen höchstens 10 cm betragen (z.B. auch Mischprobe aus dm 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. Vor der Probenentnahme muss das Planum sorgfältig gesäubert werden. Grundsätzlich reichen ca. 50g (Volumen einer Filmdose) von Feinbodenmaterial aus.

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, inerten PE-Clipverschlussbeuteln verpackt und bekommen ein Plastikkärtchen auf dem die Maßnahmenummer 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.

5.4 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 verschließbaren inerten PE-Clipverschlussbeuteln verpackt und mit jeweils einem eigenen Fundzettel versehen.

5.5 Analyse von Hölzern

- Nassholz (s. Abschnitt 2.4)
- Lufttrockenes Holz (s. Abschnitt 2.4)
- 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:
http://www.blfd.bayern.de/medien/beprobung_holzkohlen_05_2012.pdf,
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, inerten 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 Beitrag **„Anthrakologische Untersuchungen“** auf der Homepage des BLfD beschrieben (vgl. http://www.blfd.bayern.de/medien/beprobung_holzkohlen_05_2012.pdf).

6 Fundverpackung

Als **Transport-und Lagerbehältnisse** für Funde sind ausschließlich **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.

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 bzw. 80 x 60 cm und in verschiedenen Höhen verwendet werden. Weitere Produktinformationen sind jederzeit in der Restaurierung Archäologie des BLfD zu erfragen.

In den Euronormboxen erhält **jeder Fund mit zugehörigem, separat verpacktem Fundzettel eine eigene Unterverpackung**, z.B. verschließbare, transparente PE-Clipverschlussbeutel. Fundzettel sind ungefaltet und von außen gut lesbar in separate, transparente PE-Clipverschlussbeutel in Fundzettelgröße zu packen.
Es können auch Stülpkartons (säurefreie Kartonagen 1000 g/m2) zusätzlich zu den PE-Clip-verschlussbeuteln bzw. -Folien als Verpackung 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). Bei fragilen, langen Objekten ist zusätzlich eine stabile Unterlage notwendig.

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 Behälter ist 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.

7 Kontaktdaten

7.1 Kontakte Restaurierung und Dendrolabor (Referat BV)

Bei Fragen zu gefährdeten Funden, bezüglich Bergung, Verpackung oder Erstreinigung kann die Restaurierung und/oder das Dendrolabor des BLfD direkt und möglichst frühzeitig kontaktiert werden.

München/Oberbayern/Trassengrabungen:

- Dr. Timm Weski 089 - 2114-215 Timm.Weski@blfd.bayern.de
- Stephanie Gasteiger 089 - 2114-230 Stephanie.Gasteiger@blfd.bayern.de
- Dorothea Albert 089 - 2114-329 Dorothea.Albert@blfd.bayern.de
- Beate Herbold 089 - 2114-307 Beate.Herbold@blfd.bayern.de
- Clemens Köhler 089 - 2114-308 Clemens.Koehler@blfd.bayern.de
- Thomas Stöckl 089 - 2114-331 Thomas.Stoeckl@blfd.bayern.de

Schwaben/Mittelfranken:

- Matthias Blana 08271 - 81 57-23 Matthias.Blana@blfd.bayern.de

Niederbayern/Oberpfalz:

- Michael Rademacher 0941 - 51 355 Michael.Rademacher@blfd.bayern.de
- Johann Rödl 0941 - 51 355 Johann.Roedl@blfd.bayern.de

Ober-/Unterfranken:

- Britt Nowak-Böck 0951 - 40 95-50 Britt.Nowak-Boeck@blfd.bayern.de
- Ursula Joos 0951 - 40 95-48 Ursula.Joos@blfd.bayern.de
- Helmut Voß 0951 - 40 95-36 Helmut.Voss@blfd.bayern.de

Dendrolabor/Nassholz:

- Franz Herzig 08271 - 81 57-60 Franz.Herzig@blfd.bayern.de

7.2 Kontakte Fundübergaben

Für die Fundübergaben stehen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

Stand: 2012

Depots München

Depot Denisstr. - Oberbayern-Süd und Lineare Projekte
Ansprechpartner**: Thomas Stöckl** Tel: 089 - 2114-331
Mobil: 0173 - 86 43 862
Stellvertreter: **Stephanie Gasteiger** Tel.: 089 - 2114-230

Metalldepot München Hofgraben (Funde zur Erst-/Versorgung)
Ansprechpartner: **Dorothea Albert** Tel.: 089 - 2114-329 (08:00 - 12:00)
Stellvertreter: **Stephanie Gasteiger** Tel.: 089 - 2114-230

Depot Oberbayern-Nord, Ingolstadt

Ansprechpartner: **Johannes Reiss** Tel.: 0841 - 16 38

Depot Niederbayern/Oberpfalz, Regensburg

Ansprechpartner: **Michael Rademacher** Tel.: 0941 - 51 355
Stellvertreter: **Johann Rödl** Tel.: 0941 - 51 355

Depot Mittelfranken, Nürnberg

Ansprechpartner: **Erhard Birngruber** Tel.: 0911 - 23 58-50
Stellvertreter: **Felix Wagner** Tel.: 0911 - 23 585-0

Depot Oberfranken/Unterfranken, Bamberg (Memmelsdorfer Straße)

Ansprechpartner: **Ursula Joos** Tel.: 0951 - 40 95-48
Stellvertreter: **Helmut Voß** Tel.: 0951 - 40 95-36

Depot Schwaben, Thierhaupten

Ansprechpartner: **Matthias Blana** Tel.: 08271 - 81 57-23 (Di – Fr)
Stellvertreter: **Matthias Fendt** Tel.: 08271 - 81 57-42

Dendrolabor, Thierhaupten

Ansprechpartner: **Franz Herzig** Tel.: 08271 - 81 57-60