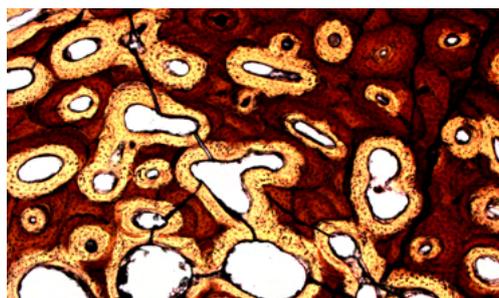


Richtlinien

Richtlinien

zur Beprobung von Skelettmaterial
in der SAM und SPM

SAM SPM





Inhalt

Inhalt

Die vorliegenden Richtlinien wurden von den Autoren verfasst. An ihrer Entstehung und Konzeption waren aber weitere Kollegen beteiligt (George McGlynn, Mike Schweissing, Kristin von Heyking, Jochen Haberstroh, Janette Ja-Young Lee und Joris Peters). Für die Beratung danken wir Amelie Buhl, Generaldirektion der SNSB. Satz & Redaktion: Janette Ja-Young Lee, Elsa Seyr

I. Sammlungen und die Notwendigkeit der Zugangsregulierung.....	1
II. Antragstellung und Entscheidungsverfahren.....	4
II.1 Antragstellung.....	4
II.2 Gremium und Entscheidungsverfahren.....	5
III. Sonderfall Radiocarbondatierung.....	8
III.1 Humanes Skelettmaterial.....	8
III.2 Tierisches Material.....	9
Literatur.....	11

Autoren:
Michaela Harbeck, Staatssammlung für Anthropologie
Nadja Pöllath, Staatssammlung für Paläoanatomie
Andrea Grigat, Staatssammlung für Anthropologie

I. Sammlungen und die Notwendigkeit der Zugangsregulierung

Sowohl die Staatssammlung für Anthropologie (SAM) als auch die Staatssammlung für Paläoanatomie (SPM) verstehen sich als zentrales Archiv für dasjenige Skelettmaterial, das bei archäologischen Ausgrabungen in Bayern geborgen wurde. Methodische Neuentwicklungen in Anthropologie und Archäozoologie haben dazu geführt, dass dieses vermehrt für Analysen nachgefragt wird. Der Einsatz invasiver Methoden (Isotopenanalysen, genetische Analysen) an archäologischen Skelettüberresten verspricht oft einen besonders großen Informationszugewinn und einzigartige Einblicke in die Kulturgeschichte des Menschen, seine natürliche Umwelt und die Mensch-Tier-Beziehungen.

Skelettsammlungen werden daher als Quelle für die Gewinnung biomolekularer Informationen zunehmend wichtiger für Wissenschaft und Gesellschaft.

Auf der anderen Seite haben Sammlungen den Auftrag, das Sammlungsgut langfristig zu bewahren bzw. zugänglich zu halten. Beprobungen führen dazu, dass ein Teil des Skelettmaterials unwiederbringlich verloren geht. Überreste aus archäologischen Kontexten sind jedoch eine wertvolle aber zugleich stark begrenzte Ressource (Walker 2008, Pálsdóttir et al. 2019). Dies wird unter anderem darin deutlich, dass zwischen den einschlägig spezialisierten wissenschaftlichen Arbeitsgruppen ein starker Konkurrenzkampf um den Zugang zu Skelettmaterial herrscht. Die hier zum Teil vorherrschende „Wild-West“-Praxis wie auch das „Horten“ bestimmter Proben durch einige Arbeitsgruppen, u. a. um sich einen Wettbewerbs-

vorteil bei der Einwerbung von Drittmitteln zu verschaffen, ist in den letzten Jahren stark kritisiert worden (Makarewicz et al. 2017, Austin et al. 2019). Daher wird mittlerweile eine strenge und transparente Regulierung des Zugangs zu Proben von den sie verwaltenden Sammlungen gefordert (Austin et al. 2019, Pálsdóttir et al. 2019). Diese haben neben der Bereitstellung von Material zur Forschung auch die Aufgabe die Langlebigkeit ihrer Sammlungen zu gewährleisten. Damit sind Sammlungen in der Pflicht, Kriterien für eine Entscheidung über Probennahme zu entwickeln, die auch mögliche Bedürfnisse zukünftiger Generationen von Forschern berücksichtigt sowie transparente Verfahren für die Entscheidungsfindung zu etablieren. Bei menschlichen Skelettfunden sind dabei auch ethische Gesichtspunkte zu berücksichtigen (Preuß 2007, Oemichen 2018, Squires et al. 2019). Diesem Auftrag wollen die SAM und die SPM mit diesen Richtlinien nachkommen.

In den letzten Jahren sind für die destruktive Analyse von menschlichen Skelettfunden eine Vielzahl solcher Richtlinien entwickelt worden (z. B. in AMPiS 2003, APABE 2013, BABOA 2004, 2010a und b, Grupe et al. 2005, DMB u. ICOM 2006; Pálsdóttir et al. 2019 etc.). Diese gehen alle davon aus, dass vor einer Beprobung in jedem Einzelfall eine Güterabwägung zwischen dem potenziellen Erkenntnisgewinn und dem Erhalt der Überreste vorgenommen werden sollte. Daran orientiert sich auch die SAM/SPM.

Bei der Entscheidungsfindung ist zu bedenken, dass bestimmte Methoden auf

bestimmte Skelettelemente angewiesen sind, während andere Methoden hier flexibler sind. Während beispielsweise für eine ^{14}C -Analyse eine kleine Menge eines fast beliebigen Knochenelements ausreicht, verspricht die Beprobung des Felsenbeins bei weitem die größten Erfolgsaussichten für molekulargenetische Analysen. Dieses ist allerdings nur maximal zwei Mal pro Individuum vorhanden. Obwohl die Probenmenge pro Analyse nur wenige Milligramm betragen kann, kann daher eine Beprobung dennoch dazu führen, dass ein großer Teil der gut erhaltenen Biomoleküle des betreffenden Individuums dadurch verloren geht. Hinzu kommt, dass ein beprobtes Skelettelement mehreren Methoden unterzogen werden kann, um unterschiedliche Fragen zu klären. Wenn beispielsweise für aDNA-Analysen ein großer Teil des Felsenbeins durch die Beprobung zerstört wird, können morphologische Informationen über Geschlecht und Krankheiten oder Artzugehörigkeit (im Falle von Tierknochen) verloren gehen. Schließlich ist zu bedenken, dass wenn eines der Felsenbeine für invasive Untersuchungen „geopfert“ wurde, das zweite für solche de facto nicht mehr in Frage kommt.

Es sind also die technischen Voraussetzungen in die Überlegung miteinzubeziehen. Dies macht solche Abwägungen sehr komplex: Neben der Kenntnis des aktuellen Stands der Forschung, der Analysemethoden und des Materials ist es zudem nötig, einen Überblick über schon abgeschlossene oder gerade laufende wissenschaftliche Projekte für die Region zu haben, um den wissenschaftlichen Mehrwert solcher Analysen einschätzen zu können. Daher sind die SAM und die SPM der Auffassung, dass eine solche Abwägung nur von einer Gruppe von Fachleuten in einem festgelegten und transparenten

Prozess vorgenommen werden sollten.

Wenn die Entscheidung dieser Gruppe zugunsten der Beprobung ausfällt, empfehlen die genannten Richtlinien die Sicherstellung einer Reihe von Punkten. Dazu zählen:

- eine professionelle Durchführung,
- der Einsatz von angemessenen und dem Forschungsstand entsprechenden Methoden,
- die Verwendung von möglichst wenig Material,
- eine State-of-the-Art deskriptive und bildliche Dokumentation vor Zerstörung,
- ein möglichst direkter Zugang (open source) zu den, mithilfe destruktiver Methoden, erzielten Informationen.

Die ausreichende Dokumentation beinhaltet nach Auffassung der SAM und SPM neben bildgebenden Verfahren (siehe unten) auch, dass vor einer Teilerstörung eine vollständige osteologische Befundung durchgeführt worden sein muss. Damit sollen nicht nur osteologisch relevante Veränderungen an der Beprobungsstelle dokumentiert, sondern auch die notwendigen Grunddaten für das Individuum bzw. die zu beprobenden Tierreste erhoben werden, die für die Interpretation des Fundes von Bedeutung sind (z. B. zu Alter und Geschlecht, Pathologien, anthropogene Modifikationen). Nicht zuletzt soll so auch sichergestellt werden, dass es sich bei menschlichen Überresten tatsächlich nur um ein Individuum handelt und der Erhaltungsgrad Erfolgsaussichten bei der eingesetzten Methode verspricht.

Im Fall der SAM muss vor jeder destruktiven Analyse eine osteologische Befundung nach den Dokumentationsvorgaben

(SAM 2023) vorgenommen werden. In situ-Ansprachen auf Ausgrabungen oder nicht standardisierte Befundungen bzw. Befundungen die der SAM nicht in der geforderten Form vorliegen (z. B. Angaben in Publikationen ohne Rohdaten) sind in diesem Zusammenhang nicht ausreichend. Im Falle von Tierresten hat vor der invasiven Beprobung die komplette Dokumentation der Grunddaten des Objekts (Taxonomie, Skelettelement, Alter, Geschlecht, Taphonomie, Osteometrie etc.) zu erfolgen. Ist das Objekt Teil einer Tierbestattung oder eines Teilskeletts, sind alle Daten des Fundes zu erfassen. Diese Daten sind in der wissenschaftlichen Datenbank OssoBook nachhaltig zu sichern.

Das durch die Beprobung (teil-)zerstörte Skelettelement selbst muss dauerhaft als Abbild für die Nachwelt dokumentiert werden. In welcher Form (Replik, 3D-Scan, CT-Scan, Foto) dies geschieht, hängt von einer Reihe von Faktoren ab, die im Einzelnen vom zuständigen Konservator festgelegt werden.

II. Antragstellung und Entscheidungsverfahren

II.1 Antragstellung

Grundlage für das Entscheidungsverfahren bildet ein wissenschaftliches Exposé über das geplante Vorhaben mit (a) detaillierter Begründung für die Probenauswahl und (b) Positionierung des Vorhabens in der Forschungslandschaft, d. h. mit Blick auf ähnliche abgeschlossene und laufende Projekte. Dieses Exposé (max. zehn Seiten) muss der jeweiligen Sammlung in schriftliche Form vorgelegt werden. Dieses ist vom Antragsteller zusammen mit dem ausgefüllten Formblatt „Antrag auf Beprobung“, welches auf der Homepage der SAM bzw. SPM zum Download zur Verfügung steht, fristgerecht einzureichen. Über die Anträge wird zweimal jährlich entschieden. Die Fristen hierfür sind:

Einreichung bis zum 1. April des Jahres: Der Antragsteller erhält die Entscheidung im Juni des gleichen Jahres.

Einreichung bis zum 1. Oktober des Jahres: Der Antragsteller erhält die Entscheidung im Dezember des gleichen Jahres.

Erfahrungsgemäß besteht eine große Nachfrage nach der destruktiven Beprobung des Materials der SAM und SPM sowohl von interner als auch von externer Seite. Insbesondere bei der destruktiven Analyse durch externe Institutionen wird aber das Personal der Staatssammlungen stark beansprucht, da neben der Prüfung der Anträge, der Beprobungsprozess vorbereitet und begleitet wie auch der Rücklauf der hauserhoben Daten kontrolliert werden müssen. Die personelle Ausstattung der Sammlungen lässt es daher momentan nicht zu, mehr als maximal

ein externes Projekt pro Antragsphase zu genehmigen. Wird in einem genehmigten Projekt mehrphasig oder sehr viel Material beprobt bzw. finden viele interne Projekte statt, kann es auch vorkommen, dass nur ein Antrag pro Jahr genehmigt werden kann bzw. das Antragsverfahren zeitweise ganz ausgesetzt werden muss. Darüber wird dann auf der Homepage der SAM und SPM entsprechend informiert.

Der Antrag ist an folgende Adresse digital einzureichen: sam@snsb.de, (für humanes Material) und spm@snsb.de (für tierisches Material).

Für die Antragstellung sind folgende Aspekte vom Antragsteller zu beachten.

- **Drittmittelinwerbung:** Sollen für die Analyse des SAM- bzw. SPM-Materials Drittmittel eingeworben werden, ist vor dem Einreichen des Drittmittelantrages die Erlaubnis zur Beprobung zu beantragen. Erst nach Erhalt einer schriftlichen Bestätigung darf Material der SAM bzw. SPM in Drittmittelanträgen externer Wissenschaftler bei Einreichung angegeben werden. Die SAM bzw. SPM ist dann als Kooperationspartner zu nennen. Eine rückwirkende Erlaubnis nach Antragsbewilligung ist ausgeschlossen.
- **Osteologische Untersuchung und Probandokumentation:** Vor jeder destruktiven Beprobung ist eine osteologische Untersuchung nach entsprechenden Richtlinien (SAM 2023, SPM in Vorbereitung) durchzuführen. Kosten für die obligatorische standardisierte Befundung bei humanem Skelettmaterial

bzw. für die Erfassung der archäozoologischen Kenndaten in der Datenbank OssoBook und Dokumentation der Proben (3D-Scans, Fotos, Abformungen etc.) sind vom Antragsteller zu tragen. Über die Form der Dokumentation entscheidet der zuständige Konservator/Kurator.

- Werden die Analysen im Rahmen einer Abschlussarbeit durchgeführt, muss zusätzlich eine Stellungnahme des Betreuers als Verantwortliche:r vorliegen.
- Sollen einige oder alle laborseitigen Analysen von dritter Stelle übernommen werden, sind die Kontaktinformationen des entsprechenden Labors anzugeben. Die jeweilige Sammlung behält sich vor, bei Bedarf mit dem bearbeitenden Labor direkt Kontakt aufzunehmen. Sollten methodische oder technische Bedenken bestehen, ist es der Sammlung erlaubt, ein alternatives Labor vorzuschlagen.
- Die Beprobung hat so minimalinvasiv wie möglich stattzufinden.
- Im Falle von menschlichen Überresten: An neonatalen Überresten sowie an pathologisch veränderten Skelettelementen werden im Normalfall keine Beprobungen gestattet. Dies gilt ebenso für namentlich bekannte Individuen oder Individuen mit signifikanten pathologischen Konditionen.
- Der jeweiligen Sammlung ist eine Kopie aller Informationen, die aus dem analysierten Material gewonnen wurden, zur Verfügung zu stellen. Alle Ergebnisse sind schriftlich, spätestens zum Projektende der SAM/SPM mitzuteilen, alle entstehenden Publikationen sind vor der Veröffentlichung dem zuständigen Konservator/Kurator vorzu-

legen.

- Autorenschaft, Erwähnung von und Danksagungen an SAM-/SPM-Mitarbeiter in Publikationen sind im Einzelfall zu klären. Ausschlaggebend sollte der Aufwand bei fachlicher Betreuung und Beratung sein.
- Der Antragsteller akzeptiert die Bedingungen des „Biological Material Sampling and Specimen Loan Agreement“ und schließt mit der Sammlung einen entsprechenden Vertrag ab, nachdem der Antrag gewährt wurde.
- Die Erlaubnis zur Beprobung ist zwangsläufig projektgebunden und keineswegs auf Folgeprojekte übertragbar. Im Falle einer weiterführenden Beprobung muss erneut eine Genehmigung eingeholt werden.
- Das Weiterreichen von Proben oder Probenresten an Dritte ist strikt untersagt.
- Nach Beendigung der Studie ist alles nicht verbrauchte Material zurückzugeben.
- Bei aDNA- und Isotopenanalysen sollte geprüft werden, ob es möglich ist, Beprobung und Extraktion in den mit der SAM und SPM assoziierten Laboren in München durchzuführen, so dass Restmaterial und Aliquot in den jeweiligen Institutionen verbleiben.

II.2 Gremium und Entscheidungsverfahren

Die Entscheidung über die Erlaubnis zur destruktiven Beprobung obliegt dem Entscheidungsgremium, welches zwei Mal jährlich frühestens vier Wochen nach dem Abgabetermin tagt und die Unterlagen im Vorfeld zugeschickt bekommt.

Projektbezogene Kriterien

Eignung der Fragestellung	<ul style="list-style-type: none"> • Ist die Fragestellung sinnvoll? • Bearbeitet das Projekt neue Fragestellungen? • Ist ein Informationsgewinn zu erwarten?
Schlüssigkeit des geplanten Vorgehens	<ul style="list-style-type: none"> • Kann die Fragestellung nicht mit zerstörungsfreien Methoden beantwortet werden? • Werden dem Forschungsstand entsprechende Methoden durch Fachleute angewendet? • Werden die wissenschaftlichen Standards (s. DFG 1998) eingehalten?
Ethische Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> • Werden die Interessen und Rechte gesellschaftlicher, ethnischer und religiöser Gruppen berücksichtigt?

Probeneigenschaften & Voraussetzungen

Probenauswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Abschätzung des Erhaltungszustandes. Bei unklarem Erhaltungszustand ist eine Pilotstudie an einer kleinen Stichprobe durchzuführen. • Bei DNA-Analysen ist die Kontamination mit moderner DNA abzuwägen. • Die geringst mögliche Probenmenge ist zu entnehmen • Verwendung von Skelettelementen mit möglichst geringem diagnostischem Wert. • Rückführung von nicht verbrauchtem Probenmaterial.
Proben dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> • Vor der Probennahme Erhebung eines ausführlichen morphologischen Befunds nach SAM-/SPM-Richtlinien • Dokumentation der zu zerstörenden Struktur (Fotografie, Abguss, 3D-Scan)
Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung, dass für spätere Analysen Material des untersuchten Individuums vorhanden bleibt. • Aufschub der Untersuchung bei absehbaren methodischen Weiterentwicklungen mit kleineren Probenmengen in Betracht ziehen.

Tab. 1: Kriterien, die bei der Entscheidung über eine Beprobungserlaubnis eine Rolle spielen.

Das Gremium setzt sich folgendermaßen zusammen:

1. Direktor/in der jeweiligen Sammlung,
2. Konservatoren/Kuratoren der jeweiligen Sammlung bzw. je ein Konservator/Kurator der SAM und SPM bei Projekten, für die sowohl menschliches als auch tierisches Material beprobt werden soll,
3. ein Mitglied des Sammlungsgremiums der SNSB (von diesem dazu bestimmt für die Dauer von zwei Jahren) oder des Collection Managements,
4. ein Vertreter des Bayerischen Landes-

amtes für Denkmalpflege (von diesem bestimmt),

5. ein Vertreter des SAM-/SPM-Fachvertreterbeirats, der dessen Votum vertritt.

Die Anträge werden allen Gremiumsmitgliedern zur Verfügung gestellt und in einer gemeinsamen Entscheidungssitzung diskutiert. Es gilt die Mehrheitsentscheidung (3/4-Mehrheit). Sollten die Gremiumsmitglieder selbst Antragsteller sein, dürfen sie bei ihrem eigenen Antrag nicht abstimmen und müssen dem entsprechenden Teil der Sitzung fernbleiben. Bei Unsicherheiten werden Fachgutachten

eingeholt. Bei der Entscheidungsfindung werden die in Tab. 1 dargestellten Kriterien berücksichtigt.

Neben fachlichen Gründen können folgende Punkte zur Ablehnung eines Antrages führen:

- Der Antragsteller hat zuvor die hier aufgeführten Richtlinien der SAM bzw. SPM verletzt.
- Vorherige Studien des Antragstellers mit SAM-/SPM-Material sind noch nicht veröffentlicht bzw. es wurde der SAM bzw. SPM die Resultate bisher nicht schriftlich vorgelegt.
- Andere Arbeitsgruppen, inklusive diejenige des Hauses, arbeiten an den gleichen oder ähnlichen Fragestellungen mit demselben Sammlungsmaterial.
- Eine andere Arbeitsgruppe bzw. Personal des Hauses haben bereits Beprobungen an dem gewünschten Material durchgeführt (dies gilt auch, wenn die Fragestellung divergiert).
- Das angefragte Material hat Seltenheitswert oder ist einzigartig für seine Zeitstellung, seine Region oder seinen Bestattungskontext.

III. Sonderfall Radiocarbonatierung

Da Probenentnahmen für ^{14}C -Analysen an jedwedem Knochenelement vorgenommen werden können, diese Analysen mittlerweile routinemäßig sehr gut etabliert sind und die benötigte Probenmenge recht gering ist (typischerweise ca. 1 g im Falle von AMS-Datierungen), kann in diesem Fall von dem unter Kapitel II beschriebenen Verfahren abgesehen werden. Dies gilt nicht für sehr seltenes Material wie beispielsweise mesolithische Funde bzw. Beprobungen am Schädel (beispielsweise, weil kein anderes Material vorhanden). Für diese muss ebenfalls eine Antragsstellung wie in Kapitel II beschrieben vorgenommen werden. Im Einzelfall trifft die Entscheidung über das Verfahren der jeweiligen Sammlungsdirektor bzw. die zuständigen Konservatoren/Kuratoren. In jedem Fall sind aber die im Folgenden ausgeführten Voraussetzungen zu beachten.

III.1 Humanes Skelettmaterial

Folgende Arbeitsschritte sind vor und nach der Beprobung notwendig:

- Reinigung des Individuums: Das Skelettmaterial des gesamten, ggf. zu beprobenden, Individuums muss gereinigt vorliegen. Nur dann kann eine geeignete Stelle für die Beprobung bestimmt werden.
- Standardisierte Befundung des gesamten Individuums: Vor der Zerstörung von Teilen des Individuums sollte ein ausführlicher osteologischer Befund nach den Richtlinien der SAM durch qualifiziertes Fachpersonal erhoben worden sein. Dies ist notwendig, um die entsprechenden Hintergrundin-

formationen zu dem Individuum zu erhalten und das Resultat besser einordnen zu können. Zudem dient es der Dokumentation des gesamten Individuums, bevor ein Teil von ihm zerstört wird.

- Dokumentation des zu zerstörenden Abschnitts: Der zu beprobende Abschnitt ist vor seiner Beprobung von allen Seiten mit Maßstab zu fotografieren. Die Bilddatei ist in dieser Weise zu benennen: Maßnahmennummer, Befundnummer, beprobtes Element. Diese Datei ist digital bei Einlieferung der Skelette in die SAM mitabzugeben.
- Minimale Beprobung eines Skelettelementes: Die entnommene Probe sollte immer nur so umfangreich sein, wie es für die Analyse notwendig ist, ggf. ist vorher Kontakt mit dem durchführenden Labor aufzunehmen, um den genauen Bedarf zu erfragen (meist ca. 1 g für Körpergräber, bei Leichenbrand ggf. mehr). Die Beprobung ist im Befundbogen nach der „Standardisierte Skelettdokumentation: Vorgabe für Körpergräber“ entsprechend zu dokumentieren. Der Befundbogen muss der SAM vor der Beprobung vorliegen.
- Um den Rücklauf der Laborergebnisse auch an die SAM zu gewährleisten, ist neben dem Auftraggeber auch die SAM als Kontakt anzugeben und die E-Mail-Adresse sam-magazin@snsb.de anzugeben.

Hinsichtlich der Auswahl des zu beprobenden Abschnitts gilt:

- Es können im Normalfall nur postkraniale Skelettelemente beprobt werden.

- In keinem Fall sind Beprobungen am Schädel vorzunehmen (auch nicht an Schädelfragmenten oder frei vorliegenden Zähnen, insbesondere das Felsenbein ist zu erhalten).
- Es werden nur Skelettelemente beprobt, die keine pathologischen Veränderungen zeigen, nicht für Alters- und Geschlechtsbestimmungen verwendet werden und keine Landmarks für Messungen aufweisen.
- Es sollte ein Skelettelement gewählt werden, das in mehrfacher Ausführung vorliegt, z. B. Rippen oder Phalangen.
- Die Entnahme von Proben aus in ihrer Gänze erhaltenen Langknochen ist zu vermeiden, um deren Struktur zu wahren.

III.2 Tierisches Material

Folgende Arbeitsschritte sind vor und nach der Beprobung notwendig:

- Reinigung des Tierknochenmaterials: Die gesamte Fundeinheit, aus der das zur Beprobung ausgewählte Material stammt, muss gereinigt vorliegen, da die ganze Einheit komplett archäozoologisch bearbeitet werden muss.
- Vertrag zur invasiven Beprobung für nicht-genetische Analysen (MTA non-GR): Vor der Beprobung ist ein Vertrag zur invasiven Beprobung von Tierknochenmaterial zu schließen.
- Standardisierte Datenerhebung des zu beprobenden Fundes: Vor der Zerstörung eines Fundes durch invasive Beprobung sind die archäozoologischen Standarddaten (Archäologische Angaben, Taxonomie, Skelettelement, Knochenanteil, Körperseite, Alter, Taphonomie, Gewicht etc.) zu erfassen und dem MTA sowie eine Kopie davon der

archäologischen Fundeinheit beizufügen.

- Dokumentation des zu beprobenden Fundstücks: Der zu beprobende Fund ist vor seiner Beprobung von allen Seiten mit Maßstab zu fotografieren. Die Bilddatei ist in dieser Weise zu benennen: Maßnahmenummer, Befundnummer, beprobtes Element. Diese Datei ist digital nach der Beprobung der SPM zu übermitteln.
- Minimale Beprobung: Die entnommene Probe sollte immer nur so umfangreich sein, wie es für die Analyse notwendig ist, ggf. ist vorher Kontakt mit dem durchführenden Labor aufzunehmen, um den genauen Bedarf zu erfragen (meist ca. 1 g für Körpergräber, bei Leichenbrand ggf. mehr).
- Übermittlung der Analyseergebnisse: Um den Rücklauf der Laborergebnisse auch an die SPM zu gewährleisten, ist neben dem Auftraggeber auch die SPM als Kontakt anzugeben und die E-Mail-Adresse spm@snsb.de anzugeben.

Hinsichtlich der Auswahl des zu beprobenden Abschnitts gilt:

- Es können im Normalfall nur postkraniale Skelettelemente beprobt werden
- Probenentnahmen am Schädel, Schädelfragmenten und Zähnen sind nur in Ausnahmefällen möglich und muss im Vorfeld gesondert mit der SPM geklärt werden. Petrosa sind von der Beprobung generell ausgeschlossen.
- Vollständig erhaltene Knochen sind von der Beprobung in der Regel ausgenommen. Knochenfragmente sind zu bevorzugen.
- Es werden nur Fundstücke beprobt, die

keine pathologischen Veränderungen zeigen, keine diagnostischen Merkmale tragen (Muskellinien, Tuberositates, Gelenkenden, Foramina nutricia etc.) und keine potentiellen Stellen für Landmarks (GMM-Analysen) aufweisen.

Literatur

AMPiS (Arbeitskreises „Empfehlungen zum Umgang mit Präparaten aus menschlichem Gewebe in Sammlungen, Museen und öffentlichen Räumen“). 2003. Empfehlungen zum Umgang mit Präparaten aus menschlichem Gewebe in Sammlungen, Museen und öffentlichen Räumen. Deutsches Ärzteblatt PP2: 378

APABE (Advisory Panel on the Archaeology of Burials in England). 2013. Science and the Dead. A Guideline for the destructive sampling of archaeological human remains for scientific analysis. Swindon: English Heritage and The Advisory Panel on Archaeology of Burials in England

APABE (Advisory Panel on the Archaeology of Burials in England). 2017. Guidance for the Best Practice for the Treatment of Human Remains Excavated from Christian Burial Grounds in England. 2nd Ed. Swindon: English Heritage and The Advisory Panel on Archaeology of Burials in England

Austin RM, Sholts SB, Williams L, Kistler L, Hofman CA. 2019. To curate the molecular past, museum need a carefully considered set of best practices. PNAS 116: 1471–1474

BABOA. 2004. Guidelines to the Standards for Recording Human Remains. IFA Paper No. 7

BABAO. 2010a. British Association of Biological Anthropology and Osteoarchaeology. Code of Practice. BABAO, London. <http://www.babao.org.uk/assets/Uploads-to-Web/code-of-practice.pdf>

BABAO. 2010b. British Association of Biological Anthropology and Osteoarchaeology Code of Ethics. BABAO, London. <http://www.babao.org.uk/assets/Uploads-to-Web/code-of-ethics.pdf>

Claussen JH. 2018. Eine Stimme der Religion. In Mühlenberend S, Fuchs J, Marusic V (Hrsg): Unmittelbarer Umgang mit menschlichen Überresten in Museen und Universitätssammlungen. Stimmen und Fallbeispiele. Hochschule für Bildende Künste Dresden. S. 11–15

Deutscher Museumsbund e.V. und ICOM-Deutschland. 2006. Standards für Museen. <https://www.museums->

[bund.de/wp-content/uploads/2017/03/standards-fuer-museen-2006-1.pdf](https://www.museums-bund.de/wp-content/uploads/2017/03/standards-fuer-museen-2006-1.pdf)

Grupe G, Harbeck M, McGlynn G. 2013. Prähistorische Anthropologie. Berlin, Heidelberg: Springer-Spektrum-Verlag

Makarewicz C, Marom N, Bar-Oz G. 2017. Palaeobiology: Ensure equal access to ancient DNA. Nature 548:158

Oemichen F. 2018. Stimmen und Fragen der Ethik. Ein Überblick. In Mühlenberend S, Fuchs J, Marusic V (Hrsg): Unmittelbarer Umgang mit menschlichen Überresten in Museen und Universitätssammlungen. Stimmen und Fallbeispiele. Hochschule für Bildende Künste Dresden. S. 16–17

Pálsdóttir AH, Bläuer A, Rannamäe E, Boessenkool S, Hallsson JH. 2019. Not a limitless resource: ethics and guidelines for destructive sampling of archaeofaunal remains. R. Soc. open sci. 6: 191059. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.191059>

Preuss D. 2007. ... et in pulverem reverteris? Vom ethisch verantworteten Umgang mit menschlichen Überresten in Sammlungen sowie musealen und sakralen Räumen. München: Herbert Utz Verlag

SAM (Staatssammlung für Anthropologie München). Hrsg. 2023a. Standardisierte Skelettdokumentation: Vorgabe für Körpergräber. 6. überarbeitete Version. Abrufbar über SAM Homepage

Squires K, Errickson D, Márquez-Grant N. 2019. Ethical Approaches to Human Remains. A global Challenge in bioarchaeology and forensic Anthropology. Springer-Verlag

Walker PL. 2008. Bioarchaeological ethics: A historical perspective on the value of human remains. Biological Anthropology of the Human Skeleton, eds Katzenberg MA, Saunders SR (Wiley-Liss, Hoboken, NJ), 2nd Ed, pp 3–40



Impressum

Herausgeber:

SNSB - Staatssammlung für Anthropologie München
SNSB - Staatssammlung für Paläoanatomie München
Karolinenplatz 2a
D-80333 München

1. Version, Februar 2023

Publiziert online auf der Homepage der SAM und SPM (sam.snsb.de/spm.snsb.de)

© SNSB - Staatssammlung für Anthropologie München und Staatssammlung für Paläoanthropologie München soweit nicht anders gekennzeichnet.