

Handbuch Archäologie und Bodendenkmalpflege

Kemper

2023

ISBN 978-3-406-79444-5

C.H.BECK

schnell und portofrei erhältlich bei

beck-shop.de

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de steht für Kompetenz aus Tradition. Sie gründet auf über 250 Jahre juristische Fachbuch-Erfahrung durch die Verlage C.H.BECK und Franz Vahlen.

beck-shop.de hält Fachinformationen in allen gängigen Medienformaten bereit: über 12 Millionen Bücher, eBooks, Loseblattwerke, Zeitschriften, DVDs, Online-Datenbanken und Seminare. Besonders geschätzt wird beck-shop.de für sein

umfassendes Spezialsortiment im Bereich Recht, Steuern und Wirtschaft mit rund 700.000 lieferbaren Fachbuchtiteln.

eine Vielzahl privater Firmen in hoher Qualität angeboten. Mittlerweile sind sowohl für die großflächige Magnetometer,- als auch für die Radarprospektion kommerzielle Mehrkanalsysteme auf dem Markt, die mit einem Zugfahrzeug (z. B. einem Quad) in kurzer Zeit Flächen in der Größenordnung von hunderten Hektar vermessen können. Zwar ist die bodengestützte geophysikalische Prospektion wie auch die Luftbildfotographie, LIDAR oder Satellitenerkundung nicht überall und zu jeder Zeit mit gleichem Erfolg einsetzbar, im Gegensatz zu einer passiven Prospektion wie es die Luftbildarchäologie darstellt, liefert sie jedoch wiederholbare und damit jederzeit überprüfbare Daten. Weiter liefert sie Informationen auch aus tieferen Bodenschichten und erlaubt dadurch/somit auch wertvolle Hinweise zum Erhaltungszustand eines Denkmals. Die Anwendungsmöglichkeiten innerhalb der Bodendenkmalpflege sind mannigfaltig. Von Vorteil ist bei diesen Methoden nicht nur die zerstörungsfreie Ortung und Einordnung eines vorher nur ungenügend, etwa durch ein wenig aussagekräftiges Luftbild oder zuvor gänzlich unbekanntes Denkmals in einen zeitlichen und kulturellen Zusammenhang, sondern auch die Wiederholbarkeit und damit die juristische Überprüfbarkeit sowie den positiven Nachweis einer Fundstelle. Weiter ermöglichen die Resultate die gezielte und minimalinvasive Erforschung von ur- und frühgeschichtlichen Anlagen in Verbindung mit Testschnitten ohne die durch eine großflächige Untersuchung bedingte Zerstörung der archäologischen Substanz. Natürlich sind auch die geophysikalischen Prospektionsmethoden Randbedingungen unterworfen, die ihre Anwendungen einschränken oder die die Interpretation eines Befundes verunklaren. Um eine größere Sicherheit bei der Interpretation zu erreichen, empfiehlt sich daher immer die integrierte Anwendung komplementärer Prospektionsmethoden. Für den Schutz des Bodendenkmals genügen die Feststellung des Vorhandenseins und ein genauer Plan der Fundstelle. Hier sei jedoch noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen: Für den Beweis eines negativen Befundes selbst reicht keines der Messergebnisse aus. Das Ergebnis kann nur als Indiz für eine befundfreie Fläche gewertet werden.

Insgesamt aber stellen die geophysikalischen Prospektionsmethoden ebenso wie die Luftbildarchäologie, LIDAR und die Satelliten Fernerkundung hervorragende Instrumente dar, die nicht nur eine grundsätzliche Verbesserung im Inventarisationswesen liefern, sondern auch unabdingbare Instrumente, um die Landschaftsplanung zu leiten und unvermeidbare archäologische Ausgrabungen zu optimieren und zu beschleunigen.

Geophysikalisch, fernerkundlich sowie archäologisch ausgebildetes Personal an den Landesämtern bleibt dabei die wichtigste und gesamtwirtschaftlich gesehen auch die günstigste Voraussetzung, nicht nur um die archäologische Prospektion methodisch weiterzuentwickeln oder diese dort einzusetzen wo es um den Erhalt und der wissenschaftlichen Beschreibung und Publikation von Denkmalen geht. Zugleich setzt es eine Fachbehörde in Lage, die Prospektionsergebnisse privater Anbieter zu evaluieren, zu überprüfen, zu interpretieren und zu archivieren. Durch die Vorgabe von Mindeststandards zur geophysikalisch-archäologischen Prospektion in der Denkmalpflege sowie die fachliche Beurteilung und Bewertung der Messungen gewährleisten die Ämter zugleich sowohl den privaten als auch öffentlichen Auftraggebern als auch Auftragnehmern wertvolle Rahmenbedingungen für eine fachgerechte und sinnvolle Ausführung solcher Arbeiten.

c) Perspektiven

Die zerstörungsfreien geophysikalischen Prospektionsmethoden, Luftbildarchäologie LIDAR und Satellitenbeobachtung, haben sich im Verlauf der letzten Jahrzehnte ebenso wie eine Vielzahl weiterer Methoden der Archäometrie von teils unentbehrlichen Hilfsmitteln der Ur- und Frühgeschichtswissenschaft zu eigenen Forschungsgebieten weiterentwickelt und ihren Vertretern vor Augen geführt, wie gering die Forschungsbasis noch immer ist und welche Fülle an Quellen noch der Erforschung harret. Mit Fug und Recht kann festgestellt werden, dass in den letzten Dekaden ein neues Bild der alten Welt entstand. Die große Bedeutung technischer und naturwissenschaftlicher Techniken in der Bodendenk-

malpflege hat in den letzten Jahren enorm zugenommen, so ist es andererseits unbestritten, dass Naturwissenschaft und Archäologie nur in enger institutioneller Zusammenarbeit gelingen kann, das naturwissenschaftlich erschlossene Quellenmaterial zu ordnen, zu gewichten und in einen größeren kulturgeschichtlichen Zusammenhang einzuordnen. So hat die gestiegene Materialbasis der letzten zwanzig Jahre dazu geführt, dass in der europäischen Archäologie gänzlich neue Modelle der kulturellen Dynamik diskutiert werden, die unter anderem zur Überwindung sowohl von fragwürdigen Nationenbegriffen klassizistisch-romantischer Prägung wie von naiven Wanderungsvorstellungen geführt haben. All dieser Fortschritt geschah zwar mit Hilfe, aber nicht allein durch archäometrische Techniken. Geistes- und Naturwissenschaft sind prinzipiell aufeinander angewiesen: Jede für sich allein kann nur zu unvollständigen Ergebnissen gelangen.

- 10 Optimale Ergebnisse sind also, um ein kurzes Resümee zu ziehen, nur durch eine Kombination aller technischen sowie natur- und geisteswissenschaftlichen Möglichkeiten zu erzielen. Nehmen wir an, um als Idealszenario das Beispiel eines inzwischen dem Baufortschritt zum Opfer gefallenen Denkmals zu wählen, der zu Beginn der achtziger Jahre durch flugarchäologische Beobachtung bekannt gewordene Unterschleißheimer Burgstall wäre sofort nach seiner Entdeckung geophysikalisch prospektiert und exakt kartiert worden. Es hätte dann gelingen können, eine profunde Vorstellung über Aussehen und Charakter zu erhalten und in räumlich begrenzten Testschnitten mit archäologischer Methodik eine chronologische, funktionelle und kulturelle Einordnung vorzunehmen. Die Zusammenschau der Prospektions- und Grabungsergebnisse mit den dendrochronologischen, archäobotanischen und archäozoologischen Befunden hätten dann die Grundlage der Bearbeitung durch den Historiker gebildet, der den archäologischen Befund mit den schriftlichen Quellen zusammengeführt und in den entsprechenden regionalen und landesgeschichtlichen Zusammenhang gesetzt hätte. Eine wissenschaftliche oder auch populäre Publikation wäre gefolgt, der Platz wäre inventarisiert, in die Denkmalliste eingetragen, im Flächennutzungsplan dargestellt und von Überbauung freigehalten worden. Unterschleißheim besäße ein wohl erkundetes und beschriebenes Denkmal seiner frühen Geschichte, einen Identifikationspunkt in der ansonsten vorherrschenden suburbanen Gesichtlosigkeit. Die Wirklichkeit sieht freilich anders aus und die frühe Unterschleißheimer Wasserburg ist inzwischen nach hastig durchgeführter Notbergung einem Bürohaus gewichen. Luftbildbeobachtung, digitale Bildverarbeitung und Magnetometerprospektion könnten, dies sollte das fiktive Beispiel zeigen, den Schritt von einer reagierenden zu einer agierenden Bodendenkmalpflege ermöglichen, wären sie nur gleichermaßen unbegrenzt einsetzbar. Dass dieses Ziel immerhin schon in Ansätzen als erreichbar angesehen werden kann, lässt für die Zukunft hoffen.

3. Archäologische Informationssysteme

- 11 Sämtliche Ergebnisse der Prospektion, die über die Jahre und Jahrzehnte gewonnen wurden zusammenzuführen und die Grundlage für eine systematische Forschung der Zukunft zu legen ist ein zentrales Anliegen aller wissenschaftlichen Bemühungen um Archäologie und Bodendenkmalpflege.
- 12 Der Stand der Technik ermöglicht den Aufbau umfassender archäologischer Informationssysteme. Weltweit sind damit bereits beachtliche Erfolge erreicht. So ist die Grundlage für den Bayerischen Denkmal-Atlas das Fachinformationssystem, kurz FIS. Hier werden alle wichtigen Daten zu den bayerischen Denkmälern erfasst. Mit dem FIS wird nicht nur die Bayerische Denkmalliste gepflegt und fortgeführt, sondern auch die Beteiligung des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege an denkmalfachlichen und planerischen Verfahren sichergestellt. Ferner stehen die digitalen Denkmaldaten für Fachanwender wie Kreisverwaltungen und Kommunen, aber auch für Planungsbüros als Web Map Service (WMS) zur Verfügung und können so in lokale Geoinformationssysteme eingebunden werden. Die Metadaten und alle wichtigen technischen Spezifikationen finden Sie im Geoportal Bayern.

IV. Bergung, Dokumentation, Technik

Literatur:

<https://landesarchaeologen.de/kommissionen/grabungstechnikerhandbuch> (Bearbeitungsstand 2011/12), zuletzt aufgerufen im November 2020.

1. Einleitung

Bodendenkmale sind – wie es der Name andeutet – zumeist in der Erde verborgen. Ihre Auffindung, ihre Erforschung und ggf. ihr Schutz erfordern daher spezielle Techniken und differenzierte Maßnahmen. Jeder Bodeneingriff, auch eine gezielte wissenschaftliche Untersuchung durch eine archäologische Ausgrabung, geht stets einher mit der Zerstörung der Bodenstruktur, der einzelnen Bodenhorizonte sowie gegebenenfalls darin eingebetteter Befunde. Entscheidend dafür, ob ein solches Bodenarchiv vorher „gelesen“ werden kann, ist die sachgerechte, den jeweiligen Bodenverhältnissen und äußeren Bedingungen angepasste Herangehensweise. **1**

2. Kategorien von Grabungen

Grundsätzlich sind denkmalpflegerisch notwendige Bodeneingriffe von solchen ohne entsprechenden Anlass zu unterscheiden. Erstere sind in den zurückliegenden Jahrzehnten zahlenmäßig enorm angestiegen, da das Bodenarchiv in weiten Teilen der Bundesrepublik Deutschland angesichts des großen Entwicklungsdrucks auf die historisch gewachsene (Kultur-)Landschaft erheblich gefährdet ist und der Landverbrauch weiterhin ungebrems fortgeschritten. Wenngleich die Denkmalbehörden bei Planverfahren bemüht sind, Alternativen zu einer Ausgrabung in die Verfahren einzubringen, haben nicht nur die Geschwindigkeit, sondern auch der Umfang der Verluste vor dem Hintergrund der technischen Entwicklungen besonders in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ein bis dahin kaum bekanntes Ausmaß angenommen. Dabei ist dieser Prozess nicht auf urbane Verdichtungsräume und ihr unmittelbares Umfeld beschränkt, sondern greift schon seit längerem immer weiter in den ländlichen Raum aus. Die Intensivlandwirtschaft, die zunehmende wirtschaftliche Inanspruchnahme bisheriger Passivräume, verstärkt auftretender Windbruch, sinkende Grundwasserspiegel sowie weitere Auswirkungen des Klimawandels tun ihr Übriges, um die Verluste an Bodendenkmalen auch außerhalb der Agglomerationsräume weiter zu beschleunigen. Dieser Situation können die Denkmalbehörden nicht mehr flächendeckend adäquat begegnen. Da schon geringfügige Eingriffe in das Bodenarchiv irreversible Schäden anrichten können, muss davon ausgegangen werden, dass die Anzahl undokumentierter Verluste gestiegen ist. **2**

Umso mehr sind archäologische Untersuchungen ohne denkmalpflegerischen Anlass gut zu begründen. Schon im Vorfeld ist nicht nur ein nachvollziehbares wissenschaftliches Ziel zu definieren, sondern auch eine ausreichende Finanzierung der eigentlichen Grabung wie auch der Folgekosten (naturwissenschaftliche Analysen, Sicherungs- und Restaurierungsarbeiten, wissenschaftliche Auswertung, Publikation etc.) ist sicher zu stellen. **3**

3. Grabung lege artis

Da letztlich keines der einzelnen Landesdenkmalschutzgesetze ein (Boden-) Denkmal uneingeschränkt und für alle Zeit zu schützen vermag, sind die gesetzlichen Anforderungen an Ausgräber sehr hoch. In der Regel darf daher nur entsprechend universitär oder technisch ausgebildetes Fachpersonal Ausgrabungen durchführen. **4**

Die Vorgehensweise bei der archäologischen Untersuchung von Bodendenkmalen ist immer der lokalen Situation und der jeweiligen Art des Bodendenkmals anzupassen. Der **5**

weitaus überwiegende Teil heutiger Ausgrabungen geschieht an Land (inner- bzw. außerstädtisch, Freiland/Wald, Gebirge, Höhlen, Feuchtböden etc.). Weniger häufig sind Untersuchungen in Binnengewässern sowie Meeren (Unterwasserarchäologie). Daher kann es auch keine allgemein verbindliche Grabungstechnik geben, vielmehr bedarf es mehrerer unterschiedlicher. Allen gemeinsam ist die sorgfältige Dokumentation der Eingriffe. Dabei werden ortsfeste Strukturen als Befunde, bewegliche Gegenstände als Funde angesprochen. Für die wissenschaftliche Auswertung sind die möglichst ausführliche Dokumentation der Arbeitsschritte und die Klärung der Befundzusammenhänge von entscheidender Bedeutung.

- 6 Archäologische Bergungen können als so genannte Notbergungen, als vorab geplante, denkmalpflegerisch notwendige Bodeneingriffe oder als Lehr- und Forschungsgrabungen durchgeführt werden. Als wichtige Verfahrensweisen sind Sondagen und flächenhafte Ausgrabungen zu unterscheiden. Sondagegrabungen sind überwiegend punktuelle bzw. kleinräumige Eingriffe bspw. in Form von Suchschnitten. Sie dienen der Klärung des lokalen Bodenaufbaus und der Befundsituation. Im Gegensatz dazu zielen flächenhafte Untersuchungen auf die Dokumentation und Bergung größerer Befundzusammenhänge (Wohnplatz, Siedlung, Gräberfeld etc.) ab. Seltener, aber durchaus zur Anwendung gelangen so genannte Sichtung- oder auch Feststellungsgrabung, mittels derer Befunde lokalisiert und im Planum dokumentiert, darüber hinaus aber nicht zur Gänze untersucht werden. Hierbei können auch einige Funde dem Kontext entnommen werden, bevor die Untersuchungsfläche anschließend wieder verfüllt und/oder flächig überdeckt wird. Dieses Vorgehen kann z. B. gewählt werden, wenn eine Bergung im Vorhinein schon ausgeschlossen wird, da der Befund in seinem Bestand nicht gefährdet ist, eine Erhaltung *in situ* befürwortet wird oder eine Bergung einschließlich aller Folgekosten finanziell nicht darstellbar ist.

4. Grabungsstrategie

- 7 An Land steht am Beginn eines jeden geplanten Bodeneingriffs der (oft maschinelle) Abhub des Oberbodens (Primärabzug). In der Folge können grundsätzlich zwei unterschiedliche Grabungsmethoden angewandt werden: die Untersuchung in künstlichen Schichten (Straten) oder nach natürlich vorgegebenen („gewachsenen“) Schichten. Erstere Methode wird auch als Planagrabung (lat. *planum* = Ebene), die zweite als stratigrafische Grabung bezeichnet.
- 8 Bei der ersten Methode wird das Erdreich unabhängig von den vor Ort angetroffenen Kulturschichten in horizontal angelegten, möglichst gleich starken Straten abgegraben. Nach jedem Abhub wird ein Planum angelegt und die darin zutage tretenden Funde und Befunde dokumentiert. Bei dieser Grabungsmethode ist die Anlage von Profilen von elementarer Bedeutung, um den natürlichen Schichtenaufbau nachvollziehen zu können.
- 9 Bei der zweiten Grabungsmethode folgen die Ausgräber den vor Ort angetroffenen (Kultur-) Schichten und Befunden und heben diese in umgekehrter Reihenfolge ihres Entstehens aus. Hierdurch ist die Zuweisung des Fundguts zu den jeweiligen Befunden in aller Regel sicherer als bei Planagrabungen.
- 10 Insbesondere das Ausgraben nach gewachsenen Schichten erfordert von den Ausgräbern langjährige Erfahrungen und ein sehr gutes Gefühl für den Boden. Der Dokumentationsaufwand ist bei beiden Methoden vergleichbar; Unterschiede bestehen z. B. in der Möglichkeit des Maschineneinsatzes.
- 11 Bei heutigen Flächengrabungen werden alle erkannten Befunde zunächst im Planum dokumentiert. Je nach Befundart und -größe können diese dann durch einen Längsschnitt in der Mitte geschnitten („gehälftet“) oder mittels eines Querschnittes untersucht werden. Beim Querschnitt wird der Befund im Planum in mindestens vier Quadranten (Kästen) unterteilt. Gegeneinander versetzt liegende Quadranten werden dann bis über die Befundunterkante hinaus ausgehoben. Dadurch ergeben sich mehrere Profile, mit denen sich die Form des Befundes dokumentieren lässt.

Darüber hinaus kann es angebracht sein, z. B. bei Ausgrabungen urgeschichtlicher Zeitstellung, die Grabungsfläche zunächst in gleich große Quadranten zu unterteilen, die dann nach und nach abgetieft werden. Dabei werden schmale Stege gelassen, die die Quadranten voneinander trennen. Anhand der so gewonnenen Profile kann der Verlauf der einzelnen Kulturschichten nachvollzogen werden. 12

5. Dokumentation

Unabhängig von der angewandten Grabungsmethode sind alle Befunde und Funde in ihrer Lageposition exakt einzumessen, zu kartieren sowie zeichnerisch und fotografisch zu dokumentieren. Von großer Bedeutung ist eine genaue Beschreibung der Befunde, der Beschaffenheit einzelner Kulturschichten und der relativen Stratigraphie, d. h. der Abfolge einzelner Straten, die durch natürliche oder anthropogene Ablagerungen entstanden sein können. 13

Verschiedentlich kann es von Vorteil sein, einen Befund nicht vor Ort abschließend zu untersuchen, sondern ihn zusammen mit dem ihn umgebenden Erdreich in einem Block zu bergen („Blockbergung“). Solche Blöcke können dann im Nachgang von Fachrestauratorinnen und -restauratoren und in enger Zusammenarbeit mit Archäologinnen und Archäologen in einer entsprechenden Werkstatt untersucht werden. Dies erlaubt im denkmalpflegerischen Alltag nicht nur ein schnelleres Vorgehen im Gelände, sondern ermöglicht eine witterungsunabhängige „Laborausgrabung“ unter optimalen technischen Bedingungen. 14

Je nach Befund ist auch eine Beprobung des Erdmaterials vorzusehen, um weiterführende naturwissenschaftliche Analysen oder Datierungen zu ermöglichen. Bei der Probenentnahme ist darauf zu achten, dass die gezogenen Proben nicht kontaminiert und damit für eine Auswertung unbrauchbar werden. 15

Neben der Wahl der geeigneten Grabungstechnik ist die sachgerechte und qualitativ hochwertige Dokumentation eines jeden Bodeneingriffs von eminenter Bedeutung. Eine neuerliche Überprüfung am Originalbefund ist in der Regel ob der Zerstörung desselben im Zuge der Ausgrabung nicht möglich. Die Qualität der Dokumentation entscheidet somit darüber, ob und in welchem Umfang das untersuchte Bodendenkmal über seine physische Zerstörung hinaus wissenschaftlich ausgewertet und interpretiert werden kann. Dasselbe gilt hinsichtlich der Dokumentation der Funde. Sind Konservierung oder Restaurierung notwendig, sind auch diese Arbeitsschritte exakt zu dokumentieren. 16

Die Dokumentation einer archäologischen Grabung erfolgt heute überwiegend in digitaler Form. Allerdings bestehen die Denkmalfachbehörden in einzelnen Bundesländern aus wissenschaftlichen Erwägungen weiterhin auf die händische Anfertigung von Profil- und Detailzeichnungen nebst ausführlicher Befund- und Profilbeschreibungen. 17

Wesentliche Bestandteile einer archäologischen Grabungsdokumentation sind der zusammenfassende Grabungsbericht mit grundlegenden Angaben zu einer Fundstelle und zum Untersuchungsergebnis sowie die detaillierte Befunddokumentation einschließlich aller Angaben zum Fundmaterial. 18

Der zusammenfassende Grabungsbericht beinhaltet u. a. Angaben zur Lokalisierung der Fundstelle einschließlich ihrer Georeferenz, zu allen im Vorhinein herangezogenen Prospektions- (Fundmeldungen, Begehungsprotokolle, geophysikalische Gutachten) und Fernerkundungsdaten (ggf. Infrarot-Satellitenaufnahmen, LiDAR-Scans, Luftbilder), zu den naturräumlichen Gegebenheiten vor Ort, insbesondere der Geomorphologie und den Bodenverhältnissen, zu Art und Anzahl der Befunde und Funde, zum räumlichen (Flächengrößen) und zeitlichen Umfang (Grabungsdauer) der Untersuchung, zu den vorherrschenden Witterungsverhältnissen während des Untersuchungszeitraums, zur angewandten Grabungstechnik, zu den eingesetzten technischen Geräten und der Software sowie der Personalstärke. Bestandteil eines Grabungsberichts ist auch ein erster Überblick über die Untersuchungsergebnisse (Datierung, Befund- und Fundansprache, mögliche erste Interpretation). 19

- 20 Zur eigentlichen Befunddokumentation gehören Übersichts- (Grabungsflächen, Schnittpläne etc.) und Detailpläne, detaillierte Befund- und Fundbeschreibungen einschließlich der kennzeichnenden Ansprache eines jeden Befunds, der Befundkoordinaten und der Vermessungsunterlagen, möglicher Erkenntnisse zu stratigrafischen Verhältnissen der Befunde zueinander, einer Darstellung der einzelnen Bearbeitungsschritte einschließlich erfolgter naturwissenschaftlicher Beprobungen wie auch der Angaben zu einem eventuellen Maschineneinsatz. Wesentliche Bestandteile der Grabungsdokumentation sind darüber hinaus die zeichnerische, fotografische und/oder fotogrammetrische Aufnahme der Plana bzw. der freigelegten natürlichen Schichten sowie der angelegten Profile. Zusätzlich können spezielle bildgebende Methoden wie beispielsweise die SfM-Methode (*structure from motion*) oder auch 3D-Scans von einzelnen Befunden zur Anwendung kommen.
- 21 Die genauen Details der Arbeits- und Dokumentationsweisen werden in allen Bundesländern durch mehr oder weniger weitgehende Richtlinien geregelt, die von den jeweils zuständigen Denkmalbehörden erlassen und im Vollzug kontrolliert werden. Ergänzend dazu hat auch der Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland Standards zur Durchführung und Dokumentation von Ausgrabungen veröffentlicht.¹
- 22 Nach dem Abschluss der Geländearbeiten sind es die Dokumentation, das Fundmaterial und ggf. sonstige geborgene Reste (Stein, Holz etc.), die von dem Bodendenkmal übrigbleiben. Der archivgerechte Umgang mit allen Bestandteilen der Grabungsdokumentation ist daher von elementarer Bedeutung. Ihr Erhalt und ihre Disponibilität sind langfristig zu gewähren. In der Bundesrepublik Deutschland fällt diese Aufgaben den jeweiligen Landesdenkmalämtern zu. Mit Blick auf die digitale Grabungsdokumentation stellen die stetigen Weiterentwicklungen in der Computer- und Speichertechnik und die Vielzahl der zur Anwendung gelangenden Programme die Denkmalfachbehörden der Länder vor erhebliche logistische Probleme und Schwierigkeiten, Datensätze langfristig lesbar zu halten. Ebenso wichtig ist es, dass das geborgene (Fund-)Material in entsprechenden Werkstätten konserviert oder restauriert wird und dann in geeigneten Depoträumlichkeiten adäquat verwahrt wird, um es in seinem Bestand zu bewahren und vor einem weiteren Zerfall zu schützen.

6. Datierung

- 23 Mit Blick auf die Entwicklung von Dokumentations- und Grabungstechniken ist festzustellen, dass die archäologische Denkmalpflege allgemeine technische Entwicklungen kontinuierlich für ihre Zwecke übernommen oder adaptiert hat. Hierbei sind Verfahren voneinander zu unterscheiden, die der Datierung dienen oder einen Beitrag zum Verständnis eines Befundes oder zur Rekonstruktion von Sachzusammenhängen zu leisten vermögen. Diese sind einer kontinuierlichen Weiterentwicklung unterworfen. Daneben bestehen grundlegende, seit Jahrzehnten eingeübte Arbeitsschritte und Herangehensweisen, die im Zuge bodendenkmalpflegerischer Maßnahmen zum Einsatz kommen. So wurden die wesentlichen Aspekte der Grabungstechnik einschließlich der archäologischen Vermessung in der Bundesrepublik Deutschland erstmals in den 1990er Jahren zusammenfassend im so genannten Grabungstechnikerhandbuch dargestellt.²
- 24 Naturwissenschaftliche Methoden wie die Thermolumineszenz- und die ¹⁴C-Datierung oder die Dendrochronologie ermöglichen eine absolut chronologische Einordnung. Die Archäobotanik (Palynologie, Makrorestanalyse) und die Mikrobiologie sind geeignet, Aussagen zur Klimageschichte zu treffen, vorgeschichtliche oder historische Faunen und Flora zu rekonstruieren, Hinweise auf pflanzliche Ernährung zu gewinnen sowie Aussagen zu hygienischen Verhältnissen und Krankheiten zu treffen. Anthropologie (geisteswissen-

¹ <https://landesarchaeologen.de/kommissionen/grabungstechnik/mitglieder/grabungsstandards> (Bearbeitungsstand 4.2006), aufgerufen im 11.2020.

² <https://landesarchaeologen.de/kommissionen/grabungstechnikerhandbuch> (Bearbeitungsstand 2011/12), abgerufen im 11.2020.

schaftlicher und naturwissenschaftlicher Ansatz), Zoologie und Genforschung (insbesondere aDNA-Forschung) ermöglichen Aussagen zu menschlichen und tierischen Überresten, Fragen der Abstammung und Verwandtschaftsgraden, Gesundheitszuständen, Ernährungsgewohnheiten, körperlichen Belastungen sowie möglichen Todesursachen. Mittels chemischer Methoden wie der Isotopenuntersuchung werden Angaben zur biologischen und räumlichen Herkunft von Individuen möglich.

Unzureichende Erhaltungszustände der zu beprobenden Objekte, nicht ausreichende 25 Probenmengen sowie moderne Kontaminationen stellen wesentliche Hindernisse dar. Zu bedenken ist auch, dass einige naturwissenschaftliche Analysen mit einem Materialverbrauch bzw. der Zerstörung der Probe einhergehen. Somit besteht selbst bei der Entnahme vermeintlich großer Probenmengen das Problem, dass die Anwendung einer aktuellen Methode eventuell den Einsatz möglicher zukünftiger Methoden unmöglich macht.

V. Erhaltungsmaßnahmen – Konservierung „ex situ“

Literatur:

Bräker/Bil, Zum derzeitigen Stand der Naßholzkonservierung. Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 36, 2, 1979, S. 97–145; *Bott/Dröber/Ebinger-Rist/Schmutzler*, Computertomografie trifft Fundmassen – Innovative Technik zur Freilegung und Auswertung des bedeutendsten frühmittelalterlichen Gräberfelds Südwestdeutschlands, in: Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.), Fundmassen – Innovative Strategien zur Auswertung frühmittelalterlicher Quellenbestände. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, Heft 97, 2013, S. 145–156; *Buyts/Oakley*, Conservation and restoration of ceramics, 1993; *Casali*, X-ray and Neutron Digital Radiography and Computed Tomography for Cultural Heritage, in: Bradley/Creah (Hrsg.), Physical Techniques in the Study of Art. Archaeology and Cultural Heritage, Vol. 1, 2006, S. 41–123; *Ebinger-Rist/Krausse*, Gräberfeld, Keltenfürstin und Löwenmensch in: Busch/Rosendahl, Die Welt im Durchblick – Wunder moderner Röntgentechnik, 2019, S. 94–99; *Ebinger-Rist/Stelzner*, Computertomografie trifft Fundmassen – Innovative Technik zur Freilegung und Auswertung des bedeutendsten frühmittelalterlichen Gräberfelds Südwestdeutschlands, in: Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.), Fundmassen – Innovative Strategien zur Auswertung frühmittelalterlicher Quellenbestände. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, Heft 97, 2013, S. 87–96; *Ebinger-Rist/Peek/Stelzner/Gauß*, Computed Tomography: a powerful tool for non-destructive mass documentation of archaeological metals, in: Mardikian, et al.: Metal 2010, 2011, 342–347; *E. C. C.O.*, Professional Guidelines I, Abschnitt I.S. 2– The Definition of the Conservator-Restorer, https://www.ecco-eu.org/wp-content/uploads/2021/03/ECCO_professional_guidelines_I.pdf; *Gasteiger*, Strategien zum Umgang mit archäologischen Eisenfunden in der bayrischen Bodendenkmalpflege. Fundmassen – Innovative Strategien zur Auswertung frühmittelalterlicher Quellenbestände. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, Heft 97, 2015, S. 115–129; *Niemeyer*, „Investigative Conservation“ – das Restaurierungskonzept des Ancient Monuments Laboratory/English Heritage zur Untersuchung großer Fundkomplexe. Arbeitsblätter für Restauratoren, 2–1994, Gruppe 1, S. 287–292; *Peek*, Die komplette und systematische Erfassung organischer Materialien als wesentlicher Bestandteil der umfassenden Auswertung des Gräberfeldes von Lauchheim „Wasserfurche“, in: Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.), Fundmassen – Innovative Strategien zur Auswertung frühmittelalterlicher Quellenbestände. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, Heft 97, 2013, S. 183–198; *Wouters*, A Comparative Investigation of Methods for Consolidation of Wet Archaeological Leather. Application of Freeze-drying to Polyethylene Glycol Impregnated Leather, Leather Conservation News 2, no. 2, 1986a, S. 5–8.

1. Ex situ: Einführung und Begriffsdefinitionen

Die Archäologische Restaurierung ist jedes Jahr mit vielen Tausend archäologischen 1 Funden aus unterschiedlichen Materialien und ihren Kombinationen konfrontiert. Ihre Aufgabe ist es, die Funde, die im Range beweglicher Kulturdenkmale stehen, nachhaltig zu schützen und zu bewahren. Die Bedeutung dieser Aufgabe erwächst nicht zuletzt aus dem Umstand, dass die Fundobjekte nach der Ausgrabung, die immer auch mit der Zerstörung des primären Überlieferungskontextes einhergeht, die letzten originalen/ authentischen Zeugnisse darstellen. Der Dokumentation kommt deshalb an diesem Punkt besondere Bedeutung zu. Wenn es auch das vordringlichste Ziel der Denkmalpflege ist, archäologische

Kulturdenkmale *in situ* zu schützen, gelingt es doch häufig nicht, denkmalfachliche Belange im alltäglichen Planungsgeschehen gegen konkurrierende Interessen durchzusetzen. Stattdessen müssen Kompromisse eingegangen werden, die in der Regel in investorenfinanzierten, fachgerechten Rettungsgrabungen münden. Funde, die sich über viele Jahrhunderte oder –tausende im Boden erhalten haben, werden durch die Ausgrabung dem Schutz ihres Lagerungsmilieus entrissen. In der Folge sieht sich die Archäologische Restaurierung mit regelrechten Fundmassen *ex situ* konfrontiert.¹

- 2 Alle Konservierungs- bzw. Restaurierungsmaßnahmen, also das **Bewahren, Erhalten und Wiederherstellen** des archäologischen Fundmaterials, haben zum Ziel, den materiellen Bestand, so wie er die Zeit der Bodenlagerung überdauert hat, vor weiterem Substanzverlust zu schützen. Hier zählt zunächst die adäquate Zwischenlagerungsstrategie, die sich nach den Maßgaben der **präventiven Konservierung** richtet, bevor **aktive Konservierungsmaßnahmen** getroffen werden. Die aktive konservatorische Maßnahme, also die bestandserhaltende Maßnahme, ist in der archäologischen Restaurierung der restauratorischen Maßnahme voranzustellen, da sie den in der Regel intrinsisch voranschreitenden Zerfall des Materials abbremsst oder stoppt.²
- 3 Eine **Restaurierung** hat das Ziel, den Fund in seinem originalen Charakter wieder erkennbar zu machen. Durch Korrosionsprodukt-, Sinter- und Verwitterungsschichten haben sich die Funde oft in ihrem äußeren Erscheinungsbild verändert, so dass sie ohne eine Restaurierung nicht mehr lesbar sind und eine archäologische Auswertung unmöglich ist.
- 4 Generell gilt die Maßgabe der „Least possible intervention“, die vorgibt, das restauratorische Ziel mit dem geringstmöglichen Eingriff, aber auch Aufwand zu erreichen. Die Maßgabe ist auch dem restauratorischen Alltag in der Denkmalpflege geschuldet. Weiterhin soll das Objekt nicht auf Basis von Hypothesen manipuliert werden, z. B. in Form von nicht abgesicherten Ergänzungen. Dadurch, dass die Restaurierung in der Archäologischen Denkmalpflege **mit Fundmassen konfrontiert ist**, müssen sich Restaurierungsmaßnahmen gezielt an den wissenschaftlichen Fragestellungen orientieren, sei es von archäologischer, kulturhistorischer oder konservatorischer Seite. Um jeden Fund vollumfänglich zu restaurieren, müsste an den Landesdenkmalämtern personell ein vollkommen anderer Aufwand betrieben werden. Da dies ein unrealistisches Szenario ist, müssen die Restaurierungsstrategien zeit- und kosteneffizient gestaltet, durchgeführt und gegebenenfalls dem Alltag angepasst werden. Am Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg konnten diesbezüglich insbesondere Erfolge bei der Konservierung von Fundmassen aus Eisen und nassgelagerter Organik erzielt werden.³

2. Lagerung des Fundmaterials bis zur Bearbeitung und seine Erfassung

- 5 Da wegen des hohen Fundaufkommens nicht jeder Fund direkt nach seiner Bergung konserviert und restauriert werden kann, muss zunächst jeder Fund fachgerecht seinem Material entsprechend **mit dem geeigneten Verpackungsmaterial verpackt** werden.⁴ Diese Maßnahme muss schon direkt auf der Grabung erfolgen, da sich bei der Bergung des Fundes die bis dato erhaltende Umgebung abrupt verändert (reichlicher Zutritt von Sauer-

¹ *Ebinger-Rist/Stelzner*, Computertomografie trifft Fundmassen – Innovative Technik zur Freilegung und Auswertung des bedeutendsten frühmittelalterlichen Gräberfelds Südwestdeutschlands, in: Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.), *Fundmassen – Innovative Strategien zur Auswertung frühmittelalterlicher Quellenbestände*. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, Heft 97, 2013, S. 87–96, 87.

² E. C. C. O. 2002, 2.

³ „Investigative Conservation“ – das Restaurierungskonzept des Ancient Monuments Laboratory/English Heritage zur Untersuchung großer Fundkomplexe. Arbeitsblätter für Restauratoren, 2–1994, Gruppe 1, S. 287–292, 288.

⁴ *Gasteiger*, Strategien zum Umgang mit archäologischen Eisenfunden in der bayrischen Bodendenkmalpflege. *Fundmassen – Innovative Strategien zur Auswertung frühmittelalterlicher Quellenbestände*. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, Heft 97, 2015, S. 115–129, 117.