

Ein Erfahrungsaustausch zur Archivierung digitaler archäologischer Daten - Zusammenfassung 2015/16

Inhalt

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Einleitung..... | 2 |
| 2 | Erste Umfrage..... | 2 |
| 2.1 | Planung der Langzeitarchivierung digitaler Daten im Kontext eines archäologischen Landesamtes..... | 2 |
| 2.2 | Praktische Aspekte: Datenformate, Metadaten und SIPs..... | 3 |
| 2.3 | Softwaresysteme für die Langzeitarchivierung..... | 3 |
| 2.4 | Externe Dienstleister..... | 4 |
| 3 | Archivziele..... | 4 |
| 4 | Archivwürdigkeit..... | 5 |
| 4.1 | Was bedeutet Archivwürdigkeit allgemein?..... | 5 |
| 4.2 | Wie wird Archivwürdigkeit in der Archäologie verstanden?..... | 5 |
| 4.3 | Nach welchen Kriterien sollen Daten zur Archivierung ausgewählt werden?..... | 5 |
| 4.4 | Wann und durch wen erfolgt die Bewertung der Archivwürdigkeit?..... | 6 |
| 4.5 | Inwieweit sind Primär-/Sekundär-/Rohdaten archivwürdig?..... | 6 |
| 4.6 | Welche Rolle spielen Kostenfaktoren bei der Archivwürdigkeit?..... | 7 |
| 5 | Unveränderlichkeit, ein Archivierungsgrundsatz in der archäologischen Praxis..... | 7 |
| 5.1 | Darf archäologisches Archivmaterial ergänzt, korrigiert, bearbeitet, verändert werden?..... | 7 |
| 5.2 | Beispiel Grabungsdokumentation: Wann ist sie fertig? Wann wird sie unveränderbar archiviert? .. | 7 |
| 5.3 | „Archivierung“ von Arbeitsdaten und nicht abgeschlossenen Unterlagen..... | 8 |
| 6 | Nutzung archäologischen Archivgutes..... | 8 |
| 6.1 | Wie wird gegenwärtig archäologisches Archivmaterial aus der Vergangenheit genutzt?..... | 8 |
| 6.2 | Welche Nutzungsszenarien sind für das aktuelle Archivgut vorstellbar?..... | 9 |
| 6.3 | Nutzungsrechte am Archivmaterial..... | 9 |
| 7 | Weitere Aspekte..... | 10 |
| 7.1 | Archivfähigkeit..... | 10 |
| 7.2 | Zwischen Archivierung und Kassation: befristete Bewahrung..... | 10 |
| 7.3 | Trennung archäologischer Fachinformationen von Verwaltungsakten..... | 10 |
| 8 | Terminologie und Abgrenzung..... | 10 |
| 8.1 | Sicherung..... | 10 |
| 8.2 | Bewahrung..... | 10 |
| 8.3 | Archivierung..... | 11 |
| 8.4 | Integrität..... | 11 |
| 8.5 | Authentizität..... | 11 |
| 9 | Quellen und Verweise..... | 11 |
| 10 | Resümee..... | 12 |

[Umfrage vom November 2015, Rücklauf und Diskussion, Stand: Beratung 31.05.2016, Redaktion: R. Göldner]

1 Einleitung

Die AG Archivierung der VLA-Kommission Archäologie und Informationssysteme hat einen Erfahrungsaustausch zu verschiedenen Aspekten der Archivierung durchgeführt, der sich insbesondere auf digitale archäologische Daten bezieht, aber auch allgemeinere Fragen berührt. Dieser Erfahrungsaustausch bestand aus zwei Fragebogenaktionen und anschließenden intensiven Diskussionen. Die Ergebnisse wurden zusammengefasst und stehen nun in diesem Artikel zur Verfügung.

Abschnitt 2 betrifft eine erste Umfrage aus dem Jahr 2015 und beschäftigt sich mit Ansichten und Erfahrungen zu den Themen Planung, Praktische Aspekte, Softwaresysteme und externe Dienstleister. Die darauf folgenden Abschnitte betreffen die zweite Umfrage aus dem Jahr 2016 und konzentrieren sich auf einige Archivgrundsätze, z.B. Archivziele und Archivwürdigkeit.

Am Erfahrungsaustausch waren Vertreter folgender Institutionen beteiligt: Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum, Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege, LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz und Landesamt für Archäologie Sachsen (sowie das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt in der ersten Umfrage).

Die Intention dieses Artikels besteht nicht darin, Empfehlungen zu geben, sondern Erfahrungen darzustellen. Gleichwohl können daraus Empfehlungen abgeleitet werden, wenn die Angaben noch einmal hinsichtlich Wirksamkeit und Konsistenz überarbeitet werden.

2 Erste Umfrage

2.1 Planung der Langzeitarchivierung digitaler Daten im Kontext eines archäologischen Landesamtes

In den archäologischen Landesämtern und Institutionen ist ein entsprechendes Problembewusstsein vorhanden (Motivation). Belastbare Planungen (und Konzepte) fehlen jedoch oft. Gelegentlich entsteht durch Teilplanungen und Teilkonzepte der Eindruck eines gewissen „Aktionismus“.

Als wichtige Aspekte der Planung werden angesehen:

- Verantwortlichkeit festlegen,
- Ressourcen (personell, finanziell) klären,
- Archivwürdigkeit (inhaltlich, qualitativ, quantitativ, ...) definieren,
- Produzenten und Archive frühzeitig zusammenbringen,
- Standards (Datenformate, Metadaten, ...) etablieren,
- Infrastruktur (intern, extern, ...) bereitstellen.

Unter dem Einfluss knapper Budgets können trotzdem einige (vorbereitende) Aktivitäten der Langzeitarchivierung ohne größeren Aufwand durchführen, z.B.:

- Standards (Datenformate, Strukturen, ...) etablieren,
- archivwürdige Daten festlegen/auswählen,
- archivfähige Datenformate bestimmen und erzeugen,
- Definition von Ordnerstrukturen (strukturiertes Dateisystem),
- inhaltliche und archivtechnische Metadaten erfassen (z.B. in einfachen Listen),
- ggf. SIPs bilden (standardisiertes Paket aus Daten und Metadaten),
- Serversicherung auf gutem Niveau halten (Ausfallsicherheit/Redundanz, regelmäßiges Backup, ...),
- Nutzung von (Server-)Datenbanken,
- Praxispartner suchen.

2.2 Praktische Aspekte: Datenformate, Metadaten und SIPs

Eine Übersicht häufig verwendeter und als archivfähig angesehener **Datenformate** bietet die folgende Tabelle.

| Datentyp | häufig verwendete Formate | weniger häufig verwendete Formate | als tauglich (archivfähig) angesehene Formate |
|----------|---|-----------------------------------|---|
| Texte | pdf/a, pdf, doc, docx, xls, xlsx, odf, rtf, txt | | pdf/a, pdf, txt |
| Bilder | tif, jpg | raw, bmp, eps, pdf | tif, jpg |
| CAD/GIS | shp, dxf, dwg, gml, ply, pdf, pdf/a | | shp, dxf, +pdf/a |
| Sonst | csv | mdb, mpeg4, wav, mp3 | csv |

Für Texte und Bilder lassen sich relativ einfach Empfehlungen für taugliche Archivformate aussprechen. Für stark strukturierte und funktionelle Daten, wie sie beispielsweise im CAD/GIS-Bereich verwendet werden, ist das komplizierter. Anregungen findet man im „Ratgeber zur Archivierung digitaler Daten“, eine Aktualisierung ist als separates Themenblatt geplant. Als sehr wichtig werden praktische Hinweise dazu angesehen, wie sich archivtaugliche Formate erzeugen lassen.

Bezüglich der erforderlichen **Metadaten** werden folgende Anforderungen genannt:

- es sollten Pflichtfelder festgelegt werden, aber nur wenige,
- die Metadaten sollten einen Bezug zum Fachinformationssystem herstellen (in beide Richtungen), z.B. über Aktennummern, Fundstellennummern oder Aktivitätsnummern,
- Metadaten können direkt (erfasst) oder indirekt (verlinkt) erzeugt werden.

Folgende Attribute werden für die Metadaten vorgeschlagen: ID, Archivsparte/Kategorie, Aktivitäts-Kode, Fundstellen-/Denkmal-Bezug, Ortsangaben, Art der Maßnahme, Dauer, Firma, Ausgräber, Aufbewahrung der analogen und digitalen Dokumentation, Titel/Denkmalname, Bildinhalt, Ansprache, Datierung, Urheber, Copyright, Datum der Aufnahme, Datum der Digitalisierung, Content-Typ, Aufnahmematerial, Aufnahmeformat.

Ein gutes Konzept zur Vorbereitung der Archivierung sind SIPs (Submission Information Packages lt. OAIS). Diese beinhalten die zu archivierende Daten mit den zugehörigen Metadaten in einem Container, der später ohne weitere Interaktionen in ein Archivsystem übernommen werden kann. Dies wird als eine prima Idee wahrgenommen, weil man mit geringem Aufwand viel erreichen kann, allerdings wird das Konzept kaum genutzt.

2.3 Softwaresysteme für die Langzeitarchivierung

Folgende Softwaresysteme für die Langzeitarchivierung digitaler Daten werden angegeben:

- Digitales Archiv NRW Software suite (DiPS, DNS),
- ExLibris Rosetta,
- Archivematica,
- iRods,
- Fedora/Islandora,
- MyCoRe,
- dSPACE,
- Mediafiler (eher Dokumentendatenbank).

Praktisch genutzt werden davon: Mediafiler (NRW-RL) und Rosetta (in SN im Aufbau). Die Erfahrungen sind noch nicht sehr umfangreich. Der Mediafiler ist nutzerfreundlich bei Erfassung und Recherche, der Import von Massendaten ist noch problematisch (wird überarbeitet). Die Implementierung und der Betrieb von Rosetta werden als sehr aufwändig beurteilt.

2.4 Externe Dienstleister

Aufgrund des hohen Aufwands für den Betrieb eines Digitalarchivs ist es ggf. wirtschaftlicher, externe Dienstleister einzubeziehen. In diesem Zusammenhang sind folgende Dienstleister bekannt:

- IANUS-Forschungsdatenzentrum,
- Fa. Arctron,
- ADS (Archaeology Data Service),
- EDNA (E-depot voor de Nederlandse archeologie),
- DA-NRW (Digitales Archiv Nordrhein-Westfalen),
- GBV, TIB (NI),
- Arkivum/Perpetua,
- ggf. Staats-/Landesarchive,
- ggf. Bibliotheken/Bibliotheksservicezentren.

Praktische Erfahrungen gibt es mit der Fa. ArcTron, die angeforderten archivierten Daten konnten bisher immer in aktueller leserlicher Form geliefert werden.

Um die Leistungsfähigkeit externer Anbieter zu bestimmen, können diverse Zertifizierungen für digitale Archive (repositories) benutzt werden.

- Das „Data Seal of Approval“ ist ein einfaches Verfahren zur Prüfung eines Archivs auf grundlegende Vertrauenswürdigkeit. Es beinhaltet 16 Richtlinien und wird für „Anfänger“ empfohlen (<http://datasealofapproval.org/en/>).
- ISO 16363 „Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories“, ermöglicht die Beurteilung der Konformität mit OAIS (ISO 14721), auf Grund derer ein Archivsystem als vertrauenswürdig bezeichnet werden kann (beurteilt wird die Fähigkeit einer Organisation, das Ziel zu erreichen). DIN 31644 (Kriterien für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive) umfasst dieselben Grundprinzipien und ähnliche Anforderungen (knapper als die ISO).
- Das „nestor-Siegel für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive“ basiert auf DIN 31644 (http://www.langzeitarchivierung.de/Subsites/nestor/DE/nestor-Siegel/siegel_node.html).

3 Archivziele

Ziel archäologischer Archive im Allgemeinen ist es, archäologische Materialien mit bleibendem Wert für die Gesellschaft dauerhaft zu bewahren und verfügbar zu machen, d.h.

- das Archivgut wird sicher (vor Beschädigung und Verlust geschützt) aufbewahrt,
- das Archivgut wird regelmäßig gepflegt und bei Bedarf restauriert bzw. erneuert,
- das Archivgut wird (insbesondere inhaltlich) erschlossen und verzeichnet,
- das Archivgut wird präsentiert und verfügbar gemacht.

Archäologische Archive dienen als Informationsquelle, insbesondere für

- die aktuelle Arbeit archäologischer Fachbehörden,
- Denkmalschutz und Denkmalpflege,
- zukünftige Wissenschaft und Forschung,
- Publikationen und Ausstellungen, Online-Präsentationen.

4 Archivwürdigkeit

4.1 Was bedeutet Archivwürdigkeit allgemein?

Die Archivwürdigkeit von Unterlagen der öffentlichen Verwaltung wird durch Archivgesetze geregelt. Daraus lässt sich ein allgemeiner Grundsatz ableiten:

Materialien sind archivwürdig, wenn sie einen zeitlosen, bleibenden Wert für die Gesellschaft besitzen.

„Bleibender Wert“ ist dabei ein Merkmal, welches Unterlagen aus dem Gesamtbestand hervorhebt und eine besondere, herausgehobene Bedeutung impliziert, die eine dauerhafte Bewahrung rechtfertigt.

In der Diskussion wurden dazu noch folgende Aspekte herausgestellt:

- Materialien sind archivwürdig, wenn sie zukünftige Wissenschaft und Forschung unterstützen. Dies gilt insbesondere für einzigartige Forschungsergebnisse und die für ihre Interpretation erforderlichen Materialien.
- Archivwürdigkeit ist ggf. eine Einzelfallentscheidung, die als solche dokumentiert werden muss.
- Facharchive, z.B. archäologische Archive, haben fachspezifische Ziele, aus denen sich fachspezifische Kriterien für die Archivwürdigkeit ergeben (s. unter 4.2).
- Der zukünftige „Wert“ von Archivgut lässt sich jetzt nur abschätzen, nicht exakt ermitteln.

Archivwürdigkeit ist, insbesondere im digitalen Bereich, mit einem verhältnismäßig sehr hohen Aufwand zur unbefristeten Bewahrung des Archivguts verbunden. Materialien, die als nicht archivwürdig eingestuft werden, können trotzdem (befristet und mit moderatem Aufwand) bewahrt werden (vgl. 7.2).

Neben der Archivwürdigkeit ist die Archivfähigkeit ein wichtiges Kriterium für die Auswahl von Archivgut:

- Archivwürdigkeit – inhaltliche Bewertung von Materialien („bleibender Wert“),
- Archivfähigkeit – formelle, technische Eignung zur Archivierung (z.B. Datenformate, vgl. 7.1).

4.2 Wie wird Archivwürdigkeit in der Archäologie verstanden?

Die allgemeinen Kriterien gelten natürlich auch in der Archäologie.

Nachfolgend werden, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, archäologietypische Beispiele für archivwürdiges Material angegeben.

- Bei Kulturgut, das nicht erhalten werden kann, geht der Erhaltungsauftrag des DSchG auf dessen Dokumentation über.
- Die Dokumentation von archäologischen Maßnahmen und Sachverhalten (insbesondere die Grabungsdokumentation, ggf. auch ergänzende naturwissenschaftliche Untersuchungsberichte) ist archivwürdig.
- Die Dokumentation archäologischer Sachverhalte für Zwecke von Denkmalpflege und Denkmalschutz ist archivwürdig (Ortsarchive, Denkmalschutzdokumentation).
- Archäologische Forschungsergebnisse sind archivwürdig (Forschungsberichte, Veröffentlichungen, Primärdaten).

Nicht archivwürdig sind z.B.: Entwürfe, Duplikate, unvollständige und fehlerhafte Dokumentation.

Man findet auch die Auffassung, dass alle digitalen archäologischen Fachdaten archiviert werden sollen.

4.3 Nach welchen Kriterien sollen Daten zur Archivierung ausgewählt werden?

Archivwürdiges Material soll

- **qualitätsgerecht vorliegen (entsprechend anerkannter archäologischer Standards und Richtlinien, z.B. zur Grabungsdokumentation),**
- **vollständig und frei von Duplikaten und Versionsständen sein,**
- **kontrolliert und fehlerbereinigt sein,**
- **in der Bearbeitung abgeschlossen sein.**

Kriterien zur Bewertung von Archivwürdigkeit sind:

- Einzigartigkeit
- Wissenschaftliche Relevanz
- Verständlichkeit
- **wissenschaftliche Qualität** (durch Qualitätsmanagement zu gewährleisten), lt. DFG-Empfehlung „Gute wissenschaftliche Praxis“:
 - Originalität
 - Innovationshöhe
 - Beitrag zum Erkenntnisfortschritt

Als Beispiel seien Grabungsdokumentationsstandards angeführt, die detaillierte und überprüfbare Qualitätskriterien beinhalten.

Die Einhaltung der Kriterien ist von einer breiten Akzeptanz einerseits und entsprechenden Ressourcen der Produzenten bzw. Anbieter andererseits abhängig und erfordert ein Qualitätsmanagement schon bei der Erstellung des Archivmaterials! In der Praxis besteht die große Gefahr, dass das erforderliche Qualitätsmanagement und damit auch die sachgerechte Bewertung der Archivwürdigkeit mangelnden Ressourcen zum Opfer fallen.

Man findet auch die Auffassung, dass keinerlei Auswahlkriterien die Archivierung von (allen) digitalen archäologischen Fachdaten einschränken sollen.

4.4 Wann und durch wen erfolgt die Bewertung der Archivwürdigkeit?

Die Bewertung der Archivwürdigkeit ist normalerweise die zentrale Aufgabe eines Archivars. Für den Bereich archäologischer Facharchive wird jedoch erwartet, dass die maßgebliche Bewertung durch einen kompetenten und verantwortlichen Archäologen erfolgt.

Eine erste Bewertung und Vorauswahl erfolgt durch den Produzenten bzw. Anbieter des Materials aufgrund seiner ausgeprägten thematischen Kenntnisse (Qualitätsmanagement). Dem Archiv, sofern es keinen kompetenten Archäologen aufweisen kann, wird nur noch ein formelles Mitspracherecht zugestanden, welches in den Bereich der Archivfähigkeit fällt.

Voraussetzung für die Bewertung der Archivwürdigkeit sind Bewertungsrichtlinien, die zwischen Produzenten und Archiv abgestimmt sind. Ein kurzer, klarer Kriterienkatalog (z.B. Grabungsdokumentationsstandard) unterstützt die Bewertung in der Praxis und ist daher sehr wünschenswert. Auch hier noch einmal der Hinweis, dass für die Bewertung entsprechende Ressourcen zur Verfügung stehen müssen.

Man findet auch die Auffassung, dass keine „Zensur“ stattfinden soll.

4.5 Inwieweit sind Primär-/Sekundär-/Rohdaten archivwürdig?

Nachfolgend sollen Daten wie folgt unterschieden werden:

- Primärdaten = primär erhobene Merkmale (Messungen, Scans, Fotos, Beschreibungen, ggf. auch erste Befund-Interpretationen, ...),
- Sekundärdaten = prozessierte Daten, Entwürfe, Interimsversionen,
- Ergebnisdaten = finale Version im Charakter eines Projektergebnisses.

Primärdaten sollen lt. DFG-Empfehlung „Gute wissenschaftliche Praxis“ 10 Jahre bewahrt (nicht archiviert) werden. Primärdaten sind archivwürdig, wenn sie archäologische Sachverhalte dokumentieren, die nicht erhalten werden können. Sekundärdaten sind in der Regel nicht archivwürdig. Ergebnisdaten sind archivwürdig, wenn die zugehörige Ergebnisdokumentation archivwürdig ist.

Daten können darüber hinaus archivwürdig oder befristet bewahrungswürdig sein, wenn sie zur Überprüfung und Nachvollziehbarkeit von wissenschaftlichen Ergebnissen (Auswertungen, Interpretationen, ...) erforderlich sind.

RAW-Dateien von Fotos sind Primärdaten im Sinne der Fotografie. Aufgrund der schlechten Archivfähigkeit dieser Spezialformate sind der Archivierung jedoch Grenzen gesetzt.

Die Daten müssen selbsterklärend oder mit erklärenden Metadaten versehen sein, dazu gehört auch eine Beschreibung der Bearbeitungsschritte (Primärdaten → Ergebnisdaten). Duplikate sollen vermieden werden!

Beispiele für Daten die zumeist nicht archivwürdig sind:

- Vorarbeiten, Entwürfe
- Messwerte oder Daten ohne Beschreibung
- hochspezialisierte Datenformate, mit zeitlich oder technisch eng begrenzter Nutzbarkeit
- Daten, die inhaltlich nicht der Zielstellung des Archivs entsprechen

Man findet auch die Auffassung, dass alle Daten prinzipiell archivwürdig sind.

4.6 Welche Rolle spielen Kostenfaktoren bei der Archivwürdigkeit?

Kosten sollen die Archivwürdigkeit qualitativ nicht beeinflussen! Dies ist fachlich und zumeist auch gesetzlich begründet.

Dies schließt den Sparsamkeitsgrundsatz aber nicht aus. Aufgrund knapper Budgets werden Kosten wohl eben doch einen begrenzenden Einfluss haben. Umso wichtiger ist es, die Kriterien der Archivwürdigkeit sorgfältig abzuwägen und festzulegen. Ebenso wichtig sind sorgfältige wirtschaftliche Erwägungen hinsichtlich der Archivierungsmethoden und deren Umsetzung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Personalkosten meist höher sind als Sachkosten. Auch ein adäquates Risikomanagement (Notfallplanung) sollte berücksichtigt werden.

Der Status Quo bei der Archivierung spricht für sich, die Kompromisslösungen anhand der bestehenden Budgets sind oft äußerst unbefriedigend.

5 Unveränderlichkeit, ein Archivierungsgrundsatz in der archäologischen Praxis

5.1 Darf archäologisches Archivmaterial ergänzt, korrigiert, bearbeitet, verändert werden?

Die Archivierungsgrundsätze gelten auch in der Archäologie. Archivmaterial darf nicht verändert werden (dies sollte auch nicht mehr erforderlich sein, wenn die Bearbeitung abgeschlossen ist). Für Korrekturen, Bearbeitungen und Ergänzungen ist eine neue Version des Archivmaterials erforderlich, in der sie als solche deutlich gekennzeichnet werden müssen. Auswertungen und Bearbeitungen bestehenden Materials ergeben neues Material, das separat bewertet und ggf. archiviert wird.

Man findet auch die Auffassung, dass Korrekturen oder die Beseitigung von Mängeln am Archivmaterial noch erlaubt sein müssen.

5.2 Beispiel Grabungsdokumentation: Wann ist sie fertig? Wann wird sie unveränderbar archiviert?

Es werden nur vollständige und fertige Materialien ins Archiv übernommen! Das gilt auch für die Grabungsdokumentation.

Die Grabungsdokumentation ist fertig, wenn die Geländearbeit einer Grabung oder Grabungskampagne abgeschlossen ist und der Grabungsbericht (inkl. Fund-/Befund-Dokumentation und weiterer erforderlicher Dokumente) erstellt ist, so dass eine wissenschaftliche Bearbeitung auch von Dritten, die an der Grabung nicht teilgenommen haben, möglich ist (SN).

Ggf. ist es (praktisch) sinnvoll, separate Ergänzungen zu bestehenden Grabungsdokumentationen von vornherein mit einzuplanen („Delta“ mit Verweis auf Master).

Es besteht auch die Auffassung, dass (sämtliche?) Vorentwürfe zur Grabungsdokumentation gehören und archiviert werden.

5.3 „Archivierung“ von Arbeitsdaten und nicht abgeschlossenen Unterlagen

Streng archivarisch betrachtet, werden nur die Unterlagen abgeschlossener Vorgänge archiviert. In bestimmten Fällen sind jedoch davon abweichende Betrachtungen möglich:

- Ortsakten beinhalten archivwürdige Dokumente, sind aber nicht abgeschlossen, sondern werden immer wieder ergänzt und teilweise überarbeitet. Ggf. ist es daher sinnvoll, die ständig laufend zu haltenden Teile der Ortsakten von den unveränderlichen Dokumenten zu trennen (z.B. Fundmeldung = unveränderlich → Archiv, Interpretation und Eingliederung in Fundstelle = veränderlich → Informationssystem).
- Permanent laufend gehaltene Informationssysteme sind ebenfalls nicht abgeschlossen und sie beinhalten Arbeitsdaten, die archivwürdig sein können. Daraus ergeben sich zwei Überlegungen:
 - Datenbanken erfüllen die Ansprüche einer Archivierung zumeist von sich aus schon sehr gut. Die Datenformate sind zumeist klassisch und langlebig und der Migrationsaufwand bei Systemveränderungen versteht sich von selbst. In dieser Hinsicht erübrigt sich also eine separate Archivierung.
 - Allerdings können durch die Laufendhaltung alte Informationsstände verloren gehen. Dem kann man durch den Erhalt historischer Datensätze innerhalb der Datenbank (kennzeichnen) oder einem gelegentlichen/regelmäßigen Datenauszug (archivfähige Rohdaten + visuellen Bericht) und dessen Archivierung begegnen.

6 Nutzung archäologischen Archivgutes

6.1 Wie wird gegenwärtig archäologisches Archivmaterial aus der Vergangenheit genutzt?

Es ist klar und wird akzeptiert, dass ältere Quellen nicht im modernen Sinn vollständig sein können. Sie bieten trotzdem oft einzigartige Informationen, auf die nicht verzichtet werden kann. Die Quellenkritik im Sinne einer Auseinandersetzung mit dem „Zeitgeist“ bei der Entstehung der Daten oder damals üblichen methodischen Schwächen sollte dabei immer Bestandteil der Forschung sein.

Bei traditioneller „analoger“ Arbeitsweise, die noch weit verbreitet ist, wird betrachtet/gelesen (aber nicht bearbeitet) oder es wird kopiert/ausgedruckt und dann drauf notiert, angestrichen etc.

Aktuelle Herausforderungen bei der Nutzung von älterem Archivmaterial sind:

- das Material ist schlecht erschlossen,
- das Material ist über verschiedene Archive verteilt,
- das Material ist schlecht zugänglich (Nachfragen erforderlich).

Archivmaterial wird gegenwärtig benutzt

- zur Vorbereitung auf anstehende Grabungen in unmittelbarer Nähe,
- zur wissenschaftlichen Auswertung einzelner Grabungen,
- für wissenschaftliche Fragestellungen (regional und überregional),
- durch Forschende aus dem universitären Bereich,
- durch Heimatforscher.

Der Zugang zum Material setzt dabei zumeist ein berechtigtes Interesse voraus.

Es werden regelmäßig rein analoge, teilweise digitale und digitale Daten gemeinsam zur Beantwortung einer übergreifenden Fragestellung ausgewertet, darunter auch Dokumentationen, die bis 50 Jahre oder sogar

noch älter sind. Das Alter des Materials ist unerheblich. Oft werden Bestandteile der Dokumentation benötigt, die über das bereits Publierte hinausgehen (z.B. Primärdaten).

6.2 Welche Nutzungsszenarien sind für das aktuelle Archivgut vorstellbar?

Als Nutzungsszenarien für die fernere Zukunft (z.B. in 50...100 Jahren) werden z.B. angegeben:

- (wissenschaftliche) Information: Übersicht und Details,
- wissenschaftliche (Neu-)Bearbeitung.

Dabei werden vermutlich folgende Nutzungstypen eine Rolle spielen:

- visuelle Benutzung (Lesen, Betrachten, Ausdrucken),
- maschinelle Auswertung von Texten und Bildern (Text-/Bildverarbeitung),
- funktionelle Nutzung (spezielle Programmtypen, z.B. CAD, GIS, ...).

Außerdem spielen folgende Aspekte eine Rolle:

- Analoge Medien werden geschützt, indem sie als digitale Kopie zur Verfügung gestellt werden.
- Der online-Zugang zum Archivgut sollte über die Digitalisierung und Erschließung des analogen Bestandes verbessert/erweitert werden.

Insgesamt gesehen ließen sich drei Thesen bilden:

- **These 1:** Die Nutzungsszenarien heutigen Archivmaterials in der Zukunft werden im Wesentlichen auf die heutigen Nutzungsszenarien begrenzt sein, weil die erfassten Merkmale dem heutigen Stand entsprechen.
- **These 2:** Die Fragestellungen, die zukünftige Generationen beschäftigen werden, sind kaum vorhersehbar. Vermutlich werden diese Daten den künftigen Archäologen genauso heterogen erscheinen, wie das heute auch der Fall ist (siehe 6.1).
- **These 3:** Wenn man heute möglichst viele Merkmale erfasst (auch solche, die heute noch nicht auswertbar sind), können sich zukünftige Nutzungsszenarien ergeben, die heute noch unbekannt sind.

6.3 Nutzungsrechte am Archivmaterial

Archivgut ist oft von Rechten wie Urheber-, Eigentums-, Marken-, Persönlichkeitsrecht betroffen, die bei dessen Nutzung berücksichtigt werden müssen. Archäologische Archive erhalten Nutzungsrechte an Dokumentationen oft über explizite Regelungen/Vereinbarungen mit den Produzenten (z.B. externe Grabungsfirmen) im Kontext gesetzlich begründeter Verfahren. Nutzungsrechte können aber auch implizit entstehen (z.B. über Arbeitsverträge). Ein Archiv benötigt typischerweise folgende Nutzungsrechte:

- Aufbewahrung, Speicherung
- Bearbeitung (Migration)
- Bereitstellung für die Nutzer (zumindest interne Präsentation)
- ggf. öffentliche (online-) Präsentation
- ggf. Publikationen und Ausstellungen
- ggf. Weitergabe mit bestimmten Nutzungsrechten usw.

Archivnutzer können das Archivmaterial nur in dem Umfang nutzen, den das Archiv selbst einräumt und der dem Archiv von den Rechteinhabern (z.B. Urheber) dafür eingeräumt wurde.

7 Weitere Aspekte

7.1 Archivfähigkeit

Der Begriff „Archivfähigkeit“ war nicht Gegenstand der Umfrage. Der Vollständigkeit halber sind hier einige Gedanken aus dem LfA Sachsen (R. Göldner) eingefügt:

„Materialien sind archivfähig, wenn sie die formellen Voraussetzungen für die Archivierung erfüllen, insbesondere für das Erhaltungsmanagement. Das Archiv muss dazu eine optimistische Prognose für die dauerhafte Bewahrung abgeben können, muss sich also aufgrund der zu erwartenden Mittel und Methoden in der Lage sehen, die betroffenen Materialien (zumindest inhaltlich) erhalten zu können. Im digitalen Bereich ist eine wichtige Bedingung dafür, dass die Daten in einem geeigneten Datenformat vorliegen. ‚Pflege‘ bzw. ‚Erhaltung‘ digitalen Archivguts bedeutet in der Regel, veraltete durch moderne Datenformate zu ersetzen, ohne wesentliche Inhalte zu verändern.“

7.2 Zwischen Archivierung und Kassation: befristete Bewahrung

Der hohe Aufwand und die technischen Möglichkeiten für eine dauerhafte Archivierung, insbesondere für die erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen, begründen eine strenge Auswahl von Archivgut. Das bedeutet aber nicht, dass das abgelehnte Material kassiert und vernichtet wird. In vielen Fällen wird man dann auf eine angemessene, weniger aufwändige Art der Bewahrung zurückgreifen können, bei der man z.B. auf aufwändige Erhaltungsmaßnahmen verzichtet und die Aufbewahrungsfrist begrenzt. Diese Materialien können gut genutzt werden, bis sie veraltet und unbrauchbar geworden sind, sie stehen damit z.B. unmittelbaren Folgeprojekten zur Verfügung.

Das Verfahren kann am Beispiel von Forschungsprojekten verdeutlicht werden:

- Die gesamte Dokumentation von Forschungsprojekten wird 5...10 Jahre bewahrt (nicht archiviert).
- Die archivwürdigen Teile der Dokumentation von Forschungsprojekten (also die Ergebnisse) werden dauerhaft archiviert.

7.3 Trennung archäologischer Fachinformationen von Verwaltungsakten

Archäologische Fachinformationen sollen von den Verwaltungsakten getrennt archiviert werden, da sich Archivierungsziele und -verfahren, Nutzungsszenarien und gesetzliche Auflagen deutlich unterscheiden.

8 Terminologie und Abgrenzung

8.1 Sicherung

Sicherung bedeutet, dass die technische Integrität und Verfügbarkeit von Daten gewährleistet wird. Dabei dienen Backups (binäre Sicherung) zur Vermeidung von Datenverlust und zur Sicherung von Bearbeitungsständen, typischerweise sind Arbeitsdaten betroffen, die noch geändert werden können. Ein strukturiertes Dateiverzeichnis kann der Orientierung dienen. Sicherungsmaßnahmen haben normalerweise nur eine relativ **kurzfristige** Wirkung (typisch < 1 Jahr).

8.2 Bewahrung

(Bewahrung liegt irgendwo zwischen einfacher Sicherung und aufwändiger Archivierung.)

Bewahrung bedeutet über die Sicherung hinaus, dass die Daten erschlossen und verwaltet werden (Dokumentenmanagement) und **mittelfristig** (z.B. 10 Jahre), ggf. auch langfristig (s.u.), in ihrer ursprünglichen Form (ggf. nachweislich) bewahrt werden sowie recherchierbar und zugänglich sind. Es werden noch keine Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt.

Zur Bewahrung werden die Daten meist vom Erzeuger abgegeben und es erfolgen bessere Schutzmaßnahmen (z.B. Nachweis der Integrität) als bei der Sicherung.

Bewahrung bedeutet Archivierung mit „Mängeln“:

- ohne Erhaltungsmaßnahmen (Migration, ...), mittelfristig
- ohne Einschränkung auf abgeschlossene Vorgänge im archivalischen Sinn (z.B. Ortsarchiv), langfristig

8.3 Archivierung

Archivierung bedeutet über die Bewahrung hinaus, dass sorgfältige Erhaltungsmaßnahmen (z.B. Migration) an den Daten durchgeführt werden, um diese **langfristig/dauerhaft** (z.B. > 100 Jahre) lesbar/benutzbar zu halten (Archivierung = Langzeitarchivierung).

Dabei führen die Erhaltungsmaßnahmen zu Datenveränderungen, so dass eine strenge Integrität nicht erfüllbar ist, an ihre Stelle tritt die Erhaltung inhaltlich signifikanter Eigenschaften (Authentizität). In diesem Zusammenhang ist die Verwendung von archivtauglichen Formaten wichtig.

Archivierung setzt, insbesondere in der Archäologie ein hohes Maß an (fachlicher) Erschließung (z.B. auf Dateineiveau) voraus.

8.4 Integrität

Integrität bedeutet Unversehrtheit, Korrektheit. Dabei sind ggf. verschiedene Arten unterscheidbar: unveränderte Daten, korrekter Inhalt, erkennbare Modifikation usw.

Integrität kann passiv durch Schreibschutz (z. B. WORM-Medien) oder über Zugriffsrechte gewährleistet werden. Zum Nachweis der Integrität dienen Prüfsummen oder Zertifikate.

8.5 Authentizität

Authentizität bedeutet Echtheit, Überprüfbarkeit, Vertrauenswürdigkeit, auch Fälschungsschutz.

Zur Überprüfung der Authentizität dienen signifikante Eigenschaften. Bei der Archivierung müssen diese nicht nur auf der technischen, sondern bei Erhaltungsmaßnahmen auch auf der inhaltlichen Ebene geprüft werden.

Im engeren Sinn ist Authentizität gelegentlich nur auf Personen bezogen (Autorenschaft, Authentisierung) oder nur im technischen Bereich angesiedelt (elektronische Signaturen, Zertifikate).

9 Quellen und Verweise

Für die Beantwortung der Fragebögen und die anregende Diskussion bedanke ich mich herzlich bei den Mitgliedern der AG Archivierung der VLA-Kommission Archäologie und Informationssysteme, insbesondere Michaela Aufleger, David Bibby, Utz Böhner, Andreas Brunn, Sigmar Fitting, Ulrich Himmelmann, Silke Schwarzländer, Roland Wanniger und Mathias Wilbertz. Die Umfrageergebnisse stammen aus den Jahren 2015 und 2016, dieser Artikel bezieht sich auf den Diskussionsstand vom 31.05.2016.

Interessante Informationen im Zusammenhang mit hier behandelten Themen findet man beispielsweise in:

- EAC Guidelines „Archäologische Archivierung in Europa“
http://european-archaeological-council.org/files/arches_v1_de.compressed.pdf
- VLA „Ratgeber zur Archivierung digitaler Daten“
http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente_Kommissionen/Dokumente_Archaeologie-Informationssysteme/Dokumente_AIS_Archivierung/Ratgeber_Archivierung_V1.0.pdf
- IANUS - Forschungsdatenzentrum Archäologie & Altertumswissenschaften
<http://www.ianus-fdz.de/>

10 Resümee

Der Artikel fasst einen Erfahrungsaustausch zusammen, der innerhalb der VLA-Kommission Archäologie und Informationssysteme in den Jahren 2015/2016 stattfand. Die Thematik „Langzeitarchivierung digitaler archäologischer Daten“ ist aktuell und dringend, weil dem Wunsch, wichtige digitale archäologische Informationen dauerhaft zu bewahren, bisher zu wenig praktische Lösungen entsprechen. Das Problem wird zu oft beiseitegeschoben, wobei die Ursachen wohl zuerst in mangelnden Ressourcen gesucht werden müssen, denn grundlegende Konzepte und Standards (z.B. OAIS) sind inzwischen verfügbar.

Der Erfahrungsaustausch befasste sich neben einigen praktisch orientierten Themen auch mit Grundsätzen der Archivierung. Ein klares Verständnis von Archivwürdigkeit und von Zielen eines archäologischen Archivs hilft, in den Wirren des Tagesgeschäfts (oder eben bei mangelnden Ressourcen) den Überblick zu behalten.

Wenn man noch ganz am Anfang steht, kann man schon kleine Schritte in die richtige Richtung gehen, sich beispielsweise auf einige wenige archivtaugliche Formate einigen und die Daten mit beschreibenden Metadaten versehen. Letztendlich ist aber klar geworden, dass man sich für die „Langzeitarchivierung digitaler archäologischer Daten“ Partner suchen muss, mit denen gemeinsam man die doch erheblichen Aufwendungen leisten kann.

Dr. Reiner Göldner

als Sprecher der VLA-Kommission Archäologie und Informationssysteme

LANDESAMT FÜR ARCHÄOLOGIE SACHSEN | SAXON ARCHAEOLOGICAL HERITAGE OFFICE

Zur Wetterwarte 7 | 01109 Dresden

Tel: +49 351 8926 803 | Fax: +49 351 8926 999

reiner.goeldner@lfa.sachsen.de | www.archaeologie.sachsen.de

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente