

Martin Stricker, Cornelia Weber, Johannes Wienand

Für Forschung und Lehre digitalisieren

Jedes Objekt einer Sammlung von Natur- und Kulturerbe kann zum Ausgangspunkt faszinierender Entdeckungen und zur Quelle neuen Wissens werden. Sammlungen in Museen, an Universitäten und anderen Einrichtungen kommt damit eine erhebliche Bedeutung als Ressource für Forschung und Lehre zu. Sammelnde Einrichtungen haben eine entsprechend hohe Verantwortung: Sie stemmen die gesamtgesellschaftlich wichtigen Aufgaben, das materielle Erbe konservatorisch zu betreuen und zugleich geeignete Infrastrukturen aufzubauen, um die Bestände für wissenschaftliche Erschließungs- und Erforschungsprozesse zugänglich zu machen. Digitalisierung spielt dabei eine entscheidende Rolle.

Einige Museen und Sammlungen haben die Chancen der Digitalisierung erkannt und sind zu regelrechten Innovationsmotoren geworden. Allerdings zielen die eingesetzten Konzepte oft an den Bedürfnissen der Wissenschaft vorbei und lassen eine sinnvolle Nutzung der gewonnenen Daten in Forschung und Lehre nur begrenzt zu. Vielfach beschränkt sich die Digitalisierungsstrategie auf die Bestände des eigenen Hauses und richtet sich in erster Linie an die Interessen einer breiteren Öffentlichkeit. Eine wissenschaftliche Nutzung der digitalen Objektreproduktionen und Erschließungsdaten wird durch eine

stärker forschungsgeleitete und damit zugleich auch sammlungsübergreifende Perspektive überhaupt erst ermöglicht. Hierzu bedarf es geeigneter Konzepte. Vor diesem Hintergrund befasste sich der auf der ICOM-Jahrestagung in München durchgeführte Workshop mit den besonderen Anforderungen einer Erschließung und Digitalisierung von Natur- und Kulturerbe für die spezifischen Bedarfe der Wissenschaft.

Eine wissenschaftsadäquate Digitalisierung zielt darauf ab, Objektdaten in digitaler Form – strukturierte Erschließungsdaten, digitale Objektproduktionen wie Fotografien und 3D-Modelle sowie tiefergehende Forschungsergebnisse – zu erzeugen und über das Internet verfügbar zu machen. Dabei kommt es auf das Gesamtkonzept an: Es geht darum, wissenschaftlich valide Objektdaten so zu entwickeln, aufzubereiten und im digitalen Raum zu positionieren, dass sie verlässlich archiviert sind, allgemein etablierten fachlichen Standards entsprechen, in einer möglichst weitgehend maschinenlesbaren und damit vernetzbaren Form dargeboten werden, nachnutzbar und frei zugänglich sind. Um eine Digitalisierung von Sammlungsgut zu ermöglichen, die diesen Ansprüchen genügt, bedarf es geeigneter digitaler Infrastrukturen, die langfristig, nachhaltig und überregional als Ressourcen genutzt werden können.¹

Objektsammlungen werden in der Regel thematisch konzentriert und dezentral aufbewahrt. Durch eine standardgestützte Digitalisierung und digitale Vernetzung lassen sich die individuellen Objekte zugleich in globale Forschungszusammenhänge einbinden. Dies kann als ein Akt der Grundlagenforschung verstanden werden, analog zur Publikation empirischer Daten und Befunde. Der Aufbau sammlungsübergreifender Bestände valide erarbeiteter, vernetzbarer Daten und Digitalisate von Objekten des kulturellen Erbes ermöglicht es auch, Forschungsfragen an die Objektbestände zu stellen, die sich nur auf Basis großer Datenmengen, mit statistischen Abfragen, Big-Data-Analysen oder Verfahren der künstlichen Intelligenz sinnvoll bearbeiten lassen. Nutzbarkeit und Nutzungsintensität werden auf diese Weise erheblich gefördert, was wiederum den Einrichtungen und insbesondere der Objektforschung unmittelbar zugutekommt.

1 Vgl. Förderung von Informationsinfrastrukturen für die Wissenschaft. Ein Positionspapier der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Berlin, 15. März 2018, https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/positionspapier_informationsinfrastrukturen.pdf; FAIR Data Principles, <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples> (gesehen 15.5.2021).

Im Mittelpunkt des Workshops standen mit Blick auf die skizzierten Anforderungen einer wissenschaftsbezogenen Digitalisierung von Natur- und Kulturerbe Fragen zur praktischen Umsetzung des BMBF-Projekts „NUMiD – Netzwerk universitärer Münzsammlungen in Deutschland“. In NUMiD haben sich inzwischen 42 akademische Münzsammlungen an 34 Universitäten zusammengeschlossen, um gemeinsam mit dem Münzkabinett der Staatlichen Museen zu Berlin einen deutschlandweiten Forschungs- und Digitalisierungsverbund numismatischer (also münzkundlicher) Universitätssammlungen zu bilden. Das Projekt wurde vom 1. April 2017 bis 31. März 2021 im Rahmen des Programms „Vernetzen – Erschließen – Forschen. Allianz für universitäre Sammlungen“ gefördert. Das NUMiD-Projekt treibt nicht nur die Bestandserschließung voran, es trägt auch zum Aufbau eines gemeinsam genutzten Pools an Normdaten bei, vernetzt die Digitalisate, die in den beteiligten Münzsammlungen erarbeitet werden, im Semantic Web und entwickelt innovative Ansätze zur Verbindung von numismatischer Forschung und Lehre.

An die Vorstellung des Projekts durch dessen Sprecher Johannes Wienand schloss sich ein von Martin Stricker und Cornelia Weber moderiertes Gespräch mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Workshops an, in dem das Digitalisierungskonzept des NUMiD-Projekts beispielhaft herausgearbeitet und diskutiert wurde. Die folgenden Punkte wurden speziell mit Blick auf die wissenschaftlichen Anforderungen an die Digitalisierung von Sammlungen von Natur- und Kulturerbe festgehalten.

Sammlungen als Infrastrukturen für Forschung, Lehre und Transfer

Der Wissenschaftsrat bewertet wissenschaftliche Sammlungen als Forschungsinfrastrukturen.² Seit den 2011 herausgegebenen Empfehlungen des Wissenschaftsrates haben sich die Sichtbarkeit und die wissenschaftliche Nutzbarkeit von Kulturgutsammlungen vielfach verbessert. Beide Aspekte sind weiterhin entscheidend, um das vorhandene Potential umfassend ausschöpfen zu können. Sichtbarkeit und wissenschaftliche Nutzbarkeit zu erzielen, ist allerdings nicht trivial, wie auch die Diskussion bestätigt hat.

2 Empfehlungen zu wissenschaftlichen Sammlungen als Forschungsinfrastrukturen (Drs. 10464-11), Januar 2011. S. 36, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10464-11.pdf> (gesehen 15.5.2021).



Abb. 1: 3D-Modelle ermöglichen unter anderem das detaillierte Untersuchen und Vermessen von Oberflächenstrukturen Screenshot: 3D-Modell „Roman Silver Coin of Emperor Constantine“, Numismatische Sammlungen der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, NUMiD, Sketchfab, <https://sketchfab.com/numid>, 2020

Sichtbarkeit: Entscheidend für die Sichtbarkeit ist die frei zugängliche, leicht auffindbare Präsenz der Daten im Netz – entweder auf eigenen Webseiten, in Verbundportalen³ oder bei Aggregatoren wie Deutsche Digitale Bibliothek (DDB), Europeana, museum-digital usw. Die Zugänglichkeit und Auffindbarkeit der Digitalisate ermöglicht typischerweise das Abrufen von Abbildungen und erlaubt gezielte Abfragen objektbezogener Informationen (etwa technische Eigenschaften, Objektbeschreibung, physischer Ort, konservatorische Anforderungen etc.). Die Sichtbarkeit der Objektdaten erleichtert zudem die Vernetzung mit anderen Einrichtungen.

3 Beispielsweise das gemeinsame Portal des NUMiD-Verbands, <https://numid.online> (gesehen 15.5.2021).

Nutzbarkeit: Nicht nur der Zugang zu den Digitalisaten, auch deren Beschaffenheit muss derart gestaltet sein, dass eine wissenschaftliche Nutzung optimal möglich ist. Hierzu sind die folgenden Punkte ausschlaggebend, die im Rahmen des Workshops ausführlich diskutiert wurden:

(1) Persistente Identifier: Erst ein persistenter Identifier (ein Permalink) garantiert die eindeutige Identifizierbarkeit eines Digitalisats im Netz. Ein eigener Uniform Resource Identifier (URI) kann zu einem Persistent Identifier erklärt werden, oder es kommen Standardsysteme wie Digital Object Identifier (DOI) oder Handle.Net Registry zum Einsatz.⁴

(2) Qualität der digitalen Objektreproduktionen und Erschließungsdaten: Die Qualität der unter einem persistenten Identifier frei zugänglich publizierten digitalen Reproduktionen muss zudem den fachspezifischen Anforderungen entsprechen. Dies kann etwa bedeuten, dass die Bilddateien oder auch 3D-Modelle (vgl. Abb. 1, S. 146) den jeweiligen Erfordernissen mit Blick auf die Auflösung und Farbkalibrierung genügen, zugleich müssen die Erschließungsdaten die entsprechenden Standards sowie die etablierten fachlichen Anforderungen erfüllen.

(3) Kontrolliertes Vokabular und Schnittstellen: Die Erschließungsdaten sollten soweit möglich unter Verwendung kontrollierter Vokabulare erarbeitet werden, um den reibungslosen Austausch der Daten über verschiedene Datenbanksysteme hinweg zu ermöglichen. Dies kann etwa, wie bei NUMiD, durch eine im Verbund organisierte Normdatenverwaltung geschehen, und es können auch bestehende internationale Vokabulare übernommen werden, wie etwa die Daten der Gemeinsamen Normdatei (GND), das georeferenzielle Vokabular von GeoNames, die Personendaten von VIAF oder spezialisierte Vokabulare wie Getty Vocabularies (Kunstgeschichte) oder Nomisma (Numismatik).⁵

(4) Schnittstellen: Die jeweilige Einrichtung sollte idealiter in der Lage sein, die Digitalisate über gängige Schnittstellen an andere Einrichtungen und Portale weiterzugeben. Im Sammlungsbereich etablierte offene Austauschformate sind etwa LIDO oder JSON, speziell für Bilddateien auch IIIF.⁶ Der

4 <https://www.w3.org/TR/webarch/#identification>; <https://www.doi.org>; <https://www.handle.net> (gesehen 15.5.2021).

5 <https://ikmk.smb.museum/ndp>; <https://www.dnb.de/DE/Professionell/Standardisierung/GND/gnd.html>; <https://www.geonames.org>; <https://viaf.org>; <https://www.getty.edu/research/tools/vocabularies>; <http://nomisma.org> (gesehen 15.5.2021).

6 <http://www.lido-schema.org>; <https://www.json.org>; <https://iiif.io> (gesehen 15.5.2021).

NUMiD-Verbund beispielsweise exportiert die Digitalisate der beteiligten Sammlungen an numismatische Fachportale der American Numismatic Society und der University of Oxford.

(5) Lizenzen: Die Digitalisate sollten so lizenziert werden, dass eine wissenschaftliche Verwertung jederzeit ohne Weiteres möglich ist. Hierzu wird typischerweise ein Lizenztyp aus dem Pool offener Lizenzen *Creative Commons* angegeben. Dass eine nichtkommerzielle Nachnutzung der Digitalisate (bei Namensnennung und Weitergabe unter gleichen Bedingungen) möglich sein soll, ist weitgehend Konsens. Darüber, ob auch kommerzielle Nachnutzungen, unter die auch viele wissenschaftliche Nutzungskontexte wie zum Beispiel Veröffentlichungen in einem kommerziellen Verlag fallen, generell eingeräumt werden sollen, besteht zurzeit keine Einigkeit.

(6) Arten des Zugangs: Mit dem Grad der Vernetzung vervielfältigen sich die Möglichkeiten des Zugangs zu den Objektdaten. Über die eigene Webseite der das Objekt beherbergenden Einrichtung ist oft eine einfache oder komplexe Schlagwortsuche möglich, über Verbund- oder Forschungsportale oft auch eine explorative Suche. Ein *Generous Interface* (vgl. Abb. 2, S. 149) bietet ansprechende Visualisierungen von Beziehungen unterschiedlicher Objekte.⁷

(7) Vernetzung und Kooperation: Vernetzung und Kooperation tragen wesentlich dazu bei, dass Sammlungen auch kleinerer Einrichtungen wissenschaftsadaquat digitalisiert werden können. Dies beginnt bei der gemeinsamen Nutzung von Wissen (speziell der für die valide Objektbeschreibung und -digitalisierung erforderlichen Fachkompetenz) und Ressourcen (zum Beispiel Geräte für Objektfotografie, 3D-Modellierung oder Ähnliches),⁸ erstreckt sich über den Aufbau und die Nutzung von Verbundportalen etwa für bestimmte Objektgruppen⁹ und reicht bis zur internationalen Vernetzung der Digitalisate über Forschungsplattformen.¹⁰

7 Glinka, Katrin; Marian Dörk: Museum im Display. Visualisierung kultureller Sammlungen (Vikus), S. 23, <https://mariandoerk.de/papers/evaberlin2015.pdf>; www.digitalhumanities.org/dhq/vol/9/1/000205/000205.html (gesehen 15.5.2021).

8 Im Falle des NUMiD-Verbunds wäre dies eine gemeinsame wissenschaftliche Koordination und bspw. die gemeinsame Nutzung einer mobilen Station für digitale Münzfotografie.

9 Im NUMiD-Verbund: <https://numid.online> (gesehen 15.5.2021).

10 So exportiert der NUMiD-Verbund die Daten der Verbundpartner zu internationalen Forschungsportalen wie numismatics.org/crro, numismatics.org/ocre, numismatics.org/pella, numismatics.org/sco und rpc.ashmus.ox.ac.uk (gesehen 15.5.2021).



Abb. 2: Big-Data-Visualisierung der NUMiD-Bestände entlang des Herstellungsdatums der Münzen. Gezeigt wird der Zeitraum 600 v. u. Z. bis 1400. Jede einzelne Münze ist anwähl- und recherchierbar. Screenshot: Coins – Eine Reise durch die Münzsammlungen deutscher Universitäten, Ordnen nach Datum, <https://visualize.numid.online>, 2020

Ausblick

Nach einer intensiven Diskussion waren sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einig, dass Potential für ein eigenes Berufsfeld der wissenschaftsbezogenen Digitalisierung von Natur- und Kulturerbe besteht. Hier könnten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit fachlichem Hintergrund in einer sammlungsbezogenen Wissenschaft und IKT-bezogenen Kompetenzen souverän und kollaborativ zwischen dem analogen und dem digitalen Erbe vermitteln.