

# Objekte ins Netz!

---

Martin Stricker

Wissenschaftliche Objektsammlungen<sup>1</sup> sind spannend, aber anstrengend. Wer Depots und Sammlungsräume an einer Universität oder in einem Museum besucht und Gespräche mit den jeweiligen Kustod\*innen geführt hat, weiß das. Objekte sind fragil, zerbrechen, werden von Käfern befallen, sind giftig und gefährlich. Objekte verraten nichts über sich, oder nur sehr widerstrebend und unter einem Aufwand. Ihr Unterhalt kostet gleichwohl Geld und Zeit. Manche sind begehrte, viele komplett vergessen, haben aber vielleicht noch Großes vor sich. Objekte haben mitunter eine fragwürdige Herkunft, ihre Geschichte ist aber längst nicht immer bekannt. Alle diese Facetten erfordern von jenen, die in und mit Sammlungen arbeiten, einen umfangreichen »Werkzeugkasten« an Kenntnissen, Kompetenzen und Erfahrungen.

Der digitale Wandel hat die Lage noch komplizierter gemacht. Er bringt neue Sicht- und Nutzbarkeit für die Sammlungen, durch neue Wege bei Datenerzeugung, Datenmanagement, Repräsentation und neue Formen der Interaktion mit den Digitalisaten und Erschließungsdaten. Um allerdings die Chancen des Digitalen produktiv und erfolgreich nutzen zu können, ist eine breite Palette an größtenteils technischen Kenntnissen und Kompetenzen notwendig. Ein großer Teil der Aufgaben bei der Entwicklung und Nutzung digitaler Daten und Anwendungen wird sicherlich von spezialisierten Expert\*innen übernommen. Aber irgendwo laufen die Fäden zusammen, irgendwo behält notwendigerweise ein\*e Akteur\*in den Überblick. Es ist zu vermuten, dass diese Person nahe an und mit Sammlungen arbeitet, für sie Verantwortung trägt und zugleich »digital kompetent« sein muss.

Dieser Beitrag ist der Versuch eines Überblicks über die Entwicklungslinien der Digitalisierung wissenschaftlicher Sammlungen.<sup>2</sup> Als grundlegender Impuls dient der Titel dieses Tagungsbandes: *Objekte im Netz*. Diese drei Worte verweisen

---

1 Ob sich die Sammlungen an Universitäten oder Museen befinden, spielt für diesen Beitrag keine Rolle.

2 Er speist sich aus der Tätigkeit des Autors als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Koordinierungsstelle für wissenschaftliche Universitätssammlungen in Deutschland, wo er seit 8 Jahren versucht, selbst den Überblick zu behalten und wissenschaftliche Sammlungen bei der

auf atemberaubend einfache und direkte Weise auf die wesentlichen Aspekte der Digitalisierung und Erschließung wissenschaftlicher Sammlungen:

- »**Objekte**«: Wie auch immer Bedingungen, Ziele und Strategien aussehen, es sind die Objekte der Sammlungen, um die es letztlich geht. Je präziser, nutzbarer, qualitativ besser wir diese Objekte digitalisieren, desto besser.
- »im **Netz**«: Viele Objekte sind verschwiegen oder sogar »stumm« – sie tragen keine codierten, einfach zu lesenden Informationen wie etwa einen natürlischsprachlichen Text mit sich, ihre Bedeutungen und Geschichten sind nicht direkt in das Material eingeschrieben. Auch müssen wir oft ihre wichtigsten Facetten wie Material, Herkunft, geographische Verortung, Alter etc. separat erfassen, um sie auffindbar zu machen. Die Objekte befinden sich in einem »Netz« an Bedeutungen, Facetten und Relationen zu Personen, Orten, Ereignissen, anderen Objekten und noch mehr, das wir separat offenlegen, erschließen und dokumentieren müssen.
- »Objekte im Netz« – »**Objekte ins Netz!**«: Die Doppelbedeutung des Begriffs »Netz« bedeutet hier auch, dass Daten und Digitalisate ins Netz, ins Web gehören. Dort werden – zumindest als Ideal – globale Sichtbarkeit und vielfältige Nutzbarkeit, eine Dynamisierung der Sammlungen, eine Mobilisierung der Objekte, eine Öffnung und eine Demokratisierung der Zugänge ermöglicht.

## Objekte

Die Zeit schlecht ausgeleuchteter bierdeckel- oder briefmarkengroßer 2D-Fotos als Repräsentanten dreidimensionaler Objekte in Onlinedatenbanken scheint abzulaufen. Sicherlich, sie sind weiterhin häufig vorzufinden,<sup>3</sup> aber aktuelle Vorhaben streben in der Regel eine hohe Nutzungsqualität ihrer Digitalisate an,<sup>4</sup> eine adäquate Reproduktion, Abbildung, Wiedergabe und bisweilen auch eine Rekonstruktion, Modellierung oder Simulation von Objekten.

---

Digitalisierung und Erschließung zu beraten. Für die folgenden Überlegungen wurden zu dem die Beiträge dieses Tagungsbandes berücksichtigt.

- <sup>3</sup> Weil für neue, bessere Digitalisate Mittel, Personal und Infrastrukturen fehlen; bisweilen auch, weil eine politisch fragwürdige und ökonomisch wenig Sinn ergebende Disposition die hochauflösnlichen Fotografien für eine kommerzielle Verwertung vorhält.
- <sup>4</sup> Für fotografische 2D-Digitalisate lässt sich feststellen, dass mehr als die Hälfte der digitalen Sammlungen aus dem universitären Bereich Digitalisate mit hoher oder optimaler Nutzungsqualität zugänglich macht. Zu berücksichtigen ist allerdings dabei, dass erst ca. 40 % aller universitären Sammlungen überhaupt Objekte online zugänglich macht. Vgl. Portal Wissenschaftliche Sammlungen, <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/kennzahlen/digitization> [30.06.2020].

Als Leitidee steht dabei der Versuch, das materielle Objekt möglichst so, wie es physisch in der Sammlung oder im Depot vor uns stehen würde, zu reproduzieren. Neuere Verfahren gehen zum Teil sogar darüber hinaus: Sie versuchen auch, unterschiedliche Interaktionsformen digital zu reproduzieren, wie zum Beispiel das Objekt in die Hand zu nehmen (drehen, wenden, näher inspizieren), es mit Methoden zu untersuchen, die dem menschlichen Augenschein nicht möglich sind (Mikroskopie, Polarisation etc.), oder mit den digitalen Objekten zu experimentieren.

Für Digitalisierung genutzt werden visuelle »Kanäle« (Scans, 2D-Fotografie, 3D-Digitalisierung), auditive und deren Kombination in Form von audiovisuellen Videos. Interaktionen wie »am Objekt schnuppern<sup>5</sup> oder »lecken<sup>6</sup> lassen sich freilich (noch?) nicht digitalisieren.<sup>7</sup>

Am mit Abstand häufigsten finden wir in digitalen Sammlungen das 2D-Foto als digitale Repräsentation vor.<sup>8</sup> Die 2D-Fotografie ist eine gut eingeführte, kostengünstige, breit verfügbare und von vielen beherrschte Technik, die zugleich Ergebnisse von hoher Qualität hervorbringen kann. Neue Nutzungswege entstehen hier unter anderem durch die Nutzung multipler Aufnahmen und Perspektiven, die einen umfassenderen Objekteindruck ermöglichen.<sup>9</sup> Mit dem International Image Interoperability Framework (IIIF)<sup>10</sup> etabliert sich zurzeit ein Standard, der eine Plattform für solche Interaktionen mit visuellen Digitalisaten zur Verfügung stellt.<sup>11</sup>

Ein zweites visuelles Digitalisierungsverfahren in dynamischer Entwicklung ist die 3D-Digitalisierung. Sie ermöglicht:

- die Abbildung bzw. Projektion des Umfangs bzw. der Oberfläche eines Objekts (Form, Struktur, Farbe) in einem virtuellen dreidimensionalem Raum. Mit entsprechenden Verfahren kann diese »Oberfläche« auch in sich gewunden sein bzw. nach innen gewendete »Hohlräume« umschließen. Reflektionen und Wir-

<sup>5</sup> Um zum Beispiel etwas über den konservatorischen Zustand zu erfahren.

<sup>6</sup> Zur Bestimmung bei geologischen Objekten nicht unüblich.

<sup>7</sup> Eine besondere Form des digitalen Transfers eines Objekts ist der 3D-Druck, der das physische »Anfassen« über eine digital überbrückte räumliche Distanz ermöglicht.

<sup>8</sup> Bei den Sammlungen der Universitäten zu 80 %. Vgl. Portal Wissenschaftliche Sammlungen, <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/kennzahlen/digitization> [30.06.2020].

<sup>9</sup> Vgl. hierzu das Projekt *Zoosphere* des Museums für Naturkunde, Berlin. Zoosphere, [www.zoosphere.net/](http://www.zoosphere.net/) [30.06.2020].

<sup>10</sup> IIIF, <https://iiif.io/> [30.06.2020].

<sup>11</sup> Ein Beispiel einer IIIF-Implementierung ist der »Mirador«-Viewer, der unter anderem an der Universität Erlangen-Nürnberg zum Einsatz kommt; siehe hierzu den Beitrag von Udo Andraschke und Sarah Wagner in diesem Band.

- kungen des Objekts im dreidimensionalen Raum lassen sich rekonstruieren bzw. simulieren, ebenso Interaktionen wie umformen und zerschneiden.<sup>12</sup>
- das zerstörungsfreie oder zumindest zerstörungsarme Hineinschauen in Objekte mittels Computertomographie oder photogrammetrischer Endoskopie.

Dies sind prinzipielle Verfahren der 3D-Digitalisierung. Die Praxis ist um einige Grade komplexer. Den Beiträgen von Maria Niklaus, Robert Päßler und Franziska Ritter/Pablo Dornhege lässt sich entnehmen, dass jede Objekt- bzw. Materialart und jede Variation von Abbildungsvorhaben spezifische und oft kombinierte technische 3D-Verfahren nach sich ziehen. Diese komplexe Dynamik ist nicht die einzige offene Frage:

- Es liegt weiterhin kein allgemein akzeptiertes Vokabular für die Bezeichnung und Definition der Produkte zwischen Digitalisat, Rekonstruktion, Konstruktion, Simulation und Virtual Reality vor.<sup>13</sup>
- Große Datenmengen und komplexe Interaktionen erschweren den Zugang zu 3D-Digitalisaten über das Web.
- Ein weiteres Problemfeld ist das der Quellenkritik bzw. Einschätzung der Abbildungstreue. Die Verfahren der 3D-Digitalisierung sind technisch sehr komplex. An vielen Punkten sind sowohl händische Interventionen als auch zum Teil proprietäre Algorithmen aktiv. Wie kann das Abbildungsverhältnis von digitalem 3D-Objekt zu physischem Objekt nachvollziehbar dokumentiert werden?<sup>14</sup>

3D-Digitalisieren bedeutete für alle in diesem Band vorgestellten Projekte auch, mit 3D-Verfahren zu experimentieren bzw. an ihnen zu forschen. Allein daran lässt sich ablesen, dass die 3D-Technik erhebliche technische Kenntnisse verlangt. Es wird auszuloten sein, ob und wie weit diese zum Standardwerkzeug für die digitale Sammlungsarbeit, zum »Kanon« sammlungsbezogener »Digital Literacy« gehören werden.

## Im Netz

Für den Bereich der Objektdokumentation wäre das Äquivalent zum bierdeckelgroßen Digitalisat der Minimal-Datenfeldkatalog mit frei und ad hoc vergebenem, unkontrolliertem Schlagwortvokabular und ohne externe Referenzen. Diese Arten

---

<sup>12</sup> Vgl. hierzu den Beitrag von Robert Päßler in diesem Band.

<sup>13</sup> Vgl. hierzu auch die terminologischen Erwägungen in den Beiträgen von Maria Niklaus sowie Franziska Ritter und Pablo Dornhege.

<sup>14</sup> Vgl. hierzu den Beitrag von Maria Niklaus sowie die Ausführungen von Franziska Ritter und Pablo Dornhege zu »Hidden Objects«.

von Erschließungssystemen sind zwar noch in Verwendung, die Ansprüche an Umfang und Qualität haben sich jedoch weiterentwickelt.

Zum einen haben etablierte Metadatenstandards wie LIDO<sup>15</sup> und Aggregatoren wie die Deutsche Digitale Bibliothek<sup>16</sup> für ein verbessertes Bewusstsein strukturierter Dokumentation und Erschließung gesorgt. Des Weiteren wird insbesondere im wissenschaftlichen Kontext strukturierte Erschließung heute als Forschung verstanden, als Tätigkeit, die eng mit Forschungsvorhaben, Forschungsfragen und Heuristiken zusammenhängt. Dabei sind strukturierte Datenmodelle auch eine Möglichkeit, innerhalb von Forschungsteams eine gemeinsame Sprache und einen gemeinsamen Ort zu finden.<sup>17</sup>

Zeitgemäße Erschließung strebt an, den Objekten, Forschungsgegenständen und Forschungsfragen gerecht zu werden. Erschließungsmodelle sind entsprechend von Relationen und Bezügen geprägt, sie sind offen und flexibel. Viele Vorhaben definieren einen verbindlichen Mindeststandard an Datenqualität, dessen Einhaltung per Qualitätsmanagement kontrolliert wird. Daten sollen sowohl innerhalb der Modelle als auch nach außen vernetzbar sein.

Das vorherrschende Metamodell ist der semantische Wissensgraph, als »Leitontologie« kommt vielerorts der ICOM-Standard CIDOC Conceptual Reference Model (CIDOC CRM)<sup>18</sup> zum Einsatz. Ein Graph ist flexibel erweiterbar und kann mühelos heterogene Beschreibungen und Konzepte integrieren. Zugleich kann jede Beschreibungsdimension zu einem Faktor beim Finden und Recherchieren werden.<sup>19</sup>

Wissensgraphen – realisiert in der »Struktursprache« RDF – spielen auch eine zentrale Rolle bei einer weiteren Zentralidee moderner Sammlungserschließung: dass alle Daten, die wir in einzelnen Sammlungen und Projekten erzeugen und pflegen, einen gemeinsamen Datenraum ergeben und unsere Konzepte und Relationen granular miteinander in Beziehung stehen. Der »technische Term« hierfür ist Linked Data bzw. Linked Open Data<sup>20</sup>. Dies bedeutet unter anderem, dass wir für alle Entitäten, die wir beschreiben, stabile und im Web adressierbare Identifier (URIs) verwenden, so dass wir in unseren Datensammlungen auf sie verwei-

<sup>15</sup> ICOM CIDOC, What is LIDO, <http://lido-schema.org> [30.06.2020].

<sup>16</sup> Deutsche Digitale Bibliothek, <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de> [30.06.2020].

<sup>17</sup> Vgl. hierzu eine Vielzahl der Beiträge in diesem Band, insbesondere die von Robert Nasarek, Julia Rössel sowie Udo Andraschke und Sarah Wagner.

<sup>18</sup> CIDOC CRM, [www.cidoc-crm.org/](http://www.cidoc-crm.org/) [30.06.2020]. Es muss angemerkt werden, dass das CIDOC CRM seine Popularität vor allem der Plattformsoftware WissKI, welche es direkt nutzbar macht, verdankt.

<sup>19</sup> Vgl. zum Beispiel die unterschiedlichen Filterfacetten links bei der Auswahl unterschiedlicher Entitäten im Portal »Wissenschaftliche Sammlungen«, <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/discover> [30.06.2020].

<sup>20</sup> Wikipedia, Linked Open Data, [https://de.wikipedia.org/wiki/Linked\\_Open\\_Data](https://de.wikipedia.org/wiki/Linked_Open_Data) [30.06.2020].

sen können. Aus diesem Grund kommt der Verwendung von Persistent Identifiers (PI)<sup>21</sup> und entsprechenden Systemen wie DOI, Handle oder URN eine wichtige Rolle zu.<sup>22</sup> Eine weitere Voraussetzung für Linked Open Data ist die einheitliche Referenzierung derselben Konzepte. Deshalb sind LOD-fähige Normdatensysteme wie die GND (Personen, Körperschaften), Geonames (Geographika) oder Wikidata (übergreifend) prinzipiell von hoher Bedeutung.<sup>23</sup>

## Objekte ins Netz!

»Raus aus der Black Box« betitelte Maria Niklaus auf der Tagung »Objekte im Netz« ihren Vortrag. Damit beschreibt sie einen wichtigen Impuls für wissenschaftliche Sammlungen: Ein bisschen sichtbar zu sein, ist oft besser, als überhaupt nicht. Selbst wenn Digitalate und Erschließungsdaten zu wünschen übriglassen und nur einen Bruchteil des Objektbestands abdecken, das Zugänglichmachen im Web wird die Sichtbarkeit und damit die Reputation der Sammlung insgesamt erhöhen. Dazu signalisiert es, dass Nutzer\*innen prinzipiell willkommen sind.

Das Web ist auch für wissenschaftliche Sammlungen die Plattform schlecht-hin geworden. Kaum ein namhafter Softwareanbieter für den Sammlungsbereich bietet keine entsprechende Lösung an, moderne offene Systeme wie WissKI oder CollectiveAccess sind nativ webbasiert.<sup>24</sup> Die Offenheit und globale Erreichbarkeit des Webs entsprechen den ethischen Prinzipien von freiem Wissensaustausch und offenen Sammlungen. Zugleich hat unsere Gewöhnung an freiem Zugang zu Dingen und Wissen im Web diesen Trend geprägt.

Offen und global – dieser Anspruch vieler Sammlungen, Digitalisierungsvorhaben und ebenso etlicher Drittmittelgeber\*innen hat eine technische Seite und eine rechtliche. Schranken wie das Urheberrecht verhindern oft das Zugänglichmachen von Objekten im Netz. Ein weiterer Aspekt, der bei der digitalen Öffnung zu bedenken ist, sind ethische Erwägungen. In allen Fällen freilich, wo es keine Gründe für eine Einschränkung der Zugänge gibt, sollten diese von den FAIR-Prinzipien geprägt sein und zum Beispiel offene Lizzenzen wie Creative Commons verwenden.<sup>25</sup>

---

<sup>21</sup> Wikipedia, Persistent Identifier, [https://de.wikipedia.org/wiki/Persistent\\_Identifier](https://de.wikipedia.org/wiki/Persistent_Identifier) [30.06.2020].

<sup>22</sup> Im Prinzip kann jeder URI ein PI sein, solange dessen »Eigentümer\*in« sich um seine dauerhafte Funktion bemüht.

<sup>23</sup> lobid-gnd – Rechercheoberfläche & LOD-API für die GND, <https://lobid.org/gnd>; Geonames, [www.geonames.org/](http://www.geonames.org/); Wikidata, <https://www.wikidata.org> [30.06.2020].

<sup>24</sup> WissKI, <http://wiss-ki.eu>; CollectiveAccess, <https://collectiveaccess.org/> [30.06.2020].

<sup>25</sup> The FAIR Data Principles, <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>; Creative Commons [https://de.wikipedia.org/wiki/Creative\\_Commons](https://de.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons) [30.06.2020].

Für die Sichtbarkeit einer Sammlung im Web, den Zugang zu Digitalisaten und Erschließungsdaten, gibt es verschiedene Wege:

- Das Zugänglichmachen über ein **Web-Interface** (eine »Website«) ist die häufigste Zugangsart. Die Daten sollten leicht auffindbar und durchsuchbar sein (vgl. FAIR), die Objekte untereinander verknüpft; Daten und Digitalisate sollten den eigenen Qualitätsanforderungen entsprechen. Barrierefreiheit, schnelle Reaktionszeiten, übersichtliche Gestaltung und Interaktion – diese und weitere Standards guten Web- und Anwendungsdesigns gelten auch für digitale Sammlungen. Ein Web-Interface hat den großen Vorteil, einen niedrigschwelligeren Zugang zu ermöglichen.
- Der Nachweis in **Aggregatoren** wie der Deutschen Digitalen Bibliothek erhöht die Sichtbarkeit der Sammlung.
- Das Zugänglichmachen über eine Datenschnittstelle, ein **Web-API<sup>26</sup>**, erlaubt technisch versierten Nutzer\*innen und automatisierten Client-Anwendungen den direkten Zugriff auf Daten und Digitalisate. Beispiele dafür sind der Zugriff auf Objektdaten im LIDO-Format im Sammlungsportal der Universität Göttingen<sup>27</sup> oder alle Instanzen von Bildbetrachtern, die den IIIF-Standard implementieren.

Die technische Entwicklung des Web ist in den letzten Jahren weit fortgeschritten und ermöglicht eine breite Palette für die Arbeit mit digitalisierten wissenschaftlichen Sammlungen über das bloße Zugänglichmachen von Daten hinaus:

- etwa das **Zeigen** und **Demonstrieren** von Objekten und Objektfunktionen, das Ermöglichen intensiverer Objektinteraktion. Dazu gehört das Demonstrieren von Funktionsweisen (vgl. den Beitrag von Maria Niklaus), das Aufklären von Objektkontexten (vgl. den Beitrag von Robert Päßler) oder Virtual Reality-Anwendungen (vgl. den Beitrag von Franziska Ritter und Pablo Dornhege), häufig im Kontext musealer Vermittlung.
- das **Visualisieren** größerer Datenmengen (vgl. die Beiträge von Katharina Martin<sup>28</sup> und Eva Mayr/Florian Windhager)
- das gemeinsame **Arbeiten** an strukturierten Daten, zum Beispiel in kooperativen Forschungsvorhaben und virtuellen Forschungsumgebungen (vgl. die Beiträge von Robert Nasarek, Sonja Gasser und Udo Andraschke/Sarah Wagner).

---

<sup>26</sup> Beispiel: API der DDB, <https://api.deutsche-digitale-bibliothek.de/> [30.06.2020].

<sup>27</sup> Sammlungsportal der Georg-August-Universität Göttingen, <https://sammlungen.uni-goettingen.de/> [30.06.2020].

<sup>28</sup> Als Visualisierungsbeispiel im Kontext von NUMiD siehe »Coins – A journey through German university coin collections«, <https://visualize.numid.online/> [30.06.2020].

Es kann sich dabei um »interne« Expert\*innensysteme für spezifische Forschungsvorhaben handeln, oder um »offene« Systeme für zum Beispiel Crowd Sourcing.

Alle aufgeführten Arten von Zugängen, Techniken und Plattformen kommen auch in der universitären Lehre zum Einsatz, und die Konzeption und das Design solcher Systeme kann ebenso Lehrinhalt in spezifischen Studiengängen sein (vgl. den Beitrag von Bernadette Biedermann) – Bausteine auf dem Weg zu einer sammelnsbezogenen »Digital Literacy«.

## **Institutionen, Netzwerke, Communities**

Das Realisieren von Digitalisierungsvorhaben erfordert beträchtlichen Aufwand und etliche Kenntnisse. Kooperationen und gemeinsame Nutzung von Ressourcen reduzieren den Aufwand für einzelne Akteur\*innen, fördern die Entwicklung und erhöhen die Qualität der Ergebnisse für alle Beteiligten. Dies gilt insbesondere für den infrastrukturellen Anteil an der Digitalisierung von wissenschaftlichen Sammlungen, also zum Beispiel für Geräte, Server, Software, Modelle, Standards und Workflows.

In jüngerer Zeit treten unterschiedliche Kooperationsmodelle in Erscheinung, die ineinander greifen und sich gegenseitig ergänzen. Als **institutionelle Strategien** lassen sich Initiativen beschreiben, bei denen für die Sammlungen einer Universität digitale Infrastrukturen aufgebaut werden, die meist an Infrastruktureinheiten wie Bibliotheken oder zentralen Kustodien angesiedelt werden. Im deutschsprachigen Raum finden sich solche Ansätze an einer Reihe von Universitäten (vgl. unter anderem die Beiträge von Wibke Kolbmann, Jörg Neumann und Udo Andraschke/Sarah Wagner). Die feste Verankerung im institutionellen Gefüge ermöglicht ein nachhaltiges Nutzungsangebot für die Sammlungen. Auch lassen sich so leichter Anforderungen wie etwa die Langzeitverfügbarkeit realisieren. Bei der Schaffung eines zentralen Angebots ist es zugleich notwendig, die spezifischen fachlichen Interessen und Anforderungen einzelner Sammlungen in eine Gesamtstrategie zu integrieren.

Orthogonal dazu verhalten sich institutionenübergreifende **Netzwerke auf fachlicher Ebene**. Ein Netzwerk solcher Art ist NUMiD, das Netzwerk universitärer Münzsammlungen in Deutschland (vgl. den Beitrag von Katharina Martin). NUMiD schnürt als Antwort auf die spezifischen Anforderungen und Bedürfnisse numismatischer Sammlungen ein Paket aus einer Reihe von Angeboten – mobile Digitalisierungsstation, spezifisch zugeschnittene Software, Vernetzung, Support, Datenaggregation und Integration in weitere internationale digitale numismatische Netzwerke und Initiativen. Damit haben numismatische Univer-

sitätssammlungen in Deutschland eine digitale Sichtbarkeit erreicht wie kaum ein weiteres Fach.

Um die Software für eine virtuelle Forschungsumgebung WissKI hat sich eine interdisziplinäre **Community of Practice** gebildet,<sup>29</sup> die sich den gegenseitigen Austausch und die Weiterentwicklung der Plattform und ihrer Dokumentation zum Ziel gesetzt hat. WissKI mit seiner flexiblen Einsatz- und Anpassungsfähigkeit hat in den letzten Jahren Standards für ontologie- und graphbasiertes Arbeiten im Feld strukturierter Erschließung von Sammlungen oder im Rahmen von Forschungsvorhaben gesetzt und erfreut sich wachsender Popularität. An der Universität Erlangen-Nürnberg hat WissKI eine zentrale Rolle bei der erfolgreichen Realisierung einer institutionellen Strategie zum Aufbau einer flexiblen, bedarfsgerechten digitalen Infrastruktur für die Sammlungen der Universität eingenommen.<sup>30</sup>

In den letzten Jahren hat sich für und um die wissenschaftlichen Sammlungen an Universitäten und Museen in Deutschland eine diverse Landschaft an Initiativen, Netzwerken und Communities of Practice entwickelt, die eine gute Chance auf eine weiterhin produktive digitale Sammlungsarbeit haben.

Ein großes Problem allerdings ist die Nachhaltigkeit. Wie können wir einen nachhaltigen Bestand sichern, ausbauen und die Qualität der digitalen Daten, Werkzeuge und Infrastrukturen kontinuierlich verbessern? In erster Linie ist selbstverständlich ein Bekenntnis zur Gewährleistung dieser Nachhaltigkeit seitens finanziertender Akteur\*innen erforderlich. Daran unmittelbar schließt sich die Frage an, wohin am besten die Investitionen gehen sollen. Angesichts der Tatsache, dass sich die Dinge in Wissenschaft, Kultur und im Digitalen laufend ändern und die einzige Konstante der Wandel ist, so kann die Antwort nur lauten: Notwendig ist der Kompetenzaufbau in den Institutionen, notwendig sind Teams und Personal, die Wandel und Entwicklung begleiten, managen und steuern.

---

29 WissKI Community, [https://sempub.ub.uni-heidelberg.de/wisski\\_projekte/](https://sempub.ub.uni-heidelberg.de/wisski_projekte/) [30.06.2020].

30 Vgl. den Beitrag von Udo Andraschke und Sarah Wagner in diesem Band; Objekte im Netz Projektwebsite: <http://objekte-im-netz.fau.de/projekt/> [30.06.2020].

