



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

ELEKTRONISCHE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Dies ist ein digitaler Sonderdruck des Beitrags / This is a digital offprint of the article

Kerstin P. Hofmann – Susanne Grunwald – Franziska Lang – Ulrike Peter – Katja Rösler –
Louise Rokohl – Stefan Schreiber – Karsten Tolle – David Wigg-Wolf
Ding-Editionen. Vom archäologischen (Be-)Fund übers Corpus ins Netz

aus / from

e-Forschungsberichte

Ausgabe / Issue
Seite / Page **1–12**

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

Redaktion e-Jahresberichte und e-Forschungsberichte | Deutsches Archäologisches Institut

Weitere Informationen unter / For further information see <https://publications.dainst.org/journals/efb>

ISSN der Online-Ausgabe / ISSN of the online edition **2198-7734**

ISSN der gedruckten Ausgabe / ISSN of the printed edition

Redaktion und Satz / **Janina Rücker (jahresbericht@dainst.de)**

Gestalterisches Konzept: Hawemann & Mosch

Länderkarten: © 2014 www.mapbox.com

©2019 Deutsches Archäologisches Institut

Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0

Email: info@dainst.de / Web: dainst.org

Nutzungsbedingungen: Die e-Forschungsberichte 2019 des Deutschen Archäologischen Instituts stehen unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie bitte <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Terms of use: The Research E-Papers 2019 of the Deutsches Archäologisches Institut is published under the Creative-Commons-Licence BY – NC – ND 4.0 International. To see a copy of this licence visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> Powered by TCPDF (www.tcpdf.org)

DING-EDITIONEN

Vom archäologischen (Be-)Fund übers Corpus ins Netz



Die Arbeiten der Jahre 2018 und 2019

Römisch-Germanische Kommission des DAI

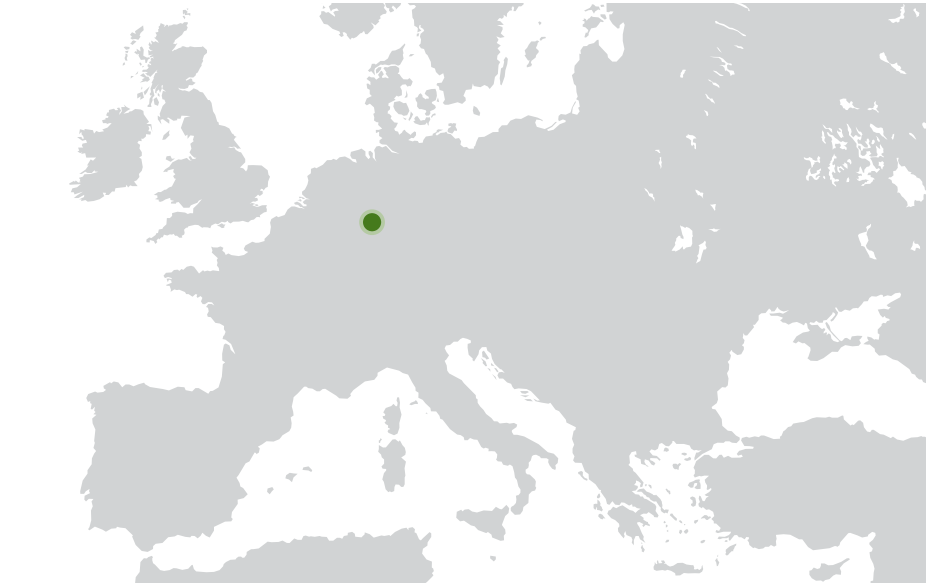
von Kerstin P. Hofmann, Susanne Grunwald, Franziska Lang, Ulrike Peter, Katja Rösler, Louise Rokohl, Stefan Schreiber, Karsten Tolle und David Wigg-Wolf



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2019 · Faszikel 2

Corpora, thing-editions, are a central epistemic instrument of knowledge generation for archaeology. Due to digitisation attention has turned once more to various strategies and the politics of representation, and in the course of the debate on (post-)factualism and cultures of knowledge and data we are striving to render the production of knowledge more visible and comprehensible. Following B. Latour's concept of circulating reference, editions are products of a praxeological connection between the world and representations. This is a report on the ongoing discussion of central questions and objectives for digital corpora and research data management following the FAIR (findable, accessible, inter-operable, re-usable) principle.

Wie gelangen wir von den materiellen Hinterlassenschaften der Vergangenheit in unserer Welt über archäologische Objekte zu gut weiternutzbaren digitalen Forschungsdaten ohne die Entstehungs- und Kontextgebundenheiten sowie die Spezifik der überlieferten Dinge und Spuren zu verlieren? Wie



Kooperationspartner: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Griechisches Münzwerk, Census of Antique Works of Art and Architecture Known in the Renaissance (U. Peter); Goethe-Universität Frankfurt/Main, FB 12 – Informatik und Mathematik (K. Tolle); Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Altertumswissenschaften (St. Schreiber); Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie (L. Rokohl, St. Schreiber); Technische Universität Darmstadt, Klassische Archäologie – FB Architektur (F. Lang).

Leitung des Projektes: K. P. Hofmann.

Team: S. Grunwald, F. Lang, U. Peter, K. Rösler, L. Rokohl, St. Schreiber, K. Tolle, D. Wigg-Wolf.



1 Ding-Editionen und ihre vielgestaltigen Beschreibungs- und Repräsentationsformen. (Collage: D. Wigg-Wolf)

vermeiden wir es, bei aller Faszination für Digitalisierung und Big Data, in die positivistische Falle zu tappen? Diese Fragen sind vor dem Hintergrund der derzeitigen nationalen und internationalen Bemühungen um eine Forschungsdateninfrastruktur (s. [NFDI](#); [DFG](#); [Geisteswissenschaftliches Forum NFDI](#); [NFDI4Objects](#); [E-RIHS](#)) noch brennender geworden. Editionen als eine spezifische Gattung der Wissenschaftsliteratur spielen nicht nur in der Philologie (Plachta 1997), sondern als umfangreiche Materialpublikationen in Form von Ding-Editionen auch in der Archäologie eine zentrale Rolle. Denn das Edieren von Dingen ermöglicht erst den Vergleich einer Vielzahl von meist an unterschiedlichsten Orten aufbewahrten Funden, ordnet und konstituiert Wissensbestände und prägt somit unsere historiographischen Erkenntnisse und Erzählungen.

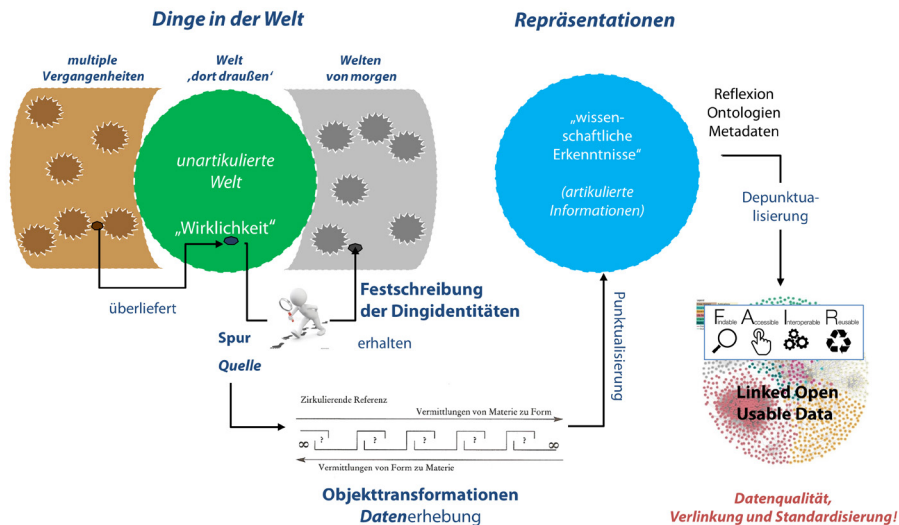
Ding-Editionen als Publikationsform sind jedoch, im Gegensatz zu Text-Editionen multimodal. Zudem sind archäologische Dinge weit mehr als mobile, vom Menschen hergestellte Gegenstände. Vielmehr umfassen sie menschliche bzw. tierische Knochen und botanische Reste, sowie Befunde oder komplexe Bauwerke. Ding-Editionen beschreiben und ergänzen eine anhand bestimmter Kriterien selektierte Menge an Objekten um zusätzliche Informationen wie Fundkontexte, naturwissenschaftliche Analyseergebnisse und Referenzen. Die Dinge werden dabei unter verschiedenen Gesichtspunkten beschrieben, klassifiziert und ediert (Abb. 1).

Doch waren archäologische Corpora und Editionen vor einigen Jahren als Großprojekte oft nur noch schwer förderungsfähig, denn sie galten als verstaubt und in der antiquarischen Tradition verhaftet. Durch die Digitalisierung, durch Linked Open Data (LOD), das Semantic Web und Open Access wandelt sich diese Auffassung. Denn mit ihrer Hilfe können und sollen einmal erhobene Daten über verschiedene Forschungsprojekte und -ansätze hinweg dynamisch vernetzt der Forschung im Allgemeinen dezentral zur Verfügung stehen.

„Digitale Ding-Editionen integrieren Informationen, Nachrichten, Publikationen, Datendienste, Medien sowie digitale Sammlungs- und Editions-komponenten zu den Forschungsgegenständen unseres kulturellen Erbes für eine wissenschaftliche Nutzerschaft und häufig auch für eine breitere Öffent-

Epistemische Praktiken: Dingidentifikation & Objekttransformation

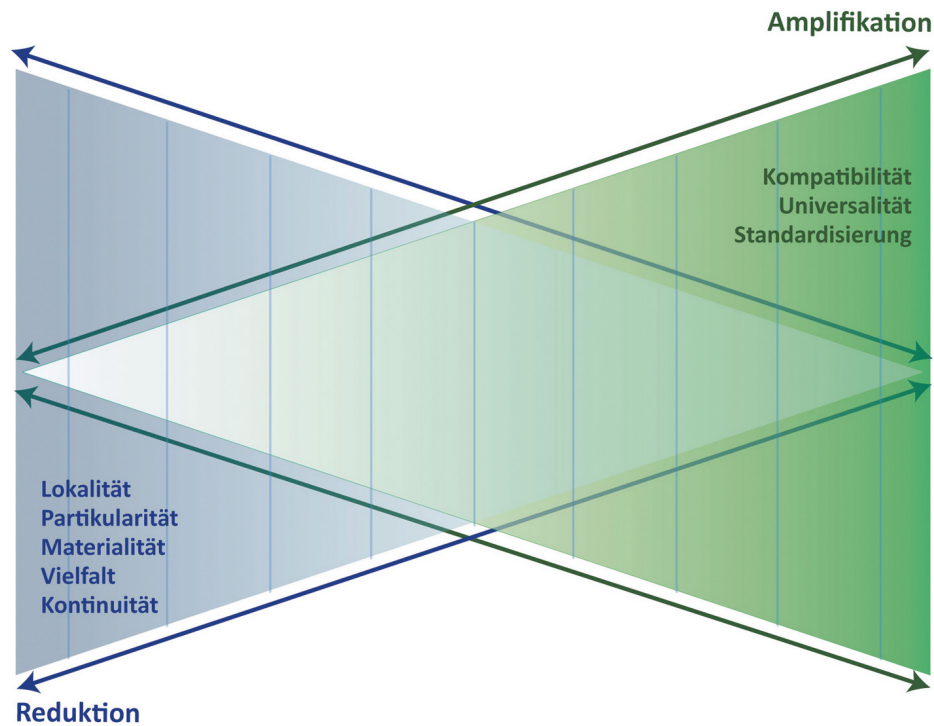
Autopsie – Beschreiben – Zeichnen/Fotografieren/Scannen – Kartieren – Verlinken – Rekombinieren



- 2 Von Dingen in der Welt zu FAIR-Data. Ding-Editionen und ihre epistemische Praktiken. (Grafik: K. P. Hofmann mit Bezug auf Latour 2007)

lichkeit auf der Grundlage von webbasierten Plattformen und Systemen“ formulierte dazu der Leiter der Digitalen Akademie Mainz, T. Schrade anlässlich des Workshops der Römisch-Germanischen Kommission (s. u.).

Durch die Vernetzung und die öffentliche Zuführung wird jedoch die „Massendinghaltung“ (Hofmann u. a. 2016) der in den Editionen festgehaltenen Objekte zu einer neuen Herausforderung. Denn will man die erneute, häufig mit dem Begriff Big Data positiv konnotierte Objektflut in digitaler Form bewältigen, gilt es, die Digitalisierung mit einer Reflexion über archäologische Objekt epistemologien wissenschaftlich zu begleiten (Hilgert u. a. 2018). Hat sich für Text-Editionen inzwischen eine eigene [Editionswissenschaft](#) etablieren können, gibt es zu Ding-Editionen wie den archäologischen Corpora – abgesehen von konzeptionellen Überlegungen – bisher kaum Studien zu ihren epistemologischen Grundlagen und ihrem Einfluss auf die Praktiken der Wissensgenerierung (Ausnahmen sind Dally u. a. 2018; Hofmann 2018; Grundwald 2016; Kahlert 2017). Auch wissenschafts- und wissenschaftsgeschichtliche Untersuchungen fehlen noch weitestgehend (Ausnahmen sind Kaenel u. a. 2004; Dietz – Jockenhövel 2016). Aufgrund der Diskussion um Postfaktizität wird zudem vielen bewusst, dass Wissensproduktion an und mit Dingen sichtbar und besser nachvollziehbar gemacht werden sollte (s. hierzu [AG Tida](#); [FKA](#)), indem die Vielzahl an Zuschreibungen an die Dinge, ihre Transformativität und ihre Vergesellschaftungen sowohl in den Editionen als auch während und nach ihrer Implementierung ins World Wide Web (WWW) offengelegt wird. Dazu müssen die vergangenen und gegenwärtigen Diskurse, Konzeptualisierungen und Umgangsweisen kritisch betrachtet werden. Wege, diese zu erschließen, liefern wissenschaftshistorische und wissenschaftssoziologische Studien zu Science in Action. So interessieren uns mit B. Latours (2007) Konzept der zirkulierenden Referenz die standardisierten, konventionalisierten und – mehr oder minder – reversiblen Praktiken der Transformation der Welt in Repräsentationen, durch die materielle und sprachliche Veränderungen bzw. Übersetzungen herbeigeführt werden (s. a. Grundwald 2016; Hofmann 2018), z. B. von noch unbestimmten Dingen über wissenschaftliche Objekte (vgl. Daston 2000) und zu vernetzbaren Daten (Abb. 2). Jeder Transformati-



3 Gewinn- und Verlustrechnung der zirkulierenden Referenz nach Latour 2007, 86 Abb. 2.22. (Hofmann 2018, 192 Abb. 3)

onsschritt von ‚Materie‘ in ‚Form‘ resultiert dabei in einer Reduktion von Lokalität, Partikularität, Materialität, Vielfalt und Kontinuität und einer Amplifikation von Kompatibilität und Universalität (Abb. 3). Die dabei erfolgende Transformation von der Welt und ihren Netzwerken in scheinbar begrenzte Objekte durch repetitiv ausgeführte Bindungen wird dabei in der Akteur-Netzwerk-Theorie als Punktualisierung bezeichnet. Es handelt sich dabei um ein nicht nur in der Forschungspraxis, sondern auch im Alltag vorkommendes ‚Blackboxing‘, welches grundsätzlich reversibel ist. Man spricht dann von Depunktualisierung (Latour 2007, 222–226; s. a. Laux 2016). So dienen etwa die im Zuge von Editionen aus Übersetzungen hervorgehenden Zeichnungen, Beschreibungen, Klassifikationen und Typen oft als Objekte für weitere (Forschungs-)Praktiken oder neue Vernetzungen. Im Kontext des Semantic Web werden sie zu Digital Objects, zu programmierten Dingen mit neuen Handhabungsmöglichkeiten transformiert (vgl. Hui 2016; Bender u. a. 2018).

Für die Archäologie stellt sich die Frage, welche (De-)Punktualisierungen einst und welche heute im Zuge von Forschungspraktiken entstehen. Unser Ziel ist es, wissenschaftliche Repräsentationen und Terminologien hinsichtlich ihrer forschungs- und wissensgeschichtlichen Transformationen und Wirkungen zu untersuchen, um daraus Schlussfolgerungen für die digitale Vernetzung von Daten zu ziehen.

Workshop zu ‚Ding-Editionen‘ und zentrale Diskussionspunkte

Im Rahmen der Open Access Week 2018 veranstaltete die Römisch-Germanische Kommission (RGK) am 25.–26. Oktober 2018 in Frankfurt am Main einen [Workshop](#)⁷, der sich mit den Möglichkeiten und Herausforderungen der Digitalisierung von Ding-Editionen auseinandergesetzt hat. Hierbei wurden sowohl die Publikationsformen verschiedener Editionen und Corpora als auch Objekt epistemologien besprochen sowie an Beispielen bestehender LOD-Projekte Fragen der methodischen, aber auch der technischen Umsetzung erörtert. Als Vortragende waren Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartner der RGK und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen der Archäologien, der Geschichte und der Wissenschaftsgeschichte, der Numismatik, der Ethnologie, des Bibliothekswesens und der



4 Teilnehmende am RGK-Workshop Ding-Editionen (von links, 1. Reihe: G. Rasbach, U. Peter, K. P. Hofmann, J. Hahn, K. Legler, S. Grunwald, M. Pilekić, K. Tolle, T. Schrade. 2. Reihe: F. Auth, D. Wigg-Wolf, M. Effinger, St. Schreiber, L. Rokohl, F. Lang, K. Rassmann, T. Kissinger. 3. Reihe: H.-P. Hahn, H.-U. Voß, O. Wagner, St. Klamm, C. Nickel, A. Gramsch, J. Rice, H. Skorna. (Foto: Ein Freund und Helfer)

Informatik eingeladen, die sich mit dem Thema anhand konkreter Projekte aus wissenschaftsgeschichtlicher bzw. wissenschaftsgeschichtlicher Sicht oder aus der Perspektive der Digital Humanities auseinandergesetzt haben. Durch den Schwerpunkt im Bereich Digital Humanities im Rhein-Main-Gebiet, der im Verbund Archäologie Rhein-Main ([VARM](#)⁷) u. a. durch die Organisation von Workshops zu Digitalität in den Archäologien aufgegriffen wird, konnte sich die Veranstaltung weiterer am Thema interessierter Teilnehmender erfreuen (Abb. 4). Auf Grundlage der regen Diskussionen und Reflexionen konnten so die folgenden Herausforderungen, Perspektiven und zentralen, gemeinsam zu klärenden Fragen für die weitere Erforschung von Ding-Editionen und ihrer digitalen Vernetzung formuliert werden.

1) Angesichts der aktuellen Diskussionen um Dinge und Materialität ist es notwendig, sich den Vorgang der Reduktion von Materialität durch Klassifikationen und Normdaten bewusst zu machen. Mit den digitalen Editionen besteht die Chance, der Komplexität von Dingen und Ding-Assemblagen angemessener zu begegnen. Denn durch LOD können die zahlreichen Beziehungen von Dingen in der Welt besser dargestellt werden und neue Vernetzungen entstehen, die wiederum Rückwirkungen auf die Welt und ihre Wahrnehmung haben.

2) Wenn einmal gegangene Forschungswege und erhobene Daten ohne grundsätzliche Reflexion digitalisiert und somit reifiziert werden, kommt es zu verstärkten Pfadabhängigkeiten (Hofmann 2018, 202). So stellt sich die Frage, inwieweit LOD-Projekte bisherige, z. T. auch schon revidierte Terminologien und Klassifikationen und deren Gültigkeit zementieren. Hinzu kommt, dass Klassifikationen stets fallbezogen erstellt werden (Stockhammer 2016; Rösler 2014b) und ihre weitere Nutzbarkeit für andere Projekte und Forschungen nicht zwangsläufig gegeben ist. Gibt es jedoch Kriterien und Merkmale von zu edierenden Objekten, die fragestellungsunabhängiger sind als andere oder zumindest für viele Forschungsfragen von Relevanz sind (vgl. Schreiber 2018)? Wie selektieren wir, was und wie wir aufnehmen und warum fehlt es oft an einer Meta-Kommunikation über diese Entscheidungen?

3) Große Relevanz hat die Offenlegung von ideologisch geprägter Terminologie und Typologie (vgl. Perschke 2016; Rösler 2014a). Es muss also zu einer qualitativen Überprüfung kommen, die – eventuell auch durch neue Datenerhebungen – zu inkludierenden, standardisierten Systematiken von Normdaten gelangt. Hier spielen die internationalen Bestrebungen um Portable Antiquities Schemes ([PAS ↗](#); [PAN ↗](#); [DIME ↗](#); [SUALT ↗](#); [MEDEA ↗](#)), der Austausch mit Inventarisierungssystemen der deutschen Bodendenkmalpflegeämter sowie mit der Kommission „Archäologie und Informationssysteme“ des Verbands der Landesarchäologen in Deutschland eine wichtige Rolle (dieser erfolgte z. B. im Rahmen des Workshops Portable Antiquities and Data Networking am 25.1.2018 an der RGK: [eDAI-J 2018, 102 ↗](#); Kontakt wurde ferner zur Kommission Archäologie und Informationssysteme des [Verbandes der Landesarchäologen ↗](#) aufgenommen).

4) Welche Ontologien braucht es, um Dinge im WWW zu vernetzen und wie unterscheiden sich diese bisher einerseits von früheren Terminologien und andererseits von derzeit in der Philosophie und dem New Materialism diskutierten Ontologien? Ontologien für digitale Ding-Editionen sollten der großen Varianz und auch der Prozesshaftigkeit der Dinge gerecht werden, indem sie etwa Bedeutungsveränderungen, Transformationen oder Definitionsunsicherheiten mit abbilden. Gerade für letztere gibt es unterschiedliche Modellierungsmöglichkeiten (Tolle – Wigg-Wolf 2015). Die Bedeutungsfestlegung von Dingen wiederum geschieht in der natürlichen Sprache über den Kontext. Will man aber Dinge ohne Kontext festschreiben, werden von den Beteiligten oft unterschiedliche Granularitäten verwendet. ‚Byzanz‘, ‚Konstantinopel‘ und ‚Istanbul‘ werden mitunter einfach als Geopositionen und damit als identisch angesehen, für andere verbergen sich dahinter kulturhistorisch relevante Unterschiede. Von zentraler Bedeutung für archäologische LOD-Projekte ist [CIDOC-CRM ↗](#), ein ISO-normiertes konzeptuelles Referenzmodell, welches eine erweiterbare Ontologie für Begriffe und Informationen im Bereich des Kulturerbes für Archive, Bibliotheken und Museen bietet, wobei gerade zuvor genannte Forderungen noch weitgehend der Umsetzung harren.

5) Es sollte erneut geprüft werden, ob automatisierte Verfahren zu neuen und anderen Klassifikationen und Typologien führen. Bekannt ist, dass statistische Randomisierungen nicht interpretierbare Gruppierungen bilden (Gebühr 2006). Jedoch könnten Automatisierungen, etwa in der Artefakterkennung und -zuordnung, neue Möglichkeiten eröffnen und die alleinige Reproduktion derzeitiger Klassifikationen in Form von LOD bereichern. Wie ändern sich unsere Übersetzungsschritte, wenn wir nicht mehr immer den Umweg über die Sprache gehen müssen, sondern z. B. stärker auf Bilder, Scans oder Materialanalyse setzen? Die Vermeidung dieses Umwegs reduziert die Möglichkeit von Fehlern in den Daten, doch auch automatisierte Verfahren sind selten fehlerfrei. Deshalb kann auch die kombinierte Nutzung verschiedener Datenquellen, z. B. von Bild und Sprache, sinnvoll sein, wie dies im Projekt [Corpus Nummorum ↗](#) bereits erfolgreich umgesetzt wird (Gampe – Tolle 2019).

6) Es ist notwendig, alte und neue Repräsentationsformen sowie Visualisierungsverfahren und -strategien zu erforschen. Kartierungen, Fotografien, Zeichnungen und Grafiken sind Grundlagen sowohl der wissenschaftlichen Argumentation als auch der wissenschaftlichen Außendarstellung (vgl. Grunwald u. a. 2018), doch müssen ihre Rahmenbedingungen bekannt sein, bevor sie als ‚Image‘ ins Gedächtnis des WWW gelangen. Ferner ist zu beobachten, dass bei Einführung neuer Technologien oder Repräsentationsformen immer wieder ähnliche Argumentationsmuster auftreten. So ist z. B. im Zuge der Einführung von 3D-Scans – wie einst schon im Kontext der Einführung der Fotografie (vgl. Klamm 2007) – oft von Zeitersparnis und verbesserter Objektivität die Rede, anstatt sie einfach als eine unter vielen anderen Repräsentationsformen mit ihren jeweiligen Stärken und Schwächen anzusehen.

7) Worauf liegt der Schwerpunkt einer Edition? Liegt er auf Typen, also Repräsentanten für eine mehr oder minder große Menge von Dingen, oder auf klassifizierten Einzelfunden, deren Varianz und individuelle Repräsentation von besonderer Bedeutung ist? Welche Unterschiede und Konsequenzen dies für die Forschung hat, kann man sehr gut bei einem Vergleich der Münzeditionen Griechisches Münzwerk, in denen eine Klassifizierung der

griechischen Münzen auf Basis der für ihre serielle Herstellung verwendeten Stempel angestrebt wurde, mit Roman Imperial Coinage (RIC), dem Typenkatalog für die reichsrömischen Münzen, erkennen. Von Interesse sind hier die Fragen, wie sich beide Wege digital umsetzen lassen und welche Auswirkungen diese auf die Klassifikationen und Auswertungsmöglichkeiten haben.

8) Der bisherige Fokus auf einzelne gut klassifizierbare, mobile und maschenproduzierte Artefakte hat gute Ergebnisse gezeitigt (z. B. [Antike Fundmünzen in Europa](#)⁷; [Online Coins of the Roman Empire](#)⁷; [Corpus Nummorum](#)⁷). Jetzt gilt es, den weniger standardisierten Fundmaterialien sowie Befunden das Augenmerk zu schenken. Es stellt sich also die Frage, wie man bisher unberücksichtigte Fundkategorien durch die neuen Möglichkeiten der digitalen Erfassung und Vernetzung für Auswertungen systematisch besser erschließen kann. So ist mit Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern an der RGK geplant, für die wesentlich schwieriger zu typisierenden keltischen Münzen Normdaten und neue Editionsverfahren zu entwickeln (dies sind: Bibliothèque nationale de France; Institut de recherche sur les archéomatériaux, Centre Ernest-Babelon [IRAMAT-CEB]; Orleans, Université Bordeaux Montaigne; Inventar der Fundmünzen der Schweiz; Institute of Archaeology, Oxford University; Ashmolean Museum, Oxford; Museu de Prehistòria de València).

9) Ding-Editionen sind virtuelle Sammlungen – in gedruckter oder digitaler Form – von wissenschaftlichen Objekten, die sich durch ihre physische Erscheinungsform, ihre Dreidimensionalität und ihre physische Präsenz auszeichnen und oft an unterschiedlichen Orten aufbewahrt werden. Worin bestehen jedoch die Unterschiede zwischen physischen, gedruckten und digitalen Ding-Editionen und einfachen Datensammlungen? Welche Konsequenzen hat die Digitalisierung für Archive, Magazine und Museen sowie die Praxis des Sammelns? Bedarf es überhaupt noch des physischen Objektes? In Abgrenzung zu einfachen Datensammlungen wurde für Ding-Editionen in der Diskussion die Autopsie des Originals, die Fund- und Quellenkritik sowie der Anspruch, Grundlagen für weitere Forschungen zu bieten, betont. Zentrales Element sind dabei Querverweise und Referenzierungen. Verändern virtuelle Objekt-Datenbanken unsere Praktiken im Umgang mit materieller

Kultur (s. auch [Praktiken der Arbeit mit virtuellen Objekt-Datenbanken](#)⁷)? Ein wichtiger Aspekt ist hier, dass digitale und öffentlich zugängliche Editionen den Kulturgutschutz fördern und bei der Verfolgung illegalen Kulturguthandels helfen, so betont von U. Peter, aber auch in einem Workshop des Horizon 2020-Projektes [Network and Social Platform for Cultural Heritage Enhancing and Rebuilding \(NETcher\)](#)⁷ am 28.–29. Mai 2019 an der RGK hervorgehoben.

10) Im Kontext des Publizierens wirft der Medienwechsel vom Papier zum Digitalisat zahlreiche Fragen auf, z. B. nach der Steuerung von Zugangsrechten und Partizipationsmöglichkeiten. Auf welche Art soll die Beteiligung an der Datenerhebung oder auch der Struktur reguliert sein (Stichwort Citizen Science)? Und sind digitale Objekt-Datenbanken im WWW Publikationen und sollten sie sich an Richtlinien des Open-Access-Publishing orientieren (vgl. [Mainzer Thesen zum Open Access](#)⁷)? Wie wirkt sich dies auf die redaktionelle Arbeit aus (Stichwort Crossmediales Publizieren)? Denn wenn Einträge in Datenbanken als Publikationen angesehen werden, kommt es zu einer Multiautorenschaft, deren Referenzierbarkeit und Versionierung sichergestellt sein muss. Wege hierzu zeigen neue digitale Editionsportale ([iDAI.world](#)⁷; [Culture Heritage Framework der Digitalen Akademie Mainz](#)⁷; [digitale Editionen an der BBAW](#)⁷) u. a. mit Einsatz der virtuellen Forschungsumgebung für kulturelles Erbe [WissKI](#)⁷ auf (s. auch [GNM](#)⁷; [UB Heidelberg](#)⁷). Neben der Langzeitarchivierung und der Lesbarkeit von Daten muss daher auch die Langzeitnutzbarkeit und Standardisierung von Software, die Möglichkeit der Versionierung und der Erstellung von Softwareprotokollen sichergestellt werden. Schließlich muss ihr Zugang technisch wie finanziell nachhaltig geregelt sein.

Diese und andere Punkte werden fortlaufend auch auf internationaler Ebene diskutiert, wobei mit den Forderungen [LOUD](#)⁷ (Linked Open Usable Data; s. Bruhn 2019) und [FAIR](#)⁷ (Findable, Accessible, Inter-operable, Reusable; s. auch [Statement der BBAW](#)⁷) international akzeptierte Prinzipien für das wissenschaftliche Datenmanagement vorliegen, deren konkrete Umsetzung jedoch noch gemeinsamer Diskussion und Arbeit bedarf; zumal

archäologische Informationen laut I. Huvila häufig [MEAN](#)[↗] (Miscellaneous, Exceptional, Arbitrary, Nonconformist) sind. Hierfür diente u. a. die auf der [25. Jahrestagung der European Association of Archaeologists \(EAA\) vom 5.–7. September 2019 in Bern](#)[↗] von der RGK mitorganisierte Sektion Research Data and Digital Corpora: From Archaeological Findings to Artefacts of the Future. Neben der Bandbreite der internationalen, z. T. bereits sehr gut vernetzten Initiativen zu Forschungsdatenmanagement und digitalen Projekten wurde aufgezeigt und unterstrichen, wie wichtig digitale Daten und Vernetzungen für die archäologische Arbeit inzwischen geworden sind. Folgende zentrale Aspekte wurden bei der Debatte in Bern hervorgehoben: Die Bereitschaft, Daten FAIR zu teilen; die Nachhaltigkeit und „Demokratisierung“ von Softwareentwicklung; die Notwendigkeit von Fortbildungen zu Forschungsdatenmanagement und IT-Kenntnissen für Archäologinnen und Archäologen; der Bedarf an archäologischen Normdaten für die Ansprache von (Be-)Funden.

Perspektiven: ‚Ding-Editionen‘ der RGK auf dem Weg ins WWW

Wir stehen heute vor der Herausforderung, archäologische Ding-Editionen konsequent ins digitale Zeitalter zu überführen. Es gilt daher, neue Fragestellungen und übergreifende Projekte zu entwickeln, aber auch blinde Flecke sowie Dark Data – Daten, die zwar erfasst, aber nicht verwendet werden – zu erkennen. Die sich daraus ergebenden Konsequenzen sind nicht nur am Anfang, sondern auch in der Folgezeit mit zu berücksichtigen. Sonst drohen aus epistemischen Praktiken unhinterfragte Routinen zu werden, die den sich stets verändernden Objektepistemologien, Interessen und Fragestellungen nicht gerecht werden können.

[Nomisma.org](#)[↗] ist eines der besten Beispiele für ein erfolgreich durchgeführtes kollaboratives Semantic Web-Projekt (s. Debole u. a. 2017). Es definiert und stellt stabile digitale Repräsentationen numismatischer Konzepte nach Prinzipien von LOD in Form von http-URLs sowie eine numismatische Ontologie zur Verfügung. Damit ermöglicht es Datenbestände, die bisher nur in disparaten relationalen Datenbanken vorhanden waren, in einem Resource Description Framework (RDF) zu modellieren und gemeinsam

recherchierbar zu machen (Abb. 5; s. a. Tolle – Wigg-Wolf 2016; Wigg-Wolf – Duyra 2017; Glenn u. a. 2018). Es wurden bereits 221.295 Münzen von 39 Institutionen (Stand: 6.9.2019) in auf [Nomisma.org](#)[↗] basierenden Online-Ressourcen veröffentlicht, die in die LOD-Welt fest integriert sind. Mit den Vorhaben der Antiken Fundmünzen in Europa (AFE) und des Corpus der römischen Funde im europäischen Barbaricum (CRFB; Voß 2016) gibt es weitere Initiativen, die, unter der Federführung der RGK, Forschungen sowie Funde und Befunde unterschiedlicher Länder zusammenführen. Hinzu kommen die zahlreichen Publikationen der RGK, die Corpora und Editionen verschiedenster Funde umfassen. Diese Ausgangslage bietet eine breite Basis, um digitale Vernetzungen voranzubringen.

Mit der verstärkten Förderung von Digitalisierung und Forschungsdatenmanagement durch den Bund konnte am DAI 2019 ein neues Abteilungs- und Kommissionen-übergreifendes Forschungsdatenmanagementprojekt initiiert werden. An der RGK wird in diesem Rahmen u. a. über die archäologische Praxeologie im Bereich der Ding-Editionen und Corpora reflektiert sowie die Digitalisierung und Vernetzung konkreter Projekte der RGK ausgebaut. Ziel ist die Entwicklung archäologischer Normdaten für (Be-)Fundbeschreibungen und Forschungspraktiken (z. B. Metall- und Bodenanalytik).

Zentral hierfür sind einerseits die Fragen, wie materielle Überreste und ihre Repräsentation als wissenschaftliche Objekte verknüpft sind und welche Transformationen durchgeführt wurden und werden (sollen). Es geht somit um die Revision und Neubeurteilung von Terminologien und Klassifikationen und ihren Effekt auf Forschungsprozesse.

Zudem ist es wichtig, einen benutzerfreundlichen Zugang zu den Digitalisaten zu gewähren (vgl. Bruhn 2019). So sollen die im Zuge der Digitalisierung notwendigen Transformationen zur Umsetzung nach den FAIR Data-Prinzipien anhand konkreter Digitalisierungsprojekte der RGK beschrieben und im Austausch mit den Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern diskutiert werden, um zu Best Practice-Leitfäden zu gelangen. Hierzu ist auch eine stärkere Zusammenarbeit von oft getrennt arbeitenden Bereichen wie Redaktion, Bibliothek, Archiv, Feld- und Laborforschung notwendig.

The screenshot displays the Nomisma.org website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Münzkabinett Staatliche Museen zu Berlin' and 'Interaktiver Katalog des Münzkabinetts'. The main content area is titled 'Nomisma Ontology' and features a search bar and navigation tabs. Below this, there is a section for 'hasDenomination' with a definition and examples. The central part of the page shows a detailed view of the 'AFE RGK Coin1678' resource, including a map of the findspot, a table of properties, and a metadata section.

Property	Value
skos:exactMatch	<http://afa.dainst.org/AFE_RGK/show_coin?coin_id=1678>
nm:hasAuthority	nm:vespasian
nm:hasDenomination	nm:denarius
nm:hasEndDate	0075 (xsd:gYear)
nm:hasFindspot	af:AFE_place_131
nm:hasMaterial	nm:as
nm:hasMint	nm:rome
nm:hasObjectType	nm:coin
nm:hasStartDate	0075 (xsd:gYear)
nm:hasTypeSeriesItem	<http://numismatics.org/ontology/dric.2.ves.93>
nm:hasTypeSeriesItem	<http://numismatics.org/ontology/dric.2.ves.777>
sd:identifier	coin_1678
sd:isDataSet	<http://afa.dainst.org/AFE_RGK/>
sd:isDataSet	Römisch Germanische Kommission (RGK) - Germany
sd:isDataSet	AFE RGK Coin1678
sd:type	nm:NumismaticObject

5 Das Linked Open Data-Projekt [Nomisma.org](http://nomisma.org) vernetzt internationale numismatische Ressourcen. (Collage: D. Wigg-Wolf)

Schließlich sollen die digitalisierten Corpora und zentralen archäologischen Materialpublikationen des DAI besser zugänglich gemacht werden und mit Thesauri und kontrolliertem Vokabular angereichert werden, um so auch Normdaten für aktuelle Forschungsprojekte zu kreieren. Durch die Integration der Digitalisate in der [iDAI.world](http://ida.world) wird der dauerhafte Datengriff gewährleistet (Abb. 6). Die vernetzten, digitalen Ding-Editionen werden für die Provenienzforschung und die Bekämpfung des unerlaubten Handels mit Kulturgütern ([NETcher](http://netcher.org)) Relevanz haben und damit zum Erhalt des kulturellen Erbes beitragen (s. auch [ArchHerNet](http://archernet.org)). Die wissenschaftsgeschichtlichen Studien zu Ding-Editionen werden dabei nicht nur die oft verschlungenen Wege der Wissensproduktion offenlegen und zu einer Metareflexion der eigenen Forschungspraktiken anregen, sondern ebenfalls Teil der LOD-Welt werden (s. [iDAI.archives](http://ida.archives.org); [Propylaeum VITAE](http://propylaeum.vitae.org)).

All dies kann jedoch nur durch eine enge Zusammenarbeit und gute internationale Vernetzung umgesetzt werden. Die RGK ist daher u. a. beteiligt an den EU-Projekten [COST SEADDA](http://cost-seadda.eu) (CA18128 Saving European Archaeology form the Digital Dark Age) und [ARIADNEplus](http://ariadneplus.eu). Wir engagieren uns für die Entwicklung einer (inter-)nationalen Forschungsdateninfrastruktur u. a. im Rahmen der Initiative [NFDI4Objects](http://nfdi4objects.org), stehen im engen Austausch mit zahlreichen deutschen und internationalen Partnerinnen und Partnern und Projekten und freuen uns immer über weitere potentielle Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartner, die mit uns die Idee einer reflektierten, qualitätsgesicherten und nachhaltigen Datenwelt für archäologische Forschung und darüber hinaus umsetzen wollen.

Literatur

Bender u. a 2018

M. Bender – Th. Kollatz – A. Rapp, Objekte im digitalen Diskurs – epistemologische Zugänge zu Objekten durch Digitalisierung und diskursive Einbindung in virtuelle Forschungsumgebungen und -infrastrukturen, in: Hilgert u. a. 2018, 107–132; [Online-Version](#)

The collage consists of several screenshots from the iDAI (International Database for Archaeological Research) website and database. The top left shows the iDAI logo and navigation menu. The top right shows a search results page for 'Antike Fundmünzen in Europa' with a list of entries. The middle left shows a map of the Wetzlar-Niedergirmes region. The middle right shows a detailed record for a coin with a table of metadata and images of the coin.

ID	Location	Denomination	Issuer	Minted for	Mint	Date	Reference	Image
1623	Wetzlar-Niedergirmes	Denarius	Vespasianus		Roma	75	RIC (2 ed.) 233	
2523	Mittelalt. Oberberg							
2521								
3028	Wetzlar-Niedergirmes							

- 6 Die Datenbank Antike Fundmünzen in Europa (AFE) haben wir durch die Integration in der [iDAI.world](#) mit weiteren Datenquellen verlinkt und dauerhaft zugänglich gemacht. (Collage: D. Wigg-Wolf)

Bruhn 2019

K.-C. Bruhn, Benutzerfreundliche Daten für die Altertumswissenschaften!? Vortrag gehalten auf dem VDB-Fortbildung für Fachreferenten der Altertumswissenschaften in Heidelberg am 13.03.2019; [Online-Version](#) ↗

Dally u. a. 2018

O. Dally – J. Fabricius – H. v. Hesberg (Hrsg.), Bilder und Räume. Antike Sarkophage im Kontext. Internat. Tagung 11.–12. August 2011, in der Abteilung Rom des DAI, Sarkophag-Studien 10 (Wiesbaden 2018)

Daston 2000

L. Daston (Hrsg.), Biographies of scientific objects (Chicago/London 2000)

Debole u. a. 2017

F. Debole – C. Meghini – G. Geser – D. Tudhope, ARIADNE – D15.2: Report on the ARIADNE Linked Data Cloud (2017); [Online-Version](#) ↗

Dietz – Jockenhövel 2016

U. Dietz – A. Jockenhövel (Hrsg.), 50 Jahre „Prähistorische Bronzefunde“. Bilanz und Perspektiven. Beiträge zum internationalen Kolloquium vom 24. bis 26. September 2014 in Mainz. PBF XX, 14 (Stuttgart 2016)

Gampe – Tolle 2019

S. Gampe – K. Tolle, Unpubl. Vortrag „Combination of machine learning methods of image and natural language recognition on ancient coin data“. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology in Krakau, 2019

Gebühr 2006

M. Gebühr, „Objektivierte Subjektivität“ oder Gedanken zu einer Experimentellen Archäologie der Wahrnehmung am Beispiel der Klassifikation, in: K. Frerichs – M. Wendowski (Hrsg.), Archäologie 2000. Festschrift für Helmut Ziegert. Archaeology as History 2 (Hamburg 2006) 107–110

Glenn u. a. 2018

S. Glenn – F. Duyrat – A. Meadows (Hrsg.), *Alexander the Great. A Linked Open World* (Bordeaux 2018)

Grunwald 2016

S. Grunwald, „Riskante Zwischenschritte“. *Archäologische Kartographie in Deutschland zwischen 1870 und 1900*, in: Hofmann u. a. 2016, 111–142

Grunwald u. a. 2018

S. Grunwald – K. P. Hofmann – D. Werning u. a. (Hrsg.), *Mapping Ancient Identities. Methodisch-kritische Reflexionen zu Kartierungspraktiken*. *Berlin Studies of the Ancient World* 55 (Berlin 2018); [Online-Version](#) [↗]

Hilgert u. a. 2018

M. Hilgert – K. P. Hofmann – H. Simon (Hrsg.), *Objekt epistemologien. Zum Verhältnis von Dingen und Wissen*. *Berlin Studies of the Ancient World* 59 (Berlin 2018); [Online-Version](#) [↗]

Hofmann u. a. 2016

K. P. Hofmann – Th. Meier – D. Mölders – St. Schreiber (Hrsg.), *Massendinghaltung in der Archäologie: Der material turn und die Ur- und Frühgeschichte* (Leiden 2016); [Online-Version](#) [↗]

Hofmann 2018

K. P. Hofmann, *Dingidentitäten und Objekttransformationen. Einige Überlegungen zur Edition von archäologischen Funden*, in: Hilgert u. a. 2018, 179–215; [Online-Version](#) [↗]

Hui 2016

Y. Hui, *On the Existence of Digital Objects*. *Electronic Mediations* 48 (Minneapolis/London 2016)

Kaenel u. a. 2004

H.-M. v. Kaenel – M. R. Alföldi – U. Peter – H. Komnick (Hrsg.), *Geldgeschichte vs. Numismatik. Theodor Mommsen und die antike Münze*. *Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Griechisches Münzwerk* (Berlin 2004)

Kahlert 2017

T. Kahlert, „Unternehmungen großen Stils“. *Wissenschaftsorganisation, Objektivität und Historismus im 19. Jahrhundert* (Berlin 2017)

Klamm 2007

St. Klamm, *Bilder im Wandel. Der Berliner Archäologe Reinhard Kekulé von Stradonitz und die Konkurrenz von Zeichnung und Fotografie*. *Jahrbuch der Berliner Museen* 49, 2007, 116–126

Latour 2007

B. Latour, *Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft* (Frankfurt 2007)

Laux 2016

H. Laux (Hrsg.), *Bruno Latours Soziologie der »Existenzweisen«*. *Einführung und Diskussion* (Bielefeld 2016)

Perschke 2016

R. Perschke, *Die deutsche Megalithgrab-Nomenklatur – Ein Beitrag zum Umgang mit ideologisch belasteter Fachterminologie*. *Archäologische Informationen* 39, 2016, 167–176; [Online-Version](#) [↗]

Plachta 1997

B. Plachta, *Editionswissenschaft. Eine Einführung in Methode und Praxis der Edition neuerer Texte* (Stuttgart 1997)

Rösler 2014a

K. Rösler, s. v. Typologie, in: D. Mölders – S. Wolfram (Hrsg.), Schlüsselbegriffe der Prähistorischen Archäologie. Tübinger. Arch. Taschenb. 11 (Münster/New York 2014) 291–296

Rösler 2014b

K. Rösler, s. v. Klassifikation, in: D. Mölders – S. Wolfram (Hrsg.), Schlüsselbegriffe der Prähistorischen Archäologie. Tübinger. Arch. Taschenb. 11 (Münster/New York 2014) 125–128

Schreiber 2018

St. Schreiber, Wandernde Dinge als Assemblagen. Neo-Materialistische Perspektiven zum ‚römischen Import‘ im ‚mitteldeutschen Barbaricum‘. Berlin Studies of the Ancient World 52 (Berlin 2018); [Online-Version](#) ↗

Stockhammer 2016

P. W. Stockhammer, Archäologische Klassifikationssysteme, in: Dietz – Jockenhövel 2016, 345–356

Tolle – Wigg-Wolf 2015

K. Tolle – D. Wigg-Wolf, Uncertainty handling for ancient coinage, in: F. Gilligny – F. Djindjian – L. Costa – P. Monscati – S. Robert (Hrsg.), CAA2014. 21st Century Archaeology Concepts, Methods and Tools. Proceedings of the 42nd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (Oxford 2015) 171–178; [Online-Version](#) ↗

Tolle – Wigg-Wolf 2016

K. Tolle – D. Wigg-Wolf, How To Move from Relational to 5 Star Linked Open Data – A Numismatic Example, in: S. Campana – R. Scopigno – G. Carpentiero – M. Cirillio (Hrsg.), CAA2015. Keep the revolution going. proceedings of the 43rd annual conference on computer applications and quantitative methods in archaeology. Archaeopress Archaeology (Oxford 2016) 275–281; [Online-Version](#) ↗

Voß 2016

H.-U. Voß, CROSSFIRE/CRFB, Deutschland. „Crossing Frontiers in Iron Age and roman europe (CROSSFIRE)“ und Corpus der römischen Funde im europäischen Barbaricum. Die Arbeiten der Jahre 2013 bis 2015, [e-Forschungsberichte des DAI 1, 2016, 17–19](#) ↗

Wigg-Wolf – Duyrat 2017

D. Wigg-Wolf – F. Duyrat, The Linked Open Data Revolution in Numismatics. The examples of nomisma.org and Online Greek Coinage. La révolution des Linked Open Data en numismatique. Les exemples de nomisma.org et Online Greek Coinage. Digital Archaeology 1, 2017; [Online-Version](#) ↗