

Stylios Chronopoulos / Felix K. Maier /
Anna Novokhatko (Hrsg.)

Digital
Classics
Books

4

DIGITALE ALTERTUMS- WISSENSCHAFTEN



Thesen und Debatten zu Methoden
und Anwendungen

Propylaeu 

FACHINFORMATIONSDIENST
ALTERTUMSWISSENSCHAFTEN

Thesen und Debatten zu Methoden
und Anwendungen

Digitale Altertumswissenschaften

DIGITAL CLASSICS BOOKS – 4

Reihenherausgeber

Roxana Kath, Leipzig; Michaela Rücker, Leipzig;

Reinhold Scholl, Leipzig; Charlotte Schubert, Leipzig

Thesen und Debatten zu Methoden
und Anwendungen

**DIGITALE
ALTERTUMSWISSENSCHAFTEN**

Herausgegeben von

*Stylianos Chronopoulos, Felix K. Maier
und Anna Novokhatko*

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.dnb.de> abrufbar.



Dieses Werk ist unter der Creative Commons-Lizenz 4.0 (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Die Umschlaggestaltung unterliegt der Creative-Commons-Lizenz CC BY-ND 4.0.

Propylaeum

FACHINFORMATIONSDIENST
ALTERTUMSWISSENSCHAFTEN

Publiziert bei Propylaeum,
Universitätsbibliothek Heidelberg 2020.

Diese Publikation ist auf <https://www.propylaeum.de> dauerhaft frei verfügbar (open access).

urn: urn:nbn:de:bsz:16-propylaeum-ebook-563-1

doi: <https://doi.org/10.11588/propylaeum.563>

Umschlagabbildung: © Steve Johnson, *Blue and Multicolored Abstract Painting*, 1.8.2018.
<https://www.pexels.com/photo/blue-and-multicolored-abstract-painting-1292401>

Text © 2020. Das Copyright liegt bei den Autoren des jeweiligen Beitrages.

eISSN: 2627-5988

ISSN: 2566-7890

ISBN: 978-3-947450-91-6 (PDF)

ISBN: 978-3-947450-93-0 (Softcover)

ISBN: 978-3-947450-92-3 (Hardcover)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Digital Classics – eine Bestandsaufnahme zu fließenden Grenzen <i>Stylios Chronopoulos / Felix K. Maier / Anna Novokhatko</i> | 9 |
| 1. Ein digital turn in den Altertumswissenschaften? Grundlegende Überlegungen | 19 |
| Einleitung <i>Stylios Chronopoulos / Felix K. Maier / Anna Novokhatko</i> | 21 |
| Von der Gutenberg-Galaxis in die digitale Welt: Neue Wege und neue Arbeitsmethoden <i>Charlotte Schubert</i> | 25 |
| Digital Editions: Some Thoughts on the Relationship Between Editor and Reader <i>S. Douglas Olson</i> | 37 |
| Scholarly Digital Editions: A Wise Investment for Scholars and Institutions <i>Samuel J. Huskey</i> | 43 |
| 2. Zwei neue alte Gattungen: <i>praefationes</i> und Rezensionen zu digitalen Editionen | 55 |
| Einleitung <i>Stylios Chronopoulos / Felix K. Maier / Anna Novokhatko</i> | 57 |

| | |
|---|-----|
| <i>guillelmus / revisited.</i> | 59 |
| Einleitung zur kritisch-digitalen Edition von Wilhelm von Auxerres <i>Summa de officiis ecclesiasticis</i> <i>Franz Fischer</i> | |
| Critical Texts beyond Print Layouts: Review of the Edition of <i>Summa de officiis ecclesiasticis</i> <i>Leonardo Costantini</i> | 89 |
| Between Two Worlds: Review of the Digital Edition of <i>Summa de officiis ecclesiasticis</i> <i>S. Douglas Olson</i> | 95 |
| <i>Catullus Online:</i> A Digital Critical Edition of the Poems of Catullus with a Repertory of Conjectures <i>Dániel Kiss</i> | 99 |
| Curated Data for Textual History: Review of <i>Catullus Online</i> <i>Donald J. Mastronarde</i> | 115 |
| Preface to the Scholia Edition at EuripidesScholia.org <i>Donald J. Mastronarde</i> | 119 |
| <i>Euripides Scholia:</i> Eine digitale kritische Edition zwischen den Medien <i>Stylios Chronopoulos</i> | 139 |
| 3. Anwendungen von Digitalisierung in den Altertumswissenschaften | 145 |
| Einleitung <i>Stylios Chronopoulos / Felix K. Maier / Anna Novokhatko</i> | 147 |
| <i>CALLIDUS</i> – Korpusbasierte, digitale Wortschatzarbeit im Lateinunterricht <i>Andrea Beyer / Konstantin Schulz</i> | 149 |

| | |
|---|-----|
| Datenbanken in der Alten Geschichte: Beobachtungen aus der Alten Welt <i>Andreas Hartmann</i> | 169 |
| Die digitale Online-Publikation in den Geisteswissenschaften – ein ungenutztes Potential? <i>Martin Hinze</i> | 191 |
| Literaturverzeichnis | 207 |
| Über die Autoren | 229 |
| Gesamtregister | 233 |

Digital Classics – eine Bestandsaufnahme zu fließenden Grenzen

Stylios Chronopoulos / Felix K. Maier / Anna Novokhatko

1 Ausgangspunkt und Problemstellung

Der immer stärker werdende Einfluss digitaler Verfahren und Technologien in geisteswissenschaftlicher Forschung und Lehre hat in den letzten Jahrzehnten auch in den Altertumswissenschaften beträchtliche Umbrüche eingeläutet. Methoden und wissenschaftliche Praxis geraten auf allen Ebenen in einen Prozess grundlegender Umwandlung. Trotz vieler bereits erfolgter Veränderungen befindet sich die Entwicklung jedoch gerade erst in einer Beschleunigungsphase. Diese lässt einerseits zahlreiche Möglichkeiten neuer Verbindungen zwischen unterschiedlichen Materialien (analog/digital) am Horizont erscheinen sowie eine Erweiterung der Forschungsmethoden, welche wiederum neue Fragestellungen generieren, und sie setzt andererseits ein gewaltiges Innovationspotential frei, das auch ungekannte Probleme und Herausforderungen mit sich bringt.¹

Die altertumswissenschaftlichen Fächer der Klassischen Philologie und der Alten Geschichte befinden sich derzeit an einem neuralgischen Punkt. Immer wieder kommt es zu strukturellen und inhaltlichen Problemen an den Schnittstellen verschiedener Disziplinen. Projekte und neu gegründete Universitätsinstitute und -Abteilungen für digitale Geisteswissenschaften digitalisieren beispielsweise die textlichen Grundlagen der Altertumswissenschaften und arbeiten an Editionen, die von vornherein digital konzipiert sind. Indem sie bei der Interpretation dieser Texte Methoden anwenden, die sich allein an diesen digitalen Daten orientieren, fordern sie die traditionellen philologischen hermeneutischen Herangehensweisen heraus: Die bisherigen analogen Analyseverfahren müssen im Hinblick auf die methodologischen Grundlagen und die Daten, die die Interpretationen stützen, erneut überdacht und überprüft werden und neue hermeneutische Verfahren müssen in Kombination mit quantitativen Methoden entwickelt werden.

1 Zur zunehmenden Rolle der digitalen Geisteswissenschaften an den Universitäten vgl. beispielsweise die Einführung von Jannidis et al. (2017).

Dieser Umstand stellt noch kein Problem dar, allerdings kommt eine echte, disziplinübergreifende Kooperation zwischen den Digital Humanities und den Altertumswissenschaften vielerorts kaum zustande. Das liegt unter anderem daran, dass nur selten Universitätsabteilungen gegründet werden, welche Digital Humanities und Fachdisziplinen unter einem Dach vereinen. Auch unter den Digital Humanities herrscht eine große Konkurrenz, die durch den Kampf um Fördergelder noch verstärkt wird. So kommt es häufig zu der paradoxen Situation, dass parallel an gleichartigen Projekten gearbeitet wird, in vielen Fällen sogar ohne Wissen von der Existenz solcher Projekte bei Kollegen.

Direkt damit verbunden ist eine weitere Beobachtung: Wenn man den neuen Instituten für Digital Humanities nicht allein die Digitalisierung von Texten und die Herstellung von digitalen Editionen überlassen möchte, reicht es nicht, die bisherige Digitalisierungspraxis, die zweifellos ihre Vorteile hat, einfach zu kritisieren.² Es geht darum, den Prozess der Digitalisierung aus den Fachwissenschaften heraus aktiv mitzugestalten und sich an der medialen Transformation der antiken Texte kooperativ zu beteiligen. Allerdings ist – um beim vorherigen Beispiel zu bleiben – die Digitalisierung antiker Texte, bei der neue wissenschaftliche Editionen entstehen, überaus komplex und herausfordernd: Wie soll eine solche digitale Edition aufgebaut sein? Wie viele annotierte Informationen, beispielsweise wissenschaftliche Kommentare, Publikationen zu bestimmten Passagen oder damit verbundenen Sachfragen, sind sinnvoll? Wie lässt sich bei dieser Publikationsform die Aufbereitung der Editionen so gestalten, dass einerseits die vielen Stärken analoger Editionen nicht verloren gehen, dass sie auf der anderen Seite aber auch strukturell so angelegt sind, dass sie neue Möglichkeiten zur Datenerhebung entwickeln und innovative Lese- und Suchmechanismen nicht durch eine Architektur, die sich lediglich an analogen Medien orientiert, verhindern?³

Während die Arbeit an und mit dem Digitalen häufig als fruchtbar angesehen, von manchen auch als Möglichkeit der Erneuerung – wenn nicht gar als einzige Überlebenschance – der Geisteswissenschaften angepriesen wird, stellen viele Wissenschaftler auch skeptische Fragen, die mehr mit allgemeinen Problemen verknüpft sind. Legen sich die Geisteswissenschaften mit der Digitalisierung ein effizienteres Instrumentarium zu oder verlassen sie ihre epistemischen Grundsätze, um jene aus den Naturwissenschaften kritiklos auf die Geisteswissenschaften zu projizieren? Wie verändert sich das geisteswissenschaftliche Rollenverständnis unter den Vorzeichen von Open Access, interaktiver Textproduktion, *Wikipedia* und

2 Beispielsweise werden durch die Digitalisierung antiker Texte diese einem breiteren Publikum zugänglich gemacht. Die Frage, ob griechische und römische Autoren nur in analogen – und zumeist sehr teuren – Editionen und Übersetzungen vorliegen sollten, stellt sich gerade in dem Zeitalter der Digitalisierung aus mehreren Gründen völlig neu.

3 Vgl. dazu Keeline (2017).

digitalen Archiven? Inwiefern und in welchem Ausmaß hat Digitalität unsere Fragestellungen, unsere Methoden und unsere Forschungspraxis bereits verändert? Und inwiefern und auf welche Weise wird sie sie in der nahen Zukunft verändern?

2 Tendenzen und Entwicklungen

Speziell in der Altphilologie und der Alten Geschichte entwickelten sich in den letzten Jahren immer mehr digitale Werkzeuge für die Analyse von Texten und Daten. Darüber hinaus erscheinen in großer Zahl Publikationen, welche die digitale Verarbeitung und Visualisierung von Daten in den Mittelpunkt stellen.

Gleichzeitig befinden sich aber auch diejenigen digitalen Editionen in einem Umbruch, die schon in den Jahrzehnten zuvor digitalisierte altgriechische und lateinische Texte zugänglich gemacht haben. Einen umfassenden Überblick über die vielen Projekte, die die Digitalisierung in den Altertumswissenschaften vorantreiben, kann man sich durch zwei wichtige Publikationen verschaffen: zum einen durch Alison Babeus immer noch aktuelles Buch *„Rome Wasn't Digitized in a Day“: Building a Cyberinfrastructure for Digital Classicists* (2011), das digitale Bibliotheken, Editionen, Datenbanken, Werkzeuge und Infrastrukturprojekte ausführlich vorstellt und diskutiert; zum anderen auf der Internetseite *The Digital Classicist Wiki*, welche Richtlinien und Vorschläge für digitale Projekte sammelt, bereits bestehende digitale Projekte und Werkzeuge in den Altertumswissenschaften auflistet und eine kurze Beschreibung dazu bietet.

In den letzten Jahren lassen sich die wichtigsten Entwicklungen vor allem in den Bereichen der digitalen Editionen, der linguistischen Annotationen von antiken Texten und der Open Linked Data beobachten. Aufgrund der Vielzahl der jeweiligen Projekte kann hier nur auf einige exemplarisch eingegangen werden.

Im Bereich der digitalen Editionen sind die großen Projekte, die digitalisierte altgriechische und lateinische Texte zugänglich gemacht haben (*Thesaurus Linguae Graecae*, *Perseus Projekt*, *Bibliotheca Teubneriana Latina*, *Library of Latin Texts*, *Packard Humanities Institute: Latin Texts*, *Packard Humanities Institute: Greek Inscriptions*; dazu die Editionen von Texten auf Papyri bei *papyri.info* und die Editionen lateinischer epigraphischer Texte, in *Epigraphische Datenbank Heidelberg* und *Epigraphik Datenbank Clauss-Slaby*) weiterhin nutzbar und viele davon werden auch weiterentwickelt. Gleichzeitig findet nun aber ein wichtiger Umbruch statt: So gibt es mehrere Versuche, born digital-Editionen von literarischen Texten zu entwickeln, d. h. digitale Editionen, die nicht aus einer analogen Edition generiert, sondern direkt und per se digital aufgebaut und entwickelt werden wie beispielsweise die *Digital Latin Library*. Eine sehr ausführliche Liste digitaler Editionen – in einem

weiten Sinne – bieten der *Catalog of Digital Scholarly Editions* von P. Sahle und der *Digital Editions Catalogue* von G. Franzini, die regelmäßig aktualisiert werden.

Im Bereich der linguistischen Annotationen bieten zwei Projekte, *The Ancient Greek and Latin Dependency Treebank* und *The PROIEL Treebank*, bereits sowohl die Infrastruktur als auch ein linguistisch annotiertes Corpus von Texten, das durchsuchbar ist und systematisch weiterentwickelt wird. In den letzten zehn Jahren hat die Entwicklung zweier Projekte, *Trismegistos* und *Pelagios*, verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, die sich durch die Anwendung von Open Linked Data ergeben. *Trismegistos* stellt papyrologische und epigraphische Texte vorwiegend aus Ägypten in den Mittelpunkt sowie die auf der Basis dieses Materials entstehenden prosopographischen und geographischen Daten, die miteinander verlinkt und visualisiert werden. *Pelagios* widmet sich geographischen Daten für die antike Welt, die aus diversen Quellen gesammelt werden.

Ein wichtiges Problem, das bereits angesprochen wurde, besteht jedoch weiterhin: Die Herstellung von digitalen Werkzeugen und Editionen im Bereich der Altertumswissenschaften ist immer noch stark davon geprägt, dass kleinere Projektteams nicht miteinander kommunizieren und somit vergleichbare Werkzeuge parallel zueinander entwickelt oder annotierte Texte hergestellt werden, ohne dass schon existierende Werkzeuge, die die Annotationsarbeit erleichtert hätten, verwendet werden. Die Arbeit von Dachorganisationen wie CLARIN oder The Alliance of Digital Humanities Organizations (ADHO), die sich diesem Problem bereits widmen, wird die Kommunikation zwischen Projekten und Forschungsgruppen erleichtern. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist allerdings, dass altertumswissenschaftliche Projekte sich über solche Plattformen organisieren und miteinander kooperieren.

Im Hinblick auf den digital turn tut es außerdem not, sich nicht nur auf fachliche Detailfragen zu beschränken, sondern auch umfassendere Fragen und Entwicklungen, die mit der Digitalisierung verbunden sind, und ihre Folgen für die Altertumswissenschaften zu reflektieren. Erez Aiden und Jean-Baptiste Michel prophezeiten einst eine Revolution des Denkens durch die Digitalisierung: Das menschliche Selbstbild werde transformiert, die Geisteswissenschaften und Sozialwissenschaften müssten sich völlig verändern und ihr Verhältnis zu anderen Fächern neu austarieren.⁴ Die Begriffswahl erinnert an die Marketingformulierungen großer digitaler Konzerne; sie wirkt übertrieben und gleichzeitig wahr. Und sie berührt ein heikles Thema: Welche Folgen hat es, wenn sich Mathematiker und Techniker in Projekte „einmischen“, die letztendlich auf Hermeneutik als wichtigster Methode basieren?

Auf der anderen Seite wird jedoch auch vor einer allzu großen Erwartung an die Auswirkungen der Digitalisierung gewarnt:

⁴ Aiden et al. (2013).

Das Netz ist eine mythische Fabel, die so oft wiederholt worden ist, dass sie ihre eigene Wirklichkeit geschaffen hat. Das ist die Erzählung vom Zusammenbruch aller Grenzen und Hierarchien, vom entfesselten Wildern und Sammeln, von der großen kreativen selbstbefruchtenden Unübersichtlichkeit. [...] Diese Erlösungsprophetie lese ich jetzt, in unterschiedlichen Varianten, seit 1993.⁵

Die Wahrheit liegt wohl irgendwo in der Mitte. Ein wichtiger Gradmesser in dieser Hinsicht ist die Ausschüttung von Drittmitteln und die Verankerung von obligatorischen Digitalisierungskonzepten bei Projektanträgen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert seit einigen Jahren in erheblichem Umfang die Digitalisierung. In ihrem Leitblatt zur Digitalisierung schreibt sie:

Digitalisierung gilt heute als ein zentrales Instrument für die geistes- und kulturwissenschaftliche Forschung und die sich entwickelnden Digital Humanities. Die direkte Forschung mit den Quellen wurde und wird durch Digitalisierungsmaßnahmen erheblich erleichtert – bei gleichzeitiger Schonung der kostbaren, bisweilen fragilen Originale. Mit der Digitalisierung von Beständen aus Bibliotheken, Archiven und Museen werden aber nicht nur leicht verfügbare Kopien ins Netz gestellt, sondern es entsteht auch eine Infrastruktur, die das Internet zu einem integralen Forschungsraum für eine zunehmend digital ausgerichtete geistes- und kulturwissenschaftliche Forschung macht. [...] Ziel der Digitalisierung ist also nicht nur das Bereitstellen, sondern auch und vor allem das Vernetzen der unterschiedlichen Ressourcen zu einer virtuellen Forschungsinfrastruktur.⁶

Aufbauend auf dieser Prämisse stellen sowohl die Deutsche Forschungsgemeinschaft als auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie die Europäische Union („Horizont 2020“) große Geldmengen für wissenschaftliche Projekte, die mit der Digitalisierung verbunden sind, zur Verfügung – zum Verdruss anderer. So wird mit einem gewissen Neid auf manche digitalen Projekte geschaut, die unterstützt werden mit viel Fördergeld, das man jedoch lieber im „Kerngeschäft“ angelegt sähe. Zudem seien die großen Förderorganisationen kaum noch für nicht-digitale Projekte zu begeistern: „Da sitzen viele Naturwissenschaftler, die von den quantitativen, digitalen Methoden fasziniert sind.“⁷

5 Groebner (2014) 37.

6 Deutsche Forschungsgemeinschaft (2013).

7 So der Bayreuther Germanist Gerhard Wolf in einem Interview mit der Humboldt-Stiftung (Berg (2014): <https://www.humboldt-foundation.de/web/kosmos-titelthema-102-2.html>).

Die Digitalisierung verändert aber auch die Möglichkeiten des digitalen Publizierens und die Formen der wissenschaftlichen Produktion und Rezeption: „Print is Dead“ – so betitelt Jeff Gomez seine Reflexionen über *Books in Our Digital Age*.⁸ Doch nicht nur die Materialität des Textes und seiner Formate ist nachhaltig erschüttert, sondern auch die Produktion der Texte sowie die wissenschaftliche Autorschaft selbst. Schon zu Beginn dieses Jahrtausends formulierten Medien-, Literatur- und Informationswissenschaftler die Effekte dieser unabgeschlossenen, prozessualen Textproduktion für die literarische bzw. wissenschaftliche Autorschaft: Fortan werde es zunehmend um eine „Assoziation der Autoren“,⁹ „die Anerkennung kollektiver Arbeit“¹⁰ gehen, als eine Folge werde „die Trennung von Autor und Publikum“¹¹ aufgehoben. Ebenfalls bereits 2005 hat Lev Manovich – in Anlehnung an Foucaults Text „Qu'est-ce qu'un auteur?“ – die These aufgestellt, dass die „neue Medienkultur [...] eine Reihe neuer Modelle von Autorschaft mit sich [bringt], die alle unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit beinhalten.“¹² Manovich geht davon aus, dass die neuen Publikationsmöglichkeiten im digitalen Zeitalter einen enormen Einfluss auf die traditionellen Veröffentlichungspraktiken, Zitierweisen, Textsorten, Review-Verfahren und Vertragsmodelle haben und diese signifikant verändern werden; parallel dazu sei auch unsere Vorstellung über wissenschaftliche Autorschaft bzw. das wissenschaftliche Subjekt einem bahnbrechenden Wandel unterworfen; das sogenannte kollaborative Schreiben fände immer mehr Eingang in alle wissenschaftlichen Gattungen wie in die der Monographie oder des Aufsatzes.

3 Idee und Konzept dieser Bestandsaufnahme

Das von der Heidelberger Akademie der Wissenschaften (HAdW) über drei Jahre (2014–2017) geförderte Projekt *Der digital turn in den Altertumswissenschaften: Wahrnehmung – Dokumentation – Reflexion*¹³ unter der Leitung der drei Herausgeber setzte sich deshalb zum Ziel, die konkreten Wechselmechanismen zwischen quantitativen und qualitativen Forschungsmethoden in den altertumswissenschaftlichen

8 Gomez (2007). Ein gutes Beispiel für interdisziplinäre Reflexion über die vielfältigen Beziehungen zwischen dem Leser und dem Buch sowie über die verschiedene Art und Weise, Texte zu lesen, bietet die Ausstellungstrilogie *The Unwritten Library* an (Kuratorin A. Kafetsi, Juli 2018–Juli 2019, Konzerthaus Megaron Mousikis in Athen).

9 Simanowski (2002).

10 Kuhlen (2004) 216.

11 Heibach (2003) 273.

12 Manovich (2005) 7.

13 Das Projekt startete mit dem Titel: „Texte messen – Messungen interpretieren“. Der Titel des Projektes wurde im Jahr 2015 geändert.

Disziplinen zu beleuchten, die erkenntnistheoretischen Auswirkungen der digitalen Werkzeuge und Forschungsmaterialien zu analysieren, neue funktionale Ansätze zu entwickeln und generell die neuen Publikations- und Diskussionsplattformen wie Open Access oder das kollaborative Schreiben im Hinblick auf den akademischen Alltag zu erörtern.

Auf drei Tagungen wurden dabei bestimmte Schwerpunkte gesetzt: Bei einem ersten Workshop im Juni 2015 („Digital Classics I: Methods, Scholarly Communication and Genres of Scholarly Production“¹⁴) stand das Zusammenwirken von Fachwissenschaftlern und Wissenschaftlern aus den Digital Humanities im Vordergrund. Die Tagung hatte die folgenden Ziele:

1. Die Merkmale und die Vor- und Nachteile von bestimmten digitalen Editionen und Werkzeugen zu untersuchen sowie die methodischen Prämissen und die grundlegenden Konzepte zu reflektieren.
2. Anhand von konkreten Beispielen zu reflektieren, welche Konsequenzen für die Forschungsmethoden in den Altertumswissenschaften die Anwendung bestimmter digitaler Werkzeuge haben kann.
3. Projekte, die keine digitale Komponente beinhalten, aus der Perspektive der Digital Humanities zu betrachten. Dadurch sollten Herangehensweisen ausgelotet werden, wie bestehende, nicht-digitale wissenschaftliche Gattungen in den Altertumswissenschaften umgestaltet und verändert werden können, so dass sie zur Entstehung neuer Gattungen in der digitalen Zeit beitragen.

Bei einem zweiten Workshop im Juni/Juli 2016 („Digital Classics II: Editing, Interpreting, Teaching“) fungierten als Leitthemen des Programms diejenigen Probleme und Fragestellungen, die beim ersten Workshop immer wieder für großen „Zündstoff“ gesorgt hatten (1. Printpublikationen versus open access, 2. Digitale Editionen), die jedoch nicht befriedigend diskutiert werden konnten und deren Besprechung von den Teilnehmern als unbedingtes Desiderat empfunden wurde. In wissenschaftspolitischer wie auch in methodischer Hinsicht waren zwei Erkenntnisse von besonderem Interesse: Durch den breiten Austausch zwischen den verschiedenen „Fraktionen“ (wie etwa zwischen dem traditionellen und dem digitalen Veröffentlichungswesen oder auch zwischen Klassischer Philologie und Informatik) wurde deutlich, dass sich bei den hier diskutierten Themen eben nicht zwei kategorisch feindselige Lager unversöhnlich gegenüberstehen; die oft inszenierte Dichotomie „Verlag vs. Open Access“ oder auch – ganz allgemein – „digital vs. analog“ wurde aufgebrochen. An einer mit Augenmaß betriebenen Weiterentwicklung bestehender Veröffentlichungsformate zeigten sich alle Beteiligten interessiert.

14 http://www.altphil.uni-freiburg.de/texte-messen/digital_classics_erstes-workshop.

Angesichts der Tatsache, dass die Arbeit mit analogen Medien eigentlich von allen Teilnehmern immer noch als sehr wichtig angesehen wurde und die digitalen Formate diese nicht zu ersetzen, sondern vielmehr nur zu ergänzen scheinen, gilt es, die von der DFG enorm vorangetriebene Digitalisierung weiterhin kritisch und konstruktiv zu begleiten.

Die Abschlusskonferenz im dritten Jahr („Digital Classics III – Re-thinking Text Analysis“, Mai 2017) rückte ein zentrales Thema der vorangegangenen Tagungen aus einer anderen Perspektive in den Mittelpunkt: die elektronische Textanalyse. Philologen und Historiker erörterten dabei, wie der derzeitige Status quo bei verschiedenen digitalen Methoden zur Textanalyse einzuschätzen ist und welche Entwicklungsmöglichkeiten besonders vielversprechend erscheinen.

Das Gesamtkonzept des Projektes war also insgesamt weniger darauf angelegt, konkrete Werkzeuge zu entwickeln, als vielmehr über die bereits erfolgten Schritte der Digitalisierung in den Altertumswissenschaften und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten zu diskutieren, wichtige Paradigmenwechsel in der Methodik zu eruieren und die Auswirkungen auf die Fachwissenschaften zu analysieren. Dieses Unterfangen hatte zahlreiche Vorgänger, die bereits ähnliche Themen und Fragen – wenngleich mit anderen Akzentuierungen – in den Blick nahmen.¹⁵

Welche Ziele setzt sich nun der vorliegende Band und auf welche Weise sind diese sowohl mit den Arbeiten im Projekt als auch mit den oben skizzierten Entwicklungen verknüpft? Vorab: Das Thema „Digitale Altertumswissenschaften“ ist inzwischen durch ein sehr breites Spektrum an möglichen Diskussionspunkten charakterisiert. Diese Diskussionspunkte sind wiederum kaum *per se* erschöpfend zu besprechen; zu umfangreich, zu vielfältig sind die damit verbundenen Entwicklungen und Auseinandersetzungen auf fachlicher Ebene, um sie in einem einzelnen Band adäquat zu erfassen. Hinzu kommt, dass eine Beurteilung der sich ergebenden Fragen auch in großem Maße davon abhängt, in welcher Ausgangsposition man sich befindet und aus welcher Perspektive (analog/digital) man die jeweiligen Entwicklungen betrachtet. Deshalb hat sich das HAdW-Projekt auf den Umgang mit Texten konzentriert und andere Medien wie beispielsweise dingliche Quellen (Münzen, Vasen, Monumentalarchitektur) bewusst ausgeblendet. Aus diesen Gründen ist die Stoßrichtung des vorliegenden Bandes die folgende: Entsprechend dem von der HAdW geförderten Projekt soll hier eine selektive Bestandsaufnahme zu einzelnen Entwicklungen und Problemfeldern präsentiert werden. Die Auswahl der Themen orientiert sich dabei

15 Aus der umfangreichen Literatur seien folgende Publikationen beispielhaft genannt: Crane (2004); Bodard/Mahony (2010); Babeu (2011); Hayles (2012b); Gold/Klein (2012, 2016); Potsdam (2013); Terras/Nyhan/Vanhoutte (2013); Bernstein/Coffee (2016); Bodard (2016); Reggiani (2017); Almas et al. (2018); Berra (2018); Berti (2019).

nicht an allgemeinen Kriterien, sondern an den Schwerpunkten innerhalb unseres Projektes. Von besonderem Interesse ist für unseren Band die Frage, wie sinnvolle Kooperationen zwischen analogen und digitalen Medien und Methoden gelingen können.

Über den subjektiven Charakter der Zusammenstellung kann kein Zweifel bestehen. Jedoch stellen wir Themen in den Mittelpunkt, die sich durch eine gewisse prototypische Prägung auszeichnen und deren Diskussion in besonderer Weise repräsentativ für andere Bereiche und Problemfelder in den Digital Classics ist. So wollen wir es dem Leser ermöglichen, einen instruktiven Einblick in verschiedene Debatten zu erhalten, die ihn wiederum andere, hier weniger angesprochene Themen schneller verstehen und erfassen lassen. Neben Erörterungen grundsätzlicher Sachfragen und Tendenzen vereinigt dieser Sammelband aber auch eine Diskussion zu den digitalen Editionen, um damit bestimmte Spezialfragen, die durch digitale Editionen gestellt werden, zu präsentieren und Debatten nachzuzeichnen, die mit der Erstellung digitaler Editionen verknüpft sind und Diskussionsfelder der Digitalisierung exemplarisch abbilden.

In einem ersten Kapitel möchten wir ganz allgemein die Digitalisierung in den Bereichen Klassische Philologie und Alte Geschichte in den Blick nehmen. Dieser Abschnitt richtet sich vor allem an diejenigen Leser, die sich bisher nur wenig oder kaum mit den Digital Classics auseinandergesetzt haben. Das zweite Kapitel fokussiert sodann einen ganz speziellen Bereich, der aber innerhalb der Digital Classics zu den wichtigsten Feldern gehört: digitale Editionen von griechischen und lateinischen Texten. In mehreren Beispielen aus der Praxis veranschaulichen hier fachwissenschaftliche Entwickler, welche Überlegungen sie ihren digitalen Editionen zugrunde gelegt haben, welche strukturellen Schwierigkeiten sie dabei überwinden mussten, welche wichtigen Entscheidungen zu treffen waren. Jede dieser Editionen wird anschließend von einem anderen Fachwissenschaftler kommentiert. Beide Teile – Darstellung und Kommentar – bilden einen Komplex, um dem Leser die Entscheidung zu überlassen, welche Argumente er für plausibler hält.

Auch das dritte Kapitel steht im Zeichen der Anwendung digitaler Werkzeuge und betrachtet dabei den lateinischen Spracherwerb, die Frage des digital turn in den Geschichtswissenschaften und die Möglichkeiten des digitalen Publizierens. Die Themen sind so gewählt, dass sie auf weitere wichtige Fragen, die direkt aus diesen Aspekten resultieren, aufmerksam machen: die Gewichtung „traditioneller“ Fähigkeiten (Sprachkompetenz, Hilfswissenschaften, Linguistik, etc.) und neuer digitaler Kompetenzen im Lehrplan an einer Universität, die Veränderung der Methodik bei der Interpretation in den altertumswissenschaftlichen Fächern sowie die bis heute noch nicht gelöste Problematik im Spannungsverhältnis von Sichtbarkeit und Akzeptanzgewinnung bei Open-Access-Publikationen.

Aus der Zusammenstellung der jeweiligen Aufsätze resultieren somit folgende Ziele des Sammelbandes:

1. Er soll ganz allgemein verschiedene Prozesse in den Digital Classics für Wissenschaftler, die sich bisher noch nicht intensiv mit diesem Thema auseinandergesetzt haben, kritisch reflektieren.
2. Er soll für diesen Adressatenkreis, aber auch für Experten am Beispiel der digitalen Editionen divergierende Entscheidungsfragen und strukturelle Komplexitäten des digital turn analysieren.
3. Er soll für alle möglichen Leser eine Untersuchung des status quo im Hinblick auf das digitale Publizieren und die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren präsentieren.

Dass der Sammelband, der in manchen Teilen eine Bestandsaufnahme ist, in gewisser Weise bald überholt sein wird, gehört zu den Besonderheiten einer oftmals rasant – manchmal aber auch weniger rasant als gedacht – fortschreitenden Entwicklung in den Digital Classics. Wir fassen dieses „Defizit“ jedoch nicht als ein unvermeidliches Endlichkeitsphänomen auf, sondern als Gewinn in einer langfristigen Debatte über die Möglichkeiten und Grenzen digitaler Produkte: Unsere Beiträge, die sich auf den state of the art um das Jahr 2018 herum beziehen, fungieren nicht nur als zeitgenössische Reflexion, sondern sie sind gleichzeitig Dokumentation eines zwischenzeitlichen Zustandes für spätere Zeiten. Gerade in einem oftmals kaum mehr zu überblickenden fließenden Prozess, bei dem viele gleichzeitige Entwicklungen sich überschneiden und Anfang und Ende einzelner Schritte kaum auszumachen sind, versteht sich unser Band als Orientierungspunkt, der zwar in keiner Weise einen bestimmten Bereich vollständig oder einigermaßen befriedigend zu erfassen vermag, der aber dennoch als ‚Haltepunkt‘ zwischenzeitliche Ergebnisse, Errungenschaften, Potentiale oder Sackgassen thematisieren und auf diese Weise Orientierung bieten soll.

Bedanken möchten wir uns bei der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, die unser Projekt über drei Jahre hinweg gefördert hat. Der gedankliche Austausch mit den anderen WIN-Kollegiaten hatte einen entscheidenden Anteil an der Konzeption und dem Aufbau dieser Publikation, die Heidemarie Herburger redaktionell begleitet hat. Leon Glaser und Stefanie Gondorf haben das Manuskript für die digitale Drucklegung vorbereitet. Jelena Radosavljević schließlich hat mit großem Engagement und einer bewundernswerten Akribie den Satz des Bandes durchgeführt. Ebenso gilt unser Dank Charlotte Schubert und dem Herausbergremium von *Digital Classics Books* für die Aufnahme des vorliegenden Bandes in die Reihe.

1. Ein digital turn in den
Altertumswissenschaften?
Grundlegende Überlegungen

Einleitung

Stylios Chronopoulos / Felix K. Maier / Anna Novokhatko

Im ersten Teil dieses Bandes widmen sich insgesamt drei Beiträge allgemeinen und kontrovers diskutierten Fragenkomplexen zum Prozess der Digitalisierung in den Altertumswissenschaften:

- Wie beurteilen Geistes- und speziell Altertumswissenschaftler den Paradigmenwechsel, den der Prozess der Digitalisierung einleitet? Gibt es ihrer Meinung nach überhaupt einen digital turn?
- Verändert die Digitalisierung die Methoden der Altertumswissenschaften? Wenn ja, welche Veränderung entsteht und zu welchen Konsequenzen führt sie? Auf welche Weise reflektieren Altertumswissenschaftler diese Umbrüche und welche Diskurse wenden sie dabei an?
- Wie verändert die Digitalisierung die Forschungs- und die Publikationspraxis im Bereich der Altertumswissenschaften?

Zunächst wendet sich Charlotte Schubert in ihrem Aufsatz „Von der Gutenberg-Galaxis in die digitale Welt: Neue Wege und neue Arbeitsmethoden“ allen drei Fragebereichen zu. Sie bezeichnet den Digitalisierungsprozess als einen Paradigmenwechsel und betont die Tatsache, dass in dem digitalen Paradigma Schrift und Sprache zu Daten transformiert, als solche manipuliert und untersucht werden. Diese Daten und die algorithmischen Verfahren, durch die die Daten bearbeitet und visualisiert werden, würden die hermeneutischen Methoden, die für die Geisteswissenschaften charakteristisch sind, entscheidend verändern. Die Untersuchung dieser Veränderungen, die Untersuchung der Hermeneutik des Digitalen, stelle eine enorme Herausforderung dar. Die Resilienz, die die Wissenschaft im Allgemeinen und die Altertumswissenschaften speziell kennzeichne, werde auch bei den notwendigen Innovationen wirksam, die der Digitalisierungsprozess mit sich bringe, und diese Auseinandersetzung präge die Entwicklung der neuen Methoden.

Auf der Ebene der Forschungspraxis bringe die Digitalisierung die Notwendigkeit mit sich, dass Geisteswissenschaftler, Datenwissenschaftler und Informatiker sich intensiv austauschen und zusammenarbeiten. Allerdings seien dadurch bisher noch keine neuen Handlungsräume geschaffen worden, zumindest keine nachhaltigen. Auf der Ebene der Publikationspraxis führe die medienübergreifende Vernetzung von Inhalten und die Notwendigkeit, Zugang zu den Forschungsdaten zu haben, zu neuen Publikationsformen, die nicht nur einen Text, sondern

auch Daten in verschiedenen Formaten zur Verfügung stellen und zunehmend mit Open-Access-Modellen experimentieren.

Schubert diskutiert in diesem Zusammenhang die Perspektive, in absehbarer Zukunft gleichzeitig mit zwei unterschiedlichen Klassen von Werken arbeiten zu müssen: mit gedruckten oder digitalisierten Publikationen und mit born digital Publikationen, die auch unterschiedliche Formen des Zugangs zu Forschungsergebnissen ermöglichen. Ihrer Meinung nach sei der bewusste Umgang mit dieser Tatsache wesentlich für die Gestaltung der Forschungs- und der Publikationspraxis in der unmittelbaren Zukunft.

Die Aufsätze von S. Douglas Olson und Samuel J. Huskey greifen diese allgemeinen Fragen auf, indem sie sie konkret auf die textkritischen Editionen anwenden, nämlich auf die wissenschaftliche Gattung, die grundlegend die Arbeit aller Altertumswissenschaftler prägt.

Olson vertritt die Meinung, dass Investitionen in digitale textkritische Editionen eigentlich sinnlos seien: Die Probleme und die Risiken, die damit einhergingen, seien tiefgreifend, die vorgeschlagenen Lösungen und Modelle immer noch zu experimentell, die notwendigen Investitionssummen zu groß und der zusätzliche wissenschaftliche Gewinn zu gering – wenn es überhaupt einen gebe –, so dass man keinen Grund habe, das bisherige Modell, das qualitativ hochwertige gedruckte textkritische Editionen sichere, zu verändern.

Im Gegensatz zu Schubert sieht Olson keinen Paradigmenwechsel im Zuge der Digitalisierung und kann deswegen argumentieren, dass die Form und das hauptsächlichste Medium der für die altertumswissenschaftliche Forschung grundlegenden Materialien keinen Umbruch erleben werden. Huskey ist gegenüber dem Begriff „Paradigmenwechsel“ ebenfalls skeptisch eingestellt; im Gegensatz zu Olson aber ist er völlig davon überzeugt, dass es sich besonders lohne, in qualitative digitale textkritische Editionen zu investieren. Allerdings betont er, dass digitale textkritische Editionen das Ergebnis von zwei trennbaren und selbstständigen wissenschaftlichen Leistungen sein müssten: zum einen von einem textkritischen, philologischen Arbeitsprozess, der im Grunde genommen der gleiche wäre wie der einer gedruckten Edition, zum anderen von einer digitalen Entwicklungsarbeit, die die Datenmodelle zur Verfügung stellt und für die Visualisierung(en) der durch die Edition produzierten Daten sorgt. Huskey diskutiert in diesem Zusammenhang die Abwesenheit einheitlicher, allgemein akzeptierter Kriterien, durch die eine textkritische digitale Edition als solche bezeichnet und begutachtet werden könnte; er selbst geht von einem Konzept aus, das grundsätzlich das gleiche ist wie das bei einer gedruckten Edition. Diese Überlegungen werden in einer Besprechung einiger Aspekte des Projekts *Digital Latin Library* konkretisiert; dabei wird sowohl ein Open-Access-Modell präsentiert, als auch ein Modell, das dem Bedürfnis entspricht, unterschiedliche und zugleich zitierfähige Versionen einer kanonischen Edition zu haben.

Alle drei Aufsätze verwenden in verschiedenen Formen einen gemeinsamen Diskurs, um sich mit dem Einfluss des Prozesses der Digitalisierung auf die Altertumswissenschaften auseinanderzusetzen: die von U. Becks Begriff „Risikogesellschaft“ stark geprägte, sehr verbreitete und praktische Dichotomie von Risiken und Chancen. Schubert verbindet den Digitalisierungsprozess mit dem data-turn, der vieles verändere, und spricht über Risiken und Chancen in dieser veränderten Umgebung; Olson koppelt die zwei Teile des Diskurses voneinander ab und sieht nur Risiken im Digitalisierungsprozess; Huskey schließlich sieht überwiegend Chancen, vorausgesetzt, die textkritische bzw. philologische Arbeit koppelt sich von ihrer bisherigen Tradition nicht ab.

Von der Gutenberg-Galaxis in die digitale Welt: Neue Wege und neue Arbeitsmethoden

Charlotte Schubert

Zusammenfassung Der Artikel beschreibt die Transformation im Wissenschaftsbereich in Zusammenhang mit gesellschaftlichen Diskussionen um die Auswirkung der Digitalität. Neue, rekursive Erklärungsmodelle stehen neben bestehenden Kausalitätsvorstellungen als Ursache-Wirkungsverhältnis durch die Transdisziplinarität des Arbeitens im digitalen Raum, wobei z. B. kausale Denkmodelle durch schleifenförmige Erklärungsmodelle ersetzt werden, ebenso Versuche, die hypothesenbasierte Dynamik der Vorgehensweise in der Softwareentwicklung abzubilden. Durch die prinzipielle Möglichkeit, alles mit allem zu vernetzen, entsteht eine neue Offenheit, zwar (noch) mit vielen Mißständen (Fake News, Twitter-bots) behaftet, die aber mit Open Access neue Möglichkeiten von Transparenz und Qualität schafft.

Abstract This article describes transformations in the field of scholarship regarding discussions about the social impact of digitality. In addition to the notion of causality as a cause-and-effect relationship within the transdisciplinarity of working in the digital space there are additionally new, recursive explanatory models. Furthermore the replacement of causal models with loop-shaped explanatory models and attempts to map the hypothesis-based dynamics of software development are also covered. A new form of openness has emerged through the possibility of connecting everything to everything, which on the one hand can be abused (fake news, Twitter bots), yet on the other creates new opportunities for transparency and quality through open access.

Keywords digitale Transformation, Daten und Hermeneutik, Qualitätssicherung, digitale Veröffentlichungen

1 Die Transformation der „Gutenberg-Galaxis“

Die nun mittlerweile gut bekannten Auswirkungen der Digitalisierung werden oft mit denjenigen der industriellen Revolution verglichen. Überlegungen, wie diese Auswirkungen die Gegenstände und Konventionen der Forschung verändern,

werden zahlreicher und zeigen an, dass so etwas wie ein „digitales Paradigma“ entsteht.

Besonders deutlich wird dies in der Transformation der sog. „Gutenberg-Galaxis“ in die digitale Welt:¹ Dem Übergang von der manuellen Welt der Handschriften zur seriellen des Drucks folgt heute der digitale des Internets. So ist es beispielsweise das politisch definierte Ziel der Europäischen Gemeinschaft das gesamte kulturelle und wissenschaftliche Erbe Europas für alle im Internet zur Verfügung zu stellen.² Derzeit (2017) umfasst diese digitale Bibliothek mehr als 50 Millionen Objekte (digitalisierte Bücher, Kunstwerke, Artefakte, Karten, Fotografien, Filmclips und Zeitungen etc.) aus den 27 Mitgliedstaaten der EU. *Google Books* hat demgegenüber bereits mehr als 15 Millionen Werke von ca. 130 Millionen Titeln digitalisiert, die weltweit vorhanden sind und deren Bestand jährlich wächst.³ Gleichwohl stößt dieses rapide Vorgehen auf Kritik, die nicht nur an der mangelnden Strukturierung, Durchsuchbarkeit und Verlinkung ansetzt, sondern sehr grundsätzlich einen Prozess der Entmaterialisierung und Reduzierung um sich greifen sieht.

Zwar werden alle Modernisierungsprozesse von solchen Abwägungen der Chancen und Risiken begleitet, doch wäre es eine vorschnelle und kurzfristige Einschätzung, durch die Risiken und Unvorhersehbarkeiten solcher Prozesse die Ordnungen und Handlungsmuster, die sich in langen Zeiträumen ausgebildet haben, gleichsam mitgefährdet und einer stückweisen Zerstörung ausgesetzt zu sehen. Dies gilt in besonderem Maße in der Wissenschaft, da sich hier grundlegende Praktiken als sehr resilient gezeigt haben.⁴ Diese spezifische Stabilität von Wissenschaft bewahrt sie auch vor allzu schnellem Wandel und ermöglicht Kontinuitäten, die Altes und Neues zusammenbringen, so dass die „Gutenberg-Galaxis“ der Wissenschaft durch die digitale Welt ganz sicher nicht zerstört oder beseitigt, sondern vermutlich verändert und erweitert wird.

Für die Altertumswissenschaften trifft dies allein schon aufgrund ihrer auf die lange Dauer gerichteten und durch sie auch geprägten Perspektive noch stärker zu. Vor dem Hintergrund des Dreischritts manuell – seriell – digital ist es wohl gerade aus dem genannten Grund kein Zufall, dass sich die Altertumswissenschaften sehr früh der von der modernen Informationstechnologie bereitgestellten Möglichkeiten bedient und in großem Umfang digitale Bibliotheken erstellt haben. Die

1 Der Begriff „Gutenberg-Galaxis“ wird hier, wie heute allgemein üblich, im Anschluss an McLuhan (1962) verwendet, obwohl er sich damals mit den Auswirkungen des Fernsehens befasste.

2 *Europeana Portal*: <http://www.europeana.eu/portal/de>.

3 *Google Books Information*: <http://pitt.libguides.com/c.php?g=12239&p=65154>.

4 Für die kaum noch überschaubare Resilienz-Forschung hier pars pro toto: Sommer et al. (2014), die auf S. 116 Wissenschaft als regelrechten „Resilienzgenerator“ sehen.

Altertumswissenschaften haben heute einen Stand erreicht, der sie vielen anderen Wissenschaften gegenüber auszeichnet und der für Materialzusammenstellungen, Vergleiche, Visualisierungen und Analysen auf der Grundlage der neuesten Informationstechnologien aussichtsreiche Perspektiven bietet. Die mit Texten arbeitenden Altertumswissenschaften (Alte Geschichte, Klassische Philologie, Epigraphik, Papyrologie und im Bezug auf die Münzlegenden auch die Numismatik) greifen heute alle auf digitalisierte Textkorpora zurück, die in unterschiedlichsten Formen (digitalisierte Bibliotheken im Internet, Datenbanken auf CD ROM) und Formaten (Beta-Code in den unterschiedlichsten Varianten, UTF-8, ASCII) vorliegen. Aber mit dem exponentiellen Anwachsen digitaler Daten von Texten und Objekten, von Inschriften, Editionen antiker Texte, aus archäologischen Grabungen, Museen und privaten Sammlungen stehen die Altertumswissenschaften noch stärker als andere Geisteswissenschaften an einem Punkt, an dem sich grundlegende Fragen zu den Erkenntnis- und Innovationspotentialen durch neue digitale Verfahren in der Forschung ergeben. Auch durch die Vernetzung dieser Datenpools sowie durch den Einfluss der digitalen Daten auf Forschungsdesign, Forschungsprozess und schließlich auch der Episteme im allgemeinen Verlauf der digitalen Transformation der Geisteswissenschaften⁵ verändern sich die Zeit und Raumkoordinaten geisteswissenschaftlicher Arbeit und damit deren Ökonomie (auch die finanzielle).

2 Der „data-driven turn“

Methodisch gesehen gehört dies in den Kontext des sog. „data-driven turn“⁶, in dem nicht mehr von definierten und theoretisch begründeten Hypothesen ausgegangen wird, die anhand von Daten überprüft werden, sondern eine induktive Analyseperspektive eingenommen wird: Die Algorithmisierung der Daten soll auf Zusammenhänge hinweisen, die vorher unbekannt waren. Dies kann – so der Anspruch – zu neuen Hypothesen führen.⁷ Infolge des aktuell konstatierten Theoriedefizits der Digital Humanities fehlt jedoch noch eine Hermeneutik des Digitalen.⁸

Gerade die Fokussierung auf die Datenfrage verweist auf zwei grundlegende Herausforderungen, die durch das „digitale Paradigma“ an die Altertumswissenschaften herangetreten sind. Dies ist eine neue Art der Interdisziplinarität, die insbesondere in der Formulierung „data-driven turn“ auf eine neue und anders

5 Zur Verwendung des Begriffs s. das Positionspapier Deutsche Forschungsgemeinschaft (2012).

6 Scharloth (2013).

7 Bubenhofer et al. (2014) und Bubenhofer et al. (2015).

8 Meister (2012), Thaller (2012) und Schubert (2015).

begründete methodische Herausforderung ausgerichtet ist. Der data-driven turn basiert auf einer komplexen, schleifenförmig fortschreitenden Verbindung von Automatisierung und Hermeneutik, konkret: auf einer in mehrfacher Iteration entstehenden Verbindung von algorithmischer Auswertung auf der Grundlage eines hermeneutisch fundierten Konzepts, das dann nach der algorithmischen Auswertung in einem dritten Schritt auf die Ergebnisse der algorithmischen Auswertung angewendet wird.

Im Rückgriff auf die McLuhan'schen Untersuchungen zur „Gutenberg-Galaxis“, die auf die Transformation von Sprache und Schrift durch den Druck abzielen, könnte man hier von einer Transformation von Sprache und Schrift durch Daten sprechen. Ebenso wie die Typographie neue Rahmenbedingungen abgesteckt hat, so ist dies durch die Datentechnologien zu beobachten. Hierdurch wird der Handlungsraum der Wissenschaft verändert und die bereits genannte Interdisziplinarität spielt sich in einem anderen Handlungsraum ab als die bisher übliche, interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb der Wissenschaft.

So wie die typographischen Grundsätze der „Gutenberg-Galaxis“ durch die physische Realität des Buches oder Objektes das wissenschaftliche Arbeiten geprägt haben, so geschieht dies jetzt durch Daten und virtuelle Präsenzen. Die dadurch bedingten Veränderungen erfordern notwendigerweise Kompetenzen nicht mehr nur in Schrift und Sprache, sondern auch im Bereich der Entwicklung und Anwendung von Algorithmen. Ohne damit den teilweise auch schon geäußerten Forderungen nach Programmierkenntnissen für GeisteswissenschaftlerInnen nachzugeben, ist die hier gemeinte Art der Kollaboration eine neuartige. Neben den für interdisziplinäres Arbeiten üblichen Formen der Offenheit und Flexibilität ist eine Transferkompetenz erforderlich, die im Bereich von Erklärungsmodellen, Hypothesenbildung und Vernetzung neue Wege gehen kann. Der geläufigen Vorstellung von Kausalität als Ursache-Wirkungsverhältnis werden heute, gerade durch die erforderliche Transdisziplinarität des Arbeitens im digitalen Raum zunehmend auch andere Erklärungsmodelle an die Seite gestellt, die rekursiv sind. In diesem Zusammenhang sind z. B. Überlegungen zum Ersatz kausaler Denkmodelle durch schleifenförmige Erklärungsmodelle zu nennen,⁹ ebenso die Versuche, die in den Geisteswissenschaften übliche, hypothesenbasierte Dynamik der Vorgehensweise in der Softwareentwicklung abzubilden.¹⁰ Besonders augenfällig wird dies in den Versuchen, diskursive Prozesse in ihrer Verzeitlichung zu repräsentieren wie es beispielsweise in den sog. „Culturomics“ versucht wird. Dieses hoch problematische und bis jetzt letztlich wenig überzeugende Beispiel zeigt allerdings doch deutlich, in welche Richtung sich die hier analysierte Interdisziplinarität bewegen

9 Hofstadter (1979).

10 Z. B. durch agile Softwareentwicklung.

muss: Befördert und mitfinanziert von Google versucht sich seit einigen Jahren der Bereich „Culturomics“ zu etablieren, der die Methoden von Big Data und Big Data Analytics auf die Geisteswissenschaften anwendet, wie insbesondere der in diesem Kontext entwickelte *Ngram Viewer* von Google zeigt.¹¹ „Culturomics“ – als Parallelbildung zu Genomics oder Proteomics – soll zum Ausdruck bringen, dass man mit Hilfe solcher Massendatenerhebungen auch in den Geistes- und Kulturwissenschaften zu tragfähigen Analyseergebnissen kommt, die ein Überspringen von Zeit-, Raum- und Identitätsgrenzen ermöglichen sollen.¹²

Der hier beschriebene Transformationsprozess lässt sich einerseits aus der theoretischen Perspektive der Inter- und Transdisziplinarität beschreiben: Mit den Anforderungen an die Bereitschaft zum Einlassen auf Begriffe und daraus folgende Themen wie Unschärfe, Kontingenz, Intention, Sinn, andererseits aber vor allem vor dem Hintergrund der praktischen Anforderungen der Umsetzung in der wissenschaftlichen Arbeit, die im Folgenden anhand der beiden Themenkomplexe der kollaborativen Arbeit und der Frage der Offenheit bzw. Transparenz angerissen werden sollen.

3 Transfer und Kollaboration

Für die Notwendigkeit des interdisziplinären Arbeitens werden diverse Möglichkeiten der Kollaboration diskutiert. Auf einer einfachen, praktischen Ebene werden kollaborative Arbeitsformen in digitalen Handlungsräumen wie Skype-Konferenzen, Cloud-basierten Dokumentenbearbeitungen, Blogs, aber auch in den sozialen Medien wie Facebook und Twitter zwar nicht als allgemein üblich, aber in den Altertumswissenschaften als durchaus bekannt wahrgenommen. Ebenso werden Rechercheportale wie *L'Année Philologique* und insbesondere der frei im Netz zugängliche *Gnomon Online*¹³ genutzt, wobei die Rezensionsorgane zum Teil in größere Fachkontexte integriert sind wie bei *H-Soz-u-Kult* (das mittlerweile ein umfangreiches Portal für Kommunikation und Fachinformation der gesamten

11 Aiden et al. (2011). Aktuell: <http://www.culturomics.org/> (30.04.2017).

12 Jetzt aktuell an der Rice University in Texas: <http://culturomics.rice.edu/> (30.04.2017). Unter dem Namen des tools *Bookworm* werden verschiedene, auf dem Ansatz des N-Gramm-Viewers beruhende, Analysen angeboten. *Bookworm* nutzt die frei verfügbaren, urheberrechtlich freien Bücher des *Internet Archive* und der *Open Library* und neuerdings auch die *Digital Library* des Hathi Trust.

13 *L'Année Philologique* (lizenzpflichtig): http://cpps.brepolis.net/aph/search.cfm?action=search_simple& (12.11.2019) und *Gnomon Online*: <http://www.gnomon.ku-eichstaett.de/Gnomon/Gnomon.html> (30.04.2017).

Geschichtswissenschaften geworden ist)¹⁴ oder sich auf bestimmte Bereiche wie zum Beispiel Textdatenbanken¹⁵ oder archäologische Objekte¹⁶ konzentrieren.¹⁷

Ebenso wie im analogen Bereich der Kommunikation ist die digitale Form der kollektiven Zusammenarbeit, d.h. der „digitale Handlungsraum“ jedoch ganz real und nicht nur virtuell. Auch dieser Handlungsraum ist kontextabhängig, jedoch immer noch durch die soziale Beziehung der agierenden Menschen und auch im digitalen Kontext durch Sprache bestimmt. Insofern mögen diese Formen der Kollaboration neu anmuten, sie schaffen jedoch nicht grundsätzliche neue Handlungsräume.

Sich dies immer wieder vor Augen zu halten, ist vor allem dann wichtig, wenn es um die Bewertung der Irrwege und Auswüchse geht, die heute natürlich auch in den digitalen Handlungsräumen zu sehen sind. Ein besonders abschreckendes Beispiel für einen solchen Irrweg sind die sog. MOOCs (Massive Open Online Courses): Diese sind Veranstaltungen, die für Einschreibungen weltweit ohne Zulassungsformalitäten und Überprüfung von Vorkenntnissen für jeden zur Anmeldung offen stehen, der einen Computer, einen Browser und einen Internetzugang hat. Die anfangs simplen Videomitschnitte der Veranstaltungen hat man durch weitere Materialien, Foren, Blogs etc. angereichert und für die hierfür erforderliche, gigantische Infrastruktur sind, auch in Deutschland, in Kooperation zwischen amerikanischen Universitäten und Partnern Non-Profit-Organisationen gegründet worden, die die Plattformen bereitstellen, auf denen diese web-basierte Lehre angeboten wird.¹⁸

Für das Angebot von MOOCs entstehen enorme Anlaufkosten: Es bedarf einer gewaltigen Infrastruktur, denn das einfache Abfilmen einer Lehrveranstaltung reicht natürlich nicht, und so benötigt man Assistenzen aus diversen Bereichen der Film- und Videoproduktion, der Skriptedition und Technik, Hilfe bei der Anfertigung von geeigneten Lehrmaterialien, umfängliche Hilfe aus den Hochschuldidaktik- und Medien-Zentren, eine ausgefeilte Logistik und Unterstützung bei Korrekturen und Bearbeitungen der angebundenen Social Media Kanäle, wenn Zertifizierungen – welcher Art auch immer – angeboten werden sollen. Diese hohen Investitionskosten, der nichtexistente Datenschutz und vor

14 *H-Soz-u-Kult*: <http://www.hsozkult.de>, für die Alte Geschichte sind dort derzeit (Stand 30.04.2017) 1251 Buchrezensionen eingestellt.

15 *Perseus Digital Library*: <http://www.perseus.tufts.edu/hopper> (30.04.2017); *Thesaurus Linguae Graecae (TLG)*: <http://stephanus.tlg.uci.edu> (30.04.2017); *Bibliotheca Teubneriana Latina Online (BTL Online)*: <https://www.degruyter.com/databasecontent?dbid=btl&dbsource=/db/btl> (12.11.2019).

16 *Arachne* (Bilddatenbank des Deutschen Archäologischen Instituts): <https://arachne.uni-koeln.de/drupal> (30.04.2017).

17 Eine aktuelle Übersicht findet sich in Schubert/Willkommen (2016).

18 Ausführlich hierzu Schubert (2014).

allein die äußerst niedrigen Absolventenquoten (offizielle Angaben gibt es derzeit für Deutschland gar nicht) haben das Modell mittlerweile erheblich diskreditiert.

Demgegenüber sind etwa die Vorhaben aus dem Informationsinfrastrukturbereich der fachspezifischen Plattformen sehr viel konservativer ausgerichtet, da sie an bewährte Praktiken der Recherche und Publikation anschließen und diese mit neuen technischen Möglichkeiten kombinieren. Das Portal *Propylaeum*, das als Fachinformationsdienst für die Altertumswissenschaften fungiert,¹⁹ bietet einen komfortablen und gebündelten Zugang zu allen Recherche-Möglichkeiten, Werkzeugen und Diensten der Altertumswissenschaften und darauf aufbauend auch zu Volltexten fachwissenschaftlicher Publikationen. Der Mehrwert im Rahmen des digitalen Handlungsraumes konzentriert sich dabei auf die Bereiche „Suchtechnologie“, „Elektronisches Publizieren“, „Retrodigitalisierung und Onlinepräsentation forschungsrelevanter Medienbestände“ sowie „Wissenschaftskommunikation“, der überregionalen Bereitstellung gedruckter und digitaler Medien und vor allem den Ausbau der Online-Verfügbarkeit. Insbesondere die Migration der *Gnomon Bibliographischen Datenbank* und deren Durchsuchbarkeit in der Suchmaschine von *Propylaeum*, der Zugang zu neuen, digitalen Publikationsformen und deren Repräsentation verbinden hier erstmals in einer Plattform Recherche, Publikation und Präsentation, Kommunikation sowie thematische Schwerpunkte.

4 Transparenz und Offenheit

Die vielleicht größte Veränderung, die sich durch diese Transformation im Wissenschaftsbereich und auch in den Altertumswissenschaften anbahnt, steht in engem Zusammenhang zu den gesellschaftlichen Diskussionen um die Auswirkung der Digitalität. Durch die prinzipielle Möglichkeit, alles mit allem zu vernetzen – beispielsweise durch die Verlinkung der verschiedensten Objekte und Bereiche über die Grenze des Einzelmediums hinweg – wird nicht nur der klassische Medienbruch überwunden, sondern es entsteht eine neue Form von Offenheit. Die in den

¹⁹ *Propylaeum*: <http://propylaeum.de/home> (30.04.2017). *Propylaeum* ist gleichzeitig ein sog. Fachinformationsdienst, der – den Richtlinien der Deutschen Forschungsgemeinschaft entsprechend – einen Schwerpunkt auf der Erwerbung und Bereitstellung von Literatur hat, aber auch auf den modernen Methoden der Recherche- und Zugangssysteme sowie vielfältigen zusätzlichen Dienstleistungen. *Propylaeum* umfasst die Fächer Ägyptologie, Alte Geschichte, Byzantinistik, Klassische Archäologie, Klassische Philologie, Mittel- und Neulateinische Philologie, Vor- und Frühgeschichte.

Sozialen Medien, den Blogs und Online Foren bereits praktizierte Kommunikation völlig ohne Hierarchien und ohne formalen Filter ist eine radikale Form von Offenheit, die wenig mit den Qualitätskriterien der Wissenschaft gemein hat. Ein größerer Gegensatz als der zwischen Phänomenen wie Fake News,²⁰ Twitter-Bots²¹ oder dem Twitter-Skandal um den Nobelpreisträger Tim Hunt²² einerseits und den auch manchmal in den Altertumswissenschaften scharfen wissenschaftlichen Auseinandersetzungen – wie z. B. der Troja-Debatte – ist kaum vorstellbar, wenn man die Art der medialen Präsentation betrachtet.²³

Moderation, Qualitätskontrolle und rechtlich gesicherte Schranken (Lizenzen, Schutz des geistigen Eigentums) dürften wohl ausreichen, um wissenschaftliche Handlungsräume zu schützen. Jedoch sind bisher hierfür wenig oder kaum Konzepte entwickelt worden, aus denen sich Leitlinien oder Orientierungsmarken ableiten ließen.

Wie nötig gerade die Wissenschaft diese Positionsbestimmungen hat, um inmitten gesellschaftlicher Auseinandersetzung zu bestehen, zeigt die Debatte um Open Access, in der es nicht nur um die rechtliche Rahmensezung für eine freie Publikationskultur im digitalen Handlungsraum geht, sondern auch um sehr handfeste Interessenswahrnehmungen. Denn gerade in diesem Bereich liegt die deutsche Altertumswissenschaft bedauerlich zurück: So sind in dem Verzeichnis des *Directory of Open Access Journals (DOAJ)* lediglich vier Online Journale verzeichnet, die in Deutschland erscheinen,²⁴ obwohl laut der Liste des Blogs *The Ancient World Online (AWOL)* 1573 Journale im Bereich Altertumswissenschaften als Open Access geführt werden und in *Propylaeum* bereits 24 Open

20 Ein Versuch der Begriffsklärung in Reuter (2016).

21 Nicht-menschlich gesteuerte Twitter-Konten in Varol et al. (2017).

22 Während eines Vortrags am 9. Juni 2015 in Seoul machte Hunt eine – von ihm scherzhaft gemeinte – Bemerkung zur gemeinsamen Arbeit von Männern und Frauen in Laboren, die eine ZuhörerIn als frauenfeindlich über Twitter verbreitete. Im Zuge der öffentlichen Entrüstung trat Hunt von einer Honorarprofessur zurück und verlor auch seine Positionen in verschiedenen Gremien. Interview mit Hunt und seiner Ehefrau im *Guardian*: <https://www.theguardian.com/science/2015/jun/13/tim-hunt-hung-out-to-dry-interview-mary-collins> (30.04.2017).

23 Die Troja-Debatte (ursprünglich eine Auseinandersetzung zwischen den Tübinger Altertumswissenschaftlern Korfmann und Kolb) drehte sich um die Frage, welche historische Bedeutung dem Ort, an dem heute die Troja-Ausgrabung liegt, in der späten Bronzezeit zukam. Die Auseinandersetzung wurde in der Presse, im Fernsehen und in Podiumsdiskussionen geführt. Im Anschluss wurden zahlreiche Bücher und Sammelbände publiziert.

24 Lt. *DOAJ* (<https://doaj.org>), das derzeit (Stand 01.05.2017) 9427 Open-Access-Zeitschriften verzeichnet hat, sind dies: *Diegesis*: <https://www.diegesis.uni-wuppertal.de/index.php/diegesis> (01.05.2017). *Journal of Neolithic Archaeology*: <http://www.jna.uni-kiel.de/index.php/jna> (01.05.2017). *eTopoi*: <http://www.topoi.org/publications/etopoi> (01.05.2017). *Göttinger Forum für Altertumswissenschaft*: <http://gfa.gbv.de> (01.05.2017).

Access eJournale abrufbar sind.²⁵ Allerdings ist hierbei die Dynamik der Entwicklung zu berücksichtigen, die sich in diesen Verzeichnissen nicht zeitnah abbilden lässt.²⁶

Grundsätzlich bedeutet eine Publikation im Open Access (nach der Budapester Open-Access-Initiative):²⁷

Open Access meint, dass diese Literatur kostenfrei und öffentlich im Internet zugänglich sein sollte, so dass Interessierte die Volltexte lesen, herunterladen, kopieren, verteilen, drucken, in ihnen suchen, auf sie verweisen und sie auch sonst auf jede denkbare legale Weise benutzen können, ohne finanzielle, gesetzliche oder technische Barrieren jenseits von denen, die mit dem Internet-Zugang selbst verbunden sind. In allen Fragen des Wiederabdrucks und der Verteilung und in allen Fragen des Copyrights überhaupt sollte die einzige Einschränkung darin bestehen, den jeweiligen Autorinnen und Autoren Kontrolle über ihre Arbeit zu belassen und deren Recht zu sichern, dass ihre Arbeit angemessen anerkannt und zitiert wird.

Gegen diese Position wird derzeit noch in aggressiver Weise – vor allem in Printmedien – polemisiert: Es gibt verschiedene Argumente wie beispielsweise dieses, dass der Staat, der bekanntlich der Hauptfinanzier der Wissenschaft im geistes- und kulturwissenschaftlichen Bereich ist, seine Wissenschaft verschenken würde, oder dass Bürger im Netz eine kostenlose Wissenschaft erhielten, und andere damit

25 <http://ancientworldonline.blogspot.de/2015/12/alphabetical-list-of-open-access.html> und <https://www.propylaeum.de/publizieren/propylaeum-ejournals/propylaeum-ejournals-a-z/> (01.05.2017). Bei *Propylaeum* ist die Publikation von zwei weiteren Online Journalen in Vorbereitung (Stand 01.05.2017).

26 So ist beispielsweise die in Deutschland seit 2015 erscheinende neue Open-Access-Zeitschrift *Digital Classics Online* (DCO: <http://digital-classics-online.eu>) in das Verzeichnis des DOAJ aufgenommen worden, jedoch betrug die Wartezeit fast 3 Jahre.

27 <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/german-translation>; die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Helmholtz-Gemeinschaft, die Max-Planck-Gesellschaft, die Leibniz-Gemeinschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft, der Wissenschaftsrat, die Hochschulrektorenkonferenz und der Deutsche Bibliotheksverband haben sich bereits 2003 in der „Berliner Erklärung“ gemeinsam zu diesem Weg bekannt: Hiernach zeigen der sog. „goldene Weg“ und der sog. „grüne Weg“ zwei Wege auf, die eigentlich für alle Interessen das geeignete Open-Access-Modell bieten sollen: „Grüner Weg“ bedeutet, dass eine bereits in einem Verlag publizierte Veröffentlichung zusätzlich im Internet eingestellt wird, etwa auf einer Webseite, einem Repository oder auf einem Dokumentenserver der Hochschulen oder Forschungseinrichtungen. „Goldener Weg“ bedeutet, dass die Veröffentlichung sofort im Internet eingestellt wird, d. h. in einem digitalen Medium wie etwa in der online erscheinenden Open-Access-Zeitschrift *Digital Classics Online*.

auch noch Geld verdienen könnten.²⁸ Ein ähnliches Argument ist, dass „Nachweisinstrumente“ wie Web of Science und Scifinder über Open Access eine „Kontrolle der Nutzer“ ermöglichen würden, die monetären Belohnungsflüssen sowie wissenschaftlicher und industrieller Spionage offenstehe. Wenn angenommen wird, Transparenz im Hinblick auf wissenschaftliche Publikationen im Open Access führe zur Kontrolle, so sei hier demgegenüber darauf hingewiesen, welche grundsätzliche Bedeutung Nachweissystemen zukommt. Ohne die Online-Bibliographien und ohne offen und für jedermann und jede Frau frei zugängliche Texte bzw. Bücher im Internet waren wir sehr oft auf die Fernleihe oder den Kauf eines Werkes angewiesen, um zu überprüfen, ob eine wissenschaftliche Behauptung richtig war und wir waren in vielerlei Hinsicht blind.²⁹

Allerdings führt gerade die Praxis der skrupulösen und kritischen Wissenschaft auf ein Problem, das derzeit im Zuge der Diskussion um Open Access, die Einrichtung von neuen Infrastrukturen und Repositorien kaum beachtet wird. Der data-driven-turn führt in den Altertumswissenschaften – und das gilt für alle Geisteswissenschaften – zu einer in Art, Quantität, Erstellung und Repräsentation neuen Kategorie der Grundlagen, auf denen wissenschaftliche Analysen ruhen: den Daten.³⁰

So wird es zwar möglich sein, durch die Retrodigitalisierung und das eBook-Format die klassischen Publikationen in die digitale Welt zu überführen. Jedoch handelt es sich dabei um eine sehr reduzierte Form dessen, was im digitalen Handlungsraum heute möglich ist. Der Mehrwert des Digitalen, wie etwa Verlinkungen, Visualisierungen von Verbindungsnetzwerken und deren Datengrundlagen, aber insbesondere der Mehrwert durch die Daten selbst, ist nur in den born-digital-Publikationen möglich, d.h. in den mit originär digitalen Formen erarbeiteten Werken (z.B. im XML-Format). Vermutlich wird die Konsequenz sein, dass wir in Zukunft mit zwei Klassen von Werken arbeiten werden: den die „Gutenberg-Galaxis“ abbildenden eBooks und den born-digital-Werken, die auf einer Datengrundlage erstellt wurden.

Daraus ergibt sich jedoch das Problem, dass die Daten ebenso wie die Texte auch dem Open-Access-Prinzip unterliegen müssten. Allerdings dürfte entscheidend für die Motivation von Autorinnen und Autoren sein, nicht nur ihre Texte, sondern auch ihre Daten, d.h. alle Text- und Bildsammlungen, Transkriptionen, Metadaten, Annotationen, frei zugänglich zu machen, dass die Bereitstellung dieser Daten als eigenständige, zitierfähige Veröffentlichung und wissenschaftliche Leistung, und der mit Sichtbarkeit verbundene Gewinn für die Reputation

28 Ausführlich dazu Schubert (2016).

29 Das zeigen die jetzt vermehrt sichtbar werdenden Plagiatsfälle in aller Deutlichkeit.

30 Zur Definition von Daten in den Geisteswissenschaften als Forschungsdaten vgl. Stäcker (2015).

in einer Fachgemeinschaft auch anerkannt wird. Unter dem neuen Etikett der „Datenautorschaft“ wird dies im Kontext des Forschungsdatenmanagements derzeit diskutiert.³¹

In diesem Zusammenhang ist auf den NFDI Prozeß (Nationale Forschungsdateninfrastruktur) hinzuweisen,³² durch den Forschungsdaten, die in den diversen Einrichtungen (Archiven, Repositorien, Servern, Plattformen etc.) existieren, zukünftig strukturiert gesammelt, kuratiert und zur Nachnutzung angeboten werden sollen. Es ist dabei derzeit unerheblich, ob diese Daten in analoger oder aber digitaler Form vorliegen, so dass sowohl Daten, die born digital sind als auch Retrodigitalisate erfasst werden können. Nachgewiesen werden diese Forschungsdaten anhand der Metadaten auf Sammlungs-/Projektebene. Nur über eine dauerhafte Bereitstellung und Vorhaltung wird es aber zu verhindern sein, dass diese Ressourcen verloren gehen, die in der Regel an akademischen Forschungseinrichtungen entstehen, dort jedoch prekär werden, wenn die Förderung ausläuft oder die Forschenden die Einrichtung wechseln.³³ Auch für die Nachvollziehbarkeit von Ergebnissen – ein Grundpfeiler der wissenschaftlichen Kritik – sind diese Daten unverzichtbar, ermöglichen sie doch erst die Transparenz einer Analyse.

Um die Folgen dieser absehbaren Verluste und die daraus möglicherweise entstehenden Diskreditierungen der auf ihnen beruhenden Analysen abzumildern, wäre es sinnvoll, dass alle Akteure des digitalen Handlungsraumes zusammenwirken. Die Herausforderung für die weitere Entwicklung heißt: Die Fachgemeinschaft muss sich mit den Fragen befassen, die die Datenautorschaft betreffen. Aufgabe der WissenschaftlerInnen wird es sein, die Publikationen mit Metadaten, Annotationen etc. zu versehen, an Repositorien zu geben und mit den Datenrepositorien zu verlinken; die Aufgabe der Bibliotheken und Forschungsdatenrepositorien wird es sein, ebenso wie in den Zeiten der allein existierenden „Gutenberg-Galaxis“ über die Magazine und Archive nun auch die digitale Welt der Wissenschaft zu archivieren, so dass die oben avisierte Koexistenz der beiden Welten realisiert werden kann.

31 Siehe die Untersuchung von K. Moeller, „Digitalisierung und Langzeitarchivierung der Bonner Längsschnittstudie des Alterns (BOLSA)“, <https://www.geschichte.uni-halle.de/mitarbeiter/moeller/forschung/> (30.04.2017).

32 Ein Prototyp ist unter <http://www.rfii.de/de/nationale-forschungsdateninfrastruktur-nfdi/> (02.05.2017) einzusehen.

33 Hierzu Sahle (2015b).

Digital Editions: Some Thoughts on the Relationship Between Editor and Reader

S. Douglas Olson

Abstract This article deals with the sustainability of and access to digital text editions of ancient and medieval texts as well as with the relationship between editor, reader, and text. Currently, digital publication appears to be an extremely fragile—and probably a very expensive—medium for the preservation of scholarly knowledge. In addition, by disposing of the editor’s role as gatekeeper, the ideology of “reader-as-editor” contains the potential to damage one of the foundations of academic work, and with it the concept of a common, authoritative text.

Zusammenfassung Der Beitrag beschäftigt sich mit den Themen „Nachhaltigkeit“ und „Zugriffsmöglichkeiten“ digitaler Editionen antiker und mittelalterlicher Texte und der Beziehung zwischen Editor, Leser und Text. Elektronische Publikationen scheinen ein überaus anfälliges Medium zu sein, um Forschungswissen zu erhalten, ganz zu schweigen von den Kosten. Darüber hinaus führt das ideologische Konzept, das den Leser als Herausgeber begreift, dazu, die Grundlagen des akademischen Schaffens zu zerstören, indem es den Editor in seiner Funktion als Torwächter und dadurch die Idee eines allgemeinen, autoritativen Textes abschafft.

Keywords presentation of texts, apparatus criticus, expertise, durability

In what follows, I pose a number of skeptical questions regarding digital editions of classical and medieval texts. I do so because there seems little doubt that this new technology will be adopted in one way or another in our field, and because the choices we make in regard to it over the next few decades may shape the future of classical and medieval studies decisively. It is accordingly in our own best interest to consider the matter as carefully as we can now and attempt to move in the most effective direction possible. My questions involve the relationship between readers and editors, on the one hand, and between texts in any form and cultural institutions such as libraries, on the other.

Practically put, first of all, one guiding principle of digital edition projects generally appears to be that new technologies will free readers from reliance on either an editor’s report of manuscript readings or his or her decisions as to which of

those readings to prioritize in a final version of the text. Electronic versions of the manuscripts themselves are accordingly to be furnished, along with transcriptions (the latter offered, I assume, in the explicit awareness that transcription is itself a potentially fraught act of interpretation), the expectation being that the reader is free—even expected—to engage in the work of constructing the text on an equal footing with the nominal editor himself. To the extent that this model is taken seriously, reading thus becomes in the first instance an editorial act; as one reads, one must decide what to read. Closely associated with this display of editorial transparency is often a commitment to the multi-form character of the text, regardless of whether the variety is taken to be lodged in the work of the original author (who may have produced a number of more or less closely related versions of the same material); in the efforts of a series of redactors, adapters and epitomators; or in the activities of individual copyists, each of whom can be understood as producing a novel version of the text valid for his or her own historical and cultural time and place. These are essentially democratic gestures, intended to alter the top-down model of the omniscient, all-powerful editor and to allow readers to think for themselves. The same impulse can be seen in a more restricted form in the standard traditional scholarly apparatus criticus, which when properly constructed presents a set of readings comprehensive and clear enough that interested readers can always learn what the witnesses have and make different choices among the readings presented, should they wish to do so. Digital editions nonetheless raise the stakes in this area considerably, implying in the type and range of material they present an editorially far more active audience.

This approach to the text raises two interrelated problems. The first is that it is notoriously difficult to find readers willing to engage even with a limited traditional critical apparatus. Much of the editor's power is lodged in this fact, in that what an editor prints is generally taken to be what the original author wrote, or at least close enough to it that no further consideration is required. We as editors know that this is an inadequate view of the situation, and one obvious response to the dilemma is to assign the fault to our readers, who ought to be required to do a better job at the task we have set them. But this is an ineffective approach (because unlikely to be productive), and it might be better to acknowledge that the average consumer of a classical or medieval text is quite uninterested in engaging in textual criticism and instead merely wants stable material to use for another purpose. The argument extends a fortiori to manuscripts, which are even more difficult for non-specialists to read and evaluate, which is to say that making them available and thus implying that they should be used raises the demands on our audience at precisely the point where we know from unhappy experience that it is least likely to follow our lead. It is difficult to argue in principle against the idea of making as much original information as possible available for the occasional reader interested

in engaging in active construction of the text. But the question is not so much what we as a field might choose to do in an ideal world as where we should commit our generally limited resources.

Another way of putting this is that as we move into the digital world, we as scholars need to ask ourselves whether editing texts is a properly democratic activity, which is to say both whether everyone wants to do the job themselves—as I suspect that they do not—and whether this would be a helpful and efficient way of proceeding in any case. Anyone who works with texts as texts is aware of how slippery and unstable they are. To edit any text, and particularly a text in an ancient language produced in a long-lost time and culture, is to be required to make countless decisions about what the witnesses say, what those readings mean, how they weigh against one another, and ultimately what to print. Whatever one thinks of this process and how it is carried out, the making of such decisions has traditionally been regarded as the responsibility of the editor, and readers have by and large deferred to editors' judgments. If one believes that editors have some form of professional expertise, a specialist knowledge and training that allows them to make better choices than the average reader in regard to what to print at any particular point, this is a sensible and efficient division of labor. That assessment of the situation deserves careful consideration, for editors are not necessarily all so wise, and when they make bad (or merely eccentric) decisions and are not called to task for their choices, the intellectual cost to the field as a whole can be considerable. My more substantial point, however, is that an ideology that assumes that the reader will routinely be expected to build his or her own text erodes the traditional function of the editor, who is transformed into something like a low-level collector and collator of information intended eventually to be used by others. This is all the more the case because an approach that increases the individual reader's editorial obligations and power also has the potential to produce a deep fracturing in what has traditionally been regarded as the bedrock of our disciplines. Scholars routinely note in an initial footnote in an article of any kind dealing with an ancient source that they have adopted the text of one modern scholar or another, not because they necessarily have a profound knowledge of the editorial background to the text in question but because it is easier to discuss larger matters involving e.g. Sophocles or Paul if we can agree from the outset as to what Sophocles or Paul seems likely to have written. Conversely, an efficient conversation becomes more difficult to arrange if my text of *Oedipus the King* or *First Corinthians* differs again and again from yours. Even if we can agree that this is potentially an intellectually more honest way of working, there is a price to be paid, and we need to consider whether we and our peers are willing to pay it. And the time to consider the matter is now.

To turn this issue in a slightly different direction: Much of the point of the traditional scholarly apparatus has been to spare readers the work the implicit

ideology of the new electronic edition proposes to demand of them. A properly informed and constructed critical apparatus does not require manuscript work (the vast majority of which is drudgery, even if some of us have come to love it), because the editor has completed it and has summarized the results in the critical apparatus. Precisely to the extent that the editor has fulfilled the responsibilities of his or her job, therefore, the provision of manuscript facsimiles, transliterations and the like is unnecessary, for all the reader will discover there is documentation for information summarized—or appropriately ignored—in the apparatus criticus. To the extent that digital editions aspire to capture the most efficient and productive aspects of the traditional printed edition while moving beyond them, it is important to ask precisely how the proposed new system is an improvement on the old and what the reward for the enormous expense and effort it entails is likely to be.

Finally, there is the separate matter of sustainability: As scholars, and in particular as editors, we look to the future, in the hope and expectation that our work will continue to be useful and important for decades and ideally centuries to come. This extended temporal horizon is particularly important for classicists and medievalists, not only because the traditions of our fields extend back hundreds and even thousands of years, giving us a sense of our own place in time, but because we know that our circles of academic conversation are small, as a consequence of which our next true interlocutor may not yet have been born. It is accordingly important that among the most successful features of the physical book is its sheer durability. A book, once printed and placed on a shelf and protected in a minimal fashion from water, fire and pests, can remain legible for centuries, regardless of whether attention is paid to it in the meantime. The modern system of printing scholarly books in quantities of at least a few hundred and distributing them widely in libraries throughout the developed and developing world, moreover, has made it difficult for any individual item to disappear entirely; at least one copy of every book is almost always available somewhere. In sum, the modern printed book has been an extremely effective tool for disseminating and preserving knowledge even in relatively minor, economically and culturally disadvantaged disciplines such as our own.

That digital editions are capable of serving our larger purposes so well and for such extended periods of time is not yet apparent. More directly put, electronic publication appears at this point to be an extremely fragile means of preserving scholarly knowledge and potentially an extremely expensive one (which represents another, more institutionalized form of fragility). The electronic revolution is only about a quarter of a century old. Its technologies remain unstable, and constant technological evolution seems in fact to be a defining feature of the new regime. Nor has the web yet been tested by war, although there seem to be indications that it is extremely vulnerable to attack from both state and non-state actors. That any

hostile power will ever feel much interest in damaging electronic corpora of ancient and medieval Greek and Latin texts is on the face of it unlikely. We are nonetheless likely to sustain considerable collateral damage when the servers are—perhaps inevitably—brought down in the next major international conflict, and our work is similarly unlikely to be a top priority when efforts are made to bring the servers back up again as that war continues or after it is over. It is accordingly worth considering how fully we wish to commit our field to a form of publication that may prove far less durable than its highly successful predecessor.

Added to this concern about the stability of the web as a place for storing knowledge over the long term is a substantial technological and economic problem. Library collections are a form of infrastructure, and as such they require continuous economic investment (e. g. in physical buildings and their maintenance; cataloguing, administrative and custodial staff; repair and replacement of damaged copies of texts and other materials; and heating and cooling costs). Book-collections can nonetheless endure considerable neglect for many years, provided the buildings in which they are located are dry and sound. The same cannot be said of electronic collections, above all else because the programming platforms on which today's digital materials are based will inevitably be replaced within a few years by new ones, to which old materials will have to be converted or be lost. As noted above, we as editors tend to believe that our work is not ephemeral, even if the culture as a whole regards our original material as obscure, and we work instead in the conviction that the significance of what we do lies precisely in the fact that the texts we produce will continue to be available decades or centuries from now. We accordingly need to consider whether we are convinced that the academic and cultural institutions that support us today will be willing and able to make the continuing investment it will take to constantly update not only our own digital work but all the other digital work that will likely be generated in the future. If we cannot see that as a certainty—i.e. as certain enough that we are willing to entrust our own life's work and the work of our academic peers to this new mode of publication—we might wish to place at least some of our scholarly eggs in a different, more time-tested and probably more affordable basket. And if the point of a digital edition is merely or at least *inter alia* to provide a bridge to a hard-copy version of the text at some point, it is worth asking in which of the two venues the majority of our efforts and funds are best invested, and thus how we can most effectively serve our readers as they really are rather than as how we would like them to be.

Scholarly Digital Editions: A Wise Investment for Scholars and Institutions

Samuel J. Huskey

Abstract This author advocates for the publication of digital scholarly editions. After examining what constitutes a digital scholarly edition, he continues by arguing that the digital paradigm presents an opportunity for separating the content from the presentation or visualization of an edition, and furthermore that textual scholars should not be expected to design digital interfaces. The second section considers how the Digital Latin Library project is implementing this concept in its series “The Library of Digital Latin Texts”, which seeks to provide an outlet for publishing peer-reviewed scholarly digital editions as version-controlled TEI XML databases.

Zusammenfassung Der Verfasser plädiert für die Erstellung digitaler kritischer Editionen. Nach einer Erörterung, was eine digitale kritische Ausgabe ausmacht, ist er der Meinung, dass das digitale Paradigma die Möglichkeit bietet, den Inhalt einer Edition und ihre Präsentation/Visualisierung auseinanderzuhalten. Dies bedeutet, dass von den Editoren nicht erwartet wird, die digitalen Interfaces einer Edition zu entwerfen. Der zweite Teil prüft, wie das Projekt Digital Latin Library dieses Konzept in der Reihe „The Library of Digital Latin Texts“ einsetzt. Ziel der Reihe ist es, eine Publikationsplattform für peer-reviewed digitale kritische Editionen in Form von versionkontrollierten XML-Datenbanken zu sein.

Keywords critical editions, visualisation, apparatus criticus, sustainability, technical knowledge

To answer the question of why scholars and institutions should invest in scholarly digital editions, let us begin by affirming the reasons for investing in scholarly editions at all, digital or not. Scholarly editions present reliable texts.¹ They assemble and preserve historical information related to a text. They aim to provide reliable, trustworthy guidance to the unique issues and problems inherent in a text and

1 This is, in fact, a paraphrase of the first sentence of the Modern Language Association’s “Guidelines for Editors of Scholarly Editions” (2012).

its contexts. Most important of all, they contribute to the scholarly conversation about the text and its tradition. How the wider community of scholars values an edition determines its overall impact—and how soon another scholarly edition of the same text might challenge its position. Even after they have been superseded, scholarly editions can continue to be useful as reference works, sometimes for decades or even centuries.² The march of scholarship ever onward thus makes scholarly editions wise investments, since they can influence the discussion for the long term.

It remains to be seen, however, if scholarly digital editions are prudent long-term investments. It would seem to be a simple case to make: if scholarly editions are worthwhile, then scholarly editions that can leverage massive amounts of data and processing power to provide new insights into texts and their contexts are surely worthwhile, too. But rapid changes in technology, high production costs, the challenges of maintenance and upkeep, lack of consensus regarding best practices and standards, and disagreements about what even constitutes a scholarly digital edition have put the investment into the “high risk” category.³ Nevertheless, risky investments can be highly profitable. If we can achieve some clarity about the nature of scholarly digital editions and our expectations of them, we could reap dividends for the foreseeable future.

Crass financial metaphors aside, the language of investing is not out of place here, considering the significant sums of money, resources, and time that scholarly digital editions often require. Although funding agencies have generously supported efforts to explore the potential of scholarly digital editions, that support will not continue without an obvious return on investment. Similarly, scholars and the institutions that employ them must be mindful stewards of their resources, so giving some thought to the benefits and risks of investing in scholarly digital editions is prudent. Accordingly, this chapter aims to make a case for limiting the risks inherent in scholarly digital editions and maximizing their profit for the scholarly community. It will begin by challenging the current notion of what a scholarly digital edition is by reviewing some of the issues and problems in this sector of scholarship. It will then present as a case study the *Digital Latin Library*'s series the *Library of Digital Latin Texts* as a potential model for a stable, long-term investment in scholarly digital editions.

2 Consider the fact that Owen's edition of Ovid's *Tristia*, famously savaged by Housman (1915), continues to be cited in modern scholarship, despite the existence of two vastly superior editions by Luck (1967) and Hall (1995), with ongoing debate about which of those two is preferable.

3 See Del Turco (2016) for an extended discussion of these issues.

1 What is a Scholarly Digital Edition?

What is meant by “scholarly digital edition” has long been the subject of debate and discussion.⁴ The *Frequently Asked Questions* page of the *Catalogue of Digital Editions* effectively illustrates the problem.⁵ In response to the question “What are the criteria for inclusion in the Catalogue?” the editors explain:

We primarily look for digital editions and digital scholarly editions (by which we mean editions with a strong critical component) but people are also beginning to submit digital archives, textual collections where some texts are treated in more detail, etc. It’s worth noting that people define their projects in various ways (e.g. a project may define itself as a database when in fact it might be more of a digital archive) using different terms synonymously. This makes it difficult to pick what should be included in our list or not. The line of inclusion in our catalogue is a little blurry but it reflects the fuzziness that comes with these projects.

Browsing the catalog itself reveals a wide variety of projects, with over 250 items describing themselves as archives, databases, variorum editions, portals, etc. Fortunately, the catalogue’s search feature offers “Scholarly,” “Digital,” and “Edition,” as filters:⁶

- Scholarly: “An edition must be critical, must have critical components—a pure facsimile is not an edition, a digital library is not an edition.”
- Digital: “A digital edition can not (sic) be converted to a printed edition without substantial loss of content or functionality—vice versa: a retrodigitized printed edition is not a Scholarly Digital Edition (but it may evolve into a Scholarly Digital Edition through new content or functionalities).”
- Edition: “An edition must represent its material (usually as transcribed/edited text)—a catalog, an index, a descriptive database is not an edition.”

That these definitions are negative is telling: upon surveying the cornucopia of projects in the catalog, it does appear to be easier to say what is not a scholarly digital edition than what is. Even after applying those filters, the diversity of projects and their platforms frustrates efforts to define “scholarly digital edition” with much precision.

4 E.g., Robinson (2002), Ducourtieux (2004), Gabler (2010), Sahle (2007), Sahle (2013), and Sahle (2016).

5 Franzini et al. (2016–) <https://dig-ed-cat.acdh.oeaw.ac.at/faq>, accessed 15.01.2018.

6 Franzini et al. (2016–). The categories are based on Sahle’s work on defining scholarly digital editions. See Sahle (2016) for a summary.

Sahle discusses some previous definitions of scholarly digital editions before proposing one of his own: “Scholarly digital editions are scholarly editions that are guided by a digital paradigm in their theory, method and practice.”⁷ There is much to like in Sahle’s discussion, but his definition puts too much emphasis on the digital aspect of scholarly digital editions. That might seem to be an absurd objection. After all, it makes sense to require that a digital edition be fundamentally digital. But why must there be a “digital paradigm” for their theory, method, and practice? The “digital turn” has not rendered irrelevant the traditional theories, methods, and practices of scholarly editing; they are relevant regardless of the medium in which they are applied. Indeed, the problem with Sahle’s definition, and others like it, is that it confuses matters by tying the edition to its presentational medium. That is, it makes editors responsible for both the quality of the text and the design and features of the interface for making it available to readers—a quantum leap from our expectations of editors of traditional editions.

We expect editors of volumes in the venerable *Bibliotheca Teubneriana*, for example, to deliver a high quality text with a preface, critical apparatus, and other components that reflect their discernment and good scholarly judgment, but we do not also expect them to design the typeface and the layout for the main text and the apparatus criticus, make the paper, sew the binding of the book, or conduct marketing and distribution efforts. Yet, current expectations for editors of digital editions extend to issues of design, user experience, information architecture, encoding standards, file formats, accessibility, and a range of other technical matters that lie beyond the realm of philology and the fundamental purpose of editions as articulated in the opening paragraph of this chapter.

To meet the expectations of a digital paradigm, editors of scholarly digital editions would have to master not only the intricacies of textual criticism and the idiosyncrasies of their chosen text, but also the full stack of technology required for designing, building, publishing, and maintaining a digital resource. To be sure, some scholars have managed to become proficient in all of these areas, and others have been successful in obtaining funding to pay people to design, build, and maintain the digital components. Nevertheless, it is not just unreasonable, but unsustainable to ask textual scholars to master the wide array of technology that most industries hire teams of professionals to implement and manage. Planned obsolescence, rapid development of new technologies, and the normal lifecycle of hardware and software make it a given that scholarly digital editions that rely on specific technology will eventually cease to function as expected if they are not maintained and updated.⁸ How many textual scholars have the time

7 Sahle (2016) 28.

8 Del Turco (2016) 228 observes, “While manuscripts may have lasted hundreds of years, it is discomfoting to note how the life span of a digital facsimile / edition is sometimes less

and resources to stay current with the rapid developments of an entirely separate technical field?"

It is worth adding that the same obstacles bar the path to effective peer review of scholarly digital editions. It can be difficult to find reviewers for scholarly editions of any kind, but identifying reviewers who can also competently assess digital components can be nearly impossible. To mitigate the problem, the Institute for Documentology and Scholarly Editing has developed the online journal *RIDE* (*Review Journal of the IDE*), but their "Criteria for Reviewing Scholarly Digital Editions" highlights the nature of the problem.¹⁰ The first three sections of their criteria address standard elements that will be found in a review of any scholarly resource, digital or otherwise: Bibliography, Content, Method, etc. The fourth section, however, introduces technical matters that call for specialized knowledge: Technical Infrastructure, Interface and Usability, Browse, Search, Metadata, Social Integration, Rights and Licenses, etc. Although reviewers of printed publications sometimes remark on the quality of the physical product, it is hard to imagine a reviewer of a traditional edition holding the editor responsible for analogous aspects of the codex platform (i. e., a book). The response to this criticism, of course, is that these technical matters cannot be separated from the arguments advanced by scholarly digital editions. But if that is the case, it is worth asking if scholarly digital editions are actually conglomerations of multiple forms of scholarship that complement each other, but also deserve to be considered as individual contributions to the discussion.

2 Scholarly Digital Edition or Data Visualization?

Many, if not all, of the criteria used to distinguish scholarly digital editions from traditional printed editions have to do with how the digital format conveys information. Reviews in *RIDE*, for example, devote considerable attention to navigation and presentation of information. Gengnagel's review of an edition of Goethe's *Faust* is a good example:

than 4–5 years." See also McGann (2013), 286: "[...] most—nearly all—websites created in HTML will not outlive their creators, and the duration of the materials may well be much shorter even than that."

9 Gailey/Jewell (2012) 5–6 coin the term "hipster ethos" to refer to the opposite phenomenon, in which "the quality of the work you do is not so important as staying at the edge of innovation, always one step ahead of the unfashionable masses."

10 <https://www.i-d-e.de/publikationen/weitereschriften/criteria-version-1->, accessed 27.12.2017.

As a last point in this section on aesthetics and navigation, I would like to point out that the visualization of the variants in the reading text is inspired. Indicating that a line has variants in other witnesses and indicating the quantity of variants by colouring the background of the lines increasingly darker, the more variants there are, is a visualization that is readily apparent in itself. The possibility to toggle the variants directly in the text is a welcome utilization of the hypertextual concept underlying web-based editions as opposed to the footnote apparatuses used in printed editions out of a certain necessity.

The fact that she uses the word “visualization” twice in this excerpt is instructive, since that is, in fact, the crux of the matter. As a scholarly endeavor, data visualization refers to the creation and study of representations of information. Practitioners use artistic, philosophical, psychological, and scientific methods and techniques to understand how we relate to, process, and use information, and they use that knowledge to develop new ways of visualizing data. Given that the digital aspect of many scholarly digital editions is concerned with the display of information, and given that reviews of scholarly digital editions consider how the user experiences the information, it seems worthwhile to ask if scholarly digital editions as currently conceived are, in fact, single products of scholarship.¹¹

We are so accustomed to the conventions of scholarly editions in print that we do not recognize traditional editions for what they are: visually encoded collections of curated information. That is, they rely on symbols, abbreviations, typographical conventions, and page layout to present arguments about complex, structured information. Considered in this way, scholarly editions are databases, but their data are frozen on the printed page and inaccessible to digital tools for display and analysis. Nevertheless, the format of an edition has shown itself to be a highly useful and efficient way to present textual information to readers. But the book is only one platform for storing, retrieving, and using a critical edition. Moreover, the traditional layout and typographical conventions of a scholarly edition are only one way of presenting its information. One could call it a print-optimized visualization of textual data.

Most decisions about the layout and design of printed publications are determined by house style guides and the physical constraints of the page. Editors of printed editions can have some influence over matters of layout and design. The various critical editions of Servius published over the years provide instructive examples of editors stretching the limits of layout and design to communicate details

¹¹ Gabler (2010) 50 anticipates this argument by discussing visualization as one element in the “web of discourses” found in a scholarly digital edition.

about the text in a visual way.¹² Most often, scholars develop reference systems, abbreviations, and symbols to work within the constraints of their publisher's guidelines.¹³ In any case, how a printed edition looks is up to people other than the editor (e.g., typesetters and compositors), and their job is to limit their work's impact on the edition's scholarship. Since they are not making any innovations in the manner of presentation, but rather applying a style guide to make a product, their work is not scholarship, but a craft. But for some reason that has not been the model for scholarly digital editions. We continue to hold editors of scholarly digital editions accountable for the content of the edition, but we also expect them to design and implement an information architecture, paying special attention to the visualization and display of the edition's data. That has the effect of devaluing the scholarly work of both editing and data visualization, since it suggests that an editor should be able to pick up the skills required for information management and visualization, or that a scholar of data visualization should be able to pick up the skills required for scholarly editing. The fact is that editing and data visualization are distinct fields of scholarship, and they should be treated as such. Simply put, the editor's task should be to deliver the highest quality text and ancillary materials as possible. How that information is delivered to the world is an entirely separate, but vitally important area for scholarly endeavor.

This is not to suggest that it is impossible to do both scholarly editing and data visualization, or that a scholarly digital edition cannot be the product of a fruitful collaboration between scholars in those fields. Rather, it is an appeal to reconsider our expectations of scholarly digital editions and to value the philological, visual, and technical components as scholarly endeavors in and of themselves.

The next section demonstrates one way of doing that. The point of reference will be the *Library of Digital Latin Texts (LDLT)*, the collection of digital critical editions that the *Digital Latin Library (DLL)* aims to publish in collaboration with a number of learned societies.

3 The *Library of Digital Latin Texts*

The *DLL* project began in 2012 with a two-fold mission: 1) Publishing and curating critical editions of Latin texts, of all types, from all eras, and facilitating an ongoing scholarly conversation about these texts through open collaboration and

12 See Murgia (2018) xx–xxviii for a discussion of the various methods that have been used to represent Servius' commentary on the printed page.

13 McGann (2013) 282–283 discusses the intricate reference system in Mays (2001) to show that linked data can occur in printed editions, too.

annotation; 2) Facilitating the finding and, where openly available and accessible online, the reading of all texts written in Latin. The *LDLT* serves the first part of the mission through a collaboration with three learned organizations: The Society for Classical Studies (SCS), The Medieval Academy of America (MAA), and the Renaissance Society of America (RSA). Through their organizational structures for publishing scholarship of interest to the communities they represent, these learned societies are currently developing or finalizing policies and procedures for publishing editions in the *LDLT*.

4 Separating Content and Visualization

A defining feature of the *LDLT* is that it is a library in the sense of a uniform collection of volumes. The reasons for this emphasis on uniformity were announced in a blog post explaining the nature of the *LDLT*:¹⁴

Trying to accommodate every vision for a multimedia edition would rapidly exhaust the *DLL*'s resources and practically guarantee that the *LDLT* would be a repository of unique, isolated projects. Instead, we aim to publish a uniform collection of texts that can be stored, retrieved, viewed, queried, and analyzed with reliable, predictable results.

This is not meant to disparage projects that leverage the availability of multiple media and different kinds of technology to highlight unique characteristics of a text or a collection of texts. Such projects can be useful and important contributions to scholarship. Rather, the *LDLT* aims to provide a platform for publishing structured textual data in an open and accessible way that will support other efforts to promote the understanding of texts and their contexts.

To highlight the importance of visualization and the creative reuse of structured textual data as forms of scholarship in their own right, a major portion of the *DLL* project has been to study how people interact with traditional and digital versions of texts, and to develop candidate techniques for the display and visual analysis of *LDLT* texts in particular. June Abbas, a co-PI on the *DLL* project and a scholar of library and information science, analyzed how users interact with critical editions and produced a user behavior study that has guided much of the *DLL*'s work in this regard.¹⁵ Chris Weaver, another co-PI and a scholar of data visualization,

¹⁴ Huskey (2017).

¹⁵ Abbas et al. (2015) and Abbas et al. (2016).

has drawn on Abbas' work to develop a number of visualizations of critical edition data, ranging from basic displays of text to dynamic, graphical representations of the text and its metadata. A desktop application for working with these visualization techniques will be available for downloading from the *DLL*'s site after the publication of the first *LDLT* editions.

So that there will be a human-friendly way of interacting with the data of an *LDLT* edition, Hugh Cayless, of the Duke Collaboratory for Classics Computing, has developed the *DLL*'s official edition viewer, a web-based reading environment that enables a number of dynamic features, such as live swapping of variant readings into and out of the text, filtering of different types of variants, clickable links for the display of some source materials, and tools for lexical and morphological analysis.¹⁶ Although some might consider this application to be "just" a tool, Cayless' work is in fact a good example of why we need to treat scholarly editing and interface development as separate, equally important works of scholarship. Cayless' edition viewer is a work of scholarship in that it makes an argument about how the discrete pieces of information in an edition relate to each other and why that is important. The fact that it also facilitates the reading of *LDLT* editions is a benefit of Cayless' scholarship, and its adoption by the *DLL* as its official reading application is an affirmation of its contribution to the field.¹⁷

Without continual development and updating, these tools for reading and visualizing *LDLT* editions will inevitably break. That is the nature of technology—it is also another argument for separating content from display. For that reason, an *LDLT* edition is simply a single text file encoded in XML according to the *LDLT*'s guidelines and stored in a version-controlled repository. It may contain links to external resources and to resources stored alongside it in the repository such as collation tables, transcriptions, notes, images, etc., but an *LDLT* edition is published as a single file that contains the text and information about it (e. g., preface, text, critical apparatus, etc.). Because the data is openly available, the editor or anyone else is free to use it as the basis for separate visualization projects to be published elsewhere. And because the file is in essence a text file, its data can be migrated to a different platform should XML become obsolete at some point in the future. This allows the editor to focus on editing, without having to think about how to display the text or trying to keep up with the technical issues of file formats or information architecture.

16 Code available at <https://github.com/DigitalLatin/viewer>, accessed 23.01.2018.

17 See Cayless (2018) for more discussion of interfaces as interpretations of data models.

5 Peer Review and Publication

Aside from this issue of recognizing editing and visualization as separate, but complementary, forms of scholarship, the *LDLT* also aims to address the paucity of viable outlets for peer-reviewed publication of scholarly digital editions. Journals such as *RIDE* already exist to provide a forum for reviewing existing scholarly digital editions. These independent reviews serve the vital need of conferring legitimacy upon projects that might be otherwise forced “into the outskirts of the peer-control process, a cornerstone of academic excellence.”¹⁸ But they do not address the problem of publication itself. Many, if not most, scholarly digital editions have been published only in the sense that they have been made publicly available; they may be hosted and backed by respectable research institutions, and they may be the subjects of reviews in publications such as *RIDE*, but they have not been subjected to the same rigorous pre-publication review that is a matter of course for most traditional academic publications.¹⁹ The *LDLT* addresses the problem by replacing the traditional role of a commercial publisher with a partnership between the *DLL* and its affiliated scholarly organizations.²⁰

In a traditional publication process, commercial presses benefit from the labor of scholars. A scholar submits the product of her work to a press. If the product fits the profile of the press, an editor at the press consults other scholars about the submission. If they recommend publication, the press works with the original scholar to prepare the final draft for publication. In some instances, the press will ask the scholar or her institution to subsidize the publication with a subvention. After submission of the final draft, the press assembles the product and handles marketing and distribution efforts. Libraries purchase the product, and some scholars purchase copies for themselves. Meanwhile, editors of journals receive review copies and send them to other scholars, who write reviews that are published a few months later, possibly leading to more sales of the volume. When it is time to evaluate the original scholar’s performance, her colleagues at her home institution assess the product of her efforts, usually with the help of external reviewers, each of whom receives a copy of the volume.

Sometimes scholars at various stages of this chain receive remuneration for their efforts, but often this work simply falls under the category of professional

18 <http://ride.i-d-e.de/about/editorial/>, accessed 23.01.2018.

19 See Ducourtieux (2004) for a discussion of the distinction between publishing and making something publicly available.

20 In this way, the *DLL* aims to be the third party sought by Del Turco (2016) 234–235: “We need a reliable third party, such as universities and other research institutions, offering support and preparing an adequate infrastructure for long-term publishing of select digital editions.”

service. The press, however, is likely to be concerned with the bottom line as much as—if not more than—the quality of the scholarship. The cramped and abbreviated format of the apparatus criticus in traditional printed editions testifies to the commercial concerns of publishers. Like it or not, to publish or not to publish is ultimately a business decision. The point of this digression is to demonstrate that scholars do the bulk of the intellectual work in the publication process, but the publisher benefits from the sales.

The *DLL* aims to offer an alternative to this commercial process through its affiliation with learned societies. The idea is to leverage the infrastructure that learned societies already have in the form of committees or boards that oversee publications of various kinds.²¹ Often they enter into relationships with commercial publishers to handle production, marketing, and distribution, but the learned societies and their members are responsible for most of the intellectual effort: they establish missions and goals for their publications; they recruit editors for those publications; they rely on members to serve as reviewers, both pre- and post-publication. In short, they set and uphold the standards of scholarship, so their imprimatur on a publication should be sufficient to inspire confidence in readers of all types, including tenure and promotion committees.

According to this model, scholars have control over every aspect of publication, *ab ovo usque ad mala*. Scholars produce editions. Their peers in their professional communities set standards for publishing those editions and subject new proposals to peer review according to those standards, giving learned societies the confidence to place their imprimatur on editions. Scholars at the *DLL* develop tools and platforms for storing, retrieving, searching, and visualizing the data. And since the published data is openly available, other scholars may reuse the data in other projects without having to pay a licensing fee to a commercial publisher.

6 The Traveling Imprimatur

To protect the investment of the time, resources, and reputation of editors and the learned societies that publish *LDLT* editions, the *DLL* is implementing the “traveling imprimatur,” a concept developed by Jeffrey Witt, a member of the *DLL*’s advisory board.²² The traveling imprimatur takes advantage of the fact that a published *LDLT* edition is actually a specific version of a file in a version-controlled repository.

21 McGann (2013) 287 laments that digital scholarship “lacks the professional infrastructure that the scholarly book possesses by virtue of the mature social networks in which it is located.”

22 Witt (2016).

The edition bears a tag that identifies it as having met the standards of the learned society that published it. The tag follows the edition wherever it might be reused, providing verification that it is the authorized version.

The fact that a learned society's imprimatur applies only to a specific version of the edition's file means that editors can continue to update the file to reflect new developments in scholarship without affecting the contents of the published version. The imprimatur will still be in place wherever the *LDLT* edition is in use, since it refers not to the most current version in the repository, but to the authorized, published version. At some point, editors may resubmit their editions for review to have the imprimatur updated. This would be equivalent to a new edition of the text, since the previous edition still bears the tag of having been authorized and published. The point is to encourage ongoing scholarship while also giving users confidence in the reliability and trustworthiness of the published edition.

7 Conclusion

There is no question that scholarly editions have been worthy investments of the time and resources of individual scholars and institutions over the past several centuries. Their capacity for influencing scholarship even after they have been superseded is a testament to their long-term value. There is no reason to value scholarly digital editions any differently, provided that they do all of the things we have come to expect of scholarly editions, and provided that they remain accessible and usable. Indeed, soon it may be time, if the time has not come already, to consider dropping that modifier altogether so that we can return to speaking of scholarly editions, period. But that hinges on whether we recognize textual and information scholarship as distinct, yet complementary, disciplines. If we continue to expect scholarly digital editions to reflect equally high achievement in the fields of philology, human-computer interaction, data visualization, and information management, then they will retain their boutique nature, and they will appeal only to a niche market. Moreover, projects will continue to be expensive in terms of time and resources. But if we begin to value those different elements as important contributions to scholarship in their own rights, we will create a broader marketplace for ideas. The *Digital Latin Library* offers a model for letting scholars make these decisions individually and collectively, through their learned organizations. Whether the *DLL* will succeed remains to be seen, but it is safe to say that scholarly digital editions will be a good investment for scholars and institutions, as long as there are reliable outlets for peer review, publication, and dissemination.

2. Zwei neue alte Gattungen:
praefationes und Rezensionen
zu digitalen Editionen

Einleitung

Stylios Chronopoulos / Felix K. Maier / Anna Novokhatko

Praefationes und Rezensionen zu textkritischen Editionen sind zwei Gattungen, die in den Altertumswissenschaften eine wichtige Stellung einnehmen und bei denen man sich im Zuge des digital turns mit wichtigen paradigmatischen Fragen auseinandersetzen muss. Der zweite Teil dieses Bandes stellt diese Gattungen in den Fokus: die digitale Edition antiker Texte und die Rezension der digitalen Edition. Drei digitale Projekte werden zunächst vorgestellt:

1. die kritische Online-Edition zu Wilhelm von Auxerres *Summa de officiis ecclesiasticis*; diese wurde ursprünglich von Franz Fischer im Rahmen seiner Doktorarbeit am Lehrstuhl für Lateinische Philologie des Mittelalters der Universität Köln erstellt und später in einer sowohl inhaltlich als auch technisch überarbeiteten Fassung im September 2013 publiziert;
2. *Catullus Online*, die digitale kritische Edition der Gedichte Catulls mit einem Repertoire von Konjekturen, die von dem Altphilologen Dániel Kiss erstellt wurde;
3. die Ausgabe der Scholien zu den Tragödien von Euripides (*euripidesscholia.org*), die ein Open Access-Archiv der antiken und mittelalterlichen Anmerkungen in den Papyri und mittelalterlichen Handschriften darstellt und von dem US-amerikanischen Gräzisten Donald Mastrorarde entwickelt wurde.

Die drei Projekte werden sodann jeweils durch eine *praefatio*, d.h. eine traditionelle wissenschaftliche philologische Einleitung, die wichtige Editionsrichtlinien enthält, von ihrem „Herausgeber“ vorgestellt. Die traditionelle Gattung der *praefatio* wird hier zu einer *praefatio* einer digitalen Edition. Aus diesem Grund ist sie in der gleichen Weise „neu“ und work in progress wie die digitale Edition selbst. Zwar gibt die *praefatio* „traditionelle“ Hinweise auf die Abhängigkeitsverhältnisse sowie die Handschriftensiglen durch das Stemma der Handschriften und ihre Archetypen; gleichzeitig informiert sie aber über die neuen Technologien, Methoden und strukturellen Paradigmen, die der jeweiligen Edition zugrunde lagen.

Jeder *praefatio* folgt eine oder zwei Besprechungen, die ebenfalls in gewisser Weise noch „im Fluss“ sind; denn eine Besprechung von digitalen Editionen stellt insofern eine Schwierigkeit dar, als man sich auf einen bestimmten Stand, auf eine Momentaufnahme des jeweiligen Projektes, beziehen muss. Aus diesem Grund

wurden spezielle Kriterien für die Besprechung der digitalen Editionen ermittelt.¹ Darüber hinaus sind viele Fragen bezüglich der Bewertung der digitalen Editionen ebenfalls in progress und offen (wie etwa die Bereitstellung von Grunddaten an technischen Schnittstellen, die semantische Aufbereitung editorischer Inhalte etc.). Eine Standortbestimmung erscheint trotzdem sowohl nötig als auch möglich.

Das gesamte Kapitel in diesem Band stellt in gewisser Weise den Versuch dar, sich einem besonderen Phänomen von verschiedenen Seiten her zu nähern. Deshalb wird die *Praefatio* von Franz Fischer, die eine innovative digitale Edition eines mittelalterlichen Textes darstellt, durch zwei Rezensionen kommentiert – von Douglas Olson, der aus der Perspektive einer traditionellen, gedruckten Ausgabe Überlegungen anstellt, und von Leonardo Costantini, der sich sowohl mit der Textkritik als auch mit den digitalen Geisteswissenschaften auseinandersetzt. Es folgt die Besprechung der *Praefatio* zu *Catullus Online* durch Donald Mastronarde; Stylianos Chronopoulos rezensiert anschließend die *Praefatio* zu den Euripides-Scholien von Donald Mastronarde. Sowohl die Edition von Dániel Kiss als auch diejenige von Donald Mastronarde könnte man als Teil einer „Brückenphase“ bezeichnen, weil sie noch viele Elemente der traditionellen Analogeditionen beinhalten. Es ist somit spannend, den Prozess zu beobachten und nachzuzeichnen, wie sich die für die Altertumswissenschaften neue Gattung der digitalen Edition etabliert, wie sich die Form von der Analogedition zur Digitaledition transformiert und welche alten und neuen Fragestellungen für die neue Gattung der Digitaledition relevant werden.

1 Vgl. beispielsweise den Kriterienkatalog für die Besprechung digitaler Editionen in Sahle et al. (2014).

guillelmus / revisited. Einleitung zur kritisch-digitalen Edition von Wilhelm von Auxerres *Summa de officiis ecclesiasticis*

Franz Fischer

Zusammenfassung Die kritisch-digitale Erstausgabe der *Summa de officiis ecclesiasticis* des Wilhelm von Auxerre ist die erste textkritische Edition eines lateinischen Werkes, bei deren Erstellung und Publikation eine konsequent digitale Methodik angewendet wurde. Sie basiert auf einer detaillierten diplomatischen Transkription einer Leithandschrift, die unter Verwendung einer TEI-nahen Auszeichnungssprache mit text- und quellenkritischen Annotationen angereichert wurde, um in verschiedenen Ausgabeformaten zusammen mit den Faksimiles und Beschreibungen der Textzeugen unterschiedlichen Nutzungsinteressen zu entsprechen.

Abstract The critical digital first edition of the *Summa de officiis ecclesiasticis* of William of Auxerre constitutes the first text-critical edition of a Latin work that was created and published following a consistently digital methodology. A detailed diplomatic transcription of a principal manuscript witness is enriched with critical annotations using a TEI related markup language. From the source code various presentational text formats are generated and provided with interlinked facsimiles and descriptions of the textual witnesses in order to correspond to a wide range of user perspectives.

Keywords Digitale Edition, Mittellateinische Philologie, Textkritik, Liturgie, Faksimiles

Vor nunmehr zehn Jahren, im Mai 2007, wurde die erste Fassung der kritischen Online-Edition zu Wilhelm von Auxerres *Summa de officiis ecclesiasticis* publiziert. Es war dies nicht nur die erste Edition dieser umfassenden Liturgieerklärung. Es war auch die erste wissenschaftliche Edition ihrer Art überhaupt. Denn erstmalig wurde hier die Überlieferung eines lateinischen Werkes auf eine Weise erschlossen, die sich die Möglichkeiten digitaler Technologien und Methoden zunutze machte und ein pluralistisches Textverständnis in Form einer kritisch-digitalen Edition umsetzte. Die Arbeit an der Edition hatte ich im Jahre 2000 im Rahmen eines Promotionsstipendiums an der Universität zu Köln aufgenommen.

Die technische Umsetzung erfolgte mithilfe von Kollegen und Kolleginnen des im Verlauf der Editionsarbeiten gegründeten Instituts für Dokumentologie und Editorik (IDE). Eine sowohl inhaltlich als auch technisch überarbeitete Fassung wurde im September 2013 vom Cologne Center for eHumanities (CCeH) publiziert¹.

Diese Praefatio führt die Ausführungen der philologischen Einleitung zur Online-Edition² sowie in Forschungsbeiträgen³ zu findende Informationen und Erläuterungen zu deren Inhalt, Konzeption und Umsetzung zusammen und schließt daran ein kurzes Resümee mit Bezug zum heutigen Stand der Kunst an.

1 Autor und Werk

1.1 Wilhelm von Auxerre

Wilhelm von Auxerre⁴ wirkte im ersten Drittel des 13. Jahrhunderts in Paris als Magister der Theologie. Er stammte wahrscheinlich aus Auxerre und starb vermutlich im Herbst 1231 in Rom⁵, wohin er sich anlässlich der Universitätsunruhen vom Frühjahr 1229 begeben hatte. Da er die Strapazen dieser seiner letzten Romreise wohl kaum als alter Greis auf sich genommen hat, gilt ein Geburtstermin vor 1160 als unwahrscheinlich.

Die Universität zu Paris war Anfang des 13. Jahrhunderts im Entstehen begriffen, und Wilhelm von Auxerre war auf unterschiedliche Weise in die Geschehnisse involviert: Der Beginn seiner Lehrtätigkeit an der Universität zu Paris lässt sich nicht genau datieren. Mit Sicherheit hatte er einen theologischen Lehrstuhl als *magister regens* seit dem Jahr 1228. Doch dozierte er dort zu diesem Zeitpunkt bereits einige Jahre. Vermutlich hatte er persönlichen Kontakt zum ersten Kanzler der Pariser Universität, Praepositin von Cremona, der dieses Amt in den Jahren 1206–1209 ausführte und wenig später verstarb.⁶ Eine Chronik aus dem 16. Jahrhundert zählt ihn bereits für das Jahr 1189 zu den großen Gelehrten jener

1 Fischer (2007–2013).

2 Hierbei handelt es sich um eine wortwörtliche Übernahme der Ausführungen zu Autor und Werk unter Einführung (<http://guillelmus.uni-koeln.de/aux/intro>) sowie zu Grundlagen und Aufbau der Edition unter Methodik (<http://guillelmus.uni-koeln.de/aux/methodik>), wobei nur minimale Anpassungen oder inhaltlichen Aktualisierungen vorgenommen wurden.

3 Fischer (2010), Fischer (2012), Fischer (2017) und Fischer (2019).

4 Zu Leben und Werk Wilhelms von Auxerre siehe vor allem: Arnold (1995) 1–15; ferner Ribaillier (1967) (Auszug des biographischen Teils in: Ribaillier, J. (1987), 3–5. Zuletzt Ernst (2004); sowie Leibold (2006).

5 Siehe Mandonnet (1933) und Arnold (1995) 2; vgl. u. Anm. 18.

6 Arnold (1995) 2f.

Zeit.⁷ Zeitgenossen schätzten ihn als einen außergewöhnlich begnadeten Disputanten.⁸ Nach dem Urteil von Marie-Dominique Chenu war er unter den Studenten seiner Zeit „*le maître le plus en vogue*“ an der Pariser Universität.⁹ Verschiedene Urkunden zeugen von seiner „wissenschaftspolitischen“ Tätigkeit:

1. Im Herbst des Jahres 1229 eskalierte der schon lange schwelende Konflikt zwischen der Pariser Bürgerschaft und den ansässigen Studenten:¹⁰ Die Auseinandersetzung mit einem Gastwirt am Karnevalsdienstag gab den Anlass für das brutale Eingreifen königlicher Sicherheitskräfte gegen eine Gruppe von Studenten, wobei einige von diesen getötet wurden. Dies führte wiederum zu schweren Protesten, die in einem auf sechs Jahre angesetzten Lehrstreik der sich mit den Studenten solidarisierenden Professoren gipfelten. Viele Professoren verließen daraufhin die Stadt, ein Großteil in Richtung Angers oder Oxford. Als Gesandter des französischen Königs reiste Wilhelm von Auxerre zu Papst Gregor IX. nach Rom, um eine Lösung des Konfliktes herbeizuführen. In der päpstlichen Bulle *Parens scientiarum* vom 13. April 1231, in der Gregor der Pariser Universität mit dem Korporationsrecht weitreichende Befugnisse zur Selbstverwaltung einräumt, firmiert Wilhelm von Auxerre namentlich als Prokurator.¹¹ Die Bulle avancierte zu den Gründungsstatuten der Universität zu Paris.
2. In den Jahren 1210 und 1215 hatte Papst Innozenz III. auf sehr umstrittene Weise die naturphilosophischen Schriften und die Metaphysik des Aristoteles sowie deren Kommentare für den Gebrauch im Lehrbetrieb verboten. Sein Nachfolger Papst Gregor IX. dagegen war zu Zugeständnissen bereit und beauftragte, ebenfalls im April 1231, Wilhelm von Auxerre damit, zusammen mit Simon von Authie und Stephan von Provins die in Frage stehenden aristotelischen Schriften von ‚häretischen‘ Passagen zu reinigen. Die Revision schien jedoch kaum realisierbar und wurde mit dem Tod Wilhelms noch im Herbst desselben Jahres ganz aufgegeben.¹²

7 Das Chronicon Citizense (968–1515) des Benediktinermönches Paul Lang: „*Anno Domini MCXXXIX, [...] Petrus de Riga circa haec tempora claruit, qui testamentum et vetus et novum metricè explanavit. Item Petrus, cantor Parisiensis, Theologus summus, et Johannes Beleth, ac Wilhelmus Altisiodorensis, viri doctrina et scriptis celeberrimi, eo quoque tempore floruerunt*“ (ed. Struve, B. G., *Rerum Germanicarum scriptores aliquot insignes*, Ratisbonae: sumptibus Joannis Conradi Peezii, 1726, 1158f).

8 de Adam, Salimbene, *Chronica, ad annum 1247* (ed. Giuseppe Scalia, CCCM 125, S. 322).

9 Chenu (1964) 34, Anm. 1.

10 Zum Konflikt allgemein siehe: Masново (1945) 1–19; van Steenberghen (1991) 93–101; Miethke (1976) bes. 62f; Classen (1983) 253f.

11 *Chartularium Universitatis Parisiensis* I, ed. H. Denifle, 136–139, Nr. 79. Auf dem Verso der Bulle befindet sich die eigenhändige Unterschrift Wilhelms von Auxerre; siehe Denifle (1887) 629f. Zum Prokuratorenamt an der päpstlichen Kurie siehe Frenz (1995).

12 Grabmann (1941); van Steenberghen (1991) 81–92.

3. Das letzte Lebenszeichen ist seine Erwähnung in einem Schreiben von Papst Gregor IX. an den französischen König Ludwig IX., den Heiligen, das auf den 6. Mai 1231 datiert und in dem der Papst offensichtlich bemüht ist, Wilhelms beschädigtes Ansehen bei Hofe wiederherzustellen.¹³ Als offizieller Interessensvertreter des Königs hatte er bei den Verhandlungen an der Kurie in Rom die vom König an ihn geknüpften Erwartungen nicht erfüllt.
4. Weit mehr als zwei Jahrhunderte hindurch gedenkt die Pariser Universität Wilhelms von Auxerre jährlich in der Vigil vor Allerseelen.¹⁴ Der 3. November wird aus diesem Grund als ein möglicher Todestag genannt. Die Tatsache, dass noch im Jahr 1452 ein Teil einer Spende für ein mehrjähriges Messstipendium zum Gedächtnis Wilhelms von Auxerre genutzt wird und dass der andere Teil dieser Spende demselben Zweck zum Jahresgedächtnis für den altherwürdigen Begründer der Sorbonne, Robert von Sorbonne, zugeführt wird, kann als ein Hinweis darauf gewertet werden, dass auch Wilhelm von Auxerre eine große Bedeutung in Bezug auf die Universitätsgründung zu Paris zugesprochen wurde.¹⁵

In seinen letzten Lebensjahren trug Wilhelm von Auxerre den Titel des Archidiacons von Beauvais.¹⁶

1.2 Werk

Wilhelm von Auxerre gilt als gesicherter Autor dreier überlieferter Werke: einer liturgischen Summe, einer theologischen Summe und eines Glossenkommentars zum Anticlaudian des Alanus von Lille.¹⁷

13 *Chartularium Universitatis Parisiensis* I, ed. Denifle, S. 145, Nr. 90; siehe Arnold (1995) 6.

14 *Chartularium Universitatis Parisiensis* I, ed. Denifle, S. 133, Nr. 74, Anm. 1: „*adhuc saec. XIV annotarunt in Calendario Univers. ad iiij non. Novemb.: ‚in festo defunctorum sunt vigiliae magistri Guillermi Autisiodorensis et in crastino missa per Universitatem‘. Bibl. Arsen. Paris. ms. 1123, fol. 46.*“

15 Der Spendenanteil, der auf das Gedächtnis Wilhelms verwendet wurde, fiel kleiner aus als der für Robert von der Sorbonne – insofern könnte man, wenn man so will, von Wilhelm als einem Gründungsväterchen der Universität zu Paris sprechen; siehe Arnold (1995) 7; zum Messstipendium siehe *Index chronologicus chartarum pertinentium ad historiam universitatis Parisiensis ab eius origine ad finem decimi sexti saeculi*, ed. C. Jourdain, Paris 1862 (Nachdruck Brüssel 1966), S. 271 f., Nr. 1300.

16 Was sich genau mit diesem Titel verband, ist nicht bekannt. Belegstellen bei Arnold (1995), 1 f.; Ribailier (1967) 1193.

17 Des Weiteren lassen sich Wilhelm von Auxerre möglicherweise einzelne Quaestiones zuschreiben. Die singular in einem Codex aus der Bibliotheca Amploniana (*Ms. Oct. 5*) überlieferten Glossen zur Isagoge des Porphyrius scheinen zu früh entstanden zu sein, als dass

1. Der Glossenkommentar zum Anticlaudian des Alanus von Lille (ca. 1120–1202) ist in nur einer einzigen Handschrift überliefert und liegt bis heute in keiner Edition vor. Die Handschrift befindet sich in der französischen Nationalbibliothek und weist Wilhelm von Auxerre als den Autor des Kommentars aus.¹⁸ Der Anticlaudian, das enzyklopädisch-allegorische Epos über die Jenseitsreise der personifizierten Klugheit und die Erschaffung des neuen Menschen, galt schon unter den Zeitgenossen des Alanus als ebenso gelehrt wie kommentierungsbedürftig. Eine Generation jünger als Alanus leistet Wilhelm von Auxerre erstmals eine vollständige Kommentierung auf Wort- und Zeilenebene.¹⁹ Ein von ihm ausdrücklich gebrauchtes Zitat aus dem Metaphysik-Kommentar des Averroes zeugt von seiner guten Kenntnis des arabischen Philosophen.²⁰ Zitat und Kommentar werden auf die Zeit zwischen den Jahren 1225 und 1230 datiert.
2. Das umfangreichste und am meisten beachtete Werk Wilhelms von Auxerre ist seine zwischen 1215 und 1229 entstandene theologische Summe, der später aufgrund ihrer allgemeinen Hochschätzung der Titel *Summa aurea* zugesprochen wurde.²¹ Sie ging offenbar aus der Lehrtätigkeit Wilhelms hervor: In vier Büchern werden aus unterschiedlichen Arbeitsphasen hervorgegangene *Quaestiones disputatae* zu einem Werk vereint. Die beiden ersten Bücher wurden von Wilhelm selbst überarbeitet, sodass sie in zwei Fassungen vorliegen, deren erste schon bald nach dem IV. Laterankonzil von 1215 vorlag und vor 1226 abgeschlossen worden sein dürfte, ebenso wie die Bücher III und IV. Die überarbeitete Fassung der Bücher I und II scheint dagegen zwischen 1226 und 1229 angefertigt worden zu sein. Der gewaltsame Tod im Pariser Untergrund am 2. Juni 1274 hinderte Jean Ribailier daran, seine kritische Edition der *Summa aurea* zu vollenden. Unter der Regie von Marie-Thérèse d'Alverny und mit Hilfe einer Reihe von Wissenschaftlern konnte jedoch die Arbeit einem Abschluss zugeführt und sukzessive in den Jahren 1980–1987 eine

sie aus der Feder Wilhelms stammen könnten: Grabmann (1916) 29; weitere Zuschreibungen bei Principe (1963) 160, Anm. 32.

18 *BN lat.* 8299, fol. 13–87, hier fol. 15r: „Glosauit ipsum (ss.) magister (post Gil exp.) Ws. altisiodorensis qui pro expeditione negocii vniuersitatis parisiensis in curia romana decessit cuius anniuersarium ad huc celebratur parisius ab vniuersitate.“; dazu Hauréau (1890) 351–356; weitere Belege bei Gauthier (1982) 340–344.

19 Der um 1216 oder früher entstandene thematisch-systematisch ausgerichtete Kommentar des Radulphus de Longo Campo ist unvollendet und erläutert nur etwa die Hälfte des Anticlaudian: *In Anticlaudianum Alani commentum*, ed. J. Sulowski, Wroclaw 1972; siehe auch Meier (1980) 408–412 u. 468–471.

20 *BN lat.* 8299, fol. 46v. Siehe Gauthier (1982) 343 f.

21 Zu Datierung und Entstehungsprozess vor allem Arnold (1995) 9–15. Zur Rezeptionsschichte ebenfalls Arnold (1995) 15–24.

historisch-kritische Ausgabe vorgelegt werden.²² Der Editionstext orientiert sich überwiegend an einer Handschrift aus dem Jahre 1260, die den Text der späteren Fassung bietet – der Fassung, die im 13. Jahrhundert am weitesten verbreitet war und auf die spätere Theologen zumeist Bezug nehmen.²³

3. Das dritte Werk, das sich Wilhelm von Auxerre eindeutig zuschreiben lässt,²⁴ ist die hier zur Behandlung stehende symbolisch-allegorische Liturgieerklärung *Summa de officiis ecclesiasticis*,²⁵ die in Abgrenzung zur *Summa aurea* gerne als Wilhelms „kleine liturgische Summe“ bezeichnet wird. Der Text der *Summa de officiis ecclesiasticis* ist in 15 heute bekannten Handschriften überliefert, von denen zwei eine stark überarbeitete Textfassung bieten. Sie wurde bisher in keiner Form gedruckt oder kritisch ediert.²⁶

Wilhelm von Auxerre hat die *Summa de officiis ecclesiasticis* nach 1198 und vermutlich vor 1215 im Rahmen seines Lehrauftrags an der Theologischen Fakultät der Universität zu Paris verfasst. Inkonsistenzen zwischen Plan und Durchführung, wie sie auch bei der *Summa aurea* auszumachen sind, lassen sich vermutlich auf unterschiedliche Arbeitsphasen, etwa im Verlauf eines Vorlesungszyklus zurückführen.²⁷ Wie die *Summa aurea* so richtet sich auch die *Summa de officiis ecclesiasticis* in erster Linie an die Studenten der Theologie.

2 Die *Summa de officiis ecclesiasticis*

2.1 Inhalt und Aufbau

Abweichend vom ursprünglich geplanten Aufbau,²⁸ zu dem Wilhelm von Auxerre sich an verschiedenen Stellen äußert, lässt sich der Text der *Summa de officiis ecclesiasticis* in die folgenden Abschnitte untergliedern: Nach einem kurzen Prolog werden zunächst (1) das Stundengebet und (2) die Messe im Allgemeinen erklärt.

22 *Magistri Guillelmi Altissiodorensis Summa aurea*, hg. v. J. Ribaillier, 5 Bde., Paris 1980–1987.

23 Ms. Paris B.N. lat. 15746 (Sigle B). Siehe Arnold (1995) 16 u. 23 (mit der Angabe von Rezensionen).

24 Zur Authentizität siehe die grundlegende Studie von Martineau (1932) 27–32.

25 Eine erste Untersuchung des Textes und seiner Überlieferung unternahm Martineau (1932); einer eingehenden Untersuchung unterzog das Werk zuletzt Arnold (2006).

26 Eine Teiledition des Abschnitts zum Kirchweihfest hat in diesen Tagen Arnold (2006) 423–434 („Mehrheitstext“) und 435–438 („Cambrai-Fassung“) vorgelegt; zur handschriftlichen Überlieferung s. u.

27 Vgl. Arnold (1995) 10.

28 Zum Aufbau siehe Arnold (2006) 369–372.

Dann werden (3) beginnend mit dem Advent die liturgischen Besonderheiten der einzelnen Feiertage im gesamten Verlauf des kirchlichen Festkalenders und daran anschließend (4) die wichtigsten Heiligenfeste sowie (5) das Kirchweihfest kommentiert. In einem letzten unvollendeten Teil wird (6) die Gewandung der alttestamentlichen Priesterschaft behandelt.

Wilhelms ursprünglicher Plan war umfassender. Im Prolog formuliert er ihn folgendermaßen:

In einem ersten Teil möchte ich zunächst von den Diensten im Allgemeinen sprechen, dann im speziellen, welche Dienste an den einzelnen Sonntagen in welcher feierlichen Form abgehalten werden sollen. In einem zweiten Teil möchte ich von den Personen handeln, die den Gottesdienst zelebrieren, in einem dritten von dem Ort, also vom Kirchengebäude, und welche biblischen Bücher warum zu welchem Zeitpunkt gelesen werden.²⁹

Während er den ersten Teil seines Vorhabens umsetzt, erschöpft sich der angekündigte zweite Teil zu den Amts- und Würdenträgern in einigen kurzen Beschreibungen einzelner Kleidungsstücke der alttestamentlichen Priesterschaft und deren Entsprechung in der christlich-abendländischen Liturgie.³⁰ Der dritte angekündigte Teil zum Kirchengebäude fehlt ganz. Das wiederholt angekündigte Vorhaben einer eigenen Abhandlung zur liturgischen Leseordnung wird im Verlauf der

29 *Summa de off. eccl.*, Prolog.: „*Primo autem de officiis ecclesie in generali dicendum est, et postea in speciali, quod in unaquaque dominica sit officium et in unaquaque sollempnitate. Secundo de personis, quarum est celebrare diuinum officium. Tercio de loco, scilicet de ecclesia materiali et qui libri theologie et quare determinatis temporibus legantur*“. Weitere Bemerkungen zum Aufbau finden sich im Anschluss an den Prolog: „*Dicturi ergo de officiis ecclesiasticis in generali, inchoabimus ab officio nocturnali*“ (*Summa de off. eccl.* I,1,1); am Beginn der Ausführungen zur Messe im Allgemeinen: „*Sequitur de officio misse*“ (*Summa de off. eccl.* II,1,1), sowie am Beginn der Ausführungen zur Messe im speziellen: „*Dicto generaliter de officiis horarum dicendum est specialiter de officio dierum dominicarum et festorum et de conuenientia officiorum matutinalium et misse officio, et postea de ordine librorum theologie, qui leguntur in ecclesia*“ (*Summa de off. eccl.* III,1,1); ferner am Beginn der Erläuterungen der Heiligenfeste: „*Dicto de dominicis consequenter dicendum est de festis sanctorum*“ (IV,1,1), sowie des Kirchenweihfestes: „*Post omnia festa sequitur de festo dedicationis*“ (V,1,1); und zuletzt am Beginn des angekündigten zweiten Teiles: „*Dicto de officiis ecclesiasticis dicendum est de uestimentis ministris officiorum. Et primo uidentur est, que sunt uestimenta pontificum ueteris testamenti*“ (VI,1,1).

30 Dieser Tatsache will die Korrektur in P¹ Rechnung tragen: „*Dicto de officiis ecclesiasticis dicendum est de ministris offuestimentis ministrorum [...]*“ (siehe die Apparatanmerkung zu *Summa de off. eccl.* VI,1,1). Der Versuch, eine mitlaufende Buchzählung in der Kopfzeile der Handschrift aus Brüssel durchzuführen, scheitert nach wenigen Seiten: Ms. *Bruxelles, Bibliothèque Royale II 1088*, fol. 270v–275r (vgl. die Handschriftenbeschreibung zu Br).

Ausführungen zum Festkalender aufgegeben zugunsten einer sukzessiven Erläuterung *suo loco*, unter den jeweiligen Festtagen.³¹

Die hier präsentierte Edition soll nicht den Eindruck erwecken, als handele es sich um ein planmäßig vollendetes Werk, und gliedert den überlieferten Text entsprechend dem Plan seines Autors folgendermaßen:

Prologus

I. *De officiis ecclesiasticis*

1. *De officiis in generali*
 1. *De officio horarum*
 2. *De officio misse*
2. *De officiis in speciali*
 1. *De officiis dierum dominicarum*
 2. *De officiis festorum sanctorum*
 3. *De officio dedicationis*

II. *De ministris officiorum*

1. *De uestimentis ministrorum*
 1. *De uestimentis pontificum ueteris testamenti*

[...]

[III. *De loco/De ecclesia materiali*]

2.2 Datierung

Wann Wilhelm von Auxerre seine liturgische Summe verfasst hat, lässt sich nicht exakt datieren.³² Da er mehrfach explizit auf Papst Innozenz III. zu sprechen kommt, ist als ein *terminus post quem* das Datum von dessen Papstwahl am 18. Januar 1198 zu benennen.³³

31 So lässt sich die Bemerkung zum Beginn der Ausführungen zur Septuagesima verstehen: „*De ordine uero aliorum librorum suo loco dicemus*“ (*Summa de off. eccl.* III,21,13). Voran geht ebendort (III,21,5–12) ein Exkurs zur Bedeutung von Buch Genesis. Ein weiterer Exkurs zu den folgenden Büchern des *Pentateuch* (*Exodus–Deuteronomion*) findet sich in dem Kapitel zum vierten Sonntag der *Quadragesima* (*Summa de off. eccl.* III,50,11–19).

32 Arnold (1995) 8, Anm. 38; vgl. Arnold (2006) 409, Anm. 175.

33 *Summa de off. eccl.* II,2,3: „*Innocentius dicit, quod papa apposuit, qui nonus fuit post beatum petrum [...]*“. *Summa de off. eccl.* II,9,3: „*Dicit autem innocentius papa tercius, quod diuina prouidentia est institutum, ut canon misse a thau [...]*“. Bruno von Segni verfasste seine Messerklärung, noch bevor er als Papst den Namen Innozenz III. annahm, was Wilhelm freilich nicht daran hindert, dieses Werk bereits unter dem Papstnamen zu zitieren. Zur Datierung der Messerklärung Innozenz' III. siehe Wright (1977) 55f.

Für eine genauere Datierung erweist sich der Blick auf regionale Besonderheiten der Pariser Liturgie als hilfreich, die in der *Summa de officiis* dokumentiert sind: In den Jahren 1198 und 1199 ließ Odo von Sully,³⁴ 1197 bis 1208 amtierender Bischof zu Paris, in seiner Diözese die *Fête des fous* (*festum stultorum* od. *festum fatuorum*), die in Paris traditionell am 1. Januar, dem weltlichen Jahresanfang gefeiert wurde, verbieten. Der profane und anstößige Charakter dieses Festes hatte immer schon den Widerwillen kirchlicher Autoritäten hervorgerufen.³⁵ Die vulgären Ausschweifungen hatten in Paris jedes Jahr auch Teile des Klerus erfasst und selbst vor dem Altar der Kathedrale von Notre Dame nicht haltgemacht. Das Verbot ging einher mit einer neuen liturgischen Ausgestaltung des Beschneidungsfestes, das ebenfalls am 1. Januar begangen wurde.³⁶ In einem weiteren bischöflichen Erlass gestand Odo von Sully den Klerikern, die an der Matutin des Beschneidungsfestes teilnahmen, nicht nur geistigen Lohn, sondern auch eine Zahlung von drei Pariser Denaren für Nicht-Kanoniker und zwei Pariser Denaren für jeden Chorknaben zu. Der Betrag sollte dem jährlichen Einkommen des Domkapitels zugerechnet werden.³⁷ Auf diese Neuregelung nimmt Wilhelm offensichtlich Bezug, wenn er in der liturgischen Aufwertung des Beschneidungsfestes den entscheidenden Schritt für eine erfolgreiche Eindämmung der heidnischen Umtriebe erkennt. Denn das Narrenfest als Ganzes ließ sich offenbar nicht aus der Welt schaffen:

34 Cf. Longère/Autrand (1987) 102–104; siehe auch *PL* 212, 47–58, und *Gallia christiana*, Editio nova, hrsg. v. D. Sainte-Marthe, Bd. 7, Paris 1744, 78–86.

35 Vgl. die einleitende Notiz zur Edition der Pariser Synodalbeschlüsse von 1208 in der *Patrologia Latina* (*PL* 212, 47–58, hier 49D–50A): „*Inoleverat jam diu inveterata illa consuetudo in multis Ecclesiis, contra quam acriter insurrexerant Patres et concilia, nec tamen abolere potuerant*“. Ferner Du Cange, s. v. „*Kalendae*“ (4,481–485); Longère/Autrand (1987) 103; allgemein: Kindermann (1991).

36 Das Verbot erging auf Veranlassung des päpstlichen Legaten. Eine Abschrift der Beurkundung findet man in *PL* 212, 70A–72C; vgl. *Gallia christiana* VII, 79E–80B. Ein weiteres Verbot erging im Jahre 1212 auf dem Konzil von Paris, das nochmals ausdrücklich die traditionelle Verleihung des Hirtenstabs an einen Narrenbischof untersagte: *Concilium Parisiense anni 1212, pars 4, cap. 16*. Siehe Mansi 22,842; Du Cange 4,482. Zur Überscheidung der Festtage in der Diözese zu Paris vgl. auch Johannes Beleth: *Summa de ecclesiasticis officiis*, 72 (CCCM 41 A, 133) im Apparat zu Zeile 3: „[in] *circumcisione ut in Parisiensi ecclesia*“; ebenso Pierre de Roissy, der in seiner Liturgieerklärung Beleths Text in dieser Handschriftentradition übernimmt; siehe Ribailier (1987) 9–11, der *ibid.*, S. 9–11 in diesem Termin eine Übereinstimmung mit dem Festkalender der Kirche von Auxerre erkennt. James A. Corbett dient das Verbot des Narrenfests als *terminus ante quem* für die Datierung zweier Handschriften und mit diesen auch für die Datierung der Liturgieerklärung des Praepositin von Cremona: *Praepositini Cremonensis Tractatus de officiis* (Publications in Medieval Studies 21), Notre Dame 1969, XVI (mit Lit.).

37 *PL* 212, 72D–74A; vgl. *Gallia christiana* VII, 85D.

Dieses Fest wollte die Kirche abschaffen, weil es wider den Glauben ist. Doch weil es sich nicht ganz beseitigen ließ, ist es nun wieder erlaubt und wird mit größter Feierlichkeit begangen, damit anderes unterlassen wird. Und deswegen werden zur Matutin Lesungen abgehalten, die vor solchen Dingen warnen, die wider den Glauben sind. Und wenn nun an jenem Tag im Namen der Kirche einiges geschieht, das nichts mit dem Glauben zu tun hat, so geschieht doch nichts wider den Glauben. Und deshalb wurden Narreteien, die wider den Glauben waren, in Narreteien umgewandelt, die nicht wider den Glauben sind, indem man sie zuließ.³⁸

Das Verbot des Pariser Bischofs wurde in der Zwischenzeit offiziell weder aufgehoben noch gelockert, dennoch lebten verschiedene Bräuche des Narrenfestes offensichtlich fort. Doch wertet Wilhelm das Scheitern des Verbots insofern als Erfolg, als durch die liturgische Ausgestaltung des Beschneidungsfestes die Ausschweifungen des Narrenfestes auf ein kirchlicherseits tolerierbares Maß zurechtgestutzt wurden.

Die *Summa de officiis* dokumentiert eine weitere liturgische Neuerung aus der Amtszeit des Odo von Sully als Bischof von Paris: Die um 1208 promulgierten Synodalbeschlüsse sahen die Elevation der Hostie unmittelbar nach den Worten der Konsekration „*Hoc est corpus meum*“ vor, damit sie von allen gesehen werden konnte: „*ita quod possit ab omnibus videri*“.³⁹ Genau diesen rituellen Ablauf schildert Wilhelm von Auxerre, und er liefert dieselbe Begründung: „*Quo facto sacerdos eleuat corpus christi, ut omnes fideles uideant et petant*“.⁴⁰ Eine Entstehung seiner Summe nach 1208 ist somit wahrscheinlich.

Die Tatsache, dass der im Jahre 1216 verstorbene Papst Innozenz III. an den bereits genannten Textstellen mit einem präsentischen „*dicit*“ zitiert wird, ist allein kein hinreichendes Indiz dafür, dass er zu der Zeit, als die Summe entstand,

38 *Summa de off. eccl.* III,12,9 f. „*Hoc festum uoluit remouere ecclesia, quia contra fidem est. Et quia extirpare omnino non poterat festum illud, permittit et celebrat illud festum celeberrimum, ut aliud dimittatur. Et ideo in matutinali officio leguntur lectiones, que deortantur ab huiusmodi, quia sunt contra fidem. Et si ista die ab ecclesia quedam fiant preter fidem, nulla tamen est contra fidem. Et ideo ludos, qui sunt contra fidem, permutauit in ludos, qui non sunt contra fidem. Et hoc fecit permittendo*“. Das Vorbild für die Inkulturation heidnischen Brauchtums liefere Gott selbst, der einerseits das Götzenopfer verbot, andererseits erlaubte, dass ihm Tiere geopfert würden: „*Similiter fecit dominus iudeis uolens eos ab ydolatria reuocare precipiens, ut sibi sacrificarent animalia, que ante ydolis sacrificabant*“ (III,12,11).

39 *Les statuts de Paris et le synodal de l'Ouest (XIIIe siècle)*, ed. Odette Pontal, Les statuts synodaux français du XIII^e siècle, Bd. 1, Paris 1971, 82sq (§ 80); ältere Editionen in: *PL* 212,57–68, hier 65D (Nr. 28), und *Mansi* 22,675 f., hier 682 (Nr. 28). Die Messe hatte damit einen neuen Mittelpunkt und die Andacht des Volkes einen Gegenstand. Der neue Ritus setzte sich bald auch in allen anderen Diözesen durch.

40 *Summa de off. eccl.* II,9,17; vgl. Martineau (1932) 43.

noch lebte.⁴¹ Allerdings dürfte die *Summa de officiis ecclesiasticis* noch vor Abschluss der *Summa aurea*, also vermutlich vor 1223, und vor dem zwischen 1215 und 1220 entstandenen Sakramententraktat des Guido von Orchelles verfasst worden sein, die beide nach dem IV. Laterankonzil von 1215 verfasst wurden.⁴² Das IV. Laterankonzil, das unter dem Einfluss der genannten Pariser Synodalbeschlüsse stand und wie dieses auch liturgische Neuerungen brachte, wird von Wilhelm in der *Summa de officiis* mit keinem Wort erwähnt, noch lässt sich bei inhaltlichen Überschneidungen ein impliziter Bezug nachweisen.⁴³ Es spricht also manches dafür, dass die *Summa de officiis ecclesiasticis* im weiteren Vorfeld des IV. Laterankonzils zwischen 1208 und 1215 entstanden ist.

2.3 Unterschiedliche Fassungen

Die handschriftliche Überlieferung der *Summa de officiis ecclesiasticis* lässt sich nicht auf unterschiedliche Vorlesungsmitschriften, auf sog. *reportationes* zurückführen, wie dies bei der *Summa aurea* durchaus zu vermuten ist.⁴⁴ Einerseits erscheinen dafür die inhaltlichen und sprachlichen Abweichungen der *Summa de officiis ecclesiasticis* bei dem Großteil der Handschriften zu gering. Die beiden Fassungen der Handschriften aus Cambrai und Klosterneuburg⁴⁵ unterscheiden sich dagegen so sehr von der restlichen Überlieferung, dass davon auszugehen ist, dass es sich hier um bewusste, nachträgliche Überarbeitungen handelt.

1. Der Text, den die Handschrift aus Klosterneuburg bietet, ist das Ergebnis des Versuchs um eine Kurzfassung der *Summa de officiis ecclesiasticis*. Sie wurde vermutlich auf der Basis einer schriftlichen Vorlage begonnen und bald abgebrochen. Bis zu ihrem abrupten Ende nach der Ausführung zur Ostervigil⁴⁶ sind die Abbrüviaturen der thematisch zusammengehörigen

41 Ähnliche Formulierungen finden sich im Zusammenhang mit verstorbenen Autoritäten: „*ut dicit beatus Augustinus*“ (*Summa de off. eccl.* II,5,7); „*sicut dicit beatus Augustinus*“ (III,50,19); „*sicut dicit Gregorius*“ (III,10,12).

42 Arnold (1995) 8, Anm. 38, sowie 15, und Arnold (2006) 408f., Anm. 175.

43 Willhelms Aussagen zu Transsubstantiation (*Summa de off. eccl.* II,9,30 u. 33), Häresie (III,16,3 u. III,91,3), Credo (II,6,1) und regionalen Bräuchen (*passim*) böten Anlässe genug, die diesbezüglichen Regelungen des IV. Laterankonzils zu erwähnen: *Constitutiones concilii quarti Lateranensis una cum commentariis glossatorum*, ed. A. García y García, Monumenta Iuris Canonici, Series A (Corpus Glossatorum), Bd. 2, Città del Vaticano 1981. In beiden Fassungen der *Summa aurea* wird das Konzil dagegen erwähnt; siehe Arnold (1995) 11.

44 Siehe Ribailier (1987) 31.

45 Vgl. Arnold (2006) 371 Anm. 24; zur Handschrift s. u.

46 *Klosterneuburg, Ms. 788*, fol. 178vb; vgl. *Summa de off. eccl.* III,71.

Textpartien in derselben Reihenfolge angeordnet wie die der Vorlage. Die Textfassung der Handschrift aus Klosterneuburg ist zur Zeit nur in Form von Faksimilia eingebunden.⁴⁷

2. Die vermutlich noch in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts in der Île de France entstandene Fassung der Handschrift aus Cambrai⁴⁸ hingegen ist das Produkt einer aufwendigen und unter inhaltlichen wie kunsthandwerklichen Aspekten äußerst bemerkenswerten Buchproduktion: Der relativ kleinformatige aber dickleibige Codex umfasst eine große Fülle theologischer und exegetischer Texte zur heiligen Schrift und Liturgie verschiedensten Ausmaßes, darunter die Liturgieerklärungen des Isidor von Sevilla, Ps.-Hugo von Sankt-Viktor, Johannes Beletth und Rupert von Deutz. Bei vielen Texten handelt es sich um singular überlieferte und auf hohem Niveau redaktionell überarbeitete Fassungen.⁴⁹ Bunte Zeichnungen, die das Vogelbuch des Hugo von Fouilloil illustrieren, bezeugen ebenfalls die hohe Kunstfertigkeit des ausführenden Skriptoriums.⁵⁰ Die Überarbeitung lässt sich zunächst dadurch charakterisieren, dass die ursprünglichere Fassung vollständig umformuliert und mit einer Vielzahl von Zusätzen versehen worden ist, die mehr oder weniger der Interpretation der Vorlage entsprechen, sie oftmals aber auch um weitere Sinnaspekte bereichert. Andere Erweiterungen oder auch Weglassungen lassen sich möglicherweise durch ein Abweichen im Ablauf des zugrundeliegenden Ritus erklären.⁵¹ An den überarbeiteten Aussagen zum Aufbau und Inhalt der Schrift lässt sich schließlich das Bemühen ablesen, „aus einem

47 Siehe das Bildarchiv der digitalen Gesamteition.

48 Zur Handschrift s. u.

49 Zur Überarbeitung siehe Douteil et al. (1976) 93*. Er lässt diese Version bei der Konstituierung des kritischen Textes beiseite, bemisst ihren Wert für die liturgiegeschichtliche Forschung allerdings als hoch. Zum Textbefund der in dem Codex überlieferten Liturgieerklärung Isidors von Sevilla vgl. die stemmatologischen Ausführungen der philologischen Einleitung von Christopher M. Lawson zur Edition Lawson (1989) 19* u. 40*–44*.

50 *Cambrai, Médiathèque Municipale, Ms. A259*, fol. 153ra–156vb. Siehe Cordonnier (2005), mit Abb. 4–28.

51 Arnold (2006) 414f., der die unterschiedlichen Fassungen erstmals en détail einem genauen Vergleich unterzieht, vermutet, dass bestimmte Aussagen zum Kirchweihritus der Vorlage nicht übernommen werden konnten, da man bei der Überarbeitung von einem veränderten Ablauf desselben ausging. Außerdem können im Vergleich zu anderen Liturgieerklärungen abseitige oder vom tatsächlichen Ritus gar abweichende Beschreibungen und Deutungen, die sich für Wilhelm von Auxerre möglicherweise aus theologischer Notwendigkeit ergaben, in der Cambrai-Fassung wieder zurück in die Bahnen der Liturgie- und Deutungstradition geholt worden sein; siehe zur Abweichung bzgl. des Alphabet-Ritus wie der Kirchweihe ebendort, S. 393f., mit Bezug auf *Summa de off. eccl.* IV,2,7–9.

unvollendeten Werk doch noch ein geschlossenes Ganzes zu machen“.⁵² Die Aussagen zu Kirchweihe und Kirchweihfest werden dem Thema des in der Vorlage angekündigten, aber nicht durchgeführten dritten Teils zum Ort des Gottesdienstes, zum Kirchengebäude (*ecclesia materialis*), zugeordnet und in eine Ankündigung eines eigenständigen zweiten Teils umgewandelt.⁵³

Die Textfassung der Handschrift aus Cambrai ist sowohl in Form von Faksimilia als auch in Form eines Lesetextes Bestandteil der digitalen Gesamtedition.

2.4 Quellen und Vorlagen

Wilhelm teilt viele Bilder und Deutungsmuster mit seinen Vorgängern und Zeitgenossen, ohne dass sich dies in allen Einzelheiten und mit dem Anspruch der Vollständigkeit im Rahmen dieser Arbeit hätte nachweisen lassen können. „It is no easy task to determine all the sources used by a medieval liturgist owing to the repeated borrowings and mutual dependence of preceding writers“, so beurteilt Vincent Lorne Kennedy die Sachlage im Vorwort zur kritischen Ausgabe der *Summa de officiis ecclesiae* des Guido von Orchelles (gest. 1225).⁵⁴ Ausgiebig und für gewöhnlich ohne die Nennung von Vorlagen bedienen sich Liturgiekommentatoren bei ihren Vorgängern, und zumeist lässt sich nur sehr schwer nachweisen, ob es sich im Einzelfall um direkte oder vermittelte Abhängigkeiten handelt.⁵⁵

52 Arnold (2006) 371.

53 „*Ad euidenciam ergo eorum, que dicenda sunt, diuidimus tractatum istum, qui appellatur de officiis ecclesiasticis, in tres partes. Prima est de ipsis officiis ecclesiasticis, secunda de loco, in quo sunt officia ecclesiastica, scilicet de templo materiali. Tercia est de personis, a quibus exercentur huiusmodi officia*“ (Prolog der Cambrai-Fassung). Siehe Arnold (2006) 371 f.

54 Kennedy (1939) 26. Guy war ein Zeitgenosse Wilhelms von Auxerres und lehrte wie dieser als Magister der Theologie an der Universität zu Paris. Seine Liturgieerklärung ist nach dem 4. Laterankonzil von 1215 und damit wahrscheinlich nach der Summe Wilhelms verfasst worden; siehe Hödl (1989). Eine Fülle von Übereinstimmungen zwischen den beiden Summen zeugt insofern von einer Abhängigkeit der Summe Guys von Orchelles zu der Wilhelms von Auxerre. Siehe Kennedy (1939) 29–31, sowie die Anmerkungen zum Editionstext ebd. 33–62.

55 „The vast majority of commentaries are largely repetitive, amassing layer upon layer of previous commentary on various cultic acts. Hence, in using any medieval treatise on the liturgy, the reader must always be aware of the multiple layers of earlier sources that were used“: Reynolds (1982) 625. Ihm beipflichtend Thibodeau (2000) 248 f.: „The construction of an *apparatus fontium* for a critical edition of a medieval liturgical commentary is a highly complicated matter [...] this ‚habitual borrowing‘ makes it extremely

Eindeutige Zuweisungen auf etwaige Vorlagen werden dadurch noch erschwert, dass die in Frage stehenden Texte mittelalterlicher Liturgiekommentatoren bis heute unzureichend erschlossen sind, und wenn, dann nur zu einem geringen Teil in kritischen Editionen vorliegen.

Ein zentrales methodisches Anliegen der vorliegenden Edition⁵⁶ besteht darin, eine Grundlage für Forschung zu bieten, deren Erkenntniszuwachs praktisch jederzeit der Edition einverleibt werden kann. Es schien daher gerechtfertigt, in Bezug auf allgemeine Quellennachweise einen ohnehin kaum realisierbaren Vollständigkeitsanspruch fallen zu lassen und mögliche Vorlagen der *Summa de officiis ecclesiasticis* zunächst nur exemplarisch zu belegen.⁵⁷ Vollständigkeit beim Nachweis von Quellenbelegen zu erreichen, sucht die vorliegende Edition dagegen in Bezug auf alle expliziten Zitate und Verweise, die in der *Summa* zu finden sind. Dies gilt insbesondere für alle biblischen und alle liturgischen Texte sowie für Verweise auf die Kirchenväter Ambrosius, Hieronymus, Augustinus und Gregor den Großen.⁵⁸ Als weitere Autorität von hohem Rang fungiert Bernhard von Clairvaux, den Wilhelm allein viermal namentlich zitiert.⁵⁹

Expliziten Bezug auf vorgängige Liturgieerklärer nimmt Wilhelm nur im Fall von Innozenz III.⁶⁰ Seine Messerklärung kann als wichtigstes Referenzwerk für Wilhelms Deutung der Messe und der priesterlicher Gewandung bezeichnet

difficult for modern editors to identify a precise source of a medieval liturgical exposition“.

- 56 Zu den Prinzipien der vorliegenden Edition ausführlich im folgenden, dritten Kapitel der Einleitung siehe unten.
- 57 Einen starken Einfluss auf das Liturgieverständnis Wilhelms von Auxerre konnte Johannes Arnold in seiner jüngst erschienenen Studie hinsichtlich der Schrift Ivos von Chartres (gest. 1115/16) zum Kirchweihritus nachweisen: *Divi Ivonis Carnotensis episcopi Sermones*, Sermo IV: *De sacramentis dedicationis*, PL 162,527–535; Arnold (2006) 383–415. Ebenfalls von Ivo stark beeinflusst ist Wilhelms Verständnis vom Messopfer, dessen rituellen Hergang er wie Ivo in typologischer Entsprechung zum zeremoniellen Ablauf des alttestamentlichen Sühneopfers deutet: *Divi Ivonis Carnotensis episcopi Sermones*, Sermo V: *De convenientia veteris et novi testamenti*, PL 162, 535–562 (s. u.).
- 58 Neben diesen vier lateinischen Kirchenvätern zitiert Wilhelm einmal den der griechischen Patristik zugehörigen Johannes Damascenus in einer lateinischen Fassung, die sich den heute bekanntesten zeitgenössischen Übersetzungen nicht eindeutig zuweisen lässt: *Summa de off. eccl.* II,9,26.
- 59 *Summa de off. eccl.* II,8,15; III,82,1; IV,10,16; V,2,24. Zu Ehren Bernhards, der am 18. Januar 1174 von Papst Alexander III. kanonisiert worden war, hatte der Pariser Bischof Odo von Sully im Jahre 1207 in seiner Diözese einen jährlichen Festtag eingerichtet. Siehe Longère (1987) 103.
- 60 *Summa de off. eccl.* II,2,3, II,9,3 u. II,13,3. Seine Messerklärung liegt in zwei Editionen mit jeweils unterschiedlichen Titeln vor; unkritisch die Ausgabe von Migne aus dem Jahre 1890: *De sacro altaris mysterio*, PL 217,773–916; kritisch, aber unvollständig und unpubliziert die Dissertationsschrift von Wright (1977).

werden, da sich eine Reihe weiterer, impliziter Bezugnahmen nachweisen lassen. Auch Innozenz greift an den entsprechenden Stellen nachweislich auf Deutungen früherer Liturgiekomentatoren zurück,⁶¹ deren Rückverfolgung liturgiegeschichtlich im Einzelnen sehr aufschlussreich sein kann, die Zielvorgaben dieser Edition allerdings überschreiten würde.

Außer den genannten Autoren findet in der *Summa de officiis ecclesiasticis* lediglich Raoul von Fly (gest. vor 1157) namentliche Erwähnung, dessen umfangreicher Kommentar zum Buch Levitikus seinerzeit maßgeblich gewesen, heute freilich in Vergessenheit geraten zu sein scheint.⁶²

Grundsätzlich wurde, wo sich inhaltliche Überschneidungen auffinden ließen, auf Parallelstellen der in den Jahren 1160–1164 entstandenen *Summa de officiis* des Johannes Beleth verwiesen, die mit etwa 180 erhaltenen Handschriften eine sehr große Verbreitung erfuhr und bei zeitgenössischen Theologen in hohem Ansehen stand. Sie liegt zudem in einer Edition⁶³ vor, die mit einem ausführlichen Quellenapparat ausgestattet ist und somit für weiterführende Quellenstudien bezüglich der *Summa* Wilhelms von Auxerre einen geeigneten Ausgangspunkt bilden kann. Das Verhältnis der *Summa de officiis ecclesiasticis* zu den liturgieerklärenden Schriften seiner unmittelbaren Vorgänger Praepositin von Cremona⁶⁴ oder Sicard von Cremona,⁶⁵ die am Ende des 12. Jahrhunderts verfasst wurden, ist dadurch charakterisiert, dass Wilhelm von Auxerre offensichtliche oder gar wortgetreue Übernahmen zu meiden sucht: „Praepositin Wort für Wort zu plündern wäre dem Esprit Wilhelms von Auxerre kaum angemessen“, so die Einschätzung Martineaus in seiner grundlegenden Studie zur *Summa* Wilhelms.⁶⁶ Nicht selten scheinen es dagegen gerade die Leerstellen seiner Vorgänger zu sein, also noch unkommentierte liturgische Sachverhalte, die Wilhelm einer Deutung zuzuführen sucht.

61 Die Innozenz zugewiesene Erklärung, warum das *Agnus dei* dreimal wiederholt wird (*Summa de off. eccl.* II,13,3), geht beispielsweise vollständig auf die Deutungen J. Beleths zurück: Douteil/Beleth (1976) 84. Auch die Deutung der T-Initiale des Messkanons als *figura crucis* (II,9,3) geht auf eine weitreichende patristische und mittelalterliche Deutungstradition zurück: siehe Suntrup (1980) 289–303.

62 *Summa de off. eccl.* III,9,14. Eine kritische Edition dieses Werks liegt nicht vor. Die *editio princeps* wurde 1536 in Köln unter dem Titel „*In mysticum illum Moysi Leviticum libri XX*“ gedruckt; einen weiteren Druck erfuhr der Kommentar im Jahre 1677: Maxima Bibliotheca Patrum 17, Lyon 1677, S. 48–246. Vgl. Stegmüller, 5; 38 f, Nr. 7093. Zum Autor siehe Solignac (1988); Jacobi (1995).

63 Douteil et al. (1976).

64 Corbett (1969).

65 Cremonensis, S. Mitrale. *PL* 213, 13–436.

66 „Piller Prévostin mot pour mot serait peu conforme à l’esprit de Guillaume d’Auxerre“: Martineau (1932) 52.

2.5 Rezeption

Mit fünfzehn erhaltenen Handschriften ist die Überlieferung der *Summa de officiis ecclesiasticis* verhältnismäßig dünn.⁶⁷ Ihre Verbreitung beschränkte sich zudem mit elf Handschriften⁶⁸ hauptsächlich auf französisches Gebiet, insbesondere auf die Île de France und den Norden. Die Forschung brachte ihr lange Zeit kaum Interesse entgegen, wenn sie überhaupt Notiz von ihr nahm. Dass sie als eigenständiges Werk aus dem Blick geriet, mag mit der Tatsache zusammenhängen, dass sie wortwörtlich und nahezu vollständig in dem in den Jahren 1286–91, also etwa acht Jahrzehnte später verfassten *Rationale* des Wilhelm Durandus von Mende⁶⁹ (ca. 1230–1296) aufgegangen ist und darin „buchstäblich verschwand“.⁷⁰ Das *Rationale* ist die umfassendste aller mittelalterlichen Liturgieerklärungen und wurde zugleich als deren Höhepunkt und krönender Abschluss bezeichnet.⁷¹ Das Ausmaß der Verbreitung dieses Werkes im 14. und 15. Jahrhundert übersteigt – abgesehen von dem der Bibel – das aller anderen Schriften. 1372 wird es im Auftrag Karls V. ins Französische,⁷² um 1450 im Auftrag Herzog Albrechts des Frommen

67 Zum Vergleich: Die liturgische Summe des Johannes Belet ist in etwa 180 Handschriften überliefert, das *De missarum mysteriis* von Innozenz III. (Bruno v. Segni) in etwa 200 Handschriften, der *Tractatus de officiis* des Praepositinus in fünf Handschriften.

68 Französische Herkunft sind die Hss. aus Besançon, Brüssel, Cambrai, Carpentras, Douai, Tours, Uppsala, dem Vatikan sowie die beiden Pariser Hss.; hinzuzählen lassen sich die beiden verlorenen Hss. aus Douai, Tournai und Paris. Stemmatologisch wie geographisch ist auch die Trierer Hs. der nordfranzösischen Überlieferung zuzuordnen. Italienischer Provenienz sind die Handschriften aus Graz, Mailand und Subiaco, eine Handschrift aus Montecassino ist verlorengegangen. Allein die Handschrift aus Klosterneuburg (evtl. mit dem verlorenen Exemplar aus Nürnberg) lässt sich keiner der beiden Handschriftengruppen zuordnen. Siehe unten die ausführlichen Beschreibungen zu allen genannten Handschriften.

69 Zu Wilhelm Durandus von Mende siehe Gy (1992).

70 Arnold (2006) 368, der die unterschiedlichen Fassungen erstmals einem inhaltlichen Vergleich unterzieht. Das *Rationale* liegt seit dem Jahr 2000 in drei Bänden des Corpus Christianorum als vollständige kritische Edition vor: Davril/Thibodeau (1995–2000). Anhand der Handschrift aus Douai (*BM, Ms. 65*) hat T. M. Thibodeau den Großteil der rezipierten Textpartien im Quellenapparat der genannten Edition nachgewiesen, der für das Erstellen des Rezeptionsapparates der hier vorgelegten Edition von höchstem Wert war; siehe CCCM 140B, 255f.; vgl. den Index auctorum im selben Band, CCCM 140B, 344–351 (mit problematischer Referenzierung). Wesentliche Übereinstimmungen auf der Wortebene vermerkte bereits Martineau (1932) 51–58, hier 51: „[...] les emprunts qu’il lui fait sont absolument textuels. Avec des extraits du Rationale nous pourrions reconstruire notre Somme“.

71 „[...] le dernier mot du Moyen-Âge sur la mystique du culte divin“: Guéranger (1840) 155. Vgl. Meßner (2001) 52: „[...] sozusagen die Summa mittelalterlicher Liturgieerklärungen“. Zur Bedeutung des *Rationale* für die weitere Entwicklung der abendländischen Liturgie vgl. Maier (2002).

72 Siehe Brucker (2003).

ins Spätmittelhochdeutsche⁷³ übersetzt. Allein zwischen 1459 und 1500 erfährt es 44 Inkunabeldrucke, im ganzen 111 Druckausgaben.

In Anbetracht dessen kann das mittelbare Nachwirken der *Summa de officiis ecclesiasticis* durch ihre Verbreitung im Textcorpus des *Rationale* keinesfalls als gering eingestuft werden, denn Wilhelm Durandus von Mende hat ihren Textbestand größtenteils wortwörtlich und oder in adaptierter bzw. überarbeiteter Form übernommen. Die Rezeption erfolgt dabei nur an vier Stellen mit der expliziten Nennung der Vorlage – und dort zumeist auch noch falsch: in drei von diesen vier Fällen nennt er den Autor der Vorlage aus unerklärlichen Gründen „Magister *Petrus Autissiodorensis*“.⁷⁴ Nur einmal zitiert er korrekt „secundum magistrum Gulielmum Autissiodorensensem“.⁷⁵

In aller Regel erfolgt die Rezeption stillschweigend und mitunter so buchstäblich, dass selbst Verbformen der 1. Person beibehalten werden: ein „*inquam*“ (ich sage) bleibt ein „*inquam*“⁷⁶ und ein „*dicimus*“ (ich behaupte) bleibt ein „*dicimus*“.⁷⁷ Bei absolut wortgetreuer Wiedergabe wird also ein „ich, Wilhelm von Auxerre“ zu einem „ich, Wilhelm Durandus von Mende“. Wird man dem Autor der Vorlage an diesen Stellen ohne weiteres Authentizität zugestehen wollen, darf man sie dem Ich des Rezipienten nicht ohne weiteres absprechen, und so wäre der Vorwurf des Plagiats hier sicherlich unangebracht. Denn mag Wilhelm Durandus hier als Autor auch nicht originell sein, so macht er sich doch die Aussagen der Vorlage zu Eigen. Entsprechende Wendungen in der ersten Person sind zudem oft mit einer scholastischen Formelhaftigkeit gebräuchlich, ähnlich dem liturgischen „*credo*“.

So wortgetreu Wilhelm Durandus den Text der *Summa de officiis ecclesiasticis* in seinem *Rationale* übernehmen kann, weicht er an vielen anderen Stellen in Wortlaut, Aufbau und Inhalt bewusst von diesem ab und passt ihn der eigenen Argumentation an. Sowohl die wortwörtliche als auch die adaptierende Rezeption sind in der hier vorgelegten Edition als solche ausgewiesen.⁷⁸

73 Buijssen (1966–1983).

74 *Rationale diuinarum officiorum* IV,16,2 (CCCM 140, 319); IV,20,4 (CCCM 140, 331); IV,33,9 (CCCM 140, 403).

75 *Rationale diuinarum officiorum* IV,51,22 (CCCM 140, 538). Neben Wilhelm von Auxerre erwähnt Durandus von allen Liturgiekommentatoren, die er nachweislich und ausgiebigst rezipiert und kompiliert, namentlich nur noch Innozenz III. und Sicard von Cremona. Siehe dazu die Quellenerläuterungen von Davril/Thibodeau (1995), CCCM 140B, 250–269, und Thibodeau (1992). Bei aller Kompilatorik handelt es sich doch als Ganzes betrachtet zweifellos um ein Werk von großer Originalität: Reynolds (1992).

76 Etwa *Rationale*, VII,xlviii,5,63 (CCCM 140B, 128) bezüglich *Summa de off. eccl.* V,1,5.

77 Etwa *Rationale* VI,cvii,10,252 (CCCM 140A, 526) bezüglich *Summa de off. eccl.* III,89,10 oder *Rationale* VII,xlviii,4,45 (CCCM 140B, 128) bezüglich *Summa de off. eccl.* V,1,14.

78 Verweise auf wörtliche oder nahezu wortwörtliche Zitate werden ohne jeden Zusatz im Apparat angezeigt. Überarbeitungen sind mit dem Zusatz „*redigit*“ versehen. Unabhängige Parallelstellen sind durch „*cf*“ ausgewiesen.

Ein weiterer, nicht weniger prominenter Kompilator, der sich der *Summa de officiis ecclesiasticis* des Wilhelm von Auxerre bedient hat, ist Jacobus de Voragine (1230–1298). In der *Legenda aurea*, seinem zwischen 1261 und 1267 verfassten literarischen Hauptwerk, das sich in kürzester Zeit zum populärsten und am weitesten verbreiteten religiösen Volksbuch des ausgehenden Mittelalters entwickelte, zitiert er Wilhelm allein an fünf Stellen namentlich.⁷⁹ Weitere stillschweigende Entlehnungen sind zu vermuten. Beide Kompilatoren, sowohl Jacobus de Voragine als auch Wilhelm Durandus von Mende, übernehmen beispielsweise die dreistufige Martyrien-Rangfolge, die Wilhelm von Auxerre im Zusammenhang der unmittelbar auf das Weihnachtsfest folgenden drei Heiligenfeste ausführt⁸⁰ und dergemäß ein Martyrium entweder (1) willentlich und tatsächlich – wie im Falle des gesteinigten Diakons und Protomärtyrers Stefan –, (2) willentlich, aber nicht tatsächlich – wie im Falle des Evangelisten Johannes, der unverseht einem Trog von siedendem Öl entstieg – oder aber (3) unwillentlich aber tatsächlich begangen werden kann – wie im Falle der auf Veranlassung des Herodes ermordeten unschuldigen Kinder. Während Wilhelm Durandus von Mende die Passage in vollem Umfang und wortwörtlich übernimmt,⁸¹ gibt Jacobus sie am Ende der Stefansvita auf das Wesentliche verkürzt wieder:

Secunda ratio est ut sic ecclesia omnium martyrum genera secundum gradum dignitatis in simul adundaret, quorum quidem martyrii Christi natiuitas causa fuit. est enim triplex martyrium, unum uoluntate et opere, secundum

79 Im Kapitel zum Quatemberfasten: „*Octaua (sc. ratio) est magistri Gullielmi Altissiodorensis. Ideo enim quatuor anni temporibus ieiunamus [...]*“. *Legenda aurea* 36.36–38 (ed. Maggioni I, 232); siehe *Summa de officiis ecclesiasticis* III,6. – Im Kapitel von der großen und der kleinen Litanei: „*Duas alias rationes assignat magister Guillelmus Altissiodorensis. Prima [...]*“. *Legenda aurea* 66.38–41 (ed. Maggioni I, S. 475); siehe *Summa de officiis ecclesiasticis* III,84,3–5. – In der Vita Johannes des Täufers: „*Celebratur autem eius ortus siue natiuitas secundum magistrum Guillelmum Autissiodorensem triplici ratione. Primo [...]*“. *Legenda aurea* 81.121–125 (ed. Maggioni I, S. 547); siehe *Summa de officiis ecclesiasticis* IV,11,2. – In der Vita des heiligen Laurentius: „[...] *Has tres rationes ponit magister Guillelmus Autissiodorensis*“. *Legenda aurea* 113, 208–212 (ed. Maggioni II, S. 766); siehe *Summa de officiis ecclesiasticis* IV,14,1. – Allerheiligen: „*Quare autem institutum sit ut festiuitates sanctorum in terris agamus, magister Guillelmus Altissiodorensis in summa de officio ponit sex rationes. Prima [...]*“. *Legenda aurea* 158,25–43 (ed. Maggioni II, S. 1101 f); siehe *Summa de officiis ecclesiasticis* IV,1,1–8. In Ermangelung einer Edition der *Summa de officiis ecclesiasticis* verweist Maggioni im Quellen-Apparat seiner kritischen Ausgabe auf Ms. Paris B.N. lat. 15168 (P²) (*Legenda aurea*, ed. Maggioni I, S. 547 u. II, S. 1101), auf Wilhelms *Summa aurea* (*Legenda aurea*, ed. Maggioni I, 232 u. 475), oder trotz der expliziten Nennung Wilhelms auf Johannes Beleth (ed. Maggioni II, 766).

80 *Summa de officiis ecclesiasticis* III,10,5–7.

81 von Mende, Wilhelm Durandus: *Rationale diuinorum officiorum* VII,62, II,35–41 (CCCM 140B, 107 f); VI,73–78 (CCCM 140B, 109); 10,123–125 (CCCM 140B, 110).

*uoluntate sed non opere, tertium opere sed non uoluntate; primum fuit in beato Stephano, secundum in beato Iohanne, tertium in Innocentibus.*⁸²

Eine Studie, in welchem Umfang Jacobus die *Summa de officiis ecclesiasticis* darüberhinaus als Vorlage für die *Legenda aurea* verwendet hat, steht noch aus.

3 Die Edition

3.1 Umfang und Verfassung

Die digitale Edition umfasst

1. eine philologische Einleitung, die hier weitgehend unverändert erstmals im Druck erscheint,
2. eine Studie zu Wilhelms Zeit- und Liturgieverständnis,
3. eine historisch-kritische Textausgabe, konstituiert nach der Leithandschrift *Paris, Bibl. Nationale lat. 14145*, unter Berücksichtigung aller Lesarten der Handschriften *Paris, Bibl. Nationale lat. 15168*, und *Tours, Bibl. Municipale 112*,
4. eine dokumentnahe Transkription der Leithandschrift *Paris, Bibl. Nat. lat. 14145*,
5. die Textfassung der Handschrift *Cambrai, Bibl. Municipale, 259 A*,
6. eine umfassende Dokumentation der handschriftlichen Überlieferung in Form von digitalen Faksimilia und ausführlichen Handschriftenbeschreibungen,
7. eine Bibliographie sowie
8. Register und Indizes.

Bei dem Relaunch der Edition im September 2013 wurden folgende Erweiterungen und Überarbeitungen der ursprünglichen Fassung vom März 2007 durchgeführt:

1. Der kritische Text wurde einer vollständigen Revision unterzogen. Es wurden zahlreiche Korrekturen in den zugrunde liegenden Daten durchgeführt,

⁸² de Voragine, Iacobus: *Legenda aurea* 8, S. 117–118 (ed. Maggioni I, S. 86). Die Unterscheidung geht auf Bernhard von Clairvaux zurück: „*Sermo de SS. Stephano, Ioanne, Innocentibus*“, in: *Sancti Bernardi Opera omnia* (ed. Leclercq), Bd. 6, Roma 1966, 270–273. Auch Praepositin von Cremona begründet die Anordnung der drei Feste mit der Rangfolge der Martyrien: *Tractatus de officiis* I,46 (ed. Corbett, 36 f): „*Assignant tamen magistri nostri [...]*“. Iacobus muss sie daher nicht notwendigerweise von Wilhelm von Auxerre übernommen haben, wenn die Formulierung auch ihm am nächsten kommt.

Lesarten überprüft und Quellenverweise hinzugefügt. Die Register wurden entsprechend aktualisiert.

2. Der Download einer mit Apparaten versehen Druckfassung wurde aufgrund transformationsbedingter Fehlerhaftigkeit entfernt.
3. Die publizierten Editionstexte wurden um Hinweise zur Zitation ergänzt.
4. Die ausführlichen Handschriftenbeschreibungen aller Textzeugen wurden in den XML-Auszeichnungsstandard TEI-P₅ übertragen.
5. Faksimilia des Textzeugen *C* (*Carpentras, Bibliothèque Municipale Inguimbertine, Ms. 20*) wurden dem Bildarchiv hinzugefügt und mit der Handschriftenbeschreibung sowie mit dem kritischen Text verlinkt.
6. Fehler in der „Blätterfunktion“ des Bildarchivs wurden korrigiert; die Anzeige von Handschriftendigitalisaten um entsprechende Handschriftentitel und Links zu den Beschreibungen ergänzt.
7. Einführende und begleitende Texte der digitalen Fassung wurden um die Fußnoten der Philologischen Einleitung vermehrt.
8. Die Online-Präsentation wurde um eine allgemeine Suche mit erweiterten Suchfunktionen versehen.
9. Die Navigation wurde überarbeitet und vereinfacht.

Auf der technischen Seite wurden grundlegende Neuerungen durchgeführt, um von einem statischen Workflow der Version von 2007, bei dem die Ausgangsdaten mit XSLT in HTML transformiert worden waren, auf eine dynamische Anwendung auf der Basis einer XML-Datenbank (eXist) umzustellen. Die Pflege von Inhalten und Präsentation sollte damit erleichtert und eine langfristige Sicherung der Daten verbessert werden. Im Einzelnen handelte es sich um die folgenden Neuerungen:

1. Konversion der Daten zu XHTML in Unicode;
2. getrennte Verwaltung von Editionsgehalten und Layout der Webpräsentation;
3. getrennte Verwaltung von Texten und Bildern;
4. Indizierung der Inhalte für die Volltextsuche;
5. Einrichtung persistenter Adressen, die unabhängig vom technischen System unterstützt werden;
6. Erweiterung um eine Backup-Funktionalität.

Zur Gewährleistung des langfristigen Betriebs wurde die Edition dem Data Center for the Humanities (DCH) der Universität zu Köln überantwortet und in dessen Bestand zu betreuender Ressourcen aufgenommen.

3.2 Konzeption und Methodik

Die vorgelegte Edition der *Summa de officiis ecclesiasticis* versucht, sich die Möglichkeiten der digitalen Datenverarbeitung zunutze zu machen und die für historisch-kritische Bucheditionen herausgebildeten methodischen Standards und Präsentationsformen im Medium des Digitalen weiterzuentwickeln. Sie versteht sich als ein praktischer Beitrag zu der notwendigen Diskussion darüber, wie die wissenschaftliche Erschließung der schriftlichen Überlieferung insbesondere mittelateinischer Werke unter den gewandelten medialen Voraussetzungen betrieben werden sollte.⁸³ Die Edition ist dabei einem pluralistischen und integrativen Verständnis von Textualität⁸⁴ verschrieben und soll eine Vielfalt von Herangehensweisen sowohl an die erschlossenen Dokumente als auch an die konstituierten Textversionen ermöglichen. Gestützt auf ein digitales Archiv der vollständig faksimilierten Textzeugen sollen die aus den erhobenen Grunddaten generierten Textansichten literarische, paläographische, codicologische, linguistische, überlieferungs- und rezeptionsgeschichtliche Interessen bedienen. Grundsätzlich gilt dabei: Eine digitale Edition kann alles das leisten, was auch eine Buchedition leistet – nur noch viel mehr. Denn das schier unbegrenzte Platzangebot ermöglicht die Aufnahme von viel mehr Information, und es gibt viel mehr Möglichkeiten, diese Informationen zu strukturieren, zu organisieren und zu präsentieren. Aus der trivialen Erkenntnis, dass es keine endgültige, definitive Edition überlieferter Literatur geben kann, wird die Konsequenz gezogen, zumindest ein Arbeitsumfeld zu schaffen, in dem sich je nach Interessenslage neue und tiefergehende wissenschaftliche Erkenntnisse gewinnen lassen, die wiederum den Gehalt der Edition aufgrund ihrer jederzeit möglichen Erweiterbarkeit und Aktualisierbarkeit anwachsen lassen.

Alle editorischen Entscheidungen bezüglich der Textkonstituierung sowie alle beschreibenden Teile der Edition werden ferner von dem Prinzip der Nachvollziehbarkeit und Nachprüfbarkeit getragen, die durch eine breite Dokumentation der materiellen Grundlagen und deren konsequente Scheidung von interpretierenden

83 Weiterhin grundlegend sind die Beiträge von P. Robinson: Robinson (2002); oder Robinson (1996); oder aber die bisherige Entwicklung digitaler Philologie bilanzierend Robinson (2003). In theoretischen Fragen fundamental ist McGann (1997). Einen Überblick über die Fülle mittlerweile erschienener Forschungsliteratur sowie ausführliche Analysen und Darstellungen zum Stand der Kunst siehe vor allem Sahle (2013); Apollon et al. (2014); Pierazzo (2015).

84 Auf der Basis einer umfassenden Analyse bestehender Textbegriffe und Editionsmodelle hat P. Sahle eine Theorie des pluralistischen Textverständnisses ausgearbeitet, die mittlerweile publiziert wurde: *Digitale Editionsformen* (siehe vorhergehende Fn.). Zur konkreten Umsetzung der Theorie und der praktischen Realisierung unterschiedlichster Textbegriffe und -perspektiven im Rahmen dieser Edition siehe meine Ausführungen im Jahrbuch für Computerphilologie 10: Fischer (2010) 159–161.

Bestandteilen der Edition gewährleistet werden soll. Ein Höchstmaß an Transparenz und Nachnutzbarkeit soll durch die Bereitstellung der den präsentierten Textfassungen zugrundeliegenden Daten erreicht werden.⁸⁵

3.3 Der Basistext

3.3.1 Stematologische Bemerkungen

Eine stematologische Untersuchung durch den genauen Vergleich des Wortbestands der einzelnen Handschriften wurde zunächst nur exemplarisch am Textanfang, in der Textmitte und am Textende durchgeführt. Die Schlussfolgerungen, die daraus bezüglich einer Familienzugehörigkeit bestimmter Handschriften und des Grads ihrer jeweiligen Verwandtschaft gezogen wurden, sind zunächst noch hypothetisch, werden sich aber auf der Grundlage des durch die Edition erschlossenen Materials bestätigen bzw. korrigieren lassen. Die Beobachtungen decken sich mit den Ergebnissen der Studie von Johannes Arnold zur textlichen Überlieferung der beiden Kapitel zu Kirchweihe und Kirchweihfest,⁸⁶ dergemäß es sich bei den Handschriften aus Besançon (*B*), Brüssel (*Br*), Douai (*D*), Mailand (*M*), Tours (*T*) und Trier (*Tr*) um eine Familie handelt, die sich auf signifikante Weise in einer Reihe von Lesarten von den Handschriften aus Carpentras (*C*), Graz (*G*), dem Vatikan (*O*), Paris Saint-Victor (*P*₂) und Subiaco (*S*) unterscheidet, die sich ebenfalls zu einer Handschriftenfamilie mit charakteristischen Übereinstimmungen zusammenfassen lassen. Auch die Handschrift aus Uppsala (*U*), die nur den Textanfang überliefert und in der die Kapitel zu Kirchweihe und Kirchweihfest fehlen, ist vermutlich dieser zweiten Familie zuzuordnen.⁸⁷ Abgesehen von den beiden überarbeiteten Fassungen aus Cambrai (*Ca*) und Klosterneuburg (*K*) (s. o.), nimmt die Handschrift Paris Saint-Germain (*P*₁) eine Sonderstellung ein und lässt sich keiner der beiden genannten Familien zuordnen. Charakteristisch für diese Handschrift ist vor allem eine von anderen Handschriften häufig abweichende Wortstellung sowie eine zuweilen größere, zuweilen geringere Ausführlichkeit bei den Bibelzitate. Darüber hinaus resultieren mehrere singular überlieferte Lesarten dieser Handschrift vermutlich aus einem bewussten,

85 Derzeit ist dies nur für die TEI/XML-kodierten Handschriftenbeschreibungen der Fall. Die Bereitstellung der in einem TEI-nahen XML kodierten Ausgangsdaten für Transkription, kritischen Text und Cambrai-Lesefassung sowie Register und Indizes steht noch aus.

86 Arnold (2006) 418–422.

87 Im ersten Absatz des Prologs weist sie beispielsweise nicht den für die „nordfranzösische Überlieferung“ charakteristischen Fehler auf, der den Bibelvers *Ex* 25,40 dem 26. Kapitel zuordnet. Im dritten Absatz hat sie gemeinsam mit den Hss. *C*, *G*, *P*₂ und *S* „*uesceris pane tuo*“ gegenüber der „nordfranzösischen“ Variante „*pane tuo uesceris*“.

gestalterischen Eingreifen des Kopisten. Manche singular überlieferten Lesarten zeugen dabei von besonderem Sachverstand. Wenn individuelle Schreiberfehler auch nicht ausbleiben, so erscheinen Lesarten, die *P1* mit einzelnen Handschriften der einen oder anderen Familie gemeinsam hat, nicht selten „als die sinnvollsten oder die einzig sinnvollen“.⁸⁸

3.3.2 Die Leithandschrift *P1*

Die vorliegende Edition versucht die Möglichkeiten der digitalen Datenverarbeitung insbesondere unter Berücksichtigung des dokumentologischen Aspekts editorischer Praxis nutzbar zu machen. Neben den genannten stemmatologischen Charakteristiken waren es daher auch paläographische Besonderheiten dieser Handschrift, die sie als ein geeignetes Ausgangsdokument für die Texterschließung erscheinen ließ: Das Schriftbild hat eine große Ähnlichkeit mit dem der überlieferten Autographe Alberts des Großen (1193–1280)⁸⁹ und weist den Kopisten als einen Gelehrten von einigem Format aus, dessen Identifizierung und Wiedererkennung als Erzeuger weiterer schriftlicher Dokumente unter wissenschaftsgeschichtlichem Aspekt interessante Aufschlüsse verspricht. Darüber hinaus weist der Text Makrostrukturen auf, die ihn aus der übrigen Überlieferung herausheben. Mehr als bei den anderen Handschriften entsprechen seine äußeren Charakteristika einem seiner Zeit an den Klosterschulen und Universitäten gewandelten Verhältnis zu Texten.⁹⁰ Von einem neuen Umgang mit Texten zeugen Rubriken, Marginalien und Absatzmarkierungen sowie die konsequente Rubrizierung von Zitaten und Verweisen. Die Handschrift ist vermutlich Mitte des 13. Jahrhundert entstanden und gehört somit zu den älteren Handschriften der Überlieferung. Sie ist in einem Codex der Bibliothèque nationale de France zu Paris erhalten, der Texte unterschiedlichsten Alters und unbekannter Herkunft vereint, die erst zwischen 1639 und 1677 im Kloster von Saint-Germain-des-Prés zu einem Codex zusammengebunden wurden. Nur die Herkunft des ältesten Handschriftenteils ist bekannt: Die im 9. Jahrhundert entstandene metrische *Passio* der hl. Agnes stammt aus Corbie, von wo sie Mauriner Hagiographen im 17. Jahrhundert nach Paris brachten.⁹¹

88 Arnold (2006) 420 (Anm. 9). Eine Liste signifikanter Abweichungen der Hs. *P1* von den Hss. *P2* und *T* – als Repräsentanten der genannten Handschriftenfamilien – findet sich unter den Registern der digitalen Ausgabe.

89 Ein genauer Schriftvergleich konnte eine hundertprozentige Übereinstimmung nicht bestätigen. Zu den überlieferten Autographen Alberts des Großen siehe Ostlender (1952) mit den Abbildungen I–IV. Weitere Faksimilia bei Kirchner (1970) 46 f mit Abb. 44b; Stehkämper (1980) Abb. 10–15; Schmidt (1987) Abb. I–II.

90 Illich (1991).

91 Siehe Handschriftenbeschreibung von *P1* unter http://guillelmus.uni-koeln.de/mss/msDesc_P1.

3.3.3 Die Transkription

Die Transkription erfolgte in Form einer sehr genauen Abschrift des textlichen und graphischen Befunds. Auf Normierungen und Korrekturen und damit auf Dehistorisierungen der Ausgangsbasis wurde zunächst verzichtet. Abweichend von der gängigen Editionspraxis bedeutete dies im Einzelnen ein zeilengetreues Verzeichnen der Orthographie, der Groß- und Kleinschreibung, der Interpunktion, der Abkürzungen, Superskripte und Marginalien des Originals. Ferner wurden alle vom Schreiber verwendeten Strukturelemente wie Rubriken, Absatzzeichen und Unterstreichungen festgehalten. Die Transkription wurde in das plattformunabhängige und der dauerhaften informatischen Verwertbarkeit verschriebene elektronische Format XML überführt und, soweit es ging, nach den Maßgaben der Text Encoding Initiative (TEI) ausgezeichnet.⁹² Der Nutzen der digital verfassten dokumentnahen Transkription wird sich vor allem aus der Möglichkeit zielgenauer Suchanfragen bezüglich konkreter paläographischer, orthographischer und codicologischer Phänomene ergeben, die sich beispielsweise mit zeilengenauen Angaben ihres Auftretens in der Handschrift verbinden lassen. Die Gegenüberstellung der jeweiligen Suchergebnisse mit den entsprechenden digitalen Reproduktionen erlaubt sodann eine sofortige Kontrolle und weitergehende Untersuchungen der jeweiligen Phänomene. In einem zweiten Schritt wurde die Transkription mit normierten und korrigierten Schreibweisen sowie einer modernen Interpunktion angereichert, um die Lesefreundlichkeit zu erhöhen, und inhaltlich-semantische Strukturen identifiziert und ausgezeichnet, um eine Zusammenführung der gesamten handschriftlichen Überlieferung und eine systematische Referenzierung des Werkes zu ermöglichen.

3.4 Der kritische Text

Parallel zu den normierenden und modernisierenden Hinzufügungen erfolgte die Textkritik mittels zweier von den insgesamt 15 Handschriften, indem sie konsequent und vollständig mit der Leithandschrift kollationiert und alle wort- und konstruktionsmäßige Abweichungen ausgewiesen wurden. Orthographische Varianz blieb unbeachtet, sofern sie keine semantische Verschiebung zum Ausdruck brachte. Die Wahl fiel hier auf die Handschrift *Paris B. N. lat. 15168 (P2)* aus dem Skriptorium von Saint-Victor, und die Handschrift *Tours B. M. 112*. Beide Handschriften sind, was ihren jeweiligen Textbestand anbelangt, besonders zuverlässige Repräsentanten der beiden oben benannten Handschriftenfamilien und mit relativ wenigen

92 Die TEI hat sich mittlerweile als *de facto* Standard für die Textauszeichnung in der geisteswissenschaftlichen Editorik etabliert. Die Richtlinien der TEI sowie Hinweise und Informationen zur Arbeit und Verfasstheit des TEI-Konsortiums, zu Hilfsmitteln, Dokumentationen und Einführungen siehe <http://www.tei-c.org>.

flüchtigen oder sinnentstellenden Fehlern behaftet. Die Gesamtheit ihrer Abweichungen von der Leithandschrift wurde in einem zweiten Schritt unter dem Aspekt inhaltlich-semantischer Bedeutung kategorisiert in „vorzuziehende“, „bemerkenswerte“ und „unwichtige“ Varianten, ohne dass letztere dabei verloren gingen. Auf Grundlage dieser Daten wurde der kritische Text mitsamt seinem Variantenapparat generiert.

Durch die Beschränkung auf zwei repräsentative Handschriften ließ sich der Anspruch auf Vollständigkeit bei der Aufnahme und Auszeichnung textueller Varianz auch praktisch realisieren und eine methodische Willkür vermeiden. Dabei wurden stellenweise durchaus auch abweichende Lesarten anderer Textzeugen aufgenommen, allerdings ohne den Anspruch auf Vollständigkeit, weshalb sie auch nicht im kritischen Apparat des Präsentationstextes, sondern nur in den digitalen Ausgangsdaten nachgewiesen werden. Um dem Leser aber an jeder Textpassage des Werkes einen Überblick über die gesamte handschriftliche Überlieferung zu ermöglichen, ist der Editionstext durchweg mit stellengenauen Verweisen auf die entsprechenden Seiten und Textspalten aller Textzeugen versehen und mit den digitalen Faksimilia im virtuellen Handschriftenarchiv verlinkt.

Explizite Bibel- und Textzitate sowie literarische Vorlagen (s. o.) werden in einem lemmatisierten und mit dem Haupttext verlinkten Quellenapparat nachgewiesen. Ferner sind in einem Rezeptionsapparat alle durch Jacobus de Voragine in der *Legenda aurea* und durch Wilhelm Durandus von Mende im *Rationale Divinorum officiorum* rezipierten Textpassagen ausgewiesen. Letztere wurden drei Kategorien zugeordnet: und zwar (1) die der wortwörtlichen und (2) die der adaptierenden Rezeption, sowie (3) in lediglich thematisch parallel verlaufende Passagen. Innerhalb der Passagen, die der ersten und der zweiten Kategorie zugeordnet wurden, also sowohl bei wörtlichen als auch bei adaptierenden Textübernahmen, sind zudem markante inhaltlich-semantische und überlieferungsgeschichtlich relevante Wortabweichungen zwischen Vorlage und angeeignetem Text ausgewiesen. Sowohl Quellen- wie auch Rezeptionsapparat wurden wie der kritische Apparat aus den Ausgangsdaten generiert.

3.5 Die Cambrai-Fassung

Des Weiteren wird die in der Handschrift aus *Cambrai, B.M., Ms. A 259*, singularär überlieferte und sowohl unter inhaltlichen wie auch unter äußeren Gesichtspunkten sehr beachtenswerte Textfassung (s. o.) in Form eines unkritischen Lesetextes zur Verfügung gestellt. Er ist auf der Ebene der einzelnen Kapitel mit dem kritischen Text und auf Seiten und Kolumnenebene mit den Faksimilia des Bildarchivs verlinkt.

3.6 Das Bildarchiv

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil der digitalen Edition ist ihr virtuelles Textzeugenarchiv. Es umfasst digitale Faksimilia aller überlieferungsrelevanten Kodizes (bis auch Hs. *O*, *BAV*, Ms. *Ottob. lat. 99*). Die Qualität der bereitgestellten Faksimilia fällt bedauerlicherweise höchst unterschiedlich aus und resultiert aus den unterschiedlichen Reproduktions- und Publikationsbedingungen der einzelnen Bibliotheken und Archive. Noch immer werden die hier in Frage stehenden Handschriften von keiner der besitzenden und verantwortlichen Institutionen als Digitalisate auf eigenen Servern oder in Verbundportalen zur Verfügung gestellt, wie dies seinerzeit bereits auf vorbildliche Weise etwa mit den handschriftlichen Beständen der Erzbischöflichen Diözesanbibliothek Köln (<http://www.ceec.de>) oder der Klosterbibliothek von Sankt Gallen (<http://www.cesg.unifr.ch>) geschah.⁹³ Da aus diesem Grunde nicht auf externe Bilddatenbanken verwiesen werden konnte, mussten die Digitalisate eigens beschafft und in die Gesamtedition implementiert werden:

1. Für die betreffenden Handschriften der Bibliotheken von Besançon, Cambrai, Douai, Klosterneuburg, Subiaco und Trier konnte die freundliche Genehmigung eingeholt werden, vor Ort selbst digitale Photographien herzustellen. Da dem Editor dafür von der Professur für Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung an der Universität zu Köln dankenswerterweise ein hochwertiges Photo-Equipment zur Verfügung gestellt wurde, konnten in diesen Fällen passable Ergebnisse erzielt werden.
2. Von der Handschrift aus der Universitätsbibliothek Graz konnten dank eines umfassenden Digitalisierungsprojektes der Handschriftenbestände erfreulicherweise hochwertige und kostengünstige Digitalisate bereitgestellt werden.
3. Die Bibliotheken der Handschriften aus Brüssel, Mailand, Paris, Tours, Uppsala und dem Vatikan betreiben entweder eigene Reproduktionsstellen oder haben Verträge mit entsprechenden Photostudios, die auf Anfrage digitale Photographien erstellen, deren horrenden Kosten allerdings im Rahmen dieses Editionsprojektes nicht hätten bewältigt werden können. Aus diesem Grund wurden von diesen Handschriften kostengünstigere Mikrofilmkopien eigenhändig retrodigitalisiert. Dies war auch notwendig im

93 Im sog. IIF-Konsortium zusammengeschlossene Forschungsbibliotheken erzielen derzeit sowohl auf technologischer als auch auf politisch-institutioneller Ebene große Fortschritte in Bezug auf detailgenaue und langfristig gesicherte Referenzierung und Verlinkung digitalisierter Handschriftenbestände erzielt: International Image Interoperability Framework, <http://iiif.io/>.

Fall der beiden Pariser Handschriften, da die im Rahmen eines groß angelegten Retrodigitalisierungsprojektes der Handschriftenmikrofilme der Bibliothèque nationale angefertigten Digitalisate, wenn auch preiswert, dennoch leider nur in minderwertigster Qualität und in einem für alle weitere Verarbeitung unbrauchbarem Format erhältlich sind. In Anbetracht der herausragenden Bedeutung und besonderen Funktion, die dem Text der Pariser Handschrift *B.N. lat. 14145* in dieser Edition zukommt, wurden zusätzlich kostenintensive digitale Photographien von den Seiten angefertigt, die den Text der *Summa de officiis ecclesiasticis* wiedergeben.

4. Die Handschrift der Bibliothèque Municipale von Carpentras ist in einem verhältnismäßig desolaten Zustand, sodass angesichts der Tatsache, dass Kopien von einem bereits bestehenden Mikrofilm angefertigt werden können, eine neuerliche, digitale Reproduktion des Originals untersagt wurde.

3.7 Die Handschriftenbeschreibungen

Die Beschreibung der Handschriften erfolgt auf der Grundlage der jeweils vorhandenen Kataloge und Forschungsliteratur sowie der jeweils verfügbaren Reproduktionen. Ein Großteil der Handschriften konnte zusätzlich einer Autopsie unterzogen werden. Lediglich die Handschriften aus Graz, Mailand, Tours und Uppsala konnten bisher nicht im Original eingesehen werden. Terminologie und Nomenklaturen sind bezüglich der codicologischen Befunde weitestgehend dem Handbuch von Christine Jakobi,⁹⁴ bezüglich der paläographischen Befunde den Maßgaben von Albert Derolez⁹⁵ verpflichtet.

Der Nutzen, den das virtuelle Archiv der faksimilierten Handschriften für die Beschreibung hat, ist evident: Alle inhaltlichen Beschreibungen und

94 Jakobi-Mirwald (1997).

95 Derolez (2003). Derolez' Terminologie geht zurück auf das von Gerard Isaac Lieftinck und dessen Schülers Johann Peter Gumbert entwickelte Namenssystem, das die gotischen Schrifttypen anhand dreier Leitmerkmale klassifiziert: Man unterscheidet anhand der Formen des „a“, von „s“ und „f“ und der Gestaltung der Oberlängen an „b“, unzialem „d“, „h“ und „l“ *Cursiva* (einstöckiges „a“, „s“ und „f“ mit Unterlänge, Oberlängen mit Schleifen oder Ansätzen von rechts), *Textualis* (doppelstöckiges „a“, „s“ und „f“ enden auf der Zeile, Oberlängen ohne Ansatz oder mit Ansatz von links) und *Hybrida* (einstöckiges „a“, „s“ und „f“ unter die Zeile, Oberlängen aber ohne Schleifen bzw. mit Ansätzen von links). Diese drei Grundformen können in unterschiedlichen kalligraphischen Stufen auftreten: *currens*, *libraria*, *formata*, sodass es sowohl eine kalligraphisch ausgestaltete *Cursiva* (*Cursiva formata*) wie eine informelle, schnelle *Textualis* (*textualis currens*) geben kann. Der Großteil der hier beschriebenen Schrifttypen ist gemäß dieses Namenssystems als *Textualis libraria* zu bezeichnen. Vgl. Lieftinck (1954) und Stutzmann (2005).

codicologisch-paläographischen Befunde, alle Schrifttypen, Besitzervermerke, Stempel, Wappen, Muster, alle nennenswerten Besonderheiten und nicht nennenswerten Gewöhnlichkeiten lassen sich anhand der Bilder überprüfen, nachvollziehen und vergleichen. Zudem bedient die vollständige digital-photographische Erschließung der gesamten überlieferungsrelevanten Kodizes die Interessen und Bedürfnisse der Leser und Nutzer, die nicht nur an einem Editionstext, sondern auch an paläographischen, codicologischen und bild- sowie materialorientierten Aspekten sowohl der Textzeugen selber als auch anderer in demselben Codex mit-überlieferter Texte interessiert sind. Neben den oben genannten äußerlichen Charakteristika der Leithandschrift (*P1*) sei hier als weiteres Beispiel die ebendort zur Veranschaulichung der Kreuzessymbolik eingefügte T-Majuskel (Bl. 44vb [II.9.3 *De canone misse*]) genannt; ferner die in den Marginalien der Pariser Handschrift aus Saint-Viktor (*P2*) anzutreffenden Zeichnungen tonsurbekrönter Klerikerköpfe (z. B. Bl. 90r, 127r u. 129r); oder die in der Handschrift aus Cambrai (*Ca*) das Aviarium des Hugo von Folieto illustrierenden Vogelbilder (Bl. 192–193bis).

Die Beschreibungen wurden zunächst möglichst ausführlich angefertigt und in der ersten Online-Publikation sowohl in Form von Kurzbeschreibung als auch in Langfassungen dargeboten. Die revidierten Fassungen des Relaunch von 2013 basieren auf stärker strukturierten TEI-Dokumenten, die auch zum Download angeboten werden.

4 Resümee

Die digitale Editorik hat in den vergangenen Jahren enorme Fortschritte geleistet und eine Vielzahl von Editionsmodellen, Werkzeugen und Methoden entwickelt. Dedizierte Konsortien, Netzwerke und unzählige Forschungsprojekte widmen sich diesem Feld, auf dem die traditionellen Philologen und die historische Quellenforschung mit der Informatik und Softwaretechnik in der nunmehr etablierten eigenständigen Disziplin der *Digital Humanities* zusammenfinden und gemeinsam an immer wieder neuen und verbesserten Lösungen für die kritische Erschließung historischer Texte und Dokumente unter den Bedingungen einer digitalen Forschungslandschaft arbeiten. Vor diesem Hintergrund ist man erstaunt, dass sich im Kerngebiet der klassischen Philologie, bei der Erstellung von kritischen Editionen in Bezug auf digitale Innovation relativ wenig Aktivität entfaltet hat. Die Gründe dafür mögen divers und vielfältig sein.⁹⁶ Sicher aber wird die digitale

⁹⁶ Vgl. Monella (2018); zu Beispielen weiterer digitaler Editionen von lateinischen, vor allem aber mittellateinischen Werken und zu den Grenzen und Möglichkeiten vereinheitlichter Editionsmodelle siehe meinen Beitrag im Online-Supplementband von *Speculum: A*

Durchdringung der geisteswissenschaftlichen Forschung das Feld kritischer Editionen in der klassischen Philologie nicht auf alle Zeit aussparen. Inwieweit sich die kritisch-digitale Edition der *Summa de officiis ecclesiasticis* hier immer noch als ein Modell für zukünftige Entwicklungen eignen wird, lässt sich dabei noch nicht absehen. Manche editorische Entscheidung sowohl methodischer als auch technischer Natur würde heutigentags unter den neuen gegebenen Verhältnissen, Kenntnissen und Möglichkeiten anders ausfallen. So wie sie ist und wohin sie sich möglicherweise noch entwickeln wird, sofern das Interesse besteht und die finanziellen und zeitlichen Ressourcen für eine Erweiterung und Fortentwicklung bestehen, als Referenzwerk und Meilenstein in der Geschichte der digitalen Philologie möge sie noch lange Bestand haben.

Critical Texts beyond Print Layouts: Review of the Edition of *Summa de officiis ecclesiasticis*

Leonardo Costantini

Abstract This chapter presents an assessment of Franz Fischer’s digital critical edition of William of Auxerre’s *De Officiis*. An examination of the introductory essays is provided as well as a discussion of the advantage of digital critical editions, which combine traditional methodologies with the potential of XML encoding.

Zusammenfassung Dieses Kapitel konzentriert sich auf Franz Fischers online kritische Ausgabe von Wilhelms von Auxerre *De Officiis*. Neben einer Analyse der Einleitung wird diskutiert, welche wichtigen Vorteile digitale kritische Editionen mit sich bringen, bei denen traditionelle Vorgehensweisen mit XML-Encoding kombiniert werden.

Keywords methodology, scholarly digital edition, manuscripts, TEI, medieval Latin literature

The digital critical edition of William of Auxerre’s *Summa de Officiis Ecclesiasticis*—which I shall refer to here as *De Officiis*—is the result Fischer’s doctoral and postdoctoral endeavours at the University of Cologne, and is a milestone in the employment of data processing technology to produce a historical critical edition. Fischer’s open-access digital edition was first launched in 2007, and its revised version was made available in 2013. This is a remarkable work for various reasons: Fischer’s text is the first critical edition of William of Auxerre’s *De Officiis* ever, and it will become the standard edition for years to come. Furthermore—and perhaps most notably—Fischer’s work is at the forefront of a fortunate union between digital humanities and textual criticism applied to medieval literature in Latin. This is, in fact, not only the first digital critical edition of a liturgical treatise, but also the first critical edition of its kind. Combining traditional editing methodologies with the potentials offered by digital formats and XML encoding, Fischer’s edition makes available online not only a critical text of the *De Officiis*, but also the digitisation of the manuscripts or the high-resolution scans of the microfilms, and diplomatic transcriptions of two manuscripts which present different versions of the treatise.

Similarly to a printed critical edition, Fischer's work is accompanied by three copious introductory essays, divided into further subsections through which readers can easily browse, which provide an accessible discussion of: (1) the life and work of William of Auxerre and the *De Officiis*, (2) medieval liturgy and liturgical treatises, and (3) the methodologies employed by Fischer to produce his edition.

As Fischer observes, William of Auxerre is known for being an authoritative lecturer in theology at the University of Paris between the twelfth and the thirteenth century. He was probably born around 1160 and his death can be placed towards the end of 1231, during his visit to the city of Rome. Most information concerning William's life are related to his activity as a theologian in Paris, where he is recorded as amongst the most prominent scholars of his time. He had an important role in the dissemination of Aristotelian philosophy and in adapting it to Christian doctrine. Although in 1210 and 1215 Pope Innocent III officially forbade the reading of Aristotle's natural philosophy and metaphysics in schools, his successor Pope Gregory IX in 1231 appointed William member of a commission responsible for revising Aristotle's texts excerpting the uncontroversial parts suitable for teaching. This whole project, however, was abandoned in that same year when William died.

Fischer provides a reasoned overview of William's production, then he focuses particularly on the *De Officiis*. Three works can be attributed with certainty to William of Auxerre: first, a commentary on the *Anticlaudianus*, a hexametric poem written around 1182–1183 by Alain de Lille, second, the four books of the *Summa Theologiae*, also known in later times as *Summa Aurea* for its popularity, and, third, the allegorico-liturgical treatise entitled *Summa de Officiis Ecclesiasticis*, written during William's activity in Paris and aimed at his students of theology.

Fischer rightly emphasises that the *De Officiis* is not as well studied as the *Summa Aurea*, often being considered inferior by scholars, and it lacked a critical edition before this one was published. Fischer divides the structure of the *De Officiis* into six main sections that follow a prologue, which focus on: (1) the canonical hours, (2) the celebration of the mass and the features of specific holidays, including (3) Advent, (4) the other most important holidays, and (5) the liturgy for the consecration of a church. Then we find an unfinished section devoted to (6) priestly clothing in the *Old Testament*. This partition is also adopted to divide the critical text itself into various sections, allowing readers to handily survey each part of the treatise. As Fischer remarks, the actual structure of the *De Officiis* does not match with William's original plans, since the work was meant to include a section on priests—a topic briefly touched upon in the discussion of sacred clothing in the *Old Testament*—and another section concerning the appropriate places to officiate the rites, which was never written.

The date of composition of the *De Officiis* can be reconstructed only by analysing internal evidence: the terminus post quem is the reference to Pope Innocent III,

hence we can assume that William started to work on the treatise after the pope's election (18th January 1198). Fischer suggests that the *De Officiis* was likely to have been finished before the completion of the *Summa Aurea* (probably in 1223), and specifically during the preparation for the Fourth Council of the Lateran (between 1208 and 1215).

Following a careful study of the manuscript tradition of the *De Officiis*, Fischer observes that the text of the treatise is handed down uniformly by most manuscripts—fifteen in total—with the exception of a manuscript from Klosterneuburg (*siglum: K, Codex Claustroneoburgensis 788 Klosterneuburg*) and one from Cambrai (*siglum: Ca, Bibl. municipale, 259 A*). While the manuscript from Klosterneuburg is a summarised version of the *De Officiis*, the manuscript from Cambrai preserves a text with revisions and addenda, which show the circulation and the fortune of William's work in the early thirteenth-century France. To allow for a better study and understanding of this manuscript, Fischer includes not only high-resolution digitisations of it, but also a diplomatic transcription.

Before dealing with medieval liturgy, Fischer addresses two further points concerning the *De Officiis*, namely its possible models and its reception. William's reference to earlier and contemporary authorities cannot be identified easily, since he draws on an established tradition without always referring to his sources explicitly. This is the case of the allusions to the liturgical works by Jean Belet, Praepositinus of Cremona, and Sicard of Cremona. On the other hand, some renowned authorities, such as Ambrose, Jerome, Augustine, Gregory the Great, Bernard of Clairvaux, and Innocent III, are openly acknowledged. With regard to the reception of the *De Officiis*, Fischer argues that it literally disappeared towards the end of the thirteenth century because it was included in the *Rationale Divinorum Officiorum* by Guillaume Durand (bishop of Mende), a compendium of Medieval liturgy written in the years 1286–1291. Guillaume Durand either copies verbatim or readapts vast portions of the *De Officiis*, acknowledging William of Auxerre's authority not more than four times; only in one case does Durand call William by his name, whilst thrice he addresses him wrongly as 'master Peter of Auxerre' (*magister Petrus Autissiodorensis*). The other case showing the influence of the *De Officiis* is the work of another thirteenth-century compiler, namely the *Legenda Aurea* of Jacobus da Varagine, whose references to William are, however, fairly short if compared to the large borrowings in Guillaume's *Rationale*.

The second section of Fischer's introduction is a rich discussion of medieval liturgy, a detailed assessment of which goes beyond the scope of this review. Through structuring his argument progressively and signposting it carefully, Fischer's analysis is extremely clear and accessible to a lay reader, and makes it possible to gain a better understanding of the ideas and expectations underlying a twelfth- to thirteenth-century liturgical treatise such as William's *De Officiis*.

The third introductory section contains the ideas and methodologies adopted to create the online critical edition of the *De Officiis*. First, Fischer emphasises the advantages offered by this new electronic format: through making available digitisations of each manuscript and the transcriptions of the different versions with a single click, readers can easily assess the editorial work, and are provided with a solid starting point for developing further research on the text. Another important asset, as Fischer suggests, is the possibility to keep the digital edition constantly updated at no expense, and to not only emend possible misprints but also to integrate new scholarship.

Fischer argues that an online digital edition can, therefore, fulfil the same scientific purposes as a printed critical edition, but at the same time it does not only present an analysis of the textual evidence, since it can also include digitisations of the witnesses and the very collation the manuscripts, or of some of them. The data processing employed to produce this edition is not meant to automatize the process of recensio and collatio of the manuscripts. The results of the collation need to be inserted manually and encoded in XML by the editor: thus, there is no difference between the methodology adopted in digital and printed editions. Yet the new digital format makes it possible to synchronically and mechanically check the textual variants, and to attain a hitherto unprecedented level of precision. This, by itself, should be seen as a good reason for traditional editors to learn how to use and benefit from this technology, and to systematically encode in XML the results of their collations.

Scholars who refuse to recognise the advantages offered by digital editions may object that the additional information provided in this new format is not easily accessible. In fact, Fischer seems to take for granted that his readership is familiar with XML encoding and with the online platform *TEI: Text Encoding Initiative*, since only through downloading the XML encoding of the edition and through uploading them onto TEI can one verify and assess Fischer's critical work transparently. Indeed, Fischer's assumption seems inappropriate, given that scholars who have an understanding of this technology are still a small minority. This is probably one of the main factors accounting for the relatively scarce production of digital critical editions of medieval and especially of classical texts, as Monella himself remarks.¹ In order to attempt to bridge the gap that divides editors who prefer digital editions and those who still favour printed editions it would seem natural to expect that the former should take a step towards the majority of scholars who have a limited knowledge of this new format, and help them to better understand its potentials. In Fischer's case, it might have helped to address this point more explicitly in the introductory essays, and also to provide a link to a PDF or an image containing the

1 Monella (2018).

results of the data processed through TEI. To be able to visualise easily these results could not only encourage inexperienced scholars not to shy away from the technical jargon of XML encoding and from the fairly technical interface of TEI, but it could also arouse their curiosity about learning how to use it.

More than fifteen years ago, Bolter—while describing our time as the “the age of late print”—reflected upon the emergence of digital books competing with their analogic counterparts, and discussed more broadly the evolution of the book from its origins to the present day. He noted, in particular, the striking similarity between early printed texts, such as Gutenberg’s Bible, and manuscripts contemporary with them.² Whether this similarity between manuscripts and early printed texts was intentional or unintentional—i. e. due to fact that early printers could not conceive of a book in a different format—it undoubtedly helped readers to welcome and to become progressively accustomed to this new technology. In a similar way, in order to ease the transition from printed to digital critical editions, it might be helpful to make this passage more gradual: in Fischer’s case, it could have been useful to add an option to access the *De Officiis* in a format similar to that of the digital Loeb Classical Library, for example. Although this might appear as an idle effort, given the amount of time and programming it would require, an immediate comparison between the two formats could eventually help to promote the digital format: through reading Fischer’s edition in a traditional format, readers could more easily understand how its limitations outweigh the advantages offered by the more accessible and more informative interface in which this digital edition is presented.

Fischer discusses the genealogical relationship amongst the fifteen manuscripts preserving the *De Officiis*, which he divided into two main branches following Arnold’s reconstruction:³ on the one hand, the manuscripts from Besançon (*B*), Brussels (*Br*), Douai (*D*), Milan (*M*), Tours (*T*) and Trier (*Tr*) and, on the other hand, those from Carpentras (*C*), Graz (*G*), the Vatican (*O*), the Abbey of Saint-Victor in Paris (*P*₂), and Subiaco (*S*). The aforementioned manuscripts from Cambrai (*Ca*) and Klosterneuburg (*K*), and a thirteenth-century codex from Paris Saint-Germain (*P*₁) cannot be ascribed to either of these families and, because of the significance of *Ca* and *P*₁, their full diplomatic transcription is provided and can be read separately. Although Fischer’s discussion is set out very clearly, it might have been useful to add a stemma codicum here.

Thanks to the attractive presentation of the website—which makes it possible to check the digitised manuscripts, their codicological description as well as the transcriptions of *Ca* and *P*₁—Fischer’s work can be appreciated not only by specialists but also by readers with a more general interest in palaeography and

2 Bolter (2001) 7–8.

3 Arnold (2006).

codicology. The orthography of the critical text is normalised and the variants recorded are only those which are relevant to the *constitutio textus*. Readers can handily access the critical apparatus by clicking on the numbered endnote apexes next to the relevant readings and, from the apparatus, they can go back to the main text by simply clicking on the readings. After the apparatus one can find a useful list of the sources referred or alluded to by William of Auxerre (“*Quellen*”) and from later texts which were influenced by the *De Officiis* (“*Rezeption*”). These lists can be handily browsed by clicking on the endnote apexes—which are lowercase and capital letters for the models and the reception, respectively—and then through clicking on the relevant passage in the list it is possible to return to the critical text. Fischer, therefore, has to be commended not only for making available this precious and substantial amount of information—fundamental to a better understanding of both the models and the reception of the *De Officiis*—but also for integrating it within an interface that enables readers to gain such data effortlessly.

There is much to be learned from Fischer’s work, and it is hoped that the remarkable potential offered by this new format will inspire classicists as well as medievalists. The rich, thought-provoking and fundamentally open-ended edition by Fischer is valuable both as a scholarly achievement in itself, since it makes a critical text of *De Officiis* finally available, and since it shows how it is possible to combine the traditional methodologies of textual criticism with the potentials of XML encoding. If additional efforts to make technical contents more easily accessible could be undertaken, this edition will become a solid starting point in the dissemination this ground-breaking technology.

Between Two Worlds: Review of the Digital Edition of *Summa de officiis ecclesiasticis*

S. Douglas Olson

Abstract Fischer's digital edition of Wilhelm von Auxerres *Summa de officiis ecclesiasticis* is in many ways a beautiful and thoughtfully constructed text. I nonetheless pose a number of skeptical questions regarding the structure and conception of its critical apparatus.

Zusammenfassung Franz Fischers digitale Edition von Wilhelm von Auxerres *Summa de officiis ecclesiasticis* ist in vielfacher Hinsicht ein sorgfältig durchgeführtes Projekt einer kritischen Edition. In meinem Beitrag stelle ich dennoch ein paar kritische Fragen bezüglich der Struktur und der Konzeption des kritischen Apparates.

Keywords visualisation of digital editions, apparatus criticus, methodology of critical editions

I find myself in an awkward position, asked to review a printed text that is only a limited proxy for the electronic document that is the object of primary discussion. What follows is therefore a response both to Franz Fischer's essay on his digital edition of Wilhelm von Auxerres *Summa de officiis ecclesiasticis* and to the edition itself (available online at http://guillelmus.uni-koeln.de/tcrit/tcrit_toc accessed July 10, 2017). This is in many ways a beautiful and elegantly constructed text. I nonetheless note three issues, all having to do with the apparatus criticus. The first is far and away the most significant and goes to the heart of the question of what a critical edition ought to be.

One fundamental characteristic of a proper modern critical edition of any text is that it offers a reliable report of all significant manuscript readings supported by a stemma that allows the reader to interpret those readings and thus to follow the editor's process of reasoning with them and perhaps resist it. This is in many ways the editor's most basic responsibility and cannot be handed off to others, at least to the extent that the editor wishes to claim to be doing something more than processing and repeating potentially unreliable information known only at second hand.

Nor—and this is in some ways an even more central point in the current case—can reports of the readings in individual manuscripts be allowed to stand in for those of entire families. The problem with this approach is that every individual manuscript of a text must be assumed a priori to be different from all others in ways that cannot be known before collation: if manuscript A has a variant reading, therefore, this tells us nothing about the reading in the common exemplar of the family consisting of manuscripts A, B and C, because what A offers may be an eccentric error and the exemplar may have had a reading shared by B and C. Nor can affiliations such as these even be reliably established before collation is complete (since some copies of a text have a complex history that may escape random spot-checking), and establishing them is a necessary preliminary step to producing a reliable text and apparatus (since only after one has worked out the relationship between the witnesses can one know how to evaluate the readings they offer, as well as what information is worth recording in the apparatus and what is “noise” that ought to be ignored).

Collation is a laborious and time-consuming process, particularly in the case of long texts, on the one hand, and those with a rich manuscript tradition, on the other. But this is among the most basic tasks that work as an editor involves, and a text in any format that fails to offer a complete report of the manuscript readings accompanied by a systematically argued stemma that helps make sense of them cannot be called a true critical edition, whatever else it may be. There appear to be about a dozen manuscripts of the *Summa de officiis ecclesiasticis*, but only three have been collated, with *P1* taken to be the most important, and *P2* and *T* taken to represent individual families. For the reasons noted above, this is an inadequate basis for creating either a reliable text or an authoritative and informative critical apparatus. If electronic editions are to match traditional printed texts in scholarly significance, they must adopt the established best practices of such texts. If they fail to do so, there is little academic point to the exercise, despite the undeniable advantages electronic format offers in terms of possibilities for display, distribution and the like.

Less significant but still important for consideration as we move across the electronic threshold are two matters of formatting. First, one elegant, highly serviceable feature of modern printed critical editions is the location of the critical apparatus, along with any relevant citation apparatuses, at the foot of the page rather than in an appendix or elsewhere. Standard practice is that the portion of the text covered by the apparatus will match exactly what is printed above, regardless of whether some space on the page must be sacrificed to make this possible. This arrangement is intended to allow the reader’s eye to move easily back and forth between text and apparatus, both of which must be visible at the same time for the latter to be used effectively. The architecture of the on-line text of the *Summa de officiis ecclesiasticis*, unfortunately, does not honor this tradition, but instead requires the

reader to abandon the text above to scroll or click down to consult the various apparatuses. This is not merely inelegant but has a substantial negative impact on the usefulness of the text precisely as a critical text. As we move forward as a field with similar projects, more attention ought to be given to issues of lay-out in electronic editions and to what can be learned from the print tradition in this regard.

Second, standard critical apparatuses have a highly refined conventional code for communicating information about manuscript readings as clearly as possible. Although these conventions are not rigidly fixed, they incorporate a certain established logic and style of expression, and can be regarded as another set of time-tested best practices. Thus if one wishes to communicate e.g. at Tractatus 1.7 “*quod laus dei ineffabilis est et incomprehensibilis*” that *P*₁ and *P*₂ offer “*et*”, while *T* offers “*et est*”, one might write “*et P*₁ *P*₂ : *et est T*”, or (more concisely, although perhaps less helpfully, and implying that *T*’s reading is truly an outlier) “*et] et est T*”, or (to put matters in a different way) “*est post et add. T*” (implying by the choice of verb that this is specifically an addition to the text and is not to be regarded as a potentially authoritative variant). To write “*et: est add T*”, by contrast, is to make matters unhelpfully obscure, both because the note does not specify where *est* is found and because “*add*” is not marked as an abbreviated word by inclusion of the period. It is precisely such confusion that the standard style of phrasing is intended to avoid. A good apparatus criticus also aims for as much regularity in the presentation of material as possible, above all else in order to spare the reader the difficulty of decoding what must otherwise be assumed to be significant variations in style. If one is going to write “*id est P*₂, *T* : om. *P*₁” at Tractatus 1.6, therefore, one ought also to write “*dicitur P*₁, *T* : om. *P*₂” rather than “*dicitur* : om. *P*₂” just below, or else have some very specific reason for handling seemingly identical stemmatic situations in different manners. Nor is it clear e.g. at Tractatus 1.19 “*imperfectiois, si non possumus habere statum*” what the note “*imperfectiois ... statum T; om P*₁, *P*₂; *imperfectiois, si non possumus statum P*₂” is intended to communicate about the reading in *P*₂ in particular, or at Tractatus 1.20 “*lectiones et duodecim psalmos*” what “*psalmos: ante lectiones exp T*” means. These are tiny points. But a critical text is made up of thousands of similarly tiny points and of the larger judgments that depend on them, and its general integrity and usefulness depend directly on a careful handling of such matters.

Catullus Online: A Digital Critical Edition of the Poems of Catullus with a Repertory of Conjectures

Dániel Kiss

Abstract This paper offers a detailed introduction to the digital critical edition *Catullus Online*. The fundamental problem addressed by this edition is that the poems of Catullus have reached us in a condition that is exceptionally corrupt even for a classical Latin text, so that many generations of scholars have had to work hard to reconstruct the original text. In response to this problem, I set up the project *Catullus Online* to create a repertory of conjectures and publish it online, accompanied by a digital critical edition. The paper describes how this pioneering digital philological resource was created, how it currently functions, and what reception it has encountered.

Zusammenfassung Dieser Beitrag bietet eine detaillierte Einführung in die digitale kritische Edition *Catullus Online*, er beschreibt die Genese des Projektes, die Funktionsweise sowie die Rezeption in der Fachwelt. *Catullus Online* versucht, das Problem des sehr fragmentarischen und schlecht erhaltenden Zustandes der Textüberlieferung zu Catull dadurch zu lösen, indem eine Sammlung von Konjekturen erstellt, online publiziert und mit einer digitalen kritischen Edition verknüpft wurde.

Keywords Catullus, digital scholarly editions, open access, visualisation, availability, digital philology, textual criticism

1 The Problem¹

The poems of Catullus have reached us through a stroke of luck. They were almost entirely forgotten for most of the Middle Ages, but around the year 1300 someone discovered a copy and he took it to Verona.² The *Codex Veronensis* or *V* (as this manuscript has come to be known) was lost, perhaps already during the fourteenth century. We only know about its arrival in Verona from a Latin epigram by Benvenuto Campesani (c. 1250/55–1323), a notary from the nearby city of Vicenza. This short poem describes in enigmatic terms how, and thanks to whom, the manuscript reached Verona from afar. Much has been written about this epigram, but in the absence of further evidence we may never be able to reach a definite conclusion about where the *Veronensis* came from, nor who was responsible for its arrival.³

One thing is clear, however: the *Veronensis* contained the poems of Catullus in a thoroughly corrupt form. Some lines were probably missing; others had become misplaced; many of the signs indicating breaks between individual poems had been lost; and countless passages had been affected by textual corruption that had twisted the style, the sense and the syntax of the poems, or rendered them completely impossible to understand.⁴ There exist no quantitative comparisons of the textual corruption affecting different authors, but it is clear that few classical Latin texts have reached us in as poor a condition as the poems of Catullus. They may well hold the record for textual corruption among classical Latin texts.

As a result of this, the *Codex Veronensis* must have presented a text that would have been hard to make sense of even for a scholar such as Petrarch, let alone for the typical reader of the time. It is fortunate that the manuscript made its way to the city of Verona, which was not only wealthy and powerful at the time, but also a centre of increasing intellectual activity, and especially of antiquarian research. Most medieval clergymen or notaries would hardly have been taken in by as confusing and unintelligible a text as that of the *Veronensis*, but in Verona Catullus had two advantages: he found curious and erudite readers, and as a local poet he could

1 This paper has been prepared for publication by the author in the course of the research project no. 116524 (The textual transmission and the manuscripts of the poems of C. Valerius Catullus) funded by the Hungarian National Research, Development and Innovation Office (NKFIH).

2 On the transmission of the poems of Catullus see now Kiss (2015b) and (2016).

3 The epigram is transmitted in the primary manuscripts *G*, at fol. 36r, and *R*, at fol. 1r (on these sigla see p. below). For a detailed discussion with references see Kiss (2015c) 2–9.

4 According to a view that goes back to Scaliger (1577) 4 the corruptions in the surviving manuscripts of Catullus would be due to the difficult script of the *Veronensis*, or possibly to its poor state of conservation. But many of the corruptions must go back further: see Kiss (2015c) 15–23.

count on their especial interest. No wonder that the codex was given a triumphant reception, as is shown by Campesani's epigram.

It is likely that the first readers of Catullus in Verona already started to correct the text of his poems. This can be proven with a degree of likelihood for the Veronese notary Guglielmo da Pastrengo, a friend of Petrarch's who was active around the middle of the fourteenth century.⁵ Petrarch may well have tried his hand himself at correcting Catullus.⁶ The effort to correct the text of Catullus gathered speed during the fifteenth century and it has been continued with varying intensity ever since. It is thanks to this that modern critics have been able to reconstruct the poems of Catullus with a clarity that would have astounded Benvenuto Campesani. But the relative lucidity of the best modern editions such as those of Mynors, Goold and Thomson should not blind us to the fact that our grasp on the poems of Catullus is precarious, more so than that on most other ancient texts. The reconstruction of many passages remains controversial; and no doubt more undetected corruptions are lurking undetected in our editions.⁷

It was when I started writing a doctoral dissertation on Catullus' poem 68 at the Scuola Normale Superiore di Pisa in 2005 that I was confronted with this problem. Two years later I discovered a set of 113 collations (exhaustive textual notes) and transcriptions of the surviving manuscripts of Catullus among the papers of Berthold L. Ullman at the University of North Carolina at Chapel Hill. With the help of this unique resource, I decided to embark on a major research project to attain a better reconstruction of this outstanding work of classical literature.

I should emphasize here that my principal aim was not to create a new edition. Reconstructing what Catullus wrote is (for all the wrangling between critics) a collaborative effort that has been moved forward by the conjectures of individuals as different in temperament and approach as Politian, Scaliger, Karl Lachmann, Emil Baehrens, Robinson Ellis and John M. Trappes-Lomax. Conjectures do not come to one on command, especially in texts that have been studied by competent scholars for centuries; and the *Codex Veronensis* was so desperately corrupt that one can only aim to be approximate in correcting its mistakes. As a result, editing Catullus is bound to be a work in progress for the foreseeable future.

I set myself two objectives to facilitate this task: to map out the manuscript tradition and to draw up a repertory of conjectures. Drawing up a repertory of conjectures involves gathering all the conjectures (attempts to correct a supposedly corrupt passage in the text) that have ever been made for Catullus. On the other hand, mapping out the manuscript tradition means studying the surviving manuscripts

5 Kiss (2015d) 145–149.

6 Kiss (2015b) xvii with references.

7 For recent discussions of the text of Catullus see Harrison (2000), Trappes-Lomax (2007) and the papers collected in Kiss (2015a).

and establishing their origins and their source value. In the case of Catullus, we have to do with about 126 surviving manuscripts (the exact tally depends on our definition of a manuscript). The key question to ask is whether all of them descend from the four oldest ones, known as the primary manuscripts: the *Oxoniensis* or *O* (*Oxford, Bodleian Library, Canonicianus Class. Lat. 30*), copied in northern Italy in the fourteenth century; the *Sangermanensis* or *G* (*Paris, Bibliothèque Nationale de France, lat. 14137*), copied in Verona in 1375; the *Romanus* or *R* (*Vatican, Biblioteca Apostolica Vaticana, Ottobonianus lat. 1829*), copied in Florence between 1375 and about 1395; and the cuckoo's egg that does not descend from the *Veronensis* and only contains Catullus' poem 62, namely the *Thuaneus* or *T* (*Paris, Bibliothèque Nationale de France, latin. 8071*), an anthology of Latin poetry copied around the year 850 in central France. The relationship between these four principal manuscripts has already been mapped out; it is clear that they are independent of each other and thus all have source value.⁸

2 The Project

Shortly after obtaining my doctorate in 2009, I applied successfully to the Ludwig-Maximilians-Universität München for a two-year Research Fellowship to conduct a research project that aimed to create an online repertory of conjectures for Catullus. The project was later extended by two more years. It received generous funding from the excellence initiative *LMUexcellent* and was hosted jointly by the Abteilung für Griechische und Lateinische Philologie and the newly founded Center for Advanced Studies of the university.

The aim of the project was to create an online repertory of conjectures for Catullus. A repertory of conjectures (known under a variety of names, including “thesaurus criticus”) had only been drawn up for a small number of Latin and Greek authors (apparently only four since the middle of the twentieth century⁹) and had always been published on paper, most often by Brill. These printed repertories have the advantages of prestige, durability and clear presentation. Yet their price probably places them outside the reach of most scholars, and of a significant number of research libraries.¹⁰ So many scholars can only consult these books in a

8 On the principal manuscripts see now Kiss (2015b). The relationship of *OGR* has been mapped out conclusively by McKie (1977).

9 For the works of Aeschylus: Dawe (1965), for Propertius: Smyth (1970), for Pindar: Gerber (1976); and for the tragedies of Seneca: Billerbeck-Somazzi (2009).

10 As of 8 September 2017, Billerbeck–Somazzi (2009) was on sale at the website of Brill for € 113 or \$ 137.

library, but in entire countries and even continents there may be no copies of them at all. That seems a sad fate for a scholarly work of reference. On the other hand, publishing a repertory of conjectures online has the obvious advantage of making it accessible immediately to anyone in the world with an Internet connection. A digital repertory also has other advantages: it enables one to add search functions and internal connections within the material, which can be more sizeable than in a printed volume, and the publication can be updated from time to time to take into account freshly appeared conjectures.

At the start of the project I decided that the digital publication would consist of a number of additional elements alongside the repertory. Most importantly, I chose to include a text of the poems of Catullus, so that together with the repertory it would serve as a digital critical edition. Further elements would include images of the primary manuscripts, a critical edition of the *testimonia* (quotations from Catullus in surviving ancient and medieval texts, which have source value of their own) and a full bibliography. The publication would be searchable and its parts would be interconnected. In reliability, visual elegance and user-friendliness it would aim to reach the same standard as a comparable printed publication. It would be backed up by software that would be compatible with all the major browsers in use, and it would be as simple and as durable as possible.

Lacking a background in Digital Humanities, I was not aware of any model to follow, apart from the digitalized books and the simple text-only online publications that were fairly common even back in 2009. In fact, the Text Encoding Initiative (TEI) consortium had already set guidelines for digital critical editions, and the project *Musisque Deoque* had already put online critical editions of Latin literature in a convenient digital format.¹¹ It would not have been possible to follow either model in my project, but they would have offered an interesting starting-point. The guidelines of the TEI are highly intricate, while the system used by *Musisque Deoque* is somewhat simpler, but both are similar in that where a traditional critical apparatus has a continuous run of text, they provide for individually encoded and tagged critical notes. This rich format has advantages in presentation and in use—the greatest benefit is that the search function of *Musisque Deoque* takes into consideration alternative reconstructions of the text—but it has the crucial disadvantage that the apparatus has to be marked up (converted into software code) manually or semi-automatically, which is very time-consuming even for the average critical edition, let alone for a repertory of conjectures that contains many thousands of readings.¹² As far as I know, there exists to date no fully automatic

11 On TEI see <http://www.tei-c.org>; for *Musisque Deoque* (<http://www.mqdq.it>) see Mastandrea et al. (2007).

12 In fact, most of the editions available in the *Musisque Deoque* database (Mastandrea et al. (2007)) are simplified versions of earlier printed critical editions, with a strongly abridged

system of marking up a printed critical apparatus. The TEI guidelines have the additional advantage of providing tags that are designed to be especially durable and robust.

After this initial phase of planning, most of the project was taken up by the actual research: searching for conjectures and other readings to be included. For the greatest part, this took the shape of a traditional bibliographical survey: I read articles and other works of scholarship, studied critical apparatuses and skimmed all sorts of publications. Apart from thousands of conjectures, this process yielded a steady stream of bibliographic puzzles that needed solving: for example, do there exist textual variants in different copies of the first Aldine edition of 1502, and which reprints of Roszbach's 1854 edition offered any novelties?¹³

If I have been able to track down the greatest part of the conjectures that have ever been made on Catullus, this is thanks to three kinds of resources. The brunt of the research took place in the outstanding libraries in Munich—not only the Bayerische Staatsbibliothek and the libraries of the Ludwig-Maximilians-Universität, but also those of the *Monumenta Germaniae Historica*, the *Thesaurus Linguae Latinae* and the Franciscan Monastery St. Anna im Lehel. Second, I have benefited from the resources of libraries outside Munich, both through the excellent German inter-library loan system and through research visits to libraries elsewhere in Germany and in Belgium, France, Hungary, Italy, Poland, Russia, the UK, the USA and the Vatican.¹⁴ Third, the research had an important digital component. I benefited greatly from the fact that an increasing number of relevant publications were available online, including journal articles and editions and commentaries published before 1920. Moreover, thanks to the support of Professor Cecil W. Wooten and his colleagues at the Department of Classics at Chapel Hill, I was able to employ two of their students to make scans of the collations and transcriptions of manuscripts of Catullus conserved among the papers of Berthold L. Ullman at their department. About half a dozen important manuscripts were not documented at Chapel Hill, and I obtained a reproduction of each of these, or I proceeded to transcribe it myself. I did the same for five incunables, that could be consulted neither online nor in the Munich libraries. As a result, I came to possess a collation, a reproduction or a transcription of all known

critical apparatus. These cuts may well have been made in order to save time during the mark-up process, in order not to give the editions a cluttered appearance, or for both reasons.

13 I have found no textual differences between the copies of the first Aldine (Avanzi–Manuzio (1502)) that I have been able to consult. But I cannot exclude that there were some; the volume had a print run of three thousand copies. A second edition of Roszbach 1854 appeared in 1860. There also exist unaltered reprints of both editions.

14 For further details see the section “About the website” in Kiss (2013).

manuscripts of Catullus that were copied before 1520, and of all printed editions from the editio princeps of 1472 up to the first Aldine of 1502. It would have been far harder to assemble such a database on paper and I would not have had the luxury of being able to carry it around in the hard disk of my computer. Digital technology also made it possible to draw up the repertory in a series of Excel tables that I could consult and modify at will. It would have been extremely time-consuming to use a card index to register what turned out to be many thousands of conjectures and textual variants.

In parallel with drawing up the repertory, I started to work on the realization of an online platform for its publication. One of the classicists with experience in IT whom I consulted at the start of the project advised me to acquire the necessary programming skills and construct the platform myself, but it was not clear whether this was feasible within the timeframe of the project, especially in view of the need for me to work on the apparatus. So, at an early stage I started looking for an IT specialist to construct the platform. It turned out to be surprisingly hard to find a suitable candidate: I started working with four individuals and groups before a fifth try led me to the small Hungarian IT firm Woodpecker Software, who performed the task admirably. We signed a contract in 2011 for the construction of the platform. For the visual design of the website we selected the award-winning Hungarian design firm Stalker Studio, which was employed by Woodpecker Software as a subcontractor. The platform was constructed during the first months of 2012, and we used the rest of the year for trouble-shooting and quality control and to make a number of adjustments to the platform. It was a particular challenge to recreate the rich typography of a printed critical apparatus. Practically all problems could be solved and the website *Catullus Online* was inaugurated on 24 January 2013.¹⁵

3 The Publication

The domain name “<http://www.catullusonline.org>” leads to the opening page of *Catullus Online*. This page is shaped like a long scroll. Its central section contains, written in black on a cream-coloured background, the Latin text of all poems of Catullus transmitted in the *Codex Veronensis*. This is one of the three ways in which

15 Special signs such as ampersands and pointed brackets posed problems, as did the alternation between plain text and italics in the critical apparatus, but a solution could be found for all these difficulties. An unexpected problem was posed by transposition, as the platform required verse numbers to stand in a natural sequence. Most recent editors have accepted Muret’s transposition of 58b.3 before 58b.2. In *Catullus Online* I had to renumber these lines as 58b.1b and 58b.1c.

the poems can be visualised on the website. This visualisation offers a carefully edited, clean reading text that is aimed at all those who would like to read a good edition of Catullus on the internet. One can access this page quickly from other parts of the website by clicking on the heading “POEMS” in the menu on the left.

The second heading in the menu, “POEMS WITH APPARATUS”, leads to a different mode of visualisation. This resembles the first mode, but on the right besides each verse there now appears at least one of four icons: dark squares in which a triangle, a square, a quotation mark or a cross has been spared out. By clicking on these icons, one can access the materials accompanying the text that form the main contents of *Catullus Online*.

The most important type of icon is the first one, bearing a triangle, which leads to the critical notes that may accompany a verse. These contain a section of the repertory of conjectures that serves as an especially rich critical apparatus. Besides each verse there appear the textual notes on sections of text starting with that verse, and on that particular verse alone; thus, a proposal to delete Catullus 1.9–10 is listed before the notes on verse 1.9. All these notes appear on the right besides the verse; where they occupy more than one line, the following verse has been moved further down, so that the text and the notes do not become misaligned. Given the number of problems in the text of Catullus and the richness of the repertory of conjectures, there are textual notes on almost every single verse. These vary in length from just a few words to several dozen lines in the case of an especially problematic verse such as 1.9 or 25.5.

The other three kinds of icon bear rectangles, quotation marks and crosses and they lead, respectively, to images of manuscripts that transmit the verse in question, to the testimonia or ancient quotations that contain the verse, and in the case of a few exceptionally controversial passages to an additional overview of the different reconstructions that have been proposed. These three items appear in a separate area resembling a pop-up window in front of the text. The images of the manuscripts can be opened up in a separate window, enlarged further and downloaded according to the wishes of the user.

As has been discussed above (at page 100–102), the three oldest surviving descendants of the *Codex Veronensis* (*OGR*) and a ninth-century anthology containing poem 62 (*T*) all have source value as they are independent from each other. They are known together as *TOGR*. Thanks to the funding provided by the Ludwig-Maximilians-Universität München and the helpful collaboration of the Bodleian Library (Oxford) and the Bibliothèque Nationale de France (Paris), it has been possible to publish through *Catullus Online* high-resolution images of *TOG*. The online publication of *TG* has been approved free of charge without a deadline, while the publication of *O* has been approved after the payment of a fee for an initial period of five years, set to end in January 2018; I am about to start negotiating

about an extension to this period. The fourth principal manuscript of Catullus, *R*, is conserved at the Biblioteca Apostolica Vaticana (Vatican City), the regulations of which do not currently allow for the online publication of high-resolution images on a website that does not belong to the library. My hope is that either these rules will be relaxed, or else a reproduction of *R* will eventually be made available through the library's own digitalisation programme. So at present *Catullus Online* only contains images of *TOG*, which can be accessed via the square "manuscript" icon present in the apparatus besides each line transmitted in these codices, but there is also a full gallery of the images of each manuscript that can be accessed via the heading "MANUSCRIPTS" in the menu on the left. That heading leads to a short description of each of the principal manuscripts, followed (where appropriate) by a link to the images of each manuscript. These descriptions are followed by a list of all surviving manuscripts of Catullus.

The icons bearing quotation marks lead to a critical edition of the *testimonia* (ancient quotations) of the verse in question. All the *testimonia* of Catullus can also be consulted together by clicking on the heading "TESTIMONIA" in the menu on the left. The fourth kind of icon, bearing a cross, leads to an additional reconstruction. At present this is only available for four especially problematic passages (25.5, 29.20, 68b.157–8 and 107.7–8) which have been reconstructed in so wildly different ways that it has seemed worth the trouble to offer a separate overview.

All these elements can be reached piecemeal through the icons accompanying the poems of Catullus in the mode of visualisation "POEMS WITH APPARATUS". Both here and in the text-only mode of visualisation there stands on the upper right a panel inscribed "SHOW FULL APPARATUS". Clicking on this panel yields the third mode of visualisation: there appear the poems of Catullus accompanied on the right by the full critical apparatus, that is, the complete repertory of conjectures. It is important to be able to study the repertory as a whole because as has already been pointed out, different conjectures and textual problems are often interrelated.

It should be clear by now that there is a certain tension between two objectives of *Catullus Online*, namely offering a good reading text of the poems of Catullus and creating a research tool for their study. This manifested itself even in the constitution of the text, which has had to be fairly conservative, so as to serve as a convenient grounding for the repertory. A radically innovative edition with many bold deletions, transpositions and emendations would have made it harder to relate any given conjecture to a particular passage.

Scholars and casual readers alike are bound to benefit from two functions that have been inserted into the left margin of the website, in between the items in the menu. The first function enables one to search in the text of the poems, the critical apparatus and/or the *testimonia* for a given sequence of letters. The second function lets one jump to a given passage within the poems without having to scroll up or down.

The menu on the left also contains a link to the one substantial section of the website that has not been named yet, namely the bibliography. This contains all the publications mentioned in the critical apparatus, by name of the author and year of publication. The consultation of the bibliography is rendered easier by the possibility of jumping from the start of the list to entries beginning with any letter of the alphabet. This is especially important in a list of such a length: as of 25 November 2019, the bibliography counts 932 entries.¹⁶

The menu also includes four sections with text only, headed “ABOUT THE WEBSITE” (on its aims, character and creation), “ABOUT THE REPERTORY” (on its contents and the transmission of the text of Catullus), “CONTACT” (with the contact details of the editor) and “HELP” (with brief instructions about using the website). All these sections are in English, which is used everywhere in the website except in the repertory, which uses the concise, strongly abbreviated Latin that has been the mainstay of critical apparatuses.

Considerable care has been put into the visual design of the website. Each page within it (except for the images of manuscript pages) uses the same characteristic header, which bears the words “CATULLUS ONLINE” in white and brown against a brick-red background, accompanied on the right by the image of a young man wearing a toga against a sky-blue background. This is part of a fresco fragment from the great Augustan villa in Sirmione (Brescia, Italy) showing a bare-footed young man holding a book roll.¹⁷ I regard it as very likely that this fragment depicts Catullus.¹⁸ It seemed appropriate to use this fragment in the header of the website, the colour scheme of which is based on this fresco and on the manuscripts of Catullus. I am very grateful to the Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia for having provided me with this image and for having permitted me to use it on the website free of charge, through the mediation of Dr Elisabetta Roffia.

16 There is no easy way of calculating the number of conjectures and other readings included in the repertory; on the basis of several samples I estimate that their total number may be around 15,000.

17 For a complete reproduction see Roffia (2005) 87, cf. 41–3 on the date of the villa and its frescoes. I have benefited greatly from discussing this fresco fragment with Dr Elisabetta Roffia and Professor Marilyn B. Skinner. While the views on the fresco set out here are my own, they can hardly be called original.

18 The gold ring on the left hand of the young man and his *tunica angusticlavia* (tunic with a narrow band) place him in the social class of Roman knights or *equites*, his bare feet confer heroic status on him, and the book-roll in his hands places him in the world of learning and literature. His face has been depicted realistically; he is an individual rather than a generic type or an idealised character. He was depicted about half a century after the poet’s death on the walls of a villa erected on the site of Catullus’ family estate at Sirmione, described in poem 31. It is hard to see who else would be described in this specific way in this location.

The Sirmione fresco fragment has been one source of inspiration for the design of the website; the principal manuscripts of Catullus, and in particular the calligraphic *Oxoniensis*, have been another. They yielded not only the colour scheme of black, brown, brick-red and cream, but also the horizontal and vertical lines in the text field and the brick-red verse numbers, which imitate the careful ruling and the miniated initials of medieval manuscripts.

Not so conspicuous but no less important is the digital platform behind the website—its structure, as it were. This platform has been tailor-made for *Catullus Online* by the engineers of Woodpecker Software using the programming language PHP and the open-source database management system MySQL. Before its launch in January 2013, it had been optimised for the browsers Mozilla Firefox and Chrome, but it also functioned fairly well with Internet Explorer and Safari. It appears to be compatible with Android and iOS browsers, even though it was not optimised for the browsers on mobile phones. The site is still hosted by the server of Woodpecker Software. I continue to hold the rights over the domain name.

4 Reception and Afterlife

Catullus Online was inaugurated in a rather traditional way, on 24 January at the Center for Advanced Studies of the Ludwig-Maximilians-Universität München at an event that aimed to bring together many of the people who had made this project possible. After words of introduction by Dr Sonja Asal of the Center and Prof Claudia Wiener of the Abteilung für Griechische und Lateinische und Griechische Philologie, and *Catullus Online* was presented by János Gerevich, Managing Director of Woodpecker Software, and by me.

During the subsequent days I announced the new publication on a number of mailing lists and in Facebook groups dedicated to the classics and to digital humanities. These announcements seem to have had a snowball effect, as there appeared notices about the resource in further blogs and other online publications. There also appeared a link to *Catullus Online* in the *Wikipedia* entry on Catullus.

I wrote individually to a number of scholars working on Catullus around the world to inform them about the website. A handful of others had already received the link while the website was being tested and fine-tuned. Quite a few colleagues had been aware of the project thanks to a conference on the textual criticism of Catullus that I had organised at the Center for Advanced Studies in 2011.¹⁹ I also

19 For an account of the conference see Portuese (2011). Six of the eight papers delivered at the event provided the basis for the chapters of Kiss (2015a).

presented the website at a number of universities and at national and international conferences in France, Hungary, Spain, Switzerland and the UK.²⁰

On balance, *Catullus Online* has been fairly well received by the scholarly community. Within two years after its publication it received a long review article in the section “Catulliana” of the Italian journal *Paideia*; more recently it has been reviewed on the blog of the Society for Classical Studies in the USA.²¹ As of November 2019, it has been quoted at least forty-one times in print, mostly in connection with the textual criticism of Catullus, but also as an early example of a digital critical edition. On a more personal level, several dozen colleagues have complimented or congratulated me for the website. Lecturers at universities in Argentina and the UK have assured me that they use it in their teaching. On the other hand, several classicists have let me understand that they regarded *Catullus Online* as far inferior to a printed book. This has happened repeatedly in the context of job applications and other professional evaluations; the most extreme instance took place when a member of a search committee for a position in the USA told me that she hoped I had not published “a disgusting website”. It seems safe to say that today a digital publication in the classics such as *Catullus Online* calls forth a mixed bag of reactions, many of which are positive (especially if they are coming from the actual users of the publication), but not all. Early digital publications certainly have their shortcomings, and *Catullus Online* is no exception; but at times they receive criticism and even contempt that have to do not with their actual characteristics, but with fear of media change and an attachment to traditional forms of publishing.

Catullus Online aimed to reach not only a small circle of specialist scholars, but also a broader public with an interest in the poems of Catullus. The extent to which this has succeeded can be judged by the usage data provided for the domain “www.catullusonline.org” by Google Analytics. According to these, the website has received 48,436 visits between the start of 2013 and 25 November 2019. These can be assigned to 27,785 users from 139 different countries and territories. The countries with the most users are the USA (7,232), the UK (3,835), Germany (1,715), Spain (1,550) and Brazil (559). Another interesting statistic provided by Google Analytics is the average time of consultation: here a high number may indicate serious and sustained interest in the resource. Among the countries with more than 100 users, the champions in this regard are Argentina (371 users, 4:16 minutes), Belgium (459 users,

20 Including the Classical Association Annual Conference (Reading, UK, 6 April 2013); the Faculty of Humanities (Bölcsészettudományi Kar) of Eötvös Loránd University, Budapest (19 April 2013); the Institute of Classical Studies, University of London (23 May 2014); the Facultad de Filología, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid (23 May 2014); the 14th FIEC Congress, Bordeaux (26 August 2014); and the Faculté des Lettres, Université de Genève, Geneva (2 March 2016).

21 Bellido Díaz (2013); Nappa (2017).

3:54 minutes), the UK (3,835 users, 3:09 minutes), Italy (4,145 users, 3:08 minutes), Mexico (225 users, 3:07 minutes) and Hungary (393 users, 3:01 minutes).

The method of Google Analytics has the drawback that it counts devices rather than individuals: a school class studying *Catullus Online* via the same projector are counted as one, while someone who consults the website from five different devices may be counted five times. A different metric is provided by the Facebook “like” button that the engineers of Woodpecker Software incorporated into the website at the time of its construction. As of 25 November 2019, *Catullus Online* has received a “like” from the owners of 1,273 different profiles of Facebook. A few of these profiles are institutional, belonging to professional associations or to Classics departments, but almost all of them appear to belong to individual people. A significant part of these, perhaps a small majority, are based in Europe or the USA, but the website also has a following in countries such as Brazil, Egypt, Pakistan and the United Arab Emirates. One may well ask: what brings a person from a country without a tradition of Latin education to such a website? Is it an interest in the poems of Catullus? Or the high-resolution images of beautiful late medieval manuscripts? Or the convenient layout and the careful design of the website? In the absence of specific information about the motivation of most users, one is left guessing. In any case, it is deeply satisfying to know that one’s work has reached such a broad and varied public.

Another way of looking at *Catullus Online* is by comparing it to other projects and digital resources. As I have mentioned above, a considerable number of classical Latin texts were already available online when the project started in 2009. Many of these were simple online reproductions of printed editions that had been scanned with or without optical character recognition (OCR). Others had put online the text of an existing printed edition, with or without a critical apparatus. Even as sophisticated a publication as *Musisque Deoque* (Mastandrea *et al.* 2007) had relied on earlier printed editions. What was missing was a born digital critical edition. This came to an end in 2012, when Linda Spinazzè added to *Musisque Deoque* her entirely new edition of the elegies of Maximian. This is arguably the best edition of Maximian available today, and as far as I know, it should be credited as the first born digital critical edition of a major classical Greek or Latin text. *Catullus Online* came a close second, in January 2013. It was also the first digital repertory of conjectures to be published for any Greek or Latin text. It was followed in 2014 by the *Repertory of Horace* that had been developed at the University of Oslo under the leadership of Monika Asztalos and Tor Ivar Østmoe. This repertory uses a slightly different format and does not include a critical edition of the poems of Horace.

Finally, some words should be said about the practical aspects of the continued existence of *Catullus Online*. The website continues to rely on the server of

Woodpecker Software; I pay a small annual fee for the domain rights. This arrangement has the advantages of flexibility; if the website could be hosted by an organisation such as a university or a research library, it would be easier to ensure its continued existence but more difficult to update it from time to time. The digital platform has proven remarkably resilient; as far as I can tell, *Catullus Online* can still be consulted adequately from the most commonly used browsers. I am still somewhat concerned that it could be rendered inaccessible by technological change in the medium term.

The development of the contents of the website also calls for comment. There has been a slow but steady stream of suggestions and recommendations by users. Many of these messages concerned recently published conjectures in Catullus, as well as earlier ones that I had not yet included in the repertory. I regularly come across these two kinds of items myself. Consequently, it has been necessary to update the repertory very regularly, every couple of months or so. A more radical revision will be necessary in the light of recent research on the surviving manuscripts of Catullus, especially where the date and the origins of individual codices and the first appearance of humanistic variants are concerned. While it is always a challenge to find the time for careful adjustments to the database, I regard it as very important to prevent *Catullus Online* from becoming static and to maintain it as a living resource that offers an up-to-date account of its field.

5 Conclusions and Recommendations

What lessons does *Catullus Online* provide for future digital critical editions, and for the broader disciplines of the classics and the digital humanities? Most importantly perhaps, it provides a model for bridging the divide between these fields. Its digital and philological aspects were tackled during distinct parts of its development, with digital technology providing the form and traditional philology offering the contents. In other projects it may be possible to integrate the fields more closely, whether by finding a richer and more sophisticated solution to encode the textual elements, or indeed by applying digital methods of research, of not only presenting but also generating knowledge. But in each of these cases two different disciplines will have to be brought together. This represents a challenge in terms of knowledge management, and in human resources. The ideal digital editor would have to be not only an accomplished textual critic but also a first-class programmer familiar with the state of the art in digital philology. Despite the enormous advances made by the digital humanities during the past decade, it is still very rare for one researcher to command both skill sets.

On a deeper level, we also seem to be dealing with a clash between two cultures. Classical Latin and Greek textual criticism is an ancient, mature, conservative, slow-moving and somewhat elitist branch of classical studies, while digital humanities is a young, open, dynamic, egalitarian and enterprising field. There is ample scope for a fertile collaboration that combines the rigour and substance of textual criticism with the dynamism and the technological creativity of digital humanities. There is also scope for misunderstanding and distrust, and even for mutual contempt.

This divide deserves to be tackled both through individual projects and within our broader disciplines. To start with the latter, it is disconcerting that even the best digital publications in classical studies often do not receive the recognition that they deserve. When the work of a classical scholar is formally evaluated today in a context such as an application for habilitation or for a job, a digital publication is likely to carry far less weight than a publication on paper with exactly the same contents.²² This is especially odd given the urgent need for classicists to reach a broad public in order to ensure the survival of our discipline. Even those institutions that encourage the use of digital media so that humanities research may reach a broader public do not always acknowledge digital publications as research products in their own right. Admittedly, publishing online has certain drawbacks: a traditional method of quality control such as peer review cannot function in a medium in which there are practically no checks on publishing; but even in paper-based publishing its functioning can hardly be called perfect. It would be best to shift to a system of assessment that does not focus on the external form of a publication, but evaluates its contents and the advancement in knowledge and in scholarly method that it represents, whether it has appeared in print or online. This would make it worthwhile for academics, and especially for junior researchers in need of a permanent job, to embark on innovative digital research projects.

Another obstacle to good projects in the digital humanities is more practical: as has been set out above, very few researchers have skills both in classical Latin and Greek textual criticism and in the digital humanities. When I started working on *Catullus Online*, I had been trained in textual criticism, but not in computer programming. I solved this problem by contracting an IT company to create the digital platform for the website. Such tailor-made solutions have the advantages of flexibility and convenience, but similar problems are likely to recur in future projects, and it might well be worthwhile to solve them once and for all. It would be a boon for digital philologists if a dedicated team of programmers could create a state-of-the-art platform for digital critical editions that would be robust and flexible enough to be reused in future projects. Such a platform could be maintained and regularly

22 Scandinavian universities seem to constitute a welcome exception to this rule.

updated by an organisation that could also conserve a repository of critical editions. As it were, it would combine the role of a publishing house and a library. As I am writing this, a team led by Dr James Brusuelas in Oxford are completing exactly this kind of platform, appropriately called *Proteus*, while the *Digital Latin Library* project led by Professor Samuel J. Huskey at the University of Oklahoma is setting up a network of platforms with the kind of institutional backing that I would envisage.

A third challenge posed by projects in the digital humanities could be classed as psychological. The digital humanities are developing rapidly, not only because such a promising field draws increasing support and contributions, but also because it lies in the essence of the digital media that they offer a bewildering range of new opportunities. They have made it possible to create larger, richer, better structured and more useful publications than before; to speed up radically traditional research methods such as searches and statistical surveys; and to invent new tools, methods and ways of doing research, from digital mapping through textual mining to new techniques of data visualisation. The temptation to exploit these potentialities to the full is understandable. But there is the danger of grasping more than one can hold, of embarking on an enterprise that does not have a realistic hope of success. In such a context it is especially important that the objectives of every project should be worthwhile and ambitious, but also realistic and feasible.

These comments are not intended as warnings, but as recommendations so that digital philology might function better as a whole and individual research projects may be more successful. As to the promise held by this field I have no doubt. Digital technology has the potential to transform research in the humanities, including the ancient field of classical textual criticism. I hope to see a future in which *Catullus Online* will not be an unusual standalone project, but one of many digital critical editions of classical Latin literature.

Curated Data for Textual History: Review of *Catullus Online*

Donald J. Mastronarde

Abstract This review assesses the many positive achievements of *Catullus Online* as an online edition combined with a virtually complete repertory of conjectures. It also notes the inevitable limits such a pioneering project faces and suggests features that future digital editions on improved platforms might aim to implement.

Zusammenfassung Diese Rezension bewertet die vielen positive Errungenschaften von *Catullus Online* als digitale Edition, die auch ein vollständiges Archiv der Konjekturen umfasst; die Rezension widmet sich den unvermeidbaren Grenzen eines solchen Pionierprojektes und macht Vorschläge für Verbesserungen bei zukünftigen Projekten dieser Art.

Keywords scholarly digital editions, manuscripts, visualisation

Dániel Kiss's article in this volume provides an excellent and accessible overview of the origin, aims, and development of the *Catullus Online* project. It is also important that he has provided candid and judicious remarks about various problematic issues: hosting on a non-institutional server, annual renewal of the domain name by an individual, the difficulties of interpreting aggregated usage data about users from Google Analytics, and the reluctance of a slow-moving academic culture to acknowledge fully that it is possible to have excellent advanced scholarship on the internet (and in open access rather than behind a for-profit paywall).

Digital projects are especially suitable, and indeed superior to fixed print publications, when it comes to accumulation of large amounts of scholarly data that continue to grow and that can be more easily accessible and better utilized and understood in a digital environment than by leafing through countless printed books. Eventually, perhaps, no one will any longer print on paper corpora of inscriptions or papyri, collations of manuscripts, repertories of conjectures, manuscript catalogues, bibliographies, and images of papyri, manuscripts, or artefacts.

It is a welcome thing to have a carefully curated edition of the poems of Catullus online. There are other texts of Catullus online, but the most scholarly ones require payment or subscription and the free ones are of uncertain quality,

and never have an apparatus criticus. Kiss's edition is both the product of scholarly judgment and freely available to all. His versions of the poems are fairly traditional and conservative. When I sampled them, they did not shock or surprise one who has distant memories of reading the whole corpus and who has had only occasional experience, at wide intervals, of teaching the most famous shorter and longer poems to undergraduate Latin classes. Kiss correctly notes that this conservative approach was most convenient (I would say almost essential) to the other aims of the project: recording manuscript readings and conjectures keyed to the text. However welcome the edition itself is, the greatest scholarly gains of *Catullus Online*, in my view, come from the ready access to most of the conjectures ever made on Catullus and to the collations of variant spellings and variant readings collected in the unpublished papers of B. L. Ullman and supplemented by Kiss's own considerable efforts. Equally important is the bibliographic work devoted to identifying the sources of readings and conjectures, because many attributions in the apparatuses of editions have been passed along from edition to edition without reverification or bibliographic documentation, and thus can be quite difficult to track down (not to mention the possibility that an attribution may be inaccurate as to the person or the actual reading).

Another very promising achievement of this project relates to the images of manuscripts. Those imagining the ideal digital edition of the future usually picture the ability to click on a siglum and be offered a readable (that is, high-resolution) image of the manuscript (preferably already of the relevant page and not just of the cover or first page). To realize that goal is difficult because of traditional copyright and permissions policies and because the libraries that hold these precious cultural objects never have enough funding to do all the conservation, digitization, and innovative services that would be welcome. The goal is nevertheless coming closer to practicality as more libraries put more good images online. Eventually, the images will be hosted in their respective homes, but easily pointed to from other sites according to standard protocols (see now iiif.io for the International Image Interoperability Framework). In the interim, for *Catullus Online* Kiss has been able to get (cost-free) the permission of the Bibliothèque Nationale de France to place on the site excellent images of *G* (*Parisinus latinus 14137*) and *T* (*Parisinus latinus 8071*, containing Poem 62 only). This reflects the support of open access in French law. The third of the most important manuscripts, at the Bodleian Library (*O* = *Canonicianus Class. Lat. 30*) was subject to more traditional permission rules, and thus the license to display images was granted only for a fee and with a five-year time limit. For many scholarly projects such a fee would be prohibitive. The entire manuscript, however, is now freely viewable at *Digital Bodleian*.¹ A third set of policies governed

1 *Digital Bodleian*: <https://digital.bodleian.ox.ac.uk>. The permalink for this codex is <https://digital.bodleian.ox.ac.uk/inquire/p/2fe1d52b-f87b-4468-b6e1-2108cf74b3de>.

the fourth major manuscript, at the Vatican Library (*R = Ottobonianus latinus 1829*), so no images of this are hosted at *Catullus Online*. But in this case, there is hope that excellent new images will eventually be available at *DigiVatLib*,² where black-and-white images from microfilm are already hosted as an interim measure.

Like many pioneering digital projects, the programming infrastructure of *Catullus Online* is *sui generis*, although the scholarly data can presumably be massaged or further tagged to be shown on another platform (as Kiss notes in his contribution here, two possible platforms are just coming into operation). Not having previous experience in programming, he did not have the leisure within the time-frame of the project to learn himself all that would be required. Fortunately, his project did have enough funding to contract out for the creation of a website tailored to his goals. The resulting site is handsome to look at, provides a number of choices of ways to view the material, and has both search and “go to” functions. It works fairly consistently on the three MacOS browsers I checked. Sometimes the “go to” function did not scroll to quite the right position (this happened inconsistently in different browsers on different occasions), and in Firefox the arrow icon for the “go to” action was not clickable (the action did work if one pressed the Enter or Return key after typing the desired line number). For the longer term, however, this standalone platform is a fragile solution, as Kiss himself has noted. In terms of the data he has collected, it is no surprise that, given such a full repertory of conjectures and readings, Kiss did not in this project choose to encode the variant readings with all the elaboration possible under the TEI guidelines. Such encoding would enable, on a sophisticated platform, the ability to swap variants in and out of the text of a poem. It would also be desirable to have the specific bibliographic references accessible by clicking a name in the apparatus. The overhead for the editor in supporting such functionality, however, is daunting. Possibly a less labor-intensive route to such tagging, as well as a platform for such manipulation by the user, is now in the offing.³

As useful as this collection of data is to an expert in textual tradition, the long and dense apparatus that applies to some lines of the corpus will be intimidating to those who are less experienced. If the data were to be revised in any major way in the future, it would be worth considering classifying the different readings and corrections into one class of the more banal items and another class of major corruptions or drastic interventions. Latin manuscripts of classical poetry are full of readings that are orthographic/phonetic (*y/i*, *-is/-es*, *quom/cum*, *michi/mihi*, presence or absence of assimilation of consonants at the end of prepositional prefixes,

2 *DigiVatLib*: <https://digi.vatlib.it>. This codex is at https://digi.vatlib.it/view/MSS_Ott.lat.1829, and it already has an IIF URI.

3 See the blog/review (posted 04.12.2017) of the *Library of Digital Latin Texts* by Richard Tarrant and myself at <https://classicalstudies.org/node/27116>.

and the like), often with great inconsistency within a single witness. Editors make their best estimate of the proper “original” spelling and apply their choices with consistency (or intend to do so, though in extensive texts one can sometimes find a detail that the editor neglected). It is important for editors and the users of editions, as well as linguists, grammarians, and palaeographers, to know about such variations, though in most editions they are rightly excluded from the apparatus criticus. Another category of error that can be judged banal includes the frequent confusions of sequences like “iu”, “ui”, “in”, “ni”, “im”, “un”, and the like because of the style of the scripts through which the text has passed. One day, with the greater flexibility and capacity of digital editions, it will perhaps be common to classify errors in tagging in a way that will be very enlightening to beginners and casual users and allow for variable display of the apparatus.

Digital presentation also gives an opportunity to rethink the presentation of the apparatus material. There are good reasons for the economy and tight layout of a printed apparatus, but the online display could be aimed more at legibility. The style of the apparatus of *Catullus Online* is to have every element of the apparatus in the same bold (or bold-looking) font. The Latin words are in upright type and the sigla and editorial remarks, abbreviations, and bibliographic references are in italics. Lemmata belonging to the same line are divided by a vertical bar, and variations on the same lemma are divided by a colon. The amount of space on either side of the vertical bar or colon varies slightly because the paragraph style is justified rather than flush left, and forcing extra space around the vertical bar, at least, would make it easier to find one’s place in one of the longer paragraphs. The display with full apparatus spaces out the lines of the text variably to accommodate the depth of the cell containing the apparatus for that line. This is surely the right choice, but once the spacing of the Latin verses has been made subordinate like that, one could also consider allowing even more space for the layout of the apparatus and using the space to start each lemma, or even each variant, on a new line. Note that for Catullus 25.5, 29.20, and 107.7–8 there is already an alternative layout, since these passages (alone) have the + icon giving access to a popup window in which the different readings are ranged on separate lines with extra space between them. A similar treatment would render some of the denser apparatus paragraphs easier to digest.

Overall, *Catullus Online* is a fine achievement as a scholarly contribution to the detailed study of the text of Catullus. The digital elements have been well handled for a pioneering project with an *équipe* of one scholar and a time-limited grant. Inevitably, early digital products leave the users imagining ever more sophisticated operations and interfaces, and eager to see how future developments will change our access to the scholarship we value.

Preface to the Scholia Edition at EuripidesScholia.org¹

Donald J. Mastronarde

Abstract This contribution is an interim version of the preface materials that will appear with the online release (expected in 2020) of an edition of a large mass of scholia on Euripides' *Orestes* 1–500. It includes condensed versions of the sections on previous editions and the manuscripts used and more complete sections on the categorization of the scholia (by date of first attestation, and by type of content), the principles applied in treating scholia as separate or “the same”, the XML structure (or information architecture) of what is reported, and other conventions of the edition.

Zusammenfassung Dieser Beitrag ist ein Zwischenstandsbericht zur Einleitung für die wohl 2020 erscheinende Edition der Scholien zu Euripides' *Orestes* 1–500. Er beinhaltet kürzere Beiträge zu früheren Editionen und zu den verwendeten Handschriften sowie längere Beiträge über die Kategorisierung und wesentliche Leitlinien bei der Einteilung der Scholien, über die XML-Struktur und über andere Grundsätze der Edition.

Keywords Euripides, organisation and representation of texts, digital editions, print editions, manuscripts, linkage of data

This edition of the scholia on the plays of Euripides is conceived as an open-ended repository of the ancient and medieval annotations in Greek² found in the papyri and medieval manuscripts. It aims for a comprehensiveness that is impossible in orthodox printed editions of scholia, and is meant to serve purposes beyond giving classicists access to the material that is believed to be most reflective of ancient commentaries in the Hellenistic and early Roman imperial period. This more complete inventory of annotation aims, in addition, to serve the study of scholarship up the 16th century, the study of late antique and Byzantine education, and the analysis of the relations

-
- 1 Disclaimer: this Preface is a work-in-progress. It also suffers from the awkwardness that it is designed for the second release of *Orestes* scholia, covering lines 1–500, which, it is hoped, will appear in 2020. Thus, some of what it says does not match up exactly with what is now (17.02.2019) visible at *Euripides Scholia*.
 - 2 There are also annotations in Latin and in Italian in some of the manuscripts of Euripides, and at some future date these could also be added to the repository.

of manuscripts (including those not used in critical editions of Euripides). It takes advantage of the digital format to include details that are ignored or suppressed in traditional editions, but may have uses, unforeseen at present, that will emerge when greater quantities of similar data become available in digital form.³

At this stage of development, the project's principal goal is data acquisition. An accurate inventory of the annotations, as complete as is permitted by the various degrees of legibility manifested in the manuscripts, is, of course, a prerequisite to any more traditional form of selective editing. But the inaccuracy and incompleteness of the previous print editions have made it difficult for their users to analyze adequately the context and the interrelation of individual notes. In the future, that context will become increasingly clear, as new and more comprehensive editions are prepared for other scholia (especially tragic scholia, but also those on, e.g., Oppian), as more texts reflecting the teaching and commentating of Byzantine scholars are published, and as more libraries provide online access to large collections of Greek manuscripts.

The first stage of this project concentrates on the triad plays, *Hecuba*, *Orestes*, and *Phoenissae*, because these have the richest and most complicated traditions both of textual transmission and of annotation and because the gap between what has previously been published and what exists is the greatest. For the other select plays, *Medea*, *Hippolytus*, *Andromache*, *Alcestis*, *Troades*, and *Rhesus*, the traditions are less rich and the gap smaller, but still significant.⁴ Within the triad, the most abundant collations have been carried out for *Orestes* 1–500, which is therefore the portion to be presented in the expanded sample online edition in 2020. Nevertheless, less abundant collations have been completed for the remainder of *Orestes* and the other two triad plays. Moreover, in order to make the best use of visits to libraries for autopsy checking and of the skills acquired in becoming familiar with the quirks of the scribe(s) of a particular manuscript, the scholia to the other select

3 This edition thus goes in the opposite direction from that envisioned by Wilamowitz in his 1887 review of Schwartz's first volume, reprinted in Wilamowitz-Moellendorff (1971) 173–175. There he praised the edition of the scholia on the triad for containing much less than the edition of Wilhelm Dindorf (1863). On the principle that a classical scholar would be truly interested only in annotations that had some chance of reflecting the work of high-level ancient scholarship produced in Hellenistic times and in the 1st century CE, he even expressed the hope that when the Euripidean scholia were next edited, the published corpus would be even more selective and thus smaller again than in Schwartz's edition, presumably by the elimination of paraphrasing scholia and other notes deemed to be aimed at a less learned audience.

4 The sparse but often learned scholia on *Rhesus* have been published (with commentary) by Merro (2008) (reviewed by me in *Classical Review* 62 (2012) 311–312), while those on *Hippolytus* have recently been published by Cavarzeran (2016) (reviewed by me in *Gnomon* 90 (2018) 196–200).

plays have already been collated in two important manuscripts (M, V) and complete collation of another (B) is in progress. For *Orestes* the initial goal is to acquire data from most of the manuscripts written before 1350 as well as a few written after 1350 that have featured in previous discussions for one reason or another.

A project of this kind would not have been practical without modern digital imagery. Many scholia are written in amazingly tiny script and cannot be read accurately on older microfilms or photos. The ability to magnify digital images (provided that scholars are given access to ones in sufficiently high resolution) makes it practical to collate scholia that would have been illegible on older images and are often very difficult to decipher by autopsy of the original. Sometimes damaged or faded script can be read by autopsy under ultraviolet light, or is more legible on a high-resolution digital scan or photo than to the naked eye. Multispectral imaging has been applied to the Jerusalem palimpsest by the Palamedes project, and when the results and the new images are published, there should be improvements and additions to the knowledge of this manuscript's scholia, beyond what is known from the pioneering work of Stephen Daitz.⁵

1 Previous Editions

The standard edition of older scholia used by classicists for over a century is that of Eduard Schwartz (1887–1891). For the triad he relied almost entirely on the manuscripts we now call *MBV* (*MBA* in his apparatus), as well as *C* (*T* in Schwartz) for *Orestes* and *Phoenissae* only. Yet his edition, despite its high quality in many regards, gives a misleading impression of these witnesses. Some scholia in *M* that represent abridgements are not reported. Some longer or revised versions in *B* are omitted or recorded only in the apparatus (thus escaping inclusion in the *TLG* database). Glosses are reported very partially, that is, some are not reported at all, and some are reported from one or two of his manuscripts but are actually shared by others. The collation of *C* was not carried out with the same care and to the same level of detail as for the other witnesses, so that Schwartz's apparatus contains both incorrect reports and errors of omission.

The other reference edition for Euripidean scholia is that of Wilhelm Dindorf (1863), which combines material from his own (often hasty) collations with all the

5 See *Palamedes. Palimpsestorum aetatis mediae editiones et studia* (<http://palamedes.uni-goettingen.de>), and a preliminary report by Albrecht (2012). The important Venice manuscript *M* (*Marc. gr. 471*), which has suffered considerably in the marginal scholia areas on some pages from abrasion and water-damage, would probably also yield some additional words and notes if it were subjected to multispectral imaging.

annotations previously published in editions from Arsenius (*editio princeps*, 1534) to August Matthiae (in vols. 4–5 of his edition of Euripides, 1817–1818) and those who subsequently edited the scholia on *Troades* and *Rhesus* after the discovery of V.⁶

2 The Manuscripts

On the web site for the edition (euripidesscholia.org/EurSchMSSnew.html) I provide an in-progress survey of the manuscripts being studied, with bibliography and details about dating and scribes, and there I explain what sorts of annotation are present and how I designate different hands that worked on a manuscript. Instead of repeating that information here, I will summarize briefly the chief manuscript sources for the scholia on the triad.

Four manuscripts survive from the period before the Venetian sack of Constantinople in 1204. Three seem to have been produced within a few generations: *H* (*Hierosolymitanus Tάφου* 36, late 10th or early 11th century), *M* (*Marcianus graecus* 471, (middle of?) 11th century),⁷ *B* (*Parisinus graecus* 2713, early 11th century, or possibly late 10th?). *H* is a palimpsest, difficult to read, and the surviving portions cover portions of the triad plays and of *Andromache*, *Hippolytus*, *Medea* (the survivals vary from only about 100 lines of *Hecuba* to over 600 of *Orestes*). *O* (Laurentianus plut. 31.10), which has only a few scholia on *Hecuba*, *Orestes*, and *Medea*, was written by a known scholar-scribe, Ioannikios, probably 1150–1175.

Of the manuscripts written after 1204 (in fact, 1250) the most important for the older scholia in the triad are *V* (*Vaticanus graecus* 909, ca. 1250–1280)⁸ and *C* (*Taurinensis B.IV.13*, first half of 14th century; contains *Orestes* and *Phoenissae* only). Several of the group of manuscripts known as the *recentiores* of Euripides contain

6 The first publication of scholia in V for these two plays was the plain transcription of Hieronymus Amatus (Girolamo Amati, 1768–1834) printed on pp. 581–610 of vol. 5 of the Glasgow edition of Euripides in 1821. Then Ludwig Dindorf reprinted them along with a few notes suggesting emendations on pp. 445–483 of vol. 1 of his 1825 edition of Euripides. In 1837 C. F. Kammann edited these scholia in the index volume (vol. 10) that he supplied for August Matthiae’s edition of Euripides, and in the same year Friedrich Vater edited those on *Rhesus* in his edition of that play. A selection of scholia on these plays and others were edited by C. G. Cobet in an appendix to C. Geel’s 1846 edition of *Phoenissae*. Note that V was in poor condition when first collated and has been restored and cleaned at least once since the 1820s. Thus, the early transcription is now known to be incorrect in many places, and a number of emendations or restorations based on that faulty transcription have become obsolete.

7 *M* is discussed in more detail in Mastronarde (2017) chapter 4.

8 *V* is discussed in more detail in Mastronarde (2017) chapter 5.

a selection of older scholia or abbreviated versions of them and additional scholia first attested in the *recentiores*. The most important manuscripts in this group are *Mn* (*Monacensis graecus* 560, (early?) 14th century), *Pr* (*Remensis* 1306, ca. 1290–1300), *R* (*Vaticanus graecus* 1135, very late 13th century), *Rf* (*Laurentianus plut.* 32.33, ca. 1290–1300), *Rv* (*Vaticanus graecus* 1332, 14th century), *Rw* (*Vindobonensis phil. gr.* 119, ca. 1300), *S* (*Salamanticensis* 31, dated by the scribe to 1326), *Sa* (*Vaticanus graecus* 1345, ca. 1300).

The Moschopulean annotation, probably created shortly before or after 1300, became highly popular in the 14th and 15th centuries and is carried in a great number of manuscripts, partially explored by Günther.⁹ At this point the edition is concentrating on the witnesses that are considered key because of their early date, completeness, or practice of distinguishing the Moschopulean notes from others. These include *X* (*Bodleianus Auct. F.3.25*, ca. 1330–1340), *Xa* (*Bodleianus Barocci* 20, ca. 1320–1330), *Xb* (*Laurentianus Conv. Soppr.* 71, ca. 1310–1320), *Xo* (*Bodleianus Laud gr.* 54, 14th century, perhaps ca. 1330), *T* (*Angelicus graecus* 14, 1300–1325), *Gr* (*Guelferbytanus Gudianus graecus* 15, ca. 1320–1330), *Y* (*Neapolitanus II.F.9*, ca. 1320–1330, with additions in the following decade or decades). Of these Triclinius explicitly states in *T* that he marks Moschopulean annotation with a cross. In fact, he places a cross in front of discursive scholia and in front of glosses that are purely Moschopulean (these are marked with the siglum *T*^{*} in the edition). For some glosses, the Moschopulean overlaps entirely or partly with a Thoman gloss that had been entered earlier, and in this case Triclinius places the cross above the first word of the overlap (these glosses are marked with *T*^{*} in the edition). For much of the triad, most of the scholia and glosses by *Gr*, the first hand on *Gudianus gr.* 15, are Moschopulean, while those added at a subsequent stage, under the siglum *Gu*, are mostly Thoman. There are, however, especially in *Hecuba*, exceptions to this practice, where the situation is reversed. *Y* also has mostly Moschopulean scholia entered by the first hand, and it has other scholia from various sources added subsequently. Some scholia by the first hand in *Y* are labeled explicitly as Moschopulean, because they are adjacent to scholia that are labeled as Planudean.¹⁰

The annotation originating in the circle of Thomas Magister has fewer witnesses. The important ones used in this edition so far are *Z* (first half of composite codex *Cantabrigensis N.3.14*, probably 1320–1330, according to the most recent studies), *Za* (*Londiniensis Arundelianus* 540, ca. 1450–1475), *Zb* (*Vaticanus graecus* 51, ca. 1320–1330), *Zm* (*Ambrosianus I 47 sup.*, 14th century, perhaps ca. 1310–1320 according to Günther), *T* (*Angelicus graecus* 14, 1300–1325), and *Gu* (*Guelferbytanus*

⁹ Günther (1995).

¹⁰ For discussion of these labels in *Y* see Mastronarde (2017) chapter 3.

Gudianus graecus 15, ca. 1320–1330; the additions made by *Gu* may be a couple of decades later or nearly contemporary with the original hand). *Zm* contains a statement that the exegeses are by Thomas. In *T* Triclinius explicitly states that the discursive scholia with an enlarged initial are by Thomas; the glosses not marked with a cross before them are also mostly Thoman. As stated above, most of the *Gu* scholia are Thoman, but a few Thoman items were written by *Gr*.

The Triclinian annotation on the triad is extant in Triclinius' own hand in *T* (*Angelicus graecus* 14, 1300–1325). Cleaning and new digital images make it much easier to read *T* than in past generations, but at various places scholia are illegible because of damage, and one needs to rely on *Ta* (*Vaticanus Urbinas graecus* 142, 2nd quarter of the 14th century), a very faithful copy (or copy of a copy) of *T*.

3 Classification of the Scholia

A digital edition of scholia can include tagging to mark classes of annotation, and some form of classification is necessary for the filtering that is one chief potential benefit of a digital format. An extremely comprehensive collection of scholia will be difficult to use in print format (as well as expensive and hard to correct or expand). Two different examples of the disadvantages of print for scholia are the edition of scholia on Aeschylus' *Septem* of O. L. Smith, where the discursive scholia that are of interest to most users are almost lost in a sea of short glosses, and the editions of scholia on Aristophanes, where scholia on the same play may be published in two or three separate fascicles, and in separate sections of the same fascicle.

It has been traditional to speak of *scholia vetera* and *scholia recentiora* in connection with the corpora of notes on various Greek authors. These terms are not precisely or consistently defined from one author to another, but usually “old” indicates the annotations that probably existed in the 9th or 10th century or earlier, while “younger” may refer to those that are known or conjectured to have arisen later than the 10th century, including the scholia of Ioannes Tzetzes (12th century) and those of Planudes, Moschopulus, Thomas Magister, and Demetrius Triclinius (late 13th and early 14th century) as well as anonymous annotations.

Perhaps for the Homeric scholia and some other corpora, it is relatively straightforward to label different items according to their probable origin. For the Euripidean scholia, however, classification cannot be so tidy. Because of the use of Euripides in ancient and Byzantine education at various levels, all the way from the first steps of literacy and the student's introduction to the ancient form of the language up to advanced rhetorical training, the commentary tradition has undergone filtering through many hands and accumulated notes aimed at different levels of

users. As I have argued elsewhere,¹¹ what Schwartz tended to regard as a chronological distinction, when he marked some scholia in his edition with an obelus to tell his reader they were somehow more recent than others, is often rather a distinction of intended audience. Notes intended to assist the reader (e.g., by identifying the addressee of a phrase) can be just as “old” as notes of a more erudite nature.

In the XML structure adopted for this edition,¹² each scholion is provided with classification in two ways, with type attribute (suggestive of chronological distinctions and/or authorship) and a subtype attribute (indicative of the content or purpose of the note). It is necessary to define these terms with some care, because of some unavoidable uncertainties. The types are as follows:

vet We can normally establish only a *terminus ante quem* for an annotation (the date of the earliest surviving witness of that note), and it is usually difficult or impossible to establish exactly how much earlier the note was formulated in the form that we have it and how much earlier the essential idea of the note was expressed (in somewhat different terms). Therefore, when using the label “vet” I am not claiming to know (or to inform the user) what material is possibly Hellenistic in origin, or from the first two centuries of the Roman Empire, or from later antiquity or early Byzantium or the revival of learning of the 9th century. “Vet” is used when there is a high probability that the note existed before about 1000. In the earlier sample edition, “vet” was defined as “attested before 1200, or after 1200 in the original hand in *V* or in *C*,” which amounts to the same thing, because in my opinion the notes so defined have a high probability of having arisen before 1000. Thus “vet” applies automatically to scholia by the original hands in *HMB*, all created in the decades from the late 10th century to the first half of the 11th (and to second or third hands if those seem to be nearly contemporary with the creation of the manuscript). For the triad plays, *V* (ca. 1250–1280) and *C* (14th century) are closely enough related to one or another of *HMB* in almost all their scholia that they are justifiably taken as regular witnesses of notes to be marked as “vet.” The only other witness earlier than 1200 is *O*, which also carries sporadic old scholia.

rec This label is applied to notes that are first attested in the late 13th century and early 14th century in the manuscripts known as the *recentiores* of Euripides (in particular, *MnPrRRfRvRwSSa*). Again, the witnesses give us a *terminus ante quem*, and notes labeled as “rec” could indeed be earlier (just as early as some notes labeled as “vet”), but cannot be proved to be. The number of variants and the degree of corruption in these scholia suggest that the *recentiores* reflect a tradition that goes back at least to the 12th (or even 11th) century. In fact, the *recentiores* share some old scholia with the earlier manuscripts. In many

11 Mastronarde (2017) chapter 1.

12 The structure of display is discussed in a later section of this preface. See also euripidesscholia.org/EurSchStructure.html (but the previous version of the structure lacks some types or subtypes mentioned here).

cases, however, their notes, though closely related to old scholia, represent a rephrasing and/or an abridgement. We know from the evidence of *HMB* that already around 1000 there existed longer and shorter versions of the “same” scholion, so shorter versions found in *O* (second half of 12th century) and in the *recentiores*, are not necessarily younger. The policy adopted in this edition is that scholia found only in the *recentiores* are treated as “rec,” and substantially modified versions of old scholia are also so treated. If, on the other hand, the note in the *recentiores* is simply an abridgement (with insignificant verbal variation, such a presence or absence of an article) it is treated as “vet” and normally amalgamated with the longer scholion.

plan This label indicates that a note is labeled as Planudean (that is, ascribed to the great Palaeologan scholar Maximus Planudes) or is established as very probably Planudean by some external evidence. Turyn suggested criteria for identifying more anonymous scholia as Planudean, but these are unreliable.¹³ More carefully, Günther suggested that some other scholia may be Planudean. This fact is noted in the comment, but the note itself is labeled otherwise (“mosch” if transmitted in the usual Moschopulean witnesses, otherwise “pllgn”).

mosch This label designates the elements to be ascribed to the commentating and glossing carried out by Manuel Moschopulus. It is applied to annotations attested by several of the manuscripts *XXaXbXo* (and the main hand in *Y*), and the identification is usually confirmed by the marking (with a cross) of the same note as Moschopulean in Triclinius’ autograph manuscript *T*, and secondarily by the fact that it is written in *Gudianus gr. 15* by the first hand *Gr* rather than the second hand *Gu* (see above). Some scholia tagged as “mosch” may in fact carry Planudean doctrine or even his exact words, but the “mosch” label is used unless there is evidence to apply “plan” as explained above.

thom This label designates annotation that appears to have arisen in the circle of Thomas Magister and Demetrius Triclinius.¹⁴ The notes of this type are collated mainly from *ZZaZbZm* and *T* (where Triclinius distinguishes Thoman discursive scholia by an enlarged initial), and the corpus is partly confirmed by the fact that such notes are written in *Gudianus gr. 15* by the second hand *Gu* rather than the first hand *Gr* (see above). Note that *Gu* has written a few notes that he has derived from another source or composed himself, since they are attested in none of the other witnesses for Thoman annotation; these I mark as “pllgn”.

13 See Mastronarde (2017) chapter 2.

14 The Thoman or Thomano-Triclinian material is not transmitted with the degree of consistency and coherence found in the Moschopulean commentary as defined above. There are often alternative versions of Thoman notes, and many notes appear in a couple of witnesses but not in others, and in a few places it is clear that Triclinius or someone else has toned down Thomas’ language criticizing champions of rejected views.

tri This label designates the annotations of Demetrius Triclinius, known for the triad plays from his autograph manuscript *T*. When he comments discursively analyzing the cola of a passage of lyrics, or notes a preference of reading, he labels the note with ἡμέτερον to distinguish it from the Thoman and Moschopulean material he has written. Triclinius also labels strophes and antistrophes with colon-count, contributes markings and symbols of various kinds (macron over vowels, his own koine short and koine long symbols over vowels, paragraphos, diple, and coronis), and adds some rhetorical labels of passages in the trimeters, all of which are also reported as “tri”.

pllgn This label (formed from “Palaeologan”) is applied to anonymous notes found in manuscripts dating from the early 14th century onward that are not attested in witnesses carrying scholia classified as “vet” or “rec” or as the work of the four named scholars just mentioned. Again, some of these may in fact be copied from earlier sources, but there is greater probability that they reflect the teaching and commentating of the generations of Moschopulus and Triclinius and of the following generations.

There are also composite type names used mainly for glosses to indicate that the gloss adopted in the Moschopulean and/or Thoman annotation is carried by different kinds of witnesses. Glosses may coincide because a glossator felt free to take over an existing gloss or because the gloss is a standard equivalence that different glossators could easily arrive at independently. The type names for such shared glosses simply concatenate two or three terms so that each component can be matched in processing in order to filter the corpus. The types are: “vetMosch”, “vetThom”, “vetMoschThom”, “recMosch”, “recThom”, “recMoschThom”, “moschThom”. As an example, “vetMoschThom” means that a gloss attested already in the oldest witnesses was also adopted by both Moschopulus and Thomas, while “recThom” means that a gloss is shared by one or more of the *recentiores* and also Thomas witnesses.

The subtype associated with each scholion provides a rough classification of the content, and the following ten subtypes are used.

exeg This label indicates an exegetic scholion, that is, one that explains some matter of textual interpretation, mythography, genealogy, customs, staging, or the like. The capaciousness of this term is meant to match the variegated nature of commentary on ancient texts (both in antiquity and in the modern period). Rather than create separate subtypes for categories like genealogy and customs, thus edition will use such terms in the keywords element of the XML in order to facilitate searching or filtering.

paraphr This label marks a paraphrase of more than a few words. Paraphrasing is, of course, a technique of many scholia that are classified as “exeg”, but the “paraphr” subtype

is used when the paraphrase is relatively simple and not accompanied by the elaboration or extra explanation to be found in scholia marked with “exeg”.

wdord This label (short for word order) marks an annotation that takes the form of numbers α , β , γ , etc. placed above the words in a syntactically complex phrase to instruct the reader how to rearrange the words in order to produce a sentence that is easier to follow. This practice is closely related to paraphrase, since some paraphrases simply reorder the words in the text without substituting synonyms for any of them.

gloss This label indicates an annotation of only one or two words (not counting an introductory word like ἤγουν, ἦτοι, ἦ, καί, or an optional δηλονότι), giving a synonym or supplying an understood term or otherwise clarifying a point in a shorthand fashion (like ὥστε above an exegetical infinitive, or εἶθε above an optative of wish).

gram This label marks a grammatical note or teacher’s note,¹⁵ that is, a note that uses the occurrence of a word in the text as the occasion for a digression to offer information deemed useful to the learner, without a specific application to the passage at hand. Such notes frequently deal with etymology, distinctions between words or related meaning, or distinct meanings of a single term.

rhet This designates a note contributing to rhetorical training, mostly labels identifying rhetorical schemata or divisions of argument or narrative.

metr This subtype indicates metrical annotations, which include technical descriptions of cola and notations about synizesis, resolution, vowel length. This subtype has also been used for the signs that Triclinius uses to mark structural divisions (paragraphos, diplo, and coronis), even when these are applied to sections of iambic trimeters.

diagr This label is applied to a diagram. Some diagrams show genealogical trees, while others show semantic διαρρέσεις of various kinds.

artGloss This label designates a gloss that consists only of the article agreeing with the glossed word.

etaGloss This label indicates that an eta is placed over a Doric alpha in a lyric passage to indicate the normal form (or the abbreviation for ην over Doric αν, or the like). The gloss itself is printed as the whole word, although it is very rare that a scribe writes out the full Attic/koine form.

15 For more on teachers’ notes see Mastronarde (2017) chapters 2 and 3.

The above list indicates the range of the annotation being collated. I have not so far been collating the presence of the γνωμικόν label or the ὠραῖον label, which some scribes apply sporadically to passages considered worthy of quoting. Nor do I include the labels that later hands, often much later hands, have sometimes supplied to indicate the basic content of a long scholion (for instance, in *B* on 45r–v beside the mythographic notes on *Orestes* 987 and 990, later hands add in the margin at intervals the labels πέλοψ, μυρτίλος (sic), οινόμαος, γερεστός (sic), ἀερόπη, and others).

4 Dividing or Unifying Scholia

Already in antiquity there existed different modes of conveying commentary to readers. A discursive commentary separate from the text might discuss the lemmata in sequence, typically with transitions like τὸ δέ [lemma]; or a short extract might be quoted or identified by opening and closing words (using the phrase ἕως τοῦ) and the lemmata within that extract might be discussed in sequence. But short elements of commentary could also be extracted and entered in the margins of the text being commentated. At a certain point, mixed commentaries included notes on the same passage from earlier commentaries, sometimes maintained as separate items and sometimes amalgamated into one note.

There is therefore considerable variation and confusion in the manuscript tradition about which notes are run together and which are separate. In addition, it is characteristic of scholia that minor variations easily arise, such as presence or absence of an article or a particle, or addition or omission of semantically optional clarifications like ἦγουν or δηλονότι, and substitution of synonymous words. So, it is necessary to formulate a policy about when to consider annotations in different witnesses to be “the same” and when to report them as separate items. At one extreme one could produce a repository of literal transcriptions of the annotation in each manuscript. But it serves the convenience of users and is truer to the nature of the genre of annotation to consolidate items that are essentially the same. That is, if a particular instance of αὐτόν is glossed in different witnesses with τὸν ὀρέστην, ὀρέστην, τὸν ὀρέστην δηλονότι, καὶ τὸν ὀρέστην, ἦγουν τὸν ὀρέστην, ἦτοι τὸν ὀρέστην, τὸν ὀρέστην λέγει, or the like, these may suitably be amalgamated into one gloss τὸν ὀρέστην, with the variations reported in the apparatus. The situation is, however, not always so clearcut with other forms of verbal variation. In various places *B* has a version of a scholion that represents a different recension. Because of Schwartz’s deliberate selectivity and his mistaken notion of the date of *B* (as of the 13th century rather than 11th or even late 10th), he adopted the policy of reporting some major discrepancies of wording in *B* only in the apparatus rather

than presenting *B*'s whole note as a separate scholion. In the present edition such different versions in *B* are granted the status of separate scholia (the status that many of them had in Dindorf's edition; in fact, many of these notes had already been in the *editio princeps*). Given the purpose of this edition and its digital nature, this separation is an obvious choice. More problematic are the cases where there are less drastic variations, such as one or two substitutions of synonymous alternatives for words in the note, or minor transpositions of word order that do not alter the sense or logic. Here a more subjective editorial judgment is involved in deciding how many such variations and which kinds of variations should prompt reporting something as a separate version of a scholion rather than leaving the variations in the apparatus of a "main" version.

A separate question involves the instances where a scholion is transmitted in our extant witnesses as a single text, with one lemma and one scholion-ending mark at its end, but seems to be a combination of originally separate notes. Schwartz printed such a scholion under a single (indented) line number and lemma, but left an extra gap in typography between what he judged to be one part and the next (sometimes this gap is hardly evident when it occurs at a line-break in the typesetting). Some editors of scholia will assign separate numbers to the conjectured parts (such as 134b1, 134b2, 134b3). I have normally opted to leave such a note under a single number, but if I agree with Schwartz's subdivision or believe in some other probable subdivision, the parts are divided by the symbol || (indicating conjectural division of a scholion transmitted as unitary).

5 The Structure of Presentation

Technical specifications of the XML structure adopted in the edition are discussed in more detail at Mastronarde (2010, euripidesscholia.org/EurSchStructure.html). Here I want to explain the rationale for the elements of information that are assembled in this edition and mention policies adopted in connection with them. Some of the items described are concealed if the user selects a more limited form of display.

The data is arranged by individual scholion and is most easily transformed for display into a text in which each scholion is followed by its own explanatory elements and apparatuses. This is the format used in print in, e.g., C. J. Herington's edition of the old scholia on *Prometheus Bound*, Xenis' recent editions of old scholia of Sophocles, and Merro's edition of *Rhesus* scholia. It avoids the complexity of typesetting text and apparatuses for fixed pagination and fixed lineation, and may make the apparatuses easier to navigate than in a print edition with large blocks of small print.

Line numbers The line numbering of Euripides' plays has been more or less stable and consistent since the time of Nauck's Teubner editions (which closely followed the numeration in Matthiae's edition), but since printed editions normally display a line number only every five lines, the variable colon divisions in lyric passages have caused uncertainty and variation in the way the numbering of lyric passages has been understood or referenced. Sometimes a colon as now printed includes two line numbers, or two cola as now printed have the same line number. An effort has been made to verify the historical basis of the numbering and adhere to that numeration.

A separate issue arises when it is not clear exactly to what line a scholion applies, because it lacks a lemma or reference symbol or for some other reason. One may not always agree with Schwartz's assignment of a note to a line number (and in a few places I judge that his line number is a typographic error, or that a number has been accidentally omitted). Problems of this sort are made explicit in the position entry (discussed below) and/or the comment section.

In the display as currently formatted, each scholion is preceded by an abbreviated play title and a line number corresponding to the standard numeration of the poetic text. Scholia on the same line are distinguished by the two digits that follow the decimal point after the line number. The order of the scholia on the same line is determined as follows: ranges beginning with a number precede the number by itself, and a longer range precedes a shorter range (hence sch. on 1–139 before sch. on 1–5 before sch. on 1–2 before sch. on 1); scholia applying to a whole line precede those on phrases or words within the line; scholia on phrases or words are ordered by the position of the first or only word of the lemma in the poetic text, again with notes on a range of words beginning with a certain word preceding notes on that single word. Older scholia precede younger scholia, and Planudean, Moschopulean, Thoman, Triclinian, and Palaeologan appear in that order. The scholion number is always based on the first line, but if the note applies to a range of lines, this range is displayed in parentheses.

Type and subtype The six types and ten subtypes have been described above. These are displayed within parentheses after the line number.

Lemma If a lemma is present in any witness, it appears in bold and is divided from the annotation itself by a dicolon. If no lemma is present in any witness but the note clearly refers to a single word or short phrase, that word or phrase is supplied as lemma (between angle brackets, as an editorial supplement) and is divided from the annotation itself by a dicolon. A note is printed without a lemma if there is no lemma in any witness and the note applies to a whole line or passage (e.g., a paraphrase of a line or sentence).

Text of the scholion The text of the individual scholion follows the lemma, if any. Since a digital edition of prose contains no fixed lineation, longer scholia are divided into units (mainly sentences, but sometimes shorter syntactic units if sentences are long) to facilitate reference in the apparatus and comments to subunits and words.

Witnesses The witnesses are listed at the end of the scholion, in bold. The superscripts following sigla normally indicate different hands or other distinctions described in the list of manuscripts for a particular witness. In a few instances, superscript a and b (and c) are used to identify multiple instances of the same annotation in a single witness: this phenomenon is recorded in the position element, where the placement of the two (or three) versions is described.¹⁶

Translation This is an optional element. Translations are being supplied for more substantial notes, and more translations will be added over time.

The apparatus elements are recorded in three separate div4 elements in the XML structure and are displayed in separate sections after the translation (or after the scholion, if no translation is present). The first section presents in three subunits information about the lemma, reference symbol, and position.

Lemma If there is a lemma in any witness, then the lemma entry tells which witnesses have the lemma (or in some cases which do not) and records any textual variations in the lemma. The informality and inconsistency regarding punctuation of some scribes make it doubtful at times whether the scribe understood or intended a particular word or phrase to be read as a lemma or as the opening words of the note itself. (This occurs especially in the most informally written *recentiores* and later manuscripts and is uncommon in *MBV*.) Some lemmata appear to be not the most appropriate ones because they start with the first word of the line in which the lemma occurs rather than the beginning of the phrase or the precise word to which the note is actually addressed. Unlike Schwartz, who always gave precedence (in the scholia on the triad plays) to the form of the lemma in *M*, I select among the attested lemmata the one that is most precise.

Reference symbol Scribes may indicate the word or line in the text to which a note applies by placing corresponding reference symbols (1) at the word or at the line and (2) either in the margin at the first line of the scholion or before the lemma within the scholia block itself. *MBV* are most consistent in using reference symbols: the marginal position is normal in *MB*, the position before each lemma in *V*. The symbol may be a graphical one or a Greek letter serving as a numeral. My policy is to record the presence of a reference symbol even if it can

16 Note that my practice differs from that of Schwartz: in his edition, when there are two versions in, say, *M*, he will report the first version as *M* (my *M^a*) and the second as *M^b* (my *M^β*).

now be detected at only one of the two expected positions, which may occur either because of damage, faded ink, or an oversight by the scribe.

Position The position segment has two kinds of information. First, for items that are not written in a recognizable marginal block dedicated to scholia, it records whether they are above the line, in a margin, or intermarginal. Note that by my policy the term intermarginal is applied only when the scholion is between the text column and marginal column of scholia, while I designate as marginal notes that are (1) in the inner margin between the text and the binding or (2) in the outer margin between the scholia column and the edge of the page or (3) on either side of the text when there is no defined marginal region for scholia. There is a gray area when a manuscript has few discursive scholia and no marginal region for scholia is clearly defined: my practice has been to treat as marginal those notes that are located very close to the margin of the text and show no consistency as to where the left side of the note begins (since a consistent left margin is characteristic of a page layout conceived with a marginal column for scholia). Second, the position element tells about variations in the ordering of scholia with respect to each other, records when a scholion is continued from a previous item without apparent separation, or declares the existence and position of multiple versions of the same scholion in one witness.

Apparatus criticus This is the second apparatus block. Because there are so many witnesses and so many variants and because the audience of serious users of scholiastic material is small, I have declined to use the TEI mechanisms for encoding manuscripts and variants. To do so would make it possible to add more bells and whistles in display (such as displaying variants by hovering over a word, or swapping readings in a dynamic text). But the overhead in time and effort is too great for me, and I prefer to devote my efforts to gathering accurate and abundant data and making it available for future scholarly use. Therefore, in this edition the information familiar to those who know how to read the apparatus criticus of a classical text is provided in textual segments. For greater accessibility I have chosen to use English rather than Latin (for the most part: traditional abbreviations such as “s.l.,” “a.c.,” “p.c.” are still used). Since the apparatus does use many abbreviations, understanding it still requires some learning of conventions and standard abbreviations. I adopt a mixed apparatus style: it includes a lemma when that is needed for clarity or ease of interpretation, and omits the lemma when clarity is not sacrificed; it sometimes accounts for every witness explicitly, and sometimes leaves it to the user to infer which witnesses agree with the reading printed in the text.

Secondary apparatus In a separate block, orthographic variants (itacism, double vs. single consonants), variations in the diacritics, presence or absence of elision, and some other minor peculiarities of reading are recorded, for the benefit of those interested in such details. These details may be important if one wants to obtain a firm sense of a scribe’s habits, may be relevant when additional witnesses are collated, and may give evidence of the educational

level or cultural milieu in which the manuscript was created and used. I do not record omission of iota subscript or adscript (unless there is another reason to record a word). I am not certain that I have recorded consistently the treatment of the abbreviation φη (or φα); in general, I treat the forms without accent as φησι or φησιν (φασι or φασιν), and those that add an accent above or beside the suspended vowel as φησὶ or φησὶν (φασὶ or φασὶν). When the enclitic form occurs in the edited text but a manuscript has the accented form (as happens very often), I may not have been totally consistent in indicating explicitly that the preceding word (if its ultima has an added acute, or an acute rather than a grave) is written without the additional acute or with the grave.

Previous editions This element is intended only for the fullest display and has been added recently for my own purposes, to help keep track of which scholia are newly published and which ones are differently presented in Schwartz (for instance, a *B*-variant recorded only in his apparatus). The intention of this edition is not to lose or suppress any scholia present in Dindorf or Schwartz, unless their report is erroneous.¹⁷

Comment and similia Although it is desirable for an edition of scholia to provide an apparatus of possible sources and parallel passages, the provision of this can become an obstacle to the appearance of the edition. This updatable online edition can provide new information about the actual scholia without waiting for the completion of the collection of *fontes et similia*. Likewise, comments on some scholia could end up being expansive, but need not be so from the outset. For the moment, comments are confined to details that strike me as particularly puzzling or problematic, and possible sources identified likewise when a detail seems especially striking. One will eventually want to know all the parallels between glosses and Hesychius, Photios, Suda, etc., but since glosses and brief explanations have moved back and forth between commentaries and lexicographic works since ancient times, such parallels often do not really reveal the ultimate origin of an explanation. At a much more mature stage of the project, the *fontes et similia* will probably be given their own section in the structure, separate from the section for comments.

Collation notes This element is mainly for internal use, to record ambiguities or difficulties about readings, damage, reminders to check readings by autopsy or from higher-quality images, and the like.

Keywords This section allows for finer discriminations between types of content of the exegetic scholia and for other keywords that will assist searching for various topics (compare the extensive Index Analyticus in Schwartz).

17 It is possible that some scholia in the *editio princeps* (I. in Dindorf) are Arsenius' own formulations and might justifiably be omitted from this edition, but that fact will be apparent only after annotations have been compiled from as many extant sources as possible.

6 Unrealized Digital Features

As stated previously, the major effort of the project so far has been data acquisition and testing and refinement of the XML structure. Thus, a number of digital enhancements have been only imperfectly realized or not yet addressed. Among these are:

1. An efficient display interface for users to select which features of the edition they wish to be shown. The filtering used in the initial sample edition is not efficient.
2. A search function that can (eventually) work over multiple XML files (on the assumption that it will not be efficient to maintain the edition in a single XML file, even though the TEI structure adopted would allow this).
3. Automated links from the line number of each scholia in the edition to an online version (or versions) of the text of Euripides at that passage. The programming for this within the XSLT that converts XML to HTML has been done, exploiting the *Classical Works Knowledge Base* (<http://cwkb.org/>).
4. Automated links from references to ancient works within the scholia to an online version (or versions) of the text of that work. This has so far proved more problematic to program in the XSLT. Perhaps using javascript would be easier.
5. A collaborative environment for the addition of comments, discussions, additional *fontes et similia* by users.

7 Conventions of the Edition

Punctuation has been adjusted to modern conventions. The scribes are generally extremely inconsistent and unsystematic about punctuation. Nevertheless, differences in punctuation are sometimes mentioned in the apparatus (or in the lemma section) when they indicate that the scribe understood a passage quite differently from modern editors.

Variants involving iota adscript and subscript and their absence are not normally recorded. *HMB* use iota adscript and *MB* are fairly consistent in representing it, but there are certainly also cases where the iota is omitted in line (when the ending is suspended or in abbreviated form (tilde-shaped omega) it is rare for the iota to be expressed). The edition uses a subscript even when the only witnesses use adscript. If a form is reported in the apparatus, the iota is included only if at least one of the witnesses listed has it, and no inference should be made that all the listed witnesses have it.

The edition includes damaged and undeciphered words and other indications of uncertainty or ambiguity. It has been proved by experience that as more witnesses are collated, one may come upon a legible note in one witness that provides the needed clue to understand a reading in another witness that was uncertain or undeciphered previously. Uncertainty may be expressed by “app.” (for “apparently,” equivalent to *ut videtur*) or by placing (?) at the beginning or end or both ends of a word. The extent of lost or undeciphered letters is mentioned in terms of probable number of letters (ltrs) or of words (wds). A few undecipherable letters within a word may also be expressed by use of the appropriate number of question marks: e.g. ἐπει??ν would indicate that ἐπειθον, ἐπειθεν, ἐπεισαν, ἐπεισεν, and ἐπεισιν are possible. An erased letter may be represented by “*”.

8 Abbreviations

| | |
|-------------|---|
| abbrev. | abbreviation, abbreviated |
| a.c. | before correction (Latin <i>ante correctionem</i>) |
| acc. | according |
| add. | added (by), add(s) [unless a different hand or an adverb like ‘later’ is included, this means ‘has in addition’ by comparison to other versions; if a specific location is not mentioned, this implies an addition at the end of a scholion or phrase (or lemma) in comparison with other versions] |
| app. | apparently (equivalent to Latin <i>ut videtur</i> , attached to readings somehow obscure or ambiguous) |
| arg. | argument (any item of prefatory material accompanying the play) |
| Arsen. | Arsenius in the <i>editio princeps</i> |
| conj. | conjecture made by |
| corr. | corrected by, correct(s) |
| Dind. | Gulielmus [Wilhelm] Dindorf (in his edition of the scholia, <i>Scholia graeca in Euripides tragoedias</i> , 4 vols. Oxford 1863) |
| dram. pers. | dramatis personae |
| edd. | editors |
| fol. | folio |
| intermarg. | intermarginal (scholion position is described as intermarg. when the note is written in a space between the block of text and the main block of scholia) |
| marg. | margin (scholion position is described as marg. when the note is adjacent to the beginning or end of the line to which it applies and is not part of a block or orderly sequence of marginal scholia, or when it is in outer margin beyond the usual areas dedicated to columns of writing) |

| | |
|------------|---|
| Mast. | D. J. Mastronarde |
| Matt. | August Matthiae (in his edition of the scholia as vols. 4–5, 1817–1818, of his 10-vol. edition of Euripides, <i>Euripidis Tragoediae et Fragmenta</i> , Leipzig 1813–1837) |
| mss | manuscripts |
| not. pers. | nota personae (the abbreviated indication of the speaker’s name positioned in the margin, or occasionally within a line, when it is split between speakers) |
| om. | omitted (by), omit(s) [may simply mean “does not attest, does not include, does not have” and need not imply longer form is original] |
| p.c. | after correction (Latin <i>post correctionem</i>) [unless otherwise stated, the correction is to be understood as having been made by the same scribe who wrote the a. c. reading] |
| prep. | proposed (by), propose(s) [unless some other indication is given, this term applies to additional matter at the beginning of a scholion in comparison with other versions] |
| punct. | punctuation, punctuated |
| sch. | scholion |
| Schw. | Eduard Schwartz (in his edition of the scholia vetera, <i>Scholia in Euripidem</i> , 2 vols., Berlin 1887–1891) |
| s.l. | above the line (Latin <i>supra lineam</i>) |
| transp. | transposed, transpose(s) [indicates only that in comparison to another attested word order the words are in a different order; need not imply that the other order is original] |
| * | erased or illegible letter |
| (?) | before or after a word (or in both places), indicates an uncertain decipherment of unclear writing or unclear image |
| ??? | in series, indicates approximate number of undeciphered letters in a section that is unclear |

Parentheses and brackets

- () when surrounding Greek characters, enclose the expansion of an abbreviation (for example, γρ(ἀφεται)) or enclose parts of a word left implicit (for example, (μ)ῆ(τερ) represents an η over the α of μᾶτερ in the text)
- () at the end of a Greek word indicate that the word is not written in full (often there is an abbreviation stroke) and that the inflectional ending was left to be inferred (therefore, when there are variants as to the ending, a reading so abbreviated fails to tell us what ending the scribe thought he was conveying); the same may appear less commonly within a word when the scribe uses a form of truncation that also omits internal letters

- [] enclose any part of the text that is unknown because of damage to the writing (abrasion, stain, overwriting, fading of ink) or loss of the writing surface (re-cut margins, damage to papyri)
- <> enclose words or letters that have been omitted by the scribe(s) but are restored by editor(s)
- { } enclose words transmitted by the witnesses but judged by editors to be incorrect intrusions in the text.

Euripides Scholia: Eine digitale kritische Edition zwischen den Medien

Stylios Chronopoulos

Zusammenfassung *Euripides Scholia* ist D. Mastronardes digitale Edition der antiken und byzantinischen Scholia zu den Dramen des Euripides. Sie führt die typographische Tradition von Scholia-Editionen fort und stellt eine der möglichen Brückenformen dar, die bei dem Übergang von der typographischen zur digitalen Editions-kultur entwickelt werden. Die kritische Diskussion von *Euripides Scholia* betrachtet die Edition im Kontext anderer zeitgenössischen (digitaler und gedruckter) Scholia-Editionen und beleuchtet ihre Scharnierfunktion und ihren Pioniercharakter.

Abstract *Euripides Scholia* is D. Mastronarde's digital edition of the ancient and byzantine Scholia on Euripides' dramas. On a number of levels, this edition constitutes a continuation of the tradition of printed critical editions of ancient Scholia. It should be regarded as a particular form bridging the distance between typographical and digital editing culture. The review of *Euripides Scholia* places it in the context of other (digital and printed) modern editions of Scholia, and discusses its functions as a product in the transition from print to digital with its pioneering character.

Keywords Organisation von Texten, Scholia, wissenschaftlich-kritische Edition, Verknüpfung von Informationen, Dokument

Euripides Scholia ist Donald Mastronardes digitale kritische Edition der antiken und byzantinischen Hypotheseis und Scholia, die in den Papyri und den Manuskripten zu finden sind, die die Dramen des Euripides überliefern. Die Edition steht unter Open-Source-Lizenz (CC BY-NC-SA 3.0 US). Bis jetzt (Stand: November 2018) hat D. Mastronarde die Hypotheseis zu *Orestes* und die Scholia zu den ersten 500 Versen dieser Tragödie veröffentlicht. Die grundlegende Methodik der Edition ist jedoch schon vollständig entwickelt. Die digitale Umgebung, in der die Benutzer die Scholia lesen können, ist funktional und beinhaltet bereits die meisten der Elemente, die der Editor zu implementieren plant. Das gesamte Potenzial der digitalen Edition wird wohl erst dann vollkommen ersichtlich werden, wenn die Edition der Scholia vollständig, oder zumindest beträchtlich weiter fortgeschritten ist.

Allerdings ist *Euripides Scholia* in seiner jetzigen Form bezüglich der wichtigsten Funktionen bereits ein ausgereiftes Produkt.

Antike und mittelalterliche Scholia, d. h. die Mikrotexpte, die die antiken Werke kommentieren, gehören zu einer sehr besonderen Textsorte. Zum einen sind sie an bestimmte materielle Objekte (Dokumente) gebunden, weil sie auf die Ränder oder zwischen die Zeilen des Textes geschrieben sind, den sie kommentieren; die scholiastischen Notizen stehen somit in einer engen Sinn- und Referenzrelation mit bestimmten Elementen des kommentierten Textes und in einem engen materiellen Zusammenhang mit dem Dokument, das sie und den kommentierten Text trägt.¹ Zum anderen sind sie das Ergebnis komplexer Kompilations- sowie Epitomierungsprozesse von kommentatorischem und lexikographischem Material, das zu einem großen Teil auf Arbeiten zwischen dem 3. Jh. v. u. Z. und dem 2. Jh. u. Z. zurückgeht.

Eine Edition von Scholia ist in der bisher vorherrschenden Editionspraxis die Edition eines Corpus von kommentatorischen Notizen, die in der Regel auf verschiedenen Dokumenten, d. h. Papyri und byzantinischen Handschriften, stehen. Damit dieses Corpus entsteht, müssen die scholiastischen Notizen aus ihrem jeweiligen materiellen Kontext herausgelöst werden. Die Reihenfolge der scholiastischen Notizen richtet sich dann nach der Reihenfolge der kommentierten Texte. Dieser Umstand führt dazu, dass ähnliche oder sehr ähnliche scholiastische Notizen, die von verschiedenen Dokumenten stammen, hintereinander stehen. Eine erste wichtige editorische Entscheidung betrifft deshalb die Unterscheidung zwischen Notizen, die zwar relativ ähnlich sind, aber als unterschiedliche Notizen behandelt werden sollen, und Notizen, die zwar in einem gewissen Umfang unterschiedlich sind, aber als identisch behandelt werden sollen. Die zweite wichtige editorische Entscheidung betrifft die Trennung dieser Notizen, die zwar als einheitliche Texte überliefert sind, aber erkennen lassen, dass sie jeweils das Ergebnis einer Kompilation von separaten Notizen sind.

In den letzten zwanzig Jahren sind mehrere Editionsvorhaben und Editionen von antiken Scholia entstanden, die primär als gedruckte Bücher erschienen bzw. als solche konzipiert wurden.² Ziel dieser Editionen ist es, ältere Editionen desselben scholiastischen Materials zu ersetzen: Sie zielen darauf ab, die Überlieferungslage und die Komplexität des Materials genauer abzubilden und eine größere

1 Für die Unterscheidung zwischen „Text“ (hier als „Text als Werk“) und „Dokument“ (oder „Text als Dokument“) vgl. Sahle (2013) 3, 7–8, 14–20 und 26–37.

2 Einige dieser Editionen und Editionsvorhaben: Cufalo (2007); Pontani (2007); Xenis (2010); Xenis (2016); Cavarzeran (2016) (Rez.: D. J. Mastronarde in: *Gnomon* 90 (2018): 196–200); Xenis (2018); Montanari et al. (2017). Die Edition von van Thiel (2014) ist ein sehr besonderer Fall, der ebenfalls wie Mastronardes Edition zwischen dem Druck und dem Digitalen steht: Sie ist zwar in Form von gedruckten Büchern publiziert worden, wurde aber in Form einer digitalen Datenbank verfasst.

Vollständigkeit als frühere Edition zu erreichen. Auf der methodologischen Ebene folgen diese Druckeditionen den besten Scholia-Editionen des 20. Jhs., wie zum Beispiel der Edition der Scholia zu Aristophanes und der Edition der *Ilias*-Scholia. Es handelt sich um textkritische Editionen, d.h. sie beabsichtigen, nicht die primären Quellen zu repräsentieren (wie z.B. eine diplomatische Edition es tut), sondern auf der Basis eines Schemas von Beziehungen und Abhängigkeiten der scholiastischen Notizen einen einheitlichen kritischen Text für das Corpus der Scholia herzustellen.

Gleichzeitig entwickelte sich in den letzten zehn Jahren aufgrund der Möglichkeiten, welche das digitale Medium bietet, ein Editionsprojekt, das – wie viele digitale Editionen – primär an der genauen Repräsentation von Dokumenten orientiert ist, und die (homerischen) Scholia nicht als ein Corpus von scholiastischen Notizen zu einem Text, sondern als Notizen auf einem Dokument betrachtet: *Homer MultiText*. Dabei spielt die Repräsentation von Aspekten, die mit dem Text als Dokument zu tun haben, wie beispielsweise die genaue Stelle einer Notiz auf der Manuskriptseite, eine bedeutsame Rolle. Die Transkription, die digitale Kodierung und die Visualisierung der scholiastischen Notizen, die in Venetus A, dem berühmten *Ilias*-Manuskript, zu finden sind, ist abgeschlossen und bereits öffentlich verfügbar (<http://www.homermultitext.org/hmt-digital/>).

Die Edition *Euripides Scholia* steht zwischen diesen zwei Editionsparadigmen. Einerseits ist sie eine Edition, der das Paradigma der Druckeditionen zugrunde liegt; andererseits ist sie primär auf eine digitale Publikation hin konzipiert und trägt einige der ausschlaggebenden Merkmale des digitalen Editionsparadigmas, allen voran die Trennung zwischen den Daten und ihren Visualisierungen. Im Kern der Edition befinden sich:

- eine textkritische Edition der Hypotheseis und Scholia zu den eurypideischen Dramen mit zwei Apparaten (einem für die Textvarianten und einem für die orthographischen Varianten), Notizen zur Kollation,³ kurzem Kommentar, in dem auch Parallelen erwähnt werden und Übersetzungen auf Englisch; die Edition erhebt den Anspruch, vollständiger und genauer zu sein als die letzte Ausgabe (E. Schwartz, 1. und 2. Bd. 1887, 3. Bd. 1891);
- ein Modell für die Kategorisierung der Scholia auf der Basis von Kriterien, die chronologisch sind und/oder die Herkunft bestimmter scholiastischer Notizen berücksichtigen;
- ein Modell für die Kategorisierung der Notizen auf inhaltlicher Basis in Paraphrasen, in exegetischen, syntaktischen, lexikographischen, grammatischen, rhetorischen, phonologischen, morphologischen und metrischen Notizen und in Diagrammen.

3 Mastrorarde merkt in der Praefatio an, dass die Kollationsnotizen eher für „interne Verwendung“ vorbestimmt sind. Die Edition profitiert meiner Ansicht nach beträchtlich, wenn diese Notizen ein fester Teil der Publikation sind.

- ein Modell für die Visualisierung ausgewählter Daten; dieses Modell beruht auf chronologischen bzw. an der Herkunft der scholiastischen Notizen ausgerichteten Kategorisierungen, auf der Unterscheidung zwischen Hypotheseis und Scholia und auf Unterscheidungen, die mit den Absichten der Benutzer in Zusammenhang stehen: Es besteht z. B. die Möglichkeit, nur die Scholia, die auf die byzantinischen Editoren Moschopoulos, Thomas Magister und Triklinios zurückgehen, zu lesen und zwar entweder in einer Darstellung, in der nur Text, Übersetzung und textkritischer Apparat dargestellt werden, oder in „full view“, in dem zusätzlich ein Apparat zu rein orthographischen Varianten gezeigt wird, oder in „expert view“, in dem dazu noch Notizen zur Kollation und Stichwörter zu jedem Scholion gezeigt werden.

Mastronarde legt eine textkritische Edition vor; das heißt, er trifft die üblichen, grundlegenden Entscheidungen, die Editoren von Scholia-Editionen treffen und versucht, sie möglichst transparent in seiner Praefatio (vgl. die Anmerkungen zu „rec“ und die Sektion „Dividing or unifying scholia“) darzustellen. Der Anspruch Mastronardes, eine vollständigere und präzisere Edition als Schwartz zu liefern, ist berechtigt, wie z. B. der Vergleich der Einträge zu Vers 2 deutlich zeigt: Mastronarde präsentiert das in Hs. *B* überlieferte Scholion („Or. 2.02 (2–3b) (vet exeg) <οὐδὲ πάθος οὐδὲ συμφορὰν>: εἰς θηλυκὸν δὲ ἔξ οὐδετέρου τὸν λόγον ἀπέδωκεν ἐπειδὴ προτιμᾶται τοῦ οὐδετέρου τὸ θηλυκόν. B“), das Schwartz nur im Apparat aufführt, als selbstständigen Eintrag und dokumentiert die beiden inhaltlich gleichen, aber unterschiedlich formulierten Glossen zu „θεήλατον“, die von Hs. *V* überliefert werden, während Schwartz nur die eine dokumentiert. Mastronarde liefert darüber hinaus einen sehr genauen Apparat (vgl. die Dokumentation der Lesart „συντάξας“ in Ms. *R* in Scholion 2.01, die in Schwartz fehlt), bietet mit seinen Kollationsnotizen (sichtbar in „expert view“) Einsichten in für die scholiastischen Notizen wichtige Besonderheiten, die mit den einzelnen Manuskripten zu tun haben, und erleichtert mit seinen kurzen Kommentaren und den Übersetzungen das Verständnis der scholiastischen Notizen, die in der Regel sehr komprimiert sind. Die kritische Edition, Übersetzung und Kommentierung aller euripideischen Scholia nach dem Muster, das bei den vollständig bearbeiteten Scholia zu *Orestes* 1–500 ersichtlich ist, wäre ein Verdienst für die klassische und die byzantinische Philologie.

Die Daten der Edition sind in XML kodiert; die Einsetzung von Transformationsdokumenten erlaubt die verschiedenen, vorbestimmten Visualisierungen. Die Art und Weise, wie die Daten kodiert sind, orientiert sich eindeutig an der Seiteneinrichtung von Druckeditionen. Die digitale Kodierung der *Euripides Scholia* ahmt eine ideale Druckedition der Scholia nach. Es ist kennzeichnend, dass Mastronarde für die Kodierung des textkritischen Apparats keiner der in TEI/XML

vorgeschlagenen Methoden folgt (siehe <http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/TC.html>), die die Verbindung von bestimmten Stellen im Basistext und von bestimmten Apparateinträge gewährleisten (wenn auch auf einer relativ umständlichen Art), sondern Text und Apparat als völlig unabhängige Abschnitte in jedem Eintrag kodiert. Die Verbindung zwischen Textstellen und Apparateinträgen erfolgt durch die Zeilenreferenznummer (so wie in einer Druckedition), die allerdings auch nicht speziell kodiert sind. Das Ergebnis ist, dass nicht nur die Visualisierungen (in HTML) sondern auch das zugrundeliegende XML-Dokument sehr gut menschenlesbar ist; es lässt sich allerdings von Maschinen nur begrenzt lesen und ausführen. Somit steht Mastronardes Edition zwischen einer Druckedition und einer digitalen Edition: Es wäre nicht möglich, *Euripides Scholia* zu drucken, ohne an Funktionalität einzubüßen, weil die verschiedenen Visualisierungsmöglichkeiten, die ein wichtiges Merkmal der Edition darstellen, nur im digitalen Medium realisierbar sind. Es wäre aber durchaus möglich, eine Druckedition von *Euripides Scholia* zu realisieren, ohne Information zu verlieren.⁴

Die Erfahrung der Benutzung von *Euripides Scholia* ist stark von der Möglichkeit geprägt, verschiedene vorbestimmte Subcorpora der Scholia als zusammenhängendes Ganzes zu lesen. Diese Darstellungsmöglichkeit erleichtert das Erkennen besonderer Merkmale, die die verschiedenen Arten der Scholia haben. Ein komplexerer Auswahlmechanismus, der auch auf der Basis der vorliegenden Kodierungsart realisierbar ist, würde es ermöglichen, bei der Visualisierung der Daten eine engere oder breitere Auswahl zu treffen und verschiedene Subcorpora miteinander zu kombinieren.⁵ Allerdings weisen schon die bestehenden Optionen auf das Potenzial hin, das die digitale Edition für die Veränderung der Art und Weise hat, wie die Studienmaterialien gelesen und benutzt werden.

Mastronardes Edition stellt an diesem Moment einen wichtigen Schritt in der Entwicklung textkritischer digitaler Editionen dar:

- Erstens, weil trotz der stark an Druckeditionen orientierten Kodierungsart ersichtlich ist, wie die vorliegenden kodierten Daten weiter bearbeitet werden könnten, so dass ihre Maschinenlesbarkeit beträchtlich erhöht wird. Es gelingt Mastronarde, so konsequent bei der Verfassung seiner Apparate und so explizit zu sein, dass eine semi-automatische Bearbeitung

4 Der Eindruck, dass *Euripides Scholia* einer Druckedition sehr ähnlich ist, wird dadurch verstärkt, dass in der bestehenden Leseumgebung keine besondere Suchfunktion und kein besonders Navigationssystem angeboten wird – selbstverständlich kann man immer die im Browser eingebettete Suchmöglichkeit für eine einfache Suche verwenden. Die Suchfunktion ist eines der Elemente, die implementiert werden sollen, wie Mastronarde in seiner *Praefatio* bemerkt. Die Frage, ob eine Edition im digitalen Medium ohne Verlust an Information oder Funktionalität als gedruckte Edition reproduziert werden kann oder nicht, ist nach Sahle (2016) 27 ein wichtiges Kriterium für die Unterscheidung von echten digitalen Editionen.

5 Vgl. auch die Bemerkung von D. Mastronarde in der *Praefatio*.

seiner Kodierung relativ einfach wäre, damit die Daten der TEI „location-referenced method“ für die Kodierung des Apparats angepasst werden und damit die Kodierung im Allgemeinen auch die Erhebung von aussagekräftigen quantitativen Daten ermöglicht.⁶

- Zweitens, weil *Euripides Scholia* das Potenzial hat, eine der ersten digitalen Editionen in den Altertumswissenschaften zu sein, die einen – aus philologischer Sicht – beträchtlich besseren Text als jegliche bestehende Druckedition desselben Materials liefern wird.
- Drittens, weil es offensichtlich ist, dass die *Euripides Scholia*, gerade weil es eine digitale Edition ist, erweitert und aktualisiert werden kann.

Mastronardes *Euripides Scholia* ist eine digitale Edition, die zu einem Zeitpunkt erscheint, an dem es kaum noch genuin digitale Editionen in der klassischen Philologie gibt. Sie zeigt somit einen Weg für textkritische Editionen unter open-source Lizenz auf, die die besten Elemente der editorischen Tradition beibehalten und zugleich prinzipiell die Möglichkeit verwirklichen, das digitale Medium so anzusetzen, dass neuartige Produkte zustande kommen.

⁶ Alle Daten und die Transformationsdateien von *Euripides Scholia* sind frei zugänglich unter <https://euripidesscholia.org/EurSchLicense.html>.

3. Anwendungen von Digitalisierung in den Altertumswissenschaften

Einleitung

Stylios Chronopoulos / Felix K. Maier / Anna Novokhatko

Der dritte Teil dieses Bandes fungiert – nach dem Abschnitt über die digitalen Editionen – als zweiter Blick auf die konkreten Anwendungsbereiche der Digitalisierung in den Altertumswissenschaften. Während die vorherige Betrachtung strukturelle und praktische Fragen digitaler Editionen analysierte, weitet das nun folgende Kapitel den Blick und nimmt zu drei Anwendungsbereichen der Digitalisierung aus unterschiedlichen Perspektiven Stellung.

Im ersten Abschnitt stellen die Entwickler von *CALLIDUS* (Computer-Aided Language Learning: Lexikonerwerb im Lateinunterricht durch korpusgestützte Methoden), Andrea Beyer und Konstatin Schulz (Berlin), ihr Projekt einer korpusbasierten, digitalen Wortschatzarbeit im Lateinunterricht vor, um anschließend die daraus resultierenden Fragen eines Mehrwerts des digital angeleiteten Wortschatzlernens zu diskutieren, mögliche Einschränkungen oder falsche Erwartungen zu thematisieren und zukünftige Prozesse anzudenken. *CALLIDUS* generiert aus stark annotierten Korpora Übersetzungsübungen, die nach sehr individuellen Kategorien zusammengestellt werden können. Das Projekt führt die – ebenfalls schon auf computergestützte Analyse aufbauende – Arbeit des „Bamberger Wortschatzes“ (2001) weiter und fragt vor allem nach den Möglichkeiten des kontextbasierten Spracherwerbs, der in der Lateindidaktik schon seit längerem als eine vielversprechende Methode gilt.

Zwar ist *CALLIDUS* ein Projekt für den Schulunterricht, aber da ein Pendant zur universitären Lehre in der Klassischen Philologie fehlt, eignet sich dieser Prototyp auch als Untersuchungsgegenstand für mögliche Implementierungen im Bereich der Universität (z.B. Latinum, Graecum). Dort stellt sich angesichts der immer stärkeren Ausdifferenzierung der fachlichen Ausbildung und der allmählichen Verlagerung fachspezifischer Inhalte auf didaktische und pädagogische Kompetenzen innerhalb des Lehramtsstudiums die Frage nach dem effektiven und schnellen Erlernen wichtiger Grundlagen im Spracherwerb immer drängender. Aus diesem Grund fungieren *CALLIDUS*, das als Projekt genau in diesem Schnittstellenbereich angesiedelt ist, und die damit verbundenen Fragen und Probleme als instruktiver Einblick in die Thematik der digitalen Anwendungsbereiche.

Im zweiten Artikel widmet sich der Althistoriker Andreas Hartmann (Augsburg) einer Standortbestimmung der digitalen Verfahren und Informationssysteme im Bereich der Alten Geschichte; er geht der Frage nach, ob oder inwiefern mit dem Aufkommen elektronischer Hilfsmittel ein digital turn in dieser

Disziplin festzustellen ist. An einem Praxisbeispiel, dem *distant reading* althistorischer Quellen, veranschaulicht Hartmann seine These: Zwar könnten digitale Datenbanken derzeit viele Analyseprozesse enorm erleichtern, jedoch bleibe der Mensch weiterhin die wichtigste Instanz bei der Beurteilung der daraus gewonnenen Evidenzen. Ein *digital turn*, so Hartmann, sei derzeit noch nicht festzustellen, auch deshalb, weil viele Probleme noch nicht gelöst seien: fehlende Standards bei der Datenaufbereitung, die weiterhin offene Frage der Langzeitarchivierung, das Kompetenzgerangel zwischen IT-Experten und Fachwissenschaftlern. Gleichwohl sei jedoch zu beobachten, dass die digitale Transformation in allen Bereichen der Alten Geschichte voranschreite und eine immer wichtigere Stellung einnehme.

In einem dritten Beitrag setzt sich Martin Hinze (Freiburg) mit der Frage auseinander, inwieweit das digitale Publizieren von Forschungsergebnissen im Bereich der Geisteswissenschaften den Autorinnen und Autoren mehr Möglichkeiten bietet und inwiefern Nachteile in Kauf genommen werden müssen. Die Ausweitung der Perspektive auf die gesamten Geisteswissenschaften wurde in diesem Beitrag deshalb durchgeführt, um bezüglich der Methoden, Ansätze und Herangehensweisen ein breiteres Vergleichsspektrum zu haben. Anhand verschiedener Kategorien wie Adressatenspektrum, Erreichbarkeit und Nachhaltigkeit kommt Hinze zu dem Schluss, dass gerade die digitale Publikation einer Monographie und insbesondere einer *Qualifikationsschrift* in den Geisteswissenschaften derzeit noch ein Problem darstellt, da bisher kaum prestigeträchtige Online-Angebote für diese Veröffentlichungsformen existieren. Darüber hinaus erörtert Hinze die mit dem digitalen Publizieren verbundenen neuen Möglichkeiten (*Preprints*, kollaboratives Schreiben, etc.), deren Analyse er immer mit der Frage verbindet, welche Weiterentwicklungen oder Prozesse noch in den Gang gebracht werden müssen, um das ganze Potential der Digitalisierung auch in den Geisteswissenschaften nutzen zu können.

Sowohl Hartmann als auch Hinze konstatieren somit, dass die Digitalisierung zwar wichtige Prozesse angestoßen, aber noch nicht zu einer völligen Umwandlung von Methoden, Herangehensweisen oder wissenschaftlichen Praktiken geführt hat.

CALLIDUS – Korpusbasierte, digitale Wortschatzarbeit im Lateinunterricht

Andrea Beyer / Konstantin Schulz

Zusammenfassung In diesem Beitrag wird unter Bezugnahme auf ein konkretes Forschungsprojekt die Idee einer korpusbasierten Wortschatzarbeit für den Lateinunterricht in Schule und Universität entwickelt. Diese Neuorientierung wird durch eine linguistisch ausgerichtete Software unterstützt, die sowohl Methoden und Erkenntnisse der Linguistik (z. B. distributionelle Semantik, Assoziationsmaße, mentales Lexikon) als auch Anforderungen an eine nutzerfreundliche Softwaregestaltung umsetzt. Ziel dieser veränderten Sicht auf den lateinischen Lexikonerwerb ist es, dass der Abruf von Informationen über ein Wort aus dem mentalen Lexikon auch dann noch gelingt, wenn das Wort in einem neuen Kontext erscheint.

Abstract Referring to a research project the authors elaborate the idea of a corpus-based approach for Latin vocabulary acquisition in schools and universities. This approach is supported by a newly developed software which applies both linguistic methods and knowledge (e.g. distributional semantics, association measures, mental lexicon) as well as requirements for a user-friendly software design. The purpose of this approach is the learner's improvement of information retrieval from the mental lexicon in varying contexts.

Keywords Didaktik, Wortfrequenz, Wortschatzerwerb, Linguistik, Kontextualisierung, Mentales Lexikon

Im Digitalzeitalter ist es naheliegend, auch für den Lateinunterricht (LU) nach zusätzlichen Möglichkeiten der Einbindung digitaler Instrumente zu suchen. So gibt es zwar bereits seit längerem Software, die das Lernen von Vokabeln unterstützen soll, doch überträgt sie i. d. R. nur die etablierten analogen Vokabelkärtchen und den Karteikasten in ein digitales System,¹ ohne den Wortschatzerwerb durch die Digitalisierung erkennbar zu bereichern. Denn selbst wenn nun z. T. auch Abbildungen und Audioaufnahmen hinzugefügt werden können, basieren die Abfragen auf

1 Vgl. z.B. *Anki* (<https://apps.ankiweb.net/>) und *Navigium* (<https://www.navigium.de/navigium-online-lernsoftware-latein.html>).

kanonisierten Wortgleichungen. Dabei werden weder Auswahl noch Aufbereitung der Vokabeln hinterfragt, obwohl in den Kognitionswissenschaften längst bekannt ist, dass unverbundenes Lernen einzelner Informationen keinen Transfer auf neue Situationen erlaubt.²

In diesem Beitrag wird nun anhand der Arbeit im interdisziplinären Projekt *CALLIDUS* (Computer-Aided Language Learning: Lexikonerwerb im Lateinunterricht durch korpusgestützte Methoden)³ dargelegt, warum beim Wortschatzerwerb der lateinischen Sprache korpusbasierte und digital unterstützte Methoden eingesetzt werden sollten. Dieser Forderung liegen zwei zentrale Forschungsfragen zugrunde, die es auf der Basis einer empirischen Untersuchung in Schule und Universität zu klären gilt:

1. Sind korpusgestützte Methoden des modernen Fremdsprachenlernens⁴ sinnvoll auf den Lexikonerwerb im LU übertragbar?
2. Wie muss diese Unterstützung gestaltet sein, damit sie den Anforderungen des LU gerecht wird und den Lexikonerwerb signifikant verbessert, also z.B. nachhaltiger werden lässt?

1 Das *CALLIDUS*-Projekt und seine Schwerpunkte

1.1 Fokus: Korpuslinguistik

1.1.1 Der Bamberger Wortschatz als bisheriger Standard

Die meisten Lateinlehrbücher, die nach 2005 erschienen sind,⁵ orientieren sich bei ihrem Lernwortschatz an dem im Jahr 2001 veröffentlichten sog. *Bamberger Wortschatz* (*BWS*).⁶ Dieser wurde in einem vom Buchner-Verlag (Bamberg) unterstützten Projekt mit dem Ziel erstellt, den Umfang des lateinischen Lernwortschatzes auf ein quantitativ notwendiges Maß zu reduzieren. Um Transparenz für die didaktischen Entscheidungen bei der Erstellung dieses Grundwortschatzes zu schaffen, erläutert dessen Hauptinitiator Utz (2000) die entsprechenden

2 Vgl. Pellegrino / Hilton (2012).

3 <https://www.projekte.hu-berlin.de/de/callidus>. Das Projekt wird durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) unter der Projektnummer 316618374 gefördert.

4 Vgl. z.B. *data driven (language) learning* (DDL): „DDL which was first coined by Johns in 1991 is a method in which learners read large amounts of authentic language and try to discover linguistic patterns and rules by themselves“, Talai et al. (2012) 1526.

5 Z.B. *PRIMA* (2009) und *ADEAMUS!* (2016), Vgl. Siebel (2011b) 112, Anm. 36; Nickel et al. (2016) 11.

6 Publikationstitel: „*ADEO*. Das lateinische Basisvokabular“, (Utz (2008)).

Grundlagen. Da der *BWS* in Umfang und Form die Wortschatzarbeit des LU wesentlich prägt, sind folgende Fragen zu klären: Welche Auswahlkriterien liegen dem *BWS* zugrunde? Wie wurde dabei methodisch vorgegangen? Sind damit korpuslinguistische Probleme verbunden?

1.1.1.1 Die Textauswahl

Das Textkorpus wurde einerseits aus den in den Rahmenlehrplänen (RLP) vertretenen Autoren der acht Bundesländer abgeleitet, in denen die Anzahl der Lateinlernenden prozentual am höchsten ist (Bayern, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Niedersachsen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein und Sachsen). Andererseits wurden Belegstellen der „einschlägigen Lektüreausgaben“⁷ zusammengestellt, indem möglichst drei Textausgaben zu einem Autor bzw. Werk miteinander verglichen und die übereinstimmenden Textstellen für das Grundlagenkorpus verwendet wurden.⁸ Für beide Quellen ergab sich eine vergleichbare Häufigkeitsreihenfolge der für den LU relevanten Autoren/Werke.⁹ Der Gesamtumfang des so zusammengetragenen Korpus betrug abzüglich der 7156 Belegstellen für Namen 133.326 Wortformen (tokens¹⁰).

1.1.1.2 Das methodische Vorgehen

Die ausgewählten Textstellen wurden im Anschluss mithilfe des wissenschaftlich annotierten Query-Corpus (Heberlein 1990) lemmatisiert, bei neuen Textstellen auch disambiguiert (Auflösung sprachlicher Mehrdeutigkeit) und anschließend frequenzstatistisch ausgewertet (ranking).¹¹ Aus diesem strukturierten Datenmaterial

7 Utz (2000) 155.

8 Textstellen, die i. d. R. der Oberstufe vorbehalten sind (z. B. Texte philosophischen Inhalts) oder zum Wahlbereich gehören (z. B. *Vulgata*, *Cicero-Briefe*, *Legenda Aurea*), wurden nicht berücksichtigt, da man das „Lernen auf Vorrat gerade bei fremdsprachlichen Vokabeln, die vom lernenden Schüler trotz aller Vernetzungsmöglichkeiten vorwiegend als speicherbare Einzeldaten aufgefasst“ werden (Utz (2000) 156), nicht weiter unterstützen wollte.

9 In absteigender Reihenfolge und mit Angabe der Anzahl der Wortformen: „Caesar, *Bellum Gallicum* (24807), Cicero, *Reden* (*Verres*, *Catilina*) (17892), Ovid, *Metamorphosen* (8067), Nepos, 3 *Viten* (*Themistokles*, *Alkibiades*, *Hannibal*) (5864), Plautus, *Aulularia* (6653), Terenz, *Adelphoi* (8290), Phädrus (3323), Plinius, *Briefe* (10682), Sallust (11051), Catull (3952), Martial (3704), Curtius (17764), Gellius (7470), Vergil, *Aeneis* (10964)“, Utz (2000) 153. Allerdings wird nicht deutlich, um welche Textstellen es sich im Einzelnen handelt.

10 Die Summe der einzelnen Wortformen entspricht der Korpusgröße und wird beispielsweise bei Betrachtungen des Vokabelumfangs wichtig: „A token is any instance of a particular wordform in a text; comparing the number of tokens in the text to the number of types of tokens – where each type is a particular, unique wordform – can tell us how large a range of vocabulary is used in the text“, McEnery/Hardie (2011) 50.

11 Die Rangreihenfolgen zwischen dem *BWS* und dem gesamten Query-Corpus weichen z. T. etwas voneinander ab (vgl. Freund et al. (2003)).

(7154 Lemmata) wurde ein Grundwortschatz im Umfang von 1248 Wörtern ermittelt, der eine (statistische) Textabdeckung von 83% ermöglicht.¹²

1.1.1.3 Probleme des BWS

Neben weiteren Problemen, die mit der linearen und räumlich begrenzten Darstellung des BWS in einem statischen Printmedium zusammenhängen, überwiegen vor allem methodische und linguistische Defizite. Zunächst ist die zugrunde gelegte Textbasis als problematisch einzuschätzen, da sie sowohl die RLP von acht Bundesländern ignorierte als auch nur eine Momentaufnahme (Ende der 90er Jahre) eines vorherrschenden Lektürekansons darstellte.¹³ Dadurch ist der BWS nur aktualisierbar, wenn der gesamte Prozess der Erstellung des Wortschatzes erneut durchlaufen wird.¹⁴ Hinzu kommt, dass aus statistischer Sicht der zugrunde gelegte Textumfang eine willkürliche Stichprobe darstellt und daher keine zuverlässigen Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit klassischer, geschweige denn lateinischer Texte überhaupt erlaubt. Eine breitere Textbasis – z.B. durch Gesamtkorpora bestimmter Autoren – lässt jedenfalls vermuten, dass bei gleichem Umfang des Lernwortschatzes eine größere Textabdeckung erreicht werden könnte.¹⁵ Darüber hinaus erscheint es problematisch, direkt von einer Wortfrequenzliste zu einem fertigen Grundwortschatz überzugehen, weil aus didaktischer Sicht u.U. auch ein selteneres Wort zum Lernwortschatz gehören sollte (z.B. Wörter des sog. Kulturwortschatzes wie *medicus*, *fenestra*, *transportare*).¹⁶ Um diese Probleme bewältigen zu können, bedarf es daher Methoden der Korpuslinguistik.

12 Vgl. Utz (2000) 156, 158. In den Basiswortschatz wurde jedes Lemma aufgenommen, wenn es erstens mindestens 16x in den Textstellen vorkam und wenn es zweitens bei mehr als drei antiken Autoren zu finden war. Wörter, die zwar mindestens 16x, aber nur bei weniger als drei Autoren vorkamen, wurden autorenspezifischen Wortschätzen (*Augmenta*) zugewiesen. Vgl. Utz (2000) 158f.

13 Die zentralen Probleme einer solchen Momentaufnahme bestehen in der beschränkten Autoren- bzw. Werkliste und in der fragwürdigen Gewichtung einzelner Mini-Korpora. Diskutiert werden kann sicherlich zurecht, ob die Auslassung philosophischer oder nachklassischer Textstellen empfehlenswert ist, z.B. bei Freund/Schröttel (2003). Aber wenn man den Lernwortschatz reduzieren möchte und z.B. philosophische Texte erst in einer sehr späten Phase des LU gelesen werden, dann erscheint das bewusste Auslassen dieser Textstellen als eine sinnvolle Option.

14 Dies ist allerdings wenig wahrscheinlich, da das Projekt bereits seit mehr als 15 Jahren beendet ist und das Vorgehen im Detail (verwendete Texteditionen, Angabe der einzelnen Textpassagen und der eingesetzten Berechnungsparameter) intransparent geblieben ist.

15 Vgl. Freund/Schröttel (2003) 204.

16 Vgl. Nickel (1978) 39f.

1.1.2 Korpuslinguistische Möglichkeiten der Standardisierung

Hier setzt der linguistische Grundgedanke des *CALLIDUS*-Projekts an. Da Wortschatzerwerb nicht aus dem Memorieren von Wortgleichungen des *BWS* bestehen kann,¹⁷ muss die Bedeutung lexikalischer Einheiten kontextualisiert¹⁸ angeeignet werden. Der wichtigste Schritt in diese Richtung ist, nicht nur andere Darbietungsformen (z. B. Beispielsätze oder Wortfelder) zu erschließen, sondern auch die Vorstellung von konsistenten Sinnzuschreibungen für einzelne Wörter aufzugeben. Für englische Partikelverben und andere phrasenartige Gebilde wurde bereits festgestellt, dass sie erst als gemeinsam gebildetes Lexem ihre spezifische Bedeutung entfalten und nicht allein durch die Summierung der Semantik ihrer Teile.¹⁹ Dasselbe lässt sich auch im Lateinischen beobachten, etwa in archaisierenden Zeugnissen der gesprochenen Sprache in der Komödie.²⁰ Ähnliches ist bei Kollokationen zu beobachten, von denen es auch zu klassischer Zeit zahlreiche Belege gibt, so etwa „*vitam (pro-/per-)ducere*“ bei Cicero, Nepos und Vergil.

Da eine vergleichbare autoren- und genreübergreifende Streuung auch bei den Lektüretexten im LU vorliegt,²¹ wird die Textgrundlage für die Software prinzipiell auf jeden beliebigen lateinischen Text erweitert. Das bedeutet, dass Frequenzanalysen und andere relevante korpus- oder textspezifische Berechnungen²² entweder im Vorfeld oder spontan durchgeführt werden müssen, um trotz

17 Van de Loo (2016) 140: „Erlerntes im Bereich des Wortschatzes anzuwenden ist demnach auch keine einfache Aufsummierung von Wortgleichungen, sondern bedeutet das Erlernen (fremd-)kultureller Zusammenhänge und Schemata, die miterfasst werden müssen.“

18 Beispielsweise in Form von Kollokationen: „A collocation is a word combination, whose semantic and/or syntactic properties cannot be fully predicted from those of its components, and which therefore has to be listed in a lexicon“, Evert (2005) 17.

19 Jackson (2014) 11: „When we hear or read such [phrasal verbs] we understand them as a single semantic unit.“ Beispiel: „allow for“ – „in Erwägung ziehen“, nicht „erlauben für“.

20 Leumann (1947) 121: „Archaismen schon in bezug auf die gesprochene Sprache der Enniuszeit, die uns Plautus reichlich genug bezeugt, sind [...] die Form *gnata* für *nata*, die Tmesis in *de-me-hortatur*, [...]“ Erst durch Umstellung der Wörter kann hier das Lexem *de hortari* bzw. *dehortari* sinnvoll interpretiert werden, da die Kombination aus *de* und *hortari* in diesem Kontext einen semantischen Gegensatz zu bloßem *hortari* impliziert und daher auch keinen Nebensatz mit *ut* nach sich zieht, sondern einen mit *ne*: *Hannibal audacium pectore de me hortatur ne bellum faciam* [...] (Enn. ann. 13,366–367). Ein traditionelles Verfahren des Wortschatzerwerbs im Sinne der beiden Gleichungen „*hortari* = raten“ und „*dehortari* = abraten“ kann diesem sprachlichen Befund kaum gerecht werden.

21 Vgl. z. B. verschiedene Rahmen-/Bildungslehrpläne: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2008); Ministerium für Kultus, Jugend und Sport (2016) 23; Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (2018) 29.

22 Geplant ist beispielsweise ein auf den *BWS* und ähnliche, frei konfigurierbare *ad-hoc*-Standards ausgerichteter out-of-vocabulary-Ansatz, wie er für moderne Sprachen bereits erprobt ist: „Large vocabulary [...] systems typically operate with a fixed decoding

flexiblen Inputs konsistent Informationen desselben Typs liefern zu können. Einerseits wird es eher simple, standardisierbare Daten geben: Denkbar sind beispielsweise eine Anzeige der verwendeten Textedition(-en), der häufigsten Wortformen in einem Text, ein Abgleich mit einem Grundwortschatz, z. B. dem *BWS*, oder eine graphische Abbildung der syntaktischen Grobstruktur. Andererseits sind jedoch auch komplexere sprachliche Abfragen geplant, die eine tiefe Annotation des gewählten Korpus und/oder den Einsatz spezialisierter Analysewerkzeuge erfordern: von Lemmata und Stemmata über Wortarten bis hin zu syntaktischen Abhängigkeiten.

Die Notwendigkeit der Erweiterung des Arsenalts zur Sprachverarbeitung ergibt sich nicht zuletzt auch aus den offenkundigen Mängeln früherer Wortschatzlisten. Nicht nur wurden Frequenzschwellen willkürlich festgelegt,²³ sondern auch alternative, robustere Gütekriterien missachtet.²⁴ Die Robustheit statistischer Erhebungen ist hier von besonderer Bedeutung, weil von einem Grundwortschatz eine konsistente Anwendbarkeit auf alle Texte erwartet wird, die bei seiner ursprünglichen Erstellung miteinbezogen wurden, manchmal ferner sogar auf gänzlich andere Texte.²⁵ Somit gilt hier der Anspruch der Inferenzstatistik, eine sorgfältige Trennung von Korrelation (z. B. „Das Wort *amare* kommt in Texten oft vor und ist wichtig zu lernen“) und Kausalität (z. B. „Das Wort *amare* kommt in Texten oft vor, darum ist es wichtig zu lernen“) einzuhalten.²⁶ Die Korrelation von Wortfrequenz und Bedeutung für den Lateinunterricht kann beispielsweise mit einem Mediatoreffekt²⁷ behaftet sein. Dementsprechend mag es nämlich im Fremdsprachunterricht ratsam sein, zunächst kürzere und ähnliche Wörter lernen zu lassen anstelle von häufigeren, aber auch längeren und/oder solchen mit abstrakter Bedeutung.

vocabulary so they encounter out-of-vocabulary (OOV) words, especially in new domains or genres“, Parada et al. (2010) 1269.

- 23 Utz (2000) 158: „Zunächst wurden [...] die Daten unseres Projektes nach der Frequenz der Lemmata sortiert [...]; dabei ergab sich als vorläufig sinnvoller Einschnitt, alle Vokabeln ab einem Frequenzwert von 16 zu berücksichtigen.“
- 24 Bei Muttersprachlern können z. B. auch das typische Erwerbsalter oder die Wortlänge wesentlich mitbestimmen, ob eine Vokabel korrekt erkannt und übersetzt wird oder nicht: „[Age of acquisition] explained 2%–10% of variance in addition to word frequency, word length (both number of letters and number of syllables), and similarity to other words“, Kuperman et al. (2012) 988.
- 25 Das Ziel bei der Erarbeitung eines Lernwortschatzes wurde in der Forschung beispielsweise so beschreiben: „to acquire a lexicon which will serve [the learners] well on most occasions most of the time.“ Jones/Tschirner (2006) Vorwort.
- 26 „[C]orrelational patterns are incomplete – and potentially ambiguous – projections of the original causal processes“, Shipley (2016) 1.
- 27 Gemeint ist, dass es eine dritte Variable geben könnte (z. B. das Erwerbsalter, vgl. Anm. 23), die den Zusammenhang vermittelt: „[V]ariables that explain how or why two things are related [...] are called mediating variables“, MacKinnon (2008) 1.

Diese sequentielle Differenzierung ist beispielsweise mit geeigneten Annotationen erreichbar, aber kaum mit einer einfachen Liste aus Wortgleichungen.

Wo diese Annotationen nicht vorliegen, versucht das *CALLIDUS*-Projekt, Wege zur automatisierten Anreicherung zu finden. Dazu sollen verschiedene Herangehensweisen (z.B. die Modellierung von Texten als Vektorräume) und Werkzeuge zur Hinzufügung von linguistischen Annotationen (Tagger, z.B. für Wortarten)²⁸ auf ihre Akzeptanz bei Lehrenden hin ausgewertet werden: Ist die Präzision der Ergebnisse hoch genug? Entspricht der aktuelle Forschungsstand den Ansprüchen der schulischen und universitären Praxis? Das Ziel dieser Bemühungen um Annotationen ist ein breit gefächertes Informationsangebot, das bei geeigneter Kombination und hinreichender Ausschöpfung zweierlei ermöglicht: einerseits die sachlich fundierte Reflexion der Lehrkraft über die didaktischen Einsatzmöglichkeiten eines beliebigen Korpus, andererseits die automatisierte Erzeugung entsprechender Übungsmaterialien.

Schwierig bei der Informationsvermittlung sind sicherlich die Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit. Zu viele linguistische Kennzahlen verwirren ungeschulte²⁹ Lehrende mehr, als dass sie helfen würden. Es muss also eine Ordnung bzw. Gewichtung je nach Kontext stattfinden: In einer Übersicht über mehrere wählbare Korpora ist es vielleicht besonders wichtig zu ermitteln, wie viele der darin vorkommenden Wörter den Lernenden bereits bekannt sein müssten. Bei der detaillierten Inspektion einzelner Texte hingegen mag interessanter sein, welche Wortarten oder Konstruktionen besonders häufig darin vorkommen und deshalb im Zentrum etwaiger Übungen stehen sollten. Diese Kontextabhängigkeit der Gestaltung linguistischer Analysen in der Software ergibt sich einerseits aus neueren Erkenntnissen zum Wortschatzerwerb,³⁰ andererseits aus dem Wunsch der Latein-didaktik nach Alternativen zum Memorieren isolierter Einzelwörter oder -sätze.³¹ Die Integration kontextbasierter Ansätze birgt viel Potential, z.B. erschließt sie einen Zugang zur Semantik über die Form.³² Freilich stoßen jedoch auch diese

28 „A tagger is a device which assigns symbolic labels (tags) to linguistics units. The labels are taken from a predefined set of symbols (the so-called tag-set).“, <http://www.glottopedia.org/index.php/Tagger>, 31.10.2018.

29 Von mangelnder Schulung muss zunächst ausgegangen werden, da Korpora sich bisher nicht für die unmittelbare Unterrichtsvorbereitung etabliert haben, sondern stattdessen beispielsweise für lexikographische Zwecke: „The extracted material [from a collection of law texts] is to serve jurists and lexicographers in the preparation of a bilingual specialized dictionary [...] which will contain [...] phraseology“, Heid et al. (2008) 131.

30 Webb (2008) 238: „The results found context to have a significant effect on gaining knowledge of meaning.“

31 Siebel (2011b) 106: „Einzelwörter hingegen sollten – im Lateinischen wie auch in den Tochtersprachen – vermieden und möglichst immer in einem Kontext präsentiert werden.“

32 Shadrova (2017) 9: „Während eine im engeren Sinne statistische Analyse darauf zielt, sprachliche Strukturen auf numerische Werte zu abstrahieren, ist das Ziel einer semantischen

Methoden früher oder später an ihre Grenzen, etwa wenn eine bestimmte Korpusgröße nicht erreicht wird.³³ Darum ist es ein Anliegen des Projekts, nicht nur bereits etablierte linguistische Ansätze in digitalen Lehr-Lern-Kontexten umzusetzen, sondern auch neue Wege zum Umgang mit problematischen Korpusanalysen zu finden.

Im Gegensatz zu einem verhältnismäßig intransparenten Standard wie dem *BWS* soll dabei für spätere Nutzer immer ersichtlich sein, woher ein Korpus stammt, wie sich die einzelnen Kenngrößen oder Metadaten dazu ergeben und wie es ggf. annotiert wurde. Dabei geht es nicht nur darum, den Werdegang und aktuellen Zustand sprachlicher Daten zu verstehen, sondern auch um die Erweiterbarkeit und Rückverfolgbarkeit des gesamten Konstrukts. Vor allem der letztere Begriff ist seinerseits nämlich nicht nur aus linguistischer Sicht, sondern auch im Rahmen der Softwareentwicklung und insbesondere bei der ausgewogenen Beurteilung didaktischer Entwicklungen von großer Bedeutung.

1.2 Fokus: Lateindidaktik

Die Vertreter der Lateindidaktik sind sich seit Langem einig, dass isolierte Vokabelkenntnisse nur in sehr beschränktem Umfang zum Textverständnis beitragen.³⁴ Dennoch zeigt sich in den Beiträgen zur Wortschatzarbeit im LU seit einer ebenso langen Zeit, dass in dessen Praxis der jeweilige Lernwortschatz vorzugsweise isoliert – nach Hermann Steinthal (1971) in sog. Summenformeln³⁵ – dargeboten, gelernt und abgeprüft wird. Diese Form des Wörterlernens in der Spracherwerbs- und Lektürephase³⁶ bezeichnet Steinthal sicherlich nicht zu Unrecht als Reiz-Reaktionsschema bzw. als einen ‚bedingten Reflex‘,³⁷ dem sich die Lernenden ausgesetzt sehen. Dieser Handlungsweise liegt, seiner Meinung nach, ein falsches Verständnis vom Unterschied zwischen Bedeutung und Übersetzung zugrunde:

Analyse mit Hilfe statistischer und maschineller Lernverfahren gewissermaßen eine Abstraktion konkreter sprachlicher Formen in die Bedeutungsebene hinein.“

33 Baker et al. (2008) 275: „[...] small corpora may lack some of the features in focus, or contain them in too small frequencies for results to be reliable, particularly when issues of statistical significance are not addressed.“

34 Vgl. Jäkel (1962); Steinthal (1971); Nickel (1999); Glücklich (2008); Kuhlmann (2016).

35 Vgl. Steinthal (1971) 40. Es handelt sich bei der sog. Summenformel um eine Reihung deutscher, wortartengleicher Bedeutungsangaben für ein lateinisches Wort, z. B. „*cavus*“ – „hohl“, „gewölbt“.

36 Kipf und Kuhlmann (2015) 27, 29 f.

37 Steinthal (1971) 44 f.

Ein lateinisches Wort hat keine deutsche Bedeutung, es hat auch keine lateinische Bedeutung, sondern es hat eine Bedeutung.³⁸ [...] Bedeutungsangabe ist prinzipiell etwas anderes als Übersetzungsformulierung [...]: die erstere steht näher am ‚Bedeutungspol‘, die letztere am ‚Meinungspol‘, [...].³⁹

Doch obwohl dieses statische Verständnis von Wortbedeutung verbal überwunden scheint – man spricht in der Lateindidaktik überwiegend von Bedeutungsangaben⁴⁰ – dürfte sich in der Praxis⁴¹ nichts an den gängigen Wortgleichungen oder den entsprechenden Testverfahren geändert haben. Diese Diskrepanz zwischen den theoretischen Erkenntnissen und der praktischen Umsetzung ist vermutlich insbesondere auf drei Faktoren zurückzuführen: (1) auf den begrenzten Platz in Wortkunden und Vokabelverzeichnissen der Lehrbücher resp. der Lektürehefte, (2) auf die (sehr) leichte Überprüf- und Bewertbarkeit von Wortgleichungen und (3) auf das Fehlen eines theoriegeleiteten Konzeptes einer kontinuierlichen, in den LU integrierten sowie kompetenzorientierten Wortschatzarbeit.⁴² Mit dem CALLIDUS-Projekt wird nun beabsichtigt, auf der Basis der oben vorgestellten Forschungsfragen zum Schließen der festgestellten Lücke zwischen Theorie und Praxis beizutragen. Aus diesem Grund wird die angestrebte Untersuchung hinsichtlich der Praktikabilität des Einsatzes lateinischer Textkorpora im Unterricht (DDL) aus Sicht der Lateindidaktik um weitere Teilfragen bzgl. einer (domänenspezifischen) Wortschatztheorie⁴³ und anwendungsorientierter Wortschatztests⁴⁴ erweitert.

38 Steinthal (1971) 29.

39 Steinthal (1971) 38.

40 Vgl. Schirok (2014) 16. Alternativ verwendet Kuhlmann (2016) 48 „dt. Rekodierungsmöglichkeiten“.

41 Generell wird im LU seitens der Lehrenden immer noch ein „Listenlernen“ bevorzugt (Kuhlmann (2012) 60), zumal es durch die Darbietung der Wörter als Wortpaare in den lehrbucheigenen Vokabelverzeichnissen ab der ersten Lateinstunde nahegelegt wird. „Das größte Problem für eine sinnvolle Wortschatzarbeit stellt aber die immer noch zu beobachtende „Unsitte“ der Lehrbücher dar, mit [...] „Summenformeln“ zu arbeiten.“ Schirok (2014) 16.

42 In einem derartigen Vorhaben müssten die linguistischen, lernpsychologischen, kognitionswissenschaftlichen und domänenspezifischen Grundlagen des Wortschatzerwerbes und der Wortschatzerweiterung zu einem auf den LU zugeschnittenen Konzept zusammengeführt werden, um auf dieser Basis didaktische und methodische Schlussfolgerungen für die Unterrichtspraxis zu ziehen.

43 Was ist ein Wortschatz? Welche Wortschatzarten gibt es? Wie erwirbt man ‚einen‘ Wortschatz? Wie wählt man Bedeutungsangaben aus? Was bedeutet ‚Wortschatzkompetenz‘? Welche didaktischen und methodischen Entscheidungen sind für die Wortschatzarbeit zu treffen?

44 Inzwischen gibt es in der Lateindidaktik bereits Ideen zu diesen komplexeren Testformaten. Vgl. Kuhlmann (2016).

Mit dem weiter oben knapp umrissenen Problem der statischen Sicht auf Wörter (Äquivalenzgedanke) geht bisher die Annahme einher, zahlreiche Wörter der lateinischen Sprache seien polysem und/oder tragen mehrere relativ distinkte Bedeutungen, die allerdings nicht klar von einander abzugrenzen sind.⁴⁵ Betrachtet man die Wörter isoliert, trifft dies sicherlich zu. Doch wenn man eine dynamische Sicht einnimmt und den Wörtern in Abhängigkeit des Kontextes eine Bedeutung zuweist, ist eine Monosemierung sehr viel leichter möglich, worauf bereits Steinthal (1971) anschaulich hinweist:

Einen wirklich flüssigen, griffigen deutschen Ausdruck findet man für viele Vokabeln erst auf der Textebene, d.h. wenn man einen Text, in dem das Wort steht, ins Deutsche übersetzt. Hieraus ist aber die Bedeutung der Vokabel nicht mehr ohne weiteres zu isolieren, sie hat sich gewissermaßen verkrochen, sich u. U. auf mehrere deutsche Wörter verschiedener Wortart verteilt.⁴⁶

Hinzu kommt, dass korpusbasierte Wortschatzarbeit auf ein ‚totalitäres‘ Lernen, d.h. ein unökonomisches Vorratslernen, tendenziell verzichtet und dafür auf bedarfsorientiertes sowie exemplarisches Lernen setzt, da nur mit dem Sprachmaterial gearbeitet wird, das augenblicklich im Zentrum der Aufmerksamkeit steht. Diese kontextgebundene Wortschatzarbeit könnte zudem das konzeptuelle Lernen erleichtern, das wiederum die Verankerung, d.h. das „Speichern“ der Wörter im mentalen Lexikon unterstützen kann.⁴⁷ Besonders wichtig ist hierbei der möglichst vielseitige Zugang zum mentalen Lexikon, da in ihm die einzelnen „Einträge“ nicht wie in einem „gewöhnlichen“ Lexikon lemmatisiert, sondern auf ein Netzwerk verteilt vorliegen:

45 „Schüler, die falsch angeleitet werden, fallen immer wieder in den Fehler, die Wörter, die sie im Sprachunterricht lernen müssen, als randscharf aufzufassen, während sie doch kernprägnant sind.“ Stirnemann (2009), 38. Die Begriffe ‚randscharf‘ und ‚kernprägnant‘ versteht Stirnemann wie bei Pfister ausgeführt: „[...] ‚randscharf‘ sind (im Prinzip) die Termini der Fachsprachen, ‚kernprägnant‘ die Wörter der Gemeinsprache. [...] der Mangel an Randschärfe ist häufig nicht als ein Defizit, sondern sogar als Stärke der Alltagssprache anzusehen, da deren Vagheit auf Einzelprobleme bezogene Präzisierung offen läßt.“ Pfister (1989) 44. Zur Polysemie im Lateinischen vgl. generell Wirth et al. (2006), passim; Kuhlmann (2012) 54–57; Schirok (2014) 17.

46 Steinthal (1971) 33.

47 Der Vorstellung des Abspeicherns eines Wortes im mentalen Lexikon liegen u.a. an der Neuroplastizität des Gehirns orientierte Modelle zugrunde, z.B. das Spreading Activation Model, Collins/Loftus (1975) oder das weiter in drei Ebenen – konzeptuelle Ebene, Lemma-Ebene, Form-Ebene – unterteilte veränderte Spreading Activation Model, Bock/Levelt (1994). Bei diesen Modellen geht man generell davon aus, dass Wörter aufgrund gemeinsamer Bedeutungen im mentalen Lexikon auch gemeinsam repräsentiert werden.

Lexical memory does not consist of entries for individual words; there are no logogens. Knowledge of words is embedded in a set of weights on connections between processing units encoding orthographic, phonological, and semantic properties of words, and the correlations between these properties. The spellings, pronunciations, and meanings of words are not listed in separate stores; hence, lexical processing does not involve accessing these stored codes. Rather, lexical information is computed on the basis of the input string in conjunction with the knowledge stored in the network structure, resulting in the activation of distributed representations.⁴⁸

Dementsprechend sollten korpusbasierte Wortschatzübungen mehrere Eingangskanäle (visuell, auditiv, audiovisuell) und verschiedene Anwendungsfelder bieten (Sach-, Wort-, Lexem-, Morphem- und Kollokationsfeld, syntaktisches Feld sowie Sach-/Inhaltsintegration).⁴⁹

1.3 Fokus: Software (*Machina Callida*)

Um die korpuslinguistischen und fachdidaktischen Anforderungen systematisch umzusetzen, sind einige technische Voraussetzungen unentbehrlich, z. B. Plattformunabhängigkeit, Verwendung von Webtechnologien und Nachnutzung bestehender Infrastrukturen wie ANNIS.⁵⁰ Diese Faktoren ändern sich jedoch kontinuierlich, was einerseits am dynamischen methodischen Ansatz des Projektes liegt, andererseits an der Interaktion mit den Lehrenden und Lernenden an Universitäten und Schulen. Letztere sind nach diesem Verständnis nicht nur die potentiellen Konsumenten eines fertigen Produkts, sondern eigenständige Akteure mit veränderlichen individuellen Interessen, auf die es im Sinne einer agilen Softwareentwicklung zu reagieren gilt.⁵¹

Da die systematische Textanreicherung in verwandten Forschungsprojekten nicht so schnell vorangeschritten ist wie geplant, soll die Software nun bis zu einem gewissen Grad spontan auch Annotationen für beliebige lateinische Rohtexte erzeugen können. Dementsprechend braucht die *Machina Callida* jetzt eine Anbindung an offene Repositorien für Rohtexte und an geeignete Tagger. Bisher hat

48 Seidenberg et al. (1989) 560.

49 Vgl. Esser (1999); Utz (2008); Kuhlmann (2016).

50 ANNIS ist „an open-source browser-based architecture for corpus search and visualization“ (Krause/Zeldes (2016) 118), abrufbar unter <http://corpus-tools.org/annis/>.

51 Lee/Xia (2010) 88: „[...] software development agility [...] is defined [...] as a software team’s ability to efficiently and effectively respond to user requirement changes.“

sich dabei die CTS⁵²-Schnittstelle (Canonical Text Services) der *Perseids*-Plattform als hilfreich für die Beschaffung von Rohdaten erwiesen. CTS bezeichnet hier den technologischen Zitierstandard für Texte oder Textpassagen, wie er sich in den letzten Jahren für digitale Editionen literarischer Quellen des Altertums etabliert hat. In den offiziellen Publikationen gibt es keine Angaben zum verwendeten Textkorpus für die lateinischen Autoren, aber angesichts der Verwandtschaftsbeziehung zum *Perseus*-Projekt ist es naheliegend, dass es sich – zumindest zum allergrößten Teil – aus einer bestimmten (vermutlich älteren) Version der Texte des Packard Humanities Institute (PHI) zusammensetzt.⁵³

Neben Universitäten bieten Schulen sich für eine Kooperationspartnerschaft besonders an, weil die fortschreitende Digitalisierung der deutschen Bildungslandschaft nach einer neuen oder erweiterten Infrastruktur verlangt,⁵⁴ in die sich die *Machina Callida* hervorragend einfügen kann. Die digitale Natur der erwünschten Unterrichtslösung bringt allerdings auch einige – zwar nicht unbekannt, aber anders gewichtete – Herausforderungen mit sich, z.B. Interaktivität⁵⁵ als Gütekriterium für gute Übungen und gelungenen Spracherwerb. Wenn das Potential von Computern zur individuellen Rückmeldung und zur nutzerseitigen Gestaltbarkeit der Lehr-Lern-Kontexte nicht hinreichend ausgeschöpft wird, muss das Ziel des Projekts als verfehlt gelten, weil dann ebenso gut analoge Medien hätten verwendet werden können.

Das Eingehen auf den digitalen Hintergrund der Lernenden endet aber nicht bei der Entwicklung beliebiger Software. Vielmehr müssen spezifische Fähigkeiten und Erfahrungen berücksichtigt werden, etwa der vernetzte Wissensaustausch, wie er insbesondere für den Kontext mobiler Endgeräte üblich ist.⁵⁶ Daraus ergeben sich

52 Tiepmar et al. (2014) 1: „CTS is an attempt to formalize citation practices which allow for a persistent identification of text passages and citations which express an ontology of texts as well as links between texts.“

53 Almas (2017) 1: „The *Perseids* project provides a platform for creating, publishing, and sharing research data, in the form of textual transcriptions, annotations and analyses. An offshoot and collaborator of the *Perseus Digital Library* [...]“ Die Anbindung an die *PHI Latin Texts* ist in der Implementierung der Schnittstelle erkennbar, z.B. „<https://cts.perseids.org/api/cts?request=GetPassage&urn=urn:cts:latinLit:phi0474.phi057.perseus-lat1:1.1.1-16.16F.2>“ für Ciceros *Atticus-Briefe*. Entscheidend sind hier das „phi0474“ für Cicero und „phi057“ für die *Atticus-Briefe*. Leider scheint es dazu – wohl aus urheberrechtlichen Gründen – keine öffentliche Stellungnahme zu geben.

54 Bundesministerium für Bildung und Forschung (2016) 4: „Vielmehr wachsen mit der Digitalisierung auch die Erwartungen an die Träger und Leitungen von Schulen, sich strategisch, organisatorisch und infrastrukturell neu aufzustellen.“

55 Buckingham (2007) 53: „[Computers] afford a degree of interactivity and ‘personalization’ that older media such as film and television do not.“

56 Sharples et al. (2009) 247: „Schools will save costs by allowing students to bring their own technologies and will gain from building on students’ skills of networked learning.“

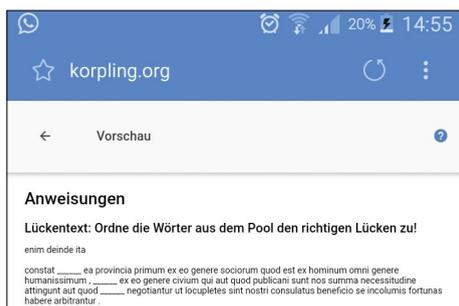


Abbildung 1. Konnektoren werden am Beispiel eines Cicero-Textes geübt.

nutzerorientierte funktionale Anforderungen an die Software, beispielsweise das Teilen von Korpus- und Übungsdaten, was wiederum eine Möglichkeit zur Speicherung und ggf. zur Benutzerverwaltung voraussetzt. Ein Beispiel für zu teilende Ergebnisse könnte wie in Abbildung 1 aussehen. Da die Anwendung webbasiert sein soll, ist ihr Einsatz potentiell auf fast jedem internetfähigen Gerät möglich. Insofern ist die Wahl eines Smartphone-Browsers als optischer Rahmen hier hauptsächlich dadurch motiviert, dass Smartphones die größte Verbreitung⁵⁷ in der Zielgruppe der Lernenden genießen und darum als tatsächliches Endgerät durchaus repräsentativ sind. Hinzu kommt die Darstellung von Interaktionsmöglichkeiten als eine zentrale Aufgabe von graphischen Softwareprototypen,⁵⁸ d.h. ohne die Simulation typischer Hardwarebedingungen wäre beispielsweise der Verweis auf die für den mobilen Bereich typischen Such- und Navigationsfunktionen stark erschwert.

Bei der Entwicklung der *Machina Callida* wird ein Schwerpunkt auf das linguistisch-didaktische Bedürfnis⁵⁹ nach der Kontextualisierung des Wortschatzerwerbs gelegt. Daraus ergibt sich vor allem die Einschränkung der Rolle von Einzelwörtern beim Lernen, und zwar sowohl bei Übersetzungen als auch bei Bedeutungszuweisungen.⁶⁰ Geeignete Alternativen zu Einzelformen bieten die reflexionsorientierte

57 Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2016) 7: „bei 95 Prozent [der Zwölf- bis 19-Jährigen] handelt es sich um ein Smartphone mit Touchscreen und Internetzugang.“

58 Ozenc et al. (2010) 2519: „One approach designers used to make the wireframes more effective was to gesture on top of the wireframe, indicating with motion and their voice how different elements reacted while running through a simple scenario of use.“

59 Dazu außerdem noch van de Loo (2016) 132: „Natürlich sind wir mit diesen Zahlen meilenweit von der Wirklichkeit sehr vieler Schüler entfernt, deren Kenntnis möglicherweise kaum an die 400–450 Wörter herankommt, die am Ende der Jahrgangsstufe 6 erwartet werden.“

60 Ellis (1997) 122: „[The reference of a pattern to its meaning] doesn't happen at the lower levels: 't' doesn't mean anything, nor does 'th', but 'the' does, and 'the dog' does better, and 'how do you do?' does very well, thank you.“

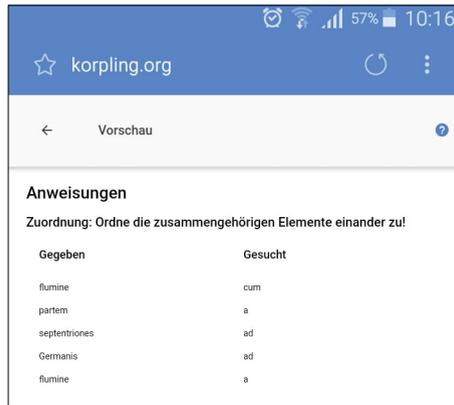


Abbildung 2. Kollokationen (z. B. Präpositionalobjekte) eines (bereits besprochenen) Originaltextes können in einer Zuordnungsübung wiederholt werden.

Mehrsprachigkeit⁶¹ oder auch Kollokationen, im einfachsten Fall bestehend aus zwei Wörtern (vgl. Abbildung 2). Wenn diese dann noch beispielsweise zu Wort- und Sachfeldern in Beziehung gesetzt werden, potenziert sich die Anzahl der möglichen Lesarten und Kontexte erheblich.⁶² Eine besondere Herausforderung dabei ist die Benutzbarkeit: Da die o. g. Lückentexte durch ihre textuelle Struktur recht zeitintensiv sind, kommen sie in besonders kurzen Übungsphasen nicht immer in Frage. Darum können Zuordnungsübungen als eine Möglichkeit verstanden werden, schnell paradigmatische Wortverbindungen zu erlernen, ohne dabei den erhöhten Aufwand eines Lückentextes in Kauf nehmen zu müssen. Die enge Zusammenarbeit mit den Testnutzern und der ständige Austausch mit anderen Forschenden sollen hier Aufschluss über eine möglichst erfolgreiche Implementierung von DDL im LU geben.⁶³

61 Siebel (2011a) 23: „[Mehrsprachigkeit ist die] Kompetenz, vorhandene Sprachlernerfahrungen auf das Erlernen weiterer Sprachen zu übertragen.“ Damit diese Kompetenz nachhaltig erworben werden kann, müssen wichtige Elemente der Mehrsprachigkeit auf mehreren Ebenen mit vorhandenem Vorwissen vernetzt werden an: „Damit Kognaten nicht als einfache Gleichsetzungen missverstanden werden oder sich graph.-phon. und/oder sem. Interferenzen verfestigen, müssen dabei Gründe für die Sprachverwandtschaft und feine Bedeutungsunterschiede thematisiert werden“, Sass (2015) 332.

62 Gries et al. (2013) 348: „Phonological predictors (PossorNumber and LengthDiff), syntactic predictors (the branching of both NPs), and semantic predictors (the specificity of both NPs) are intertwined in a complex network of interactions [called ‘context’].“

63 Empirische Nachweise für den postulierten Mehrwert von DDL sind nämlich immer noch ein Desiderat: „[A]t this stage, very little is known about the effectiveness of DDL, and it is a recurrent theme in the DDL literature that more empirical studies are needed to validate this approach“, Gilquin et al. (2010) 364.

Das oberste Ziel muss dabei immer sein, den Wortschatzerwerb der Lernenden voranzutreiben. Dies kann unterbewusst durch Verinnerlichung der dargebotenen Strukturen geschehen, aber auch bewusst durch Forschendes Lehren und Lernen, das potentiell weit über einen Schulkontext hinausgeht.⁶⁴ Der Erfolg des Software-Prototyps und der zunächst nur schulischen Intervention sind dabei eng miteinander verknüpft: Lehrende sollen die Möglichkeit haben, beliebige – möglicherweise noch unerforschte – lateinische Texte mit der Software zu bearbeiten. Im Zuge der Bearbeitung können sie mittels linguistischer Analysen textuelle Phänomene entdecken, die beim oberflächlichen Lesen sonst eher verborgen bleiben, z. B. häufige Kookkurrenzen⁶⁵ (überproportional hohe Wahrscheinlichkeit des gemeinsamen Auftretens von zwei Wörtern) bestimmter Wörter wie *egestas*, *audax*, *avaritia*, *circumvenio*, *dolus*, *molior*, *nequitia*, *praeceps*, *ambitio*, *ferox* zu *conscientia*. Je nachdem, welche Merkmale (z. B. Kookkurrenz) dabei untersucht oder für die Generierung von Übungen ausgewählt werden, wird auch die Wortschatzkompetenz der Lernenden unterschiedlich beeinflusst. Im Idealfall gelingt es den Lehrenden, diesen Zusammenhang aus materieller Gestaltung und Lernzuwachs zu reflektieren und kontextabhängig zu optimieren. Freilich sind auch Teilschritte auf diesem Weg bereits wichtig, da sie das Projekt im Bestreben der bedarfs-, d. h. nutzerorientierten Forschung bestätigen.

Für die mobile, webbasierte Client-Anwendung bedeutet dies, dass sie einen komplexen Workflow ermöglichen soll:

- die Auswahl von Korpora durch einen Browser,
- die Abwägung textueller Besonderheiten durch die Visualisierung linguistischer Analyseergebnisse,
- die Erstellung von Übungsmaterial durch einen parametrisierten Generator und schlussendlich
- die Nutzbarmachung generierter Übungen durch eine Druck- bzw. Exportfunktion.

Die dafür nötigen Daten werden über eine in Python geschriebene Server-Anwendung mit einer Online-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Um den Aufwand der Implementierung möglichst gering zu halten, werden bestehende

64 Schart (2014) 48: „Lehrende stehen vor der Aufgabe, ein ihrer Praxis angemessenes Arrangement verschiedener Merkmale oder Prinzipien zu gestalten. Und die Fremdsprachendidaktik geht heute davon aus, dass Lehrenden das besser und nachhaltiger gelingt, wenn sie dabei eine forschende Haltung gegenüber ihrem Tun einnehmen, die eigenen Handlungsspielräume erkunden und die Folgen ihrer Entscheidungen genauer in den Blick nehmen.“

65 Evert (2005) 18: „the cooccurrence of words can be defined at different levels: as mere (graphic) adjacency or proximity, as occurrences within the same linguistic unit (sentence, paragraph, article, etc.), or as a specific structural (usually syntactic) relationship between the words.“

Forschungsinfrastrukturen wiederverwendet, z. B. *MorphoDiTa*⁶⁶ als Part-Of-Speech-Tagger), die Treebanks von *PROIEL*⁶⁷ und *The Ancient Greek and Latin Dependency Treebank*⁶⁸ als annotierte Korpora, *ANNIS* für Korpusabfragen und *Moodle*⁶⁹ als Zielplattform für generierte Übungen, inkl. Benutzerverwaltung und automatisierter Auswertung.

2 Aktueller Stand des Forschungsprojektes

Zu Beginn des Projektes erfolgte eine umfangreiche Kontextanalyse, die sich auf verschiedene Forschungsbereiche und Anwendungsgebiete erstreckte und auch weiterhin nicht als abgeschlossen gelten kann. So wurden vorhandene Software-Lösungen für den LU (mit einem Wortschatz-Schwerpunkt) und bisher im LU praktizierte Übungsformen auf ihre mögliche Verwendung in einer kontextbasierten Wortschatzarbeit untersucht. Gleichzeitig erfolgte eine Sichtung der frei nutzbaren Annotationssysteme und Texteditionen sowie eine erste Analyse der verfügbaren POS-Tagger für das automatische Annotieren großer Korpora. Außerdem mussten die Software-Architektur (Web App, Native App, Desktop) und dementsprechend sowohl das Framework als auch die Programmiersprache mit Blick auf Nachhaltigkeit ausgewählt werden. Insgesamt galt es im Hinblick auf die oben dargestellten Forschungsfragen, diese Schwerpunkte sowie weitere Aspekte angemessen zu gewichten (z. B. Umsetzung korpuslinguistischer Assoziationsmaße erhält den Vorzug vor linguistisch wenig fundierten Übungen), um die Intervention (Testverfahren, einführendes Material und Übungen für die Wortschatzarbeit im LU, Prototyp der *Machina Callida*) adäquat entwickeln zu können. Parallel wurde eine erste Projektschule gewonnen, die das *CALLIDUS*-Projekt drei Jahre lang intensiv begleiten und bei der Weiterentwicklung des Projektes, z. B. auch bei der nutzerfreundlichen

66 Da die stark flektierende Natur des Tschechischen auch im Lateinischen zu finden ist, erscheint dieser Tagger als besonders geeignet: „The morphological dictionary is specially designed for inflective languages with large number of suffixes (endings) and we propose an effective method for handling rich morphology“, Straková et al. (2014) 14.

67 Bei *PROIEL* wurde besonderer Wert auf die Ermöglichung von Wortstellungsanalysen gelegt, was dem Lateinischen insbesondere angesichts von Prosarhythmen und poetischen Normabweichungen zugutekommt: „To study the interaction between syntax/argument structure and pragmatics in determining word order, we need to be able to separate objects (OBJ) from other arguments of the verb (OBL)“, Haug et al. (2008) 29.

68 Zu finden unter http://perseusdl.github.io/treebank_data/. Institutionell gehört diese Treebank zum *Perseus*- und *Perseids*-Projekt, was die synergetische Wiederverwendung entsprechender Dienste und Ressourcen vereinfacht.

69 Zu finden unter <https://moodle.org/>.

Gestaltung der Software-Oberfläche, unterstützt. In der Folge dieser ersten Zusammenarbeit ergaben sich bereits einige relevante Veränderungen für den Projektverlauf (späterer Beginn der ersten Interventionsstudie), für die Projekthinhalte (andere Textgrundlage als die bisher vorbereitete) und für die Datenmenge (geringere Anzahl an Kontroll-/Testgruppen), so dass die Intervention mehrfach aufgrund der Bedingungen an der Projektschule angepasst werden musste. Die Pilotierung erfolgte daher nur in einem kleinen Rahmen (je eine Test- und Kontrollgruppe) und verkürzt (vier Wochen). Dabei wurde deutlich, dass die zunächst noch analog zur Verfügung gestellten Übungsmaterialien zur Wortschatzarbeit (Polysemieübungen an Mini-Kontexten⁷⁰ und Wortvernetzungsübungen⁷¹) durch die Lehrkraft als sehr hilfreich und sinnvoll eingeschätzt und von den Lernenden erfolgreich, aber mit höherem zeitlichen Aufwand als erwartet (durchschnittlich 10 min. mehr) bearbeitet wurden. Gleichzeitig zeigte sich auch, dass in der knappen Zeit das Angebot an Übungen zu umfangreich und zu vielfältig war, weil der durch die (leider auch nicht kontinuierlich durchgeführte) Intervention angestrebte Zuwachs an Wortschatzkompetenz zunächst nicht im Posttest nachgewiesen werden konnte. So ergab sich die Schlussfolgerung, dass erst die Fokussierung auf ein oder zwei Übungsformate in diesen kurzen Testphasen zu deutlichen Verbesserungen im Posttest führen werden, da die Lernenden auch mit den bisher nicht etablierten Übungsformaten vertraut sein müssen, um sich voll und ganz dem Wortschatz widmen zu können.

3 Perspektiven

Während der Prototyp der *Machina Callida* anfangs hauptsächlich ein umfangreiches Textrepository mit einem simplen, eingeschränkten Übungsgenerator war, ist er mittlerweile weit genug fortgeschritten, um verschiedene Übungsformate (z. B. Lückentexte und Zuordnungsaufgaben) zu bewältigen, die für bereits verbreitete Lernplattformen wie Moodle anknüpfungsfähig sind (vgl. Abbildung 3).

Diese Übungen können selbst mit relativ geringem Aufwand schon nach Feedback (richtig/falsch), Hilfestellungen (unterschiedliche Farben pro Satz) und Interaktion (Drag and Drop, Multiple Choice etc.) differenziert werden. Entsprechende

70 Z. B. sollten die Lernenden lateinische Wortverbindungen wie *gravis cura* und *gravis homo* oder *imperium romanum* und *imperium praetoris* bewusst voneinander unterscheiden und entsprechend dem Kontext übersetzen.

71 Unter Wortvernetzungsübungen sind Übungen zusammengefasst, die sich intralingual auf die Zusammenstellung von Synonymen und Antonymen und interlingual auf die Ableitung der Bedeutung deutscher Fremdwörter oder englischer Wörter mithilfe der zugrundeliegenden lateinischen Wörter beziehen.

Ordne den Lücken die richtigen Konjunktionen zu!

et si ✓ non dubitabam quin ✓ hanc epistolam multi nuntii, fama denique esset ipsa sua celeritate superata tu et ✗ ante ab aliis auditurus esses annum tertium accessisse desiderio nostro -que ✗ labori tuo, tamen existimavi a me quoque tibi huius molestiae nuntium perferri oportere. ✗ superioribus litteris non unis pluribus, ✗ iam ab aliis desperata res esset, tamen tibi ego spem maturae decessionis adferrebam, non solum ✗ quam diutissime te lucunda opinione oblectarem ✗ ✗ tanta adhibebatur sed ✗ a nobis ✗ a praetoribus contentio ✗ rem posse confici non diffiderem, nunc ✗ ita accidit ✗ praetores suis opibus ✗ nos nostro studio, quocumque proficere possemus, est omnino difficile non graviter id fieri, ✗ tamen nostros animos maximis in rebus ✗ gerendis ✗ sustinendis exercitatos frangi ✗ debilitari molestia non oportet.

nam sed cum ut etiam quia et et ut

quoniam ut neque neque sed et et et

Abbildung 3. Lückentext mit Feedback und Hilfestellung

alternative Ausgestaltungen derselben Übung (z. B. verzögertes Feedback, ohne Hilfestellung, mit Freitextfeldern) oder die Umsetzung komplexerer Übungstypen sind das mittel- bis langfristige Ziel des Projekts. Auch hierbei werden Akzeptanztests unter den Testnutzern wieder eine bedeutende Rolle spielen.

Hinzu kommt der allgemeine technologische Wandel, welcher bei einer Projektdauer von drei Jahren nicht missachtet werden darf. Falls sich die erwartete Dominanz mobiler Lehr-Lern-Kontexte bewahrheitet, ist eine Konzeption für die didaktische Ausschöpfung smartphonebezogener Features wie Spracherkennung,⁷² Vibration oder Kamerafunktion im Rahmen einer Verlängerungsphase oder zukünftiger ähnlicher Projekte durchaus denkbar. Auch der voranschreitende Siegeszug von Virtual/ Augmented Reality-Systemen bietet für den Spracherwerb höchst reizvolle Anknüpfungspunkte.⁷³ Nun mag die Vorstellung von Selfies der Lernenden in virtuellen Umgebungen auf den ersten Blick nicht besonders lernfördernd klingen. Doch gerade in einem Fach wie Latein mit seinen zeitlich-räumlich entfernten Themen kann dieses konstruierende, vernetzende und handlungsorientierte Lernen einen individuellen und emotionalen Zugang zu den meist doch sehr abstrakten Inhalten ermöglichen und dadurch in hohem Maße zu einem Lernzuwachs beitragen.

Neben diesen zweifellos interessanten, aber auch sehr komplexen Möglichkeiten sind noch einige eher handwerkliche Aufgaben langfristig für das Projekt attraktiv. Dazu gehören die Pflege zusätzlicher Korpora (z. B. Lehrbücher) und / oder die Verfeinerung und Erweiterung linguistischer Analysen im Sinne einer Methodentriangulation sowie die Integration zusätzlicher alter oder moderner Sprachen.

72 Auch eng verwandte Sprachtechnologien wie Text-to-Speech sind vor dem Hintergrund der Flüchtlingskrise und der ethnischen Bevölkerungsstruktur einiger Bundesländer wie Berlin aktuell von besonderem Interesse, da sie sich gut als visuell-auditive Unterstützung eignen für die „zielsprachenorientierte Übersetzungsarbeit [...] als komplementäre Ergänzung des Deutschunterrichts“, Große (2015) 191.

73 Greenwald et al. (2017) 724: „[...] users can draw volumetric shapes, add virtual objects and images to the environment and position them in space, write with speech-to-text, and take virtual snapshots and selfies.“

Die Umsetzung dieser Desiderata ist jedoch sehr zeitintensiv und kann daher höchstens als mittel- oder langfristiges Ziel betrachtet werden.

Damit die genannten technischen und qualitätssteigernden Ergänzungen auch sinnvoll genutzt werden, muss die Disseminationsstrategie des Projektes modifiziert werden. Einzelne Kooperationspartner eignen sich zwar zur individuell-qualitativen Prüfung der Software, aber nicht für groß angelegte Nutzungsstatistiken, wie sie z.B. für Designzwecke nötig wären. Dementsprechend hat das *CALLIDUS*-Team mittlerweile Kontakte zu anderen Universitäten im In- (Leipzig, Kiel) und Ausland (USA) geknüpft, um eine Community für die Software aufzubauen. Das gemeinsame Interesse der kooperierenden Institutionen liegt dabei in der Bemühung um einen modernen, ansprechenden Spracherwerb des Lateinischen, der sich die Chancen digitaler Medien und linguistischer Forschung zunutze macht.

Worin genau diese Chancen bestehen, ist noch nicht abschließend geklärt. Denkbar sind beispielsweise

- die verstärkte Binnendifferenzierung durch ein individualisiertes Lehr-Lern-Angebot,
- die Ausrichtung des Lektürekansons nach spracherwerbstheoretischen Kriterien,
- die systematische Evaluation vorhandener Unterrichtsmaterialien (z.B. Lehrbücher),
- die Ausschöpfung linguistischer Forschung (z.B. zur distributionellen Semantik, zu Kollokationen, Assoziationsmaßen) für die Verbesserung der Unterrichtsqualität und
- die Vernetzung bestehender fachdidaktischer Interessen über Institutions- und Ländergrenzen hinweg.

Es lässt sich festhalten, dass diese Einflüsse potentiell überall zur Geltung kommen, da Faktoren wie Lerngruppengröße und sprachliches Level bei der Gestaltung der Übungen explizit berücksichtigt werden können. Hinzu kommt, dass Lehrende an Schulen und Universitäten durch die linguistische Ausrichtung der Software und die betont korpusbasierte Wortschatzarbeit u.U. auch ihre Unterrichtsschwerpunkte anders setzen. Auf diese Weise wird es überhaupt erst möglich, Lateinunterricht mit einer Wortschatzarbeit zu entwickeln, die nicht mehr auf dem Auswendiglernen von standardisierten Karteikarten beruht, sondern auf vielfältigen, tief vernetzten Übungsangeboten, die einen Transfer des erworbenen Wissens auf neue Kontexte (z.B. beim Übersetzen) fördern.

Datenbanken in der Alten Geschichte: Beobachtungen aus der Alten Welt

Andreas Hartmann

Zusammenfassung Behauptungen, dass der zunehmende Einsatz digitaler Werkzeuge in der Alten Geschichte mit einem methodischen Paradigmenwechsel korreliert, sind mit Skepsis zu betrachten. In vielen Fällen werden lediglich bewährte Herangehensweisen automatisiert. Aufgrund des ohnehin im Vergleich mit neueren Epochendisziplinen überschaubaren Quellenmaterials wird auch der Vorteil nahezu unbegrenzter Skalierbarkeit nicht im Sinne eines distant reading methodisch wirksam. Ungelöste methodische Probleme bleiben bislang die Sicherstellung textkritischer Standards in der digitalen Welt sowie die nachhaltige Bereitstellung von Forschungsdaten und digitalen Publikationen.

Abstract Allegations that the increasing use of digital tools in Ancient History correlates with a paradigm shift in methodology are to be viewed with skepticism. In many cases, only proven approaches are automated. Due to the source material, which is in any case manageable in comparison with recent epochal changes in other scholarly areas, the advantage of almost unlimited scalability do not become methodically effective in the sense of allowing for a distant reading. Unresolved methodological problems have so far included the securing of text-critical standards in the digital world as well as the sustainable provision of research data and digital publications.

Keywords methodology, paradigm shift

Die Diskussion über Potential und Gefahren elektronischer Verfahren in den Geisteswissenschaften ist so alt wie diese Verfahren selbst. Soweit sie die Grundsatzfrage nach dem Verhältnis qualitativer und quantitativer Forschungsmethoden berührt, reichen die vorgebrachten Argumente sogar noch weiter zurück.¹ Eine strikte Abwehrhaltung gegenüber allem Digitalen dürfte heute kaum noch anzutreffen sein und wäre praktisch auch kaum noch durchzuhalten. Dennoch schwelt die Debatte weiter, nicht zuletzt, weil mit dem Methodenstreit auch handfeste Verteilungskämpfe um Stellenzuweisungen und Mittel der Forschungsförderung verbunden sind.

1 Vgl. Röhle (2014), bes. 158.

Wer über das Potential elektronischer Datenbanken in der Alten Geschichte nachdenkt, tut daher gut daran, zunächst einmal den eigenen Standort zu klären, zum einen um selbst die Reichweite der eigenen Argumente besser einschätzen zu können, zum anderen um auch dem Leser eine kritische Kontextualisierung zu ermöglichen.

Die folgenden Überlegungen sind primär aus der Perspektive eines Althistorikers verfasst. Auf Bereiche wie die (Korpus-)Linguistik oder auch die Archäologie sind sie daher nicht übertragbar. Es liegt auf der Hand, dass informatischer Datenverarbeitung dort, wo es auf quantitative Auswertungen großer Textmengen mit dem Ziel einer Analyse der sprachlichen Gestalt (d.h. nicht der Erforschung der in den Texten referenzierten Sachverhalte) oder auf die Anwendung naturwissenschaftlicher Methoden der Materialanalyse und Bodenerkundung ankommt, eine elementare Bedeutung zukommt und Möglichkeiten des Erkenntnisgewinns entstehen, die es ohne sie nicht gäbe.

Meine Perspektive ist ferner die eines Historikers, der in seiner eigenen Forschung in hohem Maße, ja sogar vorzugsweise digitale Ressourcen verwendet und seit etlichen Jahren auch bemüht ist, solche Ressourcen für die wissenschaftliche Propädeutik zu erschließen.² Zudem bin ich in mehrere digitale Projekte involviert, insbesondere die Weiterentwicklung der *Gnomon Bibliographischen Datenbank*.³ Obwohl ich mich daher mit gutem Gewissen als einen digital-affinen early adopter bezeichnen würde, würde ich mich nicht als digital humanist oder Ähnliches einordnen: Schon von meiner Ausbildung in den Fächern Geschichte und Klassische Philologie her bin ich ein durchaus „konventioneller“ Historiker. Ein Hintergrund in der Informatik, der über das projektbezogen und autodidaktisch Angearbeitete hinausginge, fehlt mir. Das ist insofern wichtig, weil mein Interesse an Datenbanken immer von konkreten historischen Fragestellungen und den damit verbundenen Anwendungsszenarien herkommt. Die Begeisterung für das technisch Machbare um der reinen Machbarkeit willen teile ich folglich nur eingeschränkt, obwohl ich einen solchen Zugang aus einer anderen Perspektive heraus für völlig legitim halte. Die folgenden Ausführungen beziehen sich dieser persönlichen Orientierung entsprechend nicht auf den technisch-explorativen Aspekt der Digital Humanities als einer „Neuen Welt“, sondern fragen nach den Auswirkungen informatischer

2 Das bis heute fortgeführte *Tutorium Augustanum* (<http://www.historicum-estudies.net/etutorials/tutorial-alte-geschichte>, dieser Hyperlink und alle folgenden wurden zuletzt am 25.11.2019 aufgerufen) wurde zuerst 2003 als *Tutorium Quercopolitanum* publiziert.

3 Zu nennen sind diesbezüglich ein Kooperationsprojekt mit dem DAI im Rahmen von CLARIN-D (*Bibliographische Datenbanken als visualisiertes Wissensnetz*, 2013–2014) sowie die derzeit laufende Migration der Daten der *Gnomon-Datenbank* in den B3Kat verbunden mit einer engen Integration in den DFG-geförderten Fachinformationsdienst Altertumswissenschaften (Aktionsfeld 4: Nachhaltigkeit für exzellente Fachinformation, Arbeitspaket 16: Migration der Gnomon Bibliographischen Datenbank in die Verbunddatenbank (B3Kat), 2016–2018).

Arbeitsmittel auf die Bewohner der „Alten Welt“, d. h. den auf eine narrative Rekonstruktion vergangener Sachverhalte abzielenden Historiker.

1 Ein methodischer Paradigmenwechsel?

Niemand wird bestreiten, dass die Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung in den zurückliegenden vier Jahrzehnten seit der Einführung des PC die Arbeitswirklichkeit von Historikern auch und gerade im Bereich der Altertumswissenschaften grundlegend verändert haben.⁴ Bibliographische Datenbanken ermöglichen umfassende Literaturrecherchen in verhältnismäßig kurzer Zeit.⁵ Durch elektronische Textcorpora ist es möglich, fast die gesamte literarische Produktion der Antike sowie einen Großteil der edierten Inschriften und Papyri zu durchsuchen.⁶

4 Hohls (2007). Vgl. die diesbezüglichen Einführungen: Cohen et al. (2006); (2010); Schmale (2010); Galgano et al. (2013); Koller (2016); Berry et al. (2017). Während diese Publikationen im Wesentlichen von der Tätigkeit des Historikers ausgehen, bieten Kurz (2016) und Jannidis et al. (2017) eine Einführung in grundlegende Konzepte und Techniken der Informatik für Historiker. Spezifisch altertumswissenschaftliche Aspekte berühren alle aufgeführten Veröffentlichungen nicht oder nur am Rande.

Zeitlich noch weiter zurück reicht der Einsatz von Großrechnern für geisteswissenschaftliche Forschungsprojekte, doch blieb in solchen Einsatzszenarien die informatische Datenverarbeitung in Rechenzentren noch strikt von der alltäglichen Arbeitswelt des Historikers getrennt: Haber (2006) 169–171. Einen Überblick über die Entwicklung bis zur Mitte der 1970er Jahre geben Swierenga (1970) und Arnold (1974); vgl. auch Thaller (1990). Die wichtigsten frühen Projekte in Nordamerika im Feld der klassischen Altertumswissenschaften stellt der Sammelband Solomon (1993) vor. Instrukтив sind auch die Berichte über „Computers and the classics“ in den frühen Ausgaben der Zeitschrift *Computers and the Humanities*: McDonough, Jr. (1967); Delatte (1968); Waite (1968); Waite (1970); Waite (1971); Helgerson (1988).

5 Zu nennen wären im Gebiet der klassischen Altertumswissenschaften vornehmlich die mittlerweile von Brepols angebotene elektronische Variante der *Année philologique* (<http://apps.brepolis.net/LTool/Entrance.aspx?w=30>), die *Gnomon Bibliographische Datenbank* (<http://www.gnomon-online.de>) sowie *iDAI.bibliography/ZENON* (<https://zenon.dainst.org>) und *Dyabola* (<http://www.dyabola.de>). Hinzu treten Spezialbibliographien wie etwa *Nestor* (<https://classics.uc.edu/nestor>) oder die *Bibliographie Papyrologique* (<http://www.aere-egke.be/BP.htm>) und vereinfachte Version unter <http://papyri.info/bibliosearch>.

6 Textdatenbanken: *Thesaurus Linguae Graecae* (<http://stephanus.tlg.uci.edu>), *Library of Latin Texts – Series A* (<http://apps.brepolis.net/LTool/Entrance.aspx?w=12>), *Bibliotheca Teubneriana Latina Online* (<https://www.degruyter.com/view/db/btl>), *PHI Latin Texts* (<http://latin.packhum.org>); Inschriften: *Searchable Greek inscriptions* (<http://epigraphy.packhum.org>), *Epigraphische Datenbank Clauss-Slaby* (<http://www.manfredclauss.de>), *Epigraphische Datenbank Heidelberg* (<http://edh-www.adw.uni-heidelberg.de/home>), *Ubi erat lupa* (<http://www.ubi-erat-lupa.org>), *Epigraphic Database Roma* (<http://www.edr-edr.it>), *Epigraphic*

Münzdatenbanken verbinden die Systematik der Standardcorpora mit Bildmaterial aus den bedeutendsten Münzsammlungen der Welt.⁷ Literaturverwaltungs- und Wissensorganisationsprogramme erleichtern das Verwalten der recherchierten Informationen und unterstützen das Herstellen von Querverbindungen.⁸ Für heutige Studierende ist ein Arbeiten ohne diese Hilfsmittel – von OPACs⁹ und Textverarbeitungsprogrammen ganz zu schweigen – kaum noch vorstellbar und für Wissenschaftler sind die dadurch erzielten Effizienzgewinne angesichts zunehmender bürokratischer Lasten eine wichtige Voraussetzung, um überhaupt noch effektiv forschen zu können.

Diese Umwälzungen werfen die Frage auf, inwieweit sie auch einen methodischen Paradigmenwechsel implizieren – gewissermaßen einen digital turn.¹⁰ Die Nutzung digitaler Ressourcen alleine kann freilich noch nicht als Indiz einer methodischen Umwälzung gelten,¹¹ denn sonst wäre bereits jeder Historiker, der E-Mail, Textverarbeitung oder OPAC benutzt, ein digital historian. Sinnvollerweise muss jedoch zwischen Methoden im engeren Sinne von heuristischen Prozeduren und allgemeineren unterstützenden Arbeitsprozessen wie Kommunikation, Materialrecherche, Wissensorganisation usw. unterschieden werden.¹² Gerne wird in diesem Zusammenhang auf das von dem italienischen Literaturwissenschaftler Franco Moretti entwickelte Konzept des distant reading verwiesen.¹³ Moretti ging aus von der Feststellung, dass die Vorarbeiten für eine wirkliche Literaturgeschichte, zumal eine Geschichte der Weltliteratur, die Lektürezeit eines einzelnen

Database Bari (<http://www.edb.uniba.it>), *HispaniaEpigraphica Online* (<http://eda-bea.es>), Metasuche im Rahmen des *europæana eagle project* (<https://www.eagle-network.eu>); Papyri: *Duke Databank of Documentary Papyri* (<http://papyri.info/browse/ddbdp>). Ich verzichte auf die Anführung der Datenbanken einzelner Sammlungen.

- 7 *Sylloge Nummorum Graecorum* (<http://www.sylloge-nummorum-graecorum.org>), *Pella* (<http://numismatics.org/pella>), *Coinage of the Roman Republic Online* (<http://numismatics.org/cirro>), *Online Coins of the Roman Empire* (<http://numismatics.org/ocre>). Ich verzichte auch hier auf die Anführung der Datenbanken einzelner Sammlungen. Das Material aus zahlreichen Auktionskatalogen erschließen *CoinArchives* (<https://www.coinarchives.com/a>) und *acsearch.info* (<https://www.acsearch.info>).
- 8 Citavi (<https://www.citavi.com>), Zotero (<https://www.zotero.org>), Lit-link (<http://www.litlink.ch>), Mendeley (<https://www.mendeley.com>), EndNote (<http://endnote.com>), RefWorks (<https://refworks.proquest.com>).
- 9 Heute ein selbstverständliches Basisangebot, das für Arnold (1974) 126 jedoch noch völlig außerhalb des technisch Denkbaren lag.
- 10 Der Begriff z. B. bei Hagner et al. (2013) 7. Vgl. das Schlagwort „computational turn“ bei Berry (2011). Eine differenzierte Diskussion des Problems bieten Rieder et al. (2012).
- 11 So jedoch tendenziell Zaagsma (2013).
- 12 Vgl. Rieder et al. (2012) 68–69.
- 13 Beispielhaft Hayles (2012a) 46; Zaagsma (2013) 24. Mit einer gewissen kritischen Reserve verweisen Hagner et al. (2013), auf das Konzept. Vgl. für die Altertumswissenschaften die unter dem Titel „Close Reading and Distant Reading. Methoden der Altertumswissenschaften in der Gegenwart“ auf dem Historikertag 2014 in Göttingen durchgeführte Sektion.

Forschers bei weitem übersteigen würden.¹⁴ Ein solches Projekt sei daher mit den Verfahren des traditionellen close reading nicht zu bewältigen, sondern nur mithilfe maschinell-quantitativer Auswertungen, wofür er den Begriff distant reading prägte. Ob sich damit eine neue Methodik für die Alte Geschichte im Speziellen oder die Altertumswissenschaften im Allgemeinen beschreiben lässt, scheint mir jedoch aus mehreren Gründen zweifelhaft zu sein.

Zunächst ist anzumerken, dass Morettis Vorschlag das spezifisch literaturwissenschaftliche Problem der Kanonbildung adressiert.¹⁵ Da für den Historiker ein Text in der Regel jedoch kein Forschungsgegenstand um seiner selbst willen ist, sondern ein Mittel zum Zweck der Ergründung einer weiterführenden historischen Fragestellung, konnte das reine close reading einzelner Werke oder Passagen niemals das methodische Mittel der Wahl sein. Für ihn musste es stets um eine Kontextualisierung des Einzelzeugnisses im Rahmen der weiteren vorliegenden Überlieferung gehen. Moretti hat sich denn auch nicht von ungefähr auf einen Historiker, nämlich Fernand Braudel, als eines seiner Vorbilder bezogen.¹⁶

Speziell in den Altertumswissenschaften hat zudem das relativ schmale Corpus erhaltener antiker Texte von jeher den Anspruch auf möglichst Vollständigkeit der Kontextualisierung gefördert, also genau jenen Überblick, den Moretti mit dem distant reading zu erreichen sucht. Dies gilt a fortiori, wo die jeweilige Fragestellung eine weitere Eingrenzung der Quellenbasis erlaubt. Der von Moretti in den Blick genommene Fall, dass eine von menschlichen Interpreten nicht zu bewältigende Informationsmenge zu analysieren wäre,¹⁷ tritt in den Altertumswissenschaften praktisch kaum auf.¹⁸ Diese haben zudem Lexika und Indizes in großer Zahl erarbeitet, die als gedruckte Hilfsmittel die Materialdurchsicht erleichtern und damit genau das ermöglichen, was heute (für neuere Epochen sicher zu recht) als wesentlicher Fortschritt informatischer Datenverarbeitung bezeichnet wird. Dass solche Projekte mit Hilfe der EDV in schnellerer Zeit, mit weniger Personal, noch etwas genauer und unter Verzicht auf pragmatische Restriktionen durchgeführt werden können, steht auf einem anderen Blatt.¹⁹

14 Zur Position Morettis s. Moretti (2000); Moretti (2003); Moretti (2005). Vgl. auch Jockers (2013).

15 Vgl. auch Wilkens (2012).

16 Moretti (2000) 56–57; Moretti (2003) *passim*.

17 Vgl. auch Wettlaufer (2016), Kap. 7, der als spezifisches Potential der digital humanities den Fall ausmacht, dass diese „Möglichkeiten qualitativen Erkenntnisgewinns [schaffen], der ansonsten aufgrund der schiereren Informationsmasse für menschliche Interpreten nicht zu bewältigen wäre“.

18 Der Plural ist wichtig, denn selbstverständlich soll nicht gesagt sein, dass ein *einzelner* Mensch beliebige Mengen an Material auswerten könne.

19 Ob aus diesem Mehr dann überhaupt noch relevante Erkenntnisfortschritte resultieren, allerdings auch.

Exemplarisch sei hier auf den Zettelkatalog des *Thesaurus Linguae Latinae* verwiesen:²⁰ Für diesen wurden die Texte bis etwa 200 n. Chr. vollständig verzettelt, während aus den jüngeren Texten nur besonders relevant erscheinende Stellen exzerpiert wurden. Bei den Inschriften beschränkte man sich für die vollständige Erfassung auf die republikanischen Monumente in *CIL* I sowie die Wortkonkordanz zu *CIL* VI (Inschriften der Stadt Rom), darüber hinaus wurden wiederum nur Exzerpte angefertigt. Derartige Einschränkungen wären heute nicht mehr notwendig, lassen sich doch die Belegstellen eines Wortes vergleichsweise leicht in den einschlägigen Textdatenbanken ermitteln.²¹ Andererseits darf die Beschränkung auf Exzerpte für einen Teil des Materials auch nicht ausschließlich als Defekt gesehen werden, denn sie stellt bereits einen wichtigen Schritt der Abstraktion und damit eine genuine Forschungsleistung dar. In einem Punkt ist das Zettelkastensystem des *Thesaurus* den heute verfügbaren Datenbanken sogar substantiell überlegen: es berücksichtigt auch Textvarianten. Darauf wird noch zurückzukommen sein.

Es ist auch nicht so, dass die Erstellung des Zettelkatalogs einen übermäßig langen Zeitraum benötigt hätte: Das Grundmaterial wurde von 1894 bis 1899 gesammelt, mithin in einer Zeitspanne, die selbst in den engen Zeithorizonten gegenwärtiger Forschungsförderung gerade noch vermittelbar wäre. Das Beispiel zeigt im Übrigen auch, dass die Materialsammlung allein das geringere Problem ist – die Publikation des *Thesaurus* ist auch nach über hundert Jahren noch nicht abgeschlossen. Die gesammelten Daten müssen eben auch durchgearbeitet werden – und dabei bleibt der Mensch nach dem Stand der Technik immer noch auf sich gestellt, weil die Erschließung von Bedeutungen für den Computer viel schwieriger ist als das Indexieren und Auszählen.

Ein weiterer problematischer Aspekt des distant reading ergibt sich aus der Tatsache, dass quantitative Auswertungen gerade im Bereich der aus der Antike erhaltenen literarischen Quellen aufgrund der spezifischen chronologischen und lokalen Schwerpunktbildung der Überlieferung durchaus problematisch sind.²² Lassen sich etwa auf den spärlichen Fragmenten der republikanischen Annalistik überhaupt noch statistisch signifikante Analysen gründen? Welche Reichweiten haben Auswertungen, die sich ganz überwiegend auf Texte von in Athen wirkenden Autoren stützen, die sich wiederum auf das 5. und 4. Jh. v. Chr. konzentrieren?

20 Die folgenden Angaben nach der Projekthomepage: <https://www.thesaurus.badw.de/ueber-den-tll/zettelmaterial.html>.

21 Dies gilt besonders dort, wo die in einer Datenbank enthaltenen Texte einer morphologischen Analyse unterzogen wurden.

22 Die Verzerrung der Materialbasis ist im Bereich der Altertumswissenschaften vor allem den Prozessen der Textüberlieferung bzw. dem archäologischen Forschungsstand geschuldet. Für neuere historische Epochen führt die wissenschafts- und geschichtspolitisch gesteuerte Schwerpunktsetzung der Digitalisierungsprojekte jedoch zu durchaus ähnlichen Problemen: Zaagsma (2013) 19–21.

Das sind offensichtlich keine neuen methodischen Probleme, aber der Versuch, vermittels *distant reading* langfristige Veränderungen und regionale Spezifika im größeren Kontext nachzuweisen, stößt dort an Grenzen, wo wir nur für einzelne Regionen und einzelne Epochen überhaupt eine Materialmenge besitzen, die statistisch aussagekräftige Auswertungen erlaubt.

Ferner konfrontiert uns der antike Textbestand immer wieder mit erheblichen Schwierigkeiten bezüglich Autorzuweisungen und Datierungsfragen, die aber auf das Ergebnis statistischer Auswertungen (und nichts anderes kann ein Computer ja vornehmen) signifikante Auswirkungen haben.²³ Es ist klar, dass die lückenhaften Datensets, die sich aus antikem Material zusammenstellen lassen, mit ganz anderer Vorsicht interpretiert werden müssen, als solche zu neueren Epochen, die tatsächlich Anspruch auf annähernde Vollständigkeit erheben können oder doch jedenfalls so breit angelegt sind, dass statistische Repräsentativität postuliert werden kann.²⁴

Diese spezifische Überlieferungslage bringt es auch mit sich, dass elektronische Verfahren in den Altertumswissenschaften gerade das, was nach dem Konzept des *distant reading* von ihnen erwartet wird, nur sehr eingeschränkt leisten können, nämlich ein Überschreiten des traditionellen Textkanons. Wir können nur die (literarischen) Texte überhaupt einer elektronischen Auswertung zuführen, die den Selektionsprozess der Überlieferung überstanden haben. Hinter diese Art der Kanonbildung führt auch mit informatischen Mitteln kein Weg zurück. Die hinter dem Konzept des *distant reading* letztlich liegende Hoffnung, den Kanon mit all seinen impliziten Blindstellen und Wertungen zu überwinden, lässt sich eben nicht realisieren, wenn das überhaupt erhaltene Material im Wesentlichen mit dem Kanon koinzidiert.

Von der Debatte um das *distant reading* einmal abgesehen darf die emphatische Neuheitsrhetorik, die heute oft mit allem Digitalen verbunden ist, nicht den Blick auf die Kontinuitäten verstellen:²⁵ Datenbanken im Sinne einer strukturierten Wissensablage sind kein Phänomen, das erst durch den Siegeszug des Computers entstand. Auch ein Zettelkasten ist eine (analoge) Datenbank, wie am bereits erwähnten Beispiel des *Thesaurus Linguae Latinae* klar erkennbar wird.²⁶ Doch auch Lexika

23 Die offensichtlichen Datierungsfehler in Abfragen des *Google Ngram Viewer* (Hodel (2013) 109–110) sind hingegen in der Sache meist leicht zu klären. Hier liegt das Problem „nur“ auf der Ebene der Datenqualität.

24 Auch hier ist freilich Vorsicht geboten: Nach Schöch (2013) 7–8 sind etwa von 20–30.000 im England des 19. Jh. publizierten Romanen überhaupt nur ca. 6.000 erhalten und von diesen wiederum nur gut die Hälfte mit OCR in ausreichender Qualität in maschinenlesbare Form überführt, um eine elektronische Auswertung zu ermöglichen.

25 Vgl. auch Ore (2012) 108–109, der die kritischen Zeichen antiker Homerkommentatoren und das Leidener Klammersystem als „Markup“-Sprachen behandelt.

26 Sichtbar wird diese analog-digitale Tradition zudem anhand der Versuche, das Zettelkastensystem von Niklas Luhmann in eine elektronische Form zu überführen: *Synapsen*

organisieren Wissen und machen es anhand bestimmter Selektoren – der Lemmata – leichter auffindbar. Unabhängig vom Forschungswert der jeweiligen Artikel liegt gerade in dieser Funktion der bis heute bleibende Wert der *Realencyclopädie*, dass sie als umfänglicher Index zur antiken Überlieferung genutzt werden kann.

Mit derartigen Formen der Wissenserschließung begann – lange vor dem digitalen Zeitalter – auch die oft beklagte Dekontextualisierung von Quellenstellen, die im Extremfall zur Nutzung der Ursprungstexte als bloßer Steinbruch für einzelne Informationsbrocken führt. Diese Art der Quellennutzung wurde nicht zuletzt auch dadurch gefördert (ja geradezu gefordert), dass mit zunehmender Dauer der Forschungstradition und dem starken Anwachsen der wissenschaftlichen Publikationstätigkeit im Laufe des 20. Jh. die Lektüre der modernen Forschungsliteratur einen zunehmenden Anteil der Lesezeit eines Forschers in Anspruch nahm. Gleichzeitig führte die Quantifizierung wissenschaftlicher Leistung und die stetig wachsende Bedeutung projektbezogener Forschungsförderung dazu, dass diese Lesezeit nicht in entsprechendem Maße ausgeweitet werden konnte.²⁷ Zweckfreie, d. h. nicht unmittelbar projektorientierte, Quellenlektüre findet im Zeitbudget eines professionellen Forschers heute nur noch mühsam einen Platz. Das dekontextualisierende distant reading ist daher seit langem in Ausbreitung begriffen und die Möglichkeiten elektronischer Volltextsuche sind nur der logische Endpunkt dieser Entwicklung.²⁸

Dabei soll gar nicht gesagt sein, dass derartige Suchmöglichkeiten keinen sinnvollen Weg der Materialerschließung darstellen (zumal sich andere Auswege aus dem skizzierten Dilemma nicht anbieten), nur muss man sich im Klaren sein, was ein solcher Zugriff – egal ob mit analogen oder digitalen Hilfsmitteln – nicht zu leisten vermag: Abgesehen von der Schwierigkeit, isolierte Passagen ohne ausreichende Kenntnis ihres argumentativen Zusammenhangs korrekt einzuordnen, entstehen auf diesem Weg kaum Lesefrüchte. Gerade diese Zufallsfunde führen in den Geisteswissenschaften jedoch oft zu den spannendsten Einsichten – wenn auch nicht unbedingt für das Projekt bzw. die Fragestellung, welche die Lektüre ursprünglich auslösten.

Ferner können weder die Schaffung eines externalisierten Gedächtnisses noch der Austausch zwischen Wissenschaftlern als Neuheiten des digitalen Zeitalters

(<http://www.verzetteln.de/synapsen>), *Zettelkasten* (<http://zettelkasten.danielluedecke.de>), jeweils mit explizitem Verweis auf Luhmann. Frühe Anwendungsfälle elektronischer Datenverarbeitung in den Geistes- und Sozialwissenschaften zielten oft darauf ab, bereits etablierte quantitative Auswertungsverfahren zu beschleunigen: Thaller (1990) 140–146; Rieder et al. (2012) 69–70; Röhle (2014).

27 Zum Problem der Überproduktion geisteswissenschaftlicher Literatur im Verhältnis zur Lesezeit vgl. Theisohn (2013) 15–16.

28 Vgl. Zaagsma (2013) 26–27.

gelten.²⁹ Bücher (insbesondere Nachschlagewerke und Handbücher) sind ja nichts anderes als ein solches externalisiertes Gedächtnis und Gelehrtenkorrespondenz funktionierte auch ohne social media.³⁰ Auch hier gilt wieder, dass die neuen digitalen Werkzeuge vieles erleichtern, doch bei nüchterner Betrachtung zeichnet sich ein breiter Wandel nicht ab.

Dies wird besonders am Beispiel des oft beschworenen kollaborativen Arbeitens deutlich: Zugrunde liegt diesem Konzept zum einen die aus naturwissenschaftlichen Forschungsdesigns abgeleitete Vorstellung, dass sich größere Fragestellungen stets logisch in kleinere unterteilen lassen, zum anderen die idealistische Annahme, dass Forscher primär zum Wohle eines höheren Zieles – der Wissenschaft oder der Wahrheit – arbeiten. Die erste Annahme ist auf geisteswissenschaftliche Fragestellungen nur bedingt übertragbar, in denen es um die Verknüpfung von Deutungen und Hypothesen geht, die in einem komplexen Wechselspiel ihre jeweilige Plausibilität beeinflussen. Die zweite Annahme stößt sich zumindest an den harten materiellen Rahmenbedingungen des Wissenschaftsbetriebes, wahrscheinlich aber auch am menschlichen Wesen generell: Zum ersten müssen Forscher auch und gerade in den Geisteswissenschaften auf die Erfordernisse universitärer Laufbahnen Rücksicht nehmen. Dies bedeutet, dass das Erreichen einer Stelle, aber auch die Einwerbung von Drittmitteln an den Nachweis individueller Forschungsleistungen geknüpft sind.³¹ Investitionen in kollaboratives Arbeiten zahlen sich dabei nicht unbedingt aus.³² Warum sollte beispielsweise der harte Kampf um Publikationsrechte für Inschriften nur deshalb enden, weil die Edition in digitaler Form erfolgt? Wo derartige materielle Zwänge keine Rolle spielen, greift die Kombination von individuellem Leistungsstolz mit Prestigedenken. Die edit wars auf *Wikipedia* zeugen eindrücklich von diesem weniger angenehmen Aspekt der *conditio humana*. Der von Egoismus und Eitelkeit völlig befreite Forscher, der zum Wohle des höheren Zieles der Erkenntnis anonym in das Glied eines kollaborativen Wissenskollektivs zurücktritt, wird wohl bis auf weiteres ein Phantasma bleiben. Entsprechend mager sind die Ergebnisse vieler mit hohen Zielen

29 In diesem Sinne jedoch Berry (2011) 10.

30 Vollends fatal wäre es, eine solche Kommunikation schon mit einer Publikation zu wechseln. Gegen solche Ideen Walkowski (2013) 47–48, der mit Recht darauf hinweist, dass „die Leistungen einer Publikation gerade aus der Unterbrechung des kommunikativen Flusses resultieren“.

31 Der reichlich optimistische Beitrag von Wampfler (2013) bemerkt zu diesem Problem immerhin, dass durch kollaborative Wissenschaftspraktiken „bewährte Verfahren zur Organisation und Verteilung von Reputation“ entfielen (S. 89), ohne aber zu erläutern, was an ihre Stelle treten soll.

32 Vgl. Greetham (2012). Hingegen dürfte eine Apologie digitaler Publikationsformen an sich, wie sie noch Raben (2008) zum Start des *Digital Humanities Quarterly* für notwendig hielt, heute überholt sein.

gestarteter kollaborativer Unternehmungen.³³ Erfolgversprechender könnte das Konzept von individuell zuweisbaren und zitierbaren Mikropublikationen sein, die etwa als Kommentare an Quelldatenbanken angedockt sein könnten. Freilich müssten dafür auch Strukturen geschaffen werden, wie solche Publikationen inhaltlich erschlossen und in den zentralen Fachinformationsdiensten indiziert werden können. Damit entstünde freilich auch die Notwendigkeit, eine gewisse Qualitätskontrolle zu gewährleisten. Ob die Datenbankbetreiber allerdings solche Herausgebertätigkeiten übernehmen möchten, bleibt abzuwarten.

Noch in einem weiteren Punkt scheinen mir letztlich die Kontinuitäten zwischen analoger und digitaler Welt zu überwiegen: die oft beklagte unkritische Nutzung verbreiteter Suchmaschinen zur wissenschaftlichen Informationsrecherche. Sicher ist richtig, dass Forscher etwa Google nur als eine Blackbox nutzen können, da weder transparent ist, welche Datenquellen indiziert werden, noch wie die Relevanz der Treffer geratet wird.³⁴ Freilich gilt dasselbe im Wesentlichen auch für Bibliographien, Archiv- und Bibliothekskataloge, deren inhaltliche Beschreibungen stets nur eine Möglichkeit unter mehreren darstellen.³⁵ Auch gegen die Nutzung von Lexika oder älterer wissenschaftlicher Literatur überhaupt ließe sich einwenden, dass in keiner Weise transparent ist, wie der jeweilige Autor die von ihm zitierten Quellen und Sekundärliteratur aufgefunden und nach welchen Prinzipien er sie gegebenenfalls ausgewählt hat. Letztlich ist sogar fraglich, ob das klassische Querlesen von größeren Textbeständen solch hohen Transparenzansprüchen genügt, denn auch das menschliche Gehirn benutzen wir im Wesentlichen als Blackbox. Schon in der analogen Wissenschaftswelt war der Prozess der Recherche als solcher nur ansatzweise nachvollziehbar, nämlich dort, wo der Autor ihn ausnahmsweise explizit verbalisierte. Ob eine vollständige Transparenz aller Irr- und

33 Exemplarisch sei auf das von Berry (2011) 18 Nr. 10 als „a good example of a wiki-based project“ angeführte <http://openprotagoras.wikidot.com> verwiesen: Tatsächlich beteiligte sich nach Ausweis der Änderungshistorie fast ausschließlich der Seitenbetreiber an dem Projekt einer „kollaborativen“ Übersetzung des platonischen Protagoras. Die letzten Änderungen scheinen auf das Jahr 2012 zurückzugehen. Die Übersetzung umfasst bislang die Stephanusseiten 309–322.

34 van Dijck (2010); Kemman et al. (2014). Eine kritische Beleuchtung des *Google Ngram Viewers* unternimmt Hodel (2013). Ähnliche Bedenken können freilich auch gegen viele wissenschaftliche Datenbanken vorgebracht werden: Rieder et al. (2012) 75–77. Folgende Probleme stehen einer Transparenz der verwendeten Suchalgorithmen entgegen: (1) Nichtverfügbarkeit des Quelltextes, (2) mangelnde Kenntnisse der Benutzer für eine kritische Evaluierung des Quelltextes, (3) Komplexität von Algorithmen im Bereich des maschinellen Lernens.

35 Selbst Kemman et al. (2014), Kap. 1 konzedieren, dass „[o]f course these issues were equally problematic in the analogue era“. Die anschließende Relativierung überzeugt nicht: Warum sollte bei weniger verfügbarem Material eine vorgeschaltete Selektion/Gewichtung weniger problematisch sein?

Abwege von der Themenfindung bis zur letzten Textstraffung für den Leser überhaupt wünschenswert wäre, sei einmal dahingestellt.

All dies soll nun keineswegs bedeuten, dass den Digital Humanities ihr Status als eigene Disziplin abgesprochen werden soll.³⁶ Die Frage, ob sich traditionelle Geschichtswissenschaft durch neue digitale Methoden ablösen ließe und hinfällig werde, möchte ich jedoch verneinen. Man mag sich in Erinnerung rufen, was Klaus Arnold in der Mitte der 1970er Jahre über elektronische Datenverarbeitung und Geschichtswissenschaft zu sagen hatte:

[...] vielmehr wollen wir die Anwendungsmöglichkeiten der EDV im Bereich der Geschichtswissenschaften als echte „Hilfs“-wissenschaft der Geschichte in ihrem Bemühen um die Erforschung von Handlungen und Verhältnissen des Menschen in der Vergangenheit aufzeigen. Die elektronische Datenverarbeitung wird nie mehr sein als ein Hilfsmittel auf diesem Weg. Intuition und Erfahrung des Historikers in Verstehen und Wertung des Gewesenen werden sich mit Sicherheit niemals durch eine noch so vollkommen und unter kaum vorstellbarem Aufwand an Zeit und Sorgfalt programmierte Großrechenanlage ersetzen lassen, auch wenn der Umgang mit der Datenverarbeitung den Geisteswissenschaftler zu einem Maß an Genauigkeit – etwa in seiner Terminologie – zwingt, über die er, gemessen an den „exakten“ Naturwissenschaften, ansonsten nicht verfügt.³⁷

Der Tonfall mag heute etwas harsch klingen, zumal auch die klassischen „Hilfswissenschaften“ begrifflich längst zu „Grundwissenschaften“ aufgewertet sind. In der Sache verdient das Argument aber nach wie vor Beachtung: Solange man Geschichtsschreibung nicht als bloße Datenakkumulation und -strukturierung begreift,³⁸ sondern (in gut antiker Tradition) als einen narrativen Prozess, der Verstehen (d.h. ursächliche Erklärung) und Werten einbezieht, kann jede elektronische Heuristik nur eine Vorarbeit für die „eigentliche“ Geschichtsschreibung darstellen. Mit der reduktionistischen Verkürzung von Geschichtsschreibung auf Datensammlung

36 Zum Stand dieser Diskussion vgl. Sahle (2015a).

37 Arnold (1974) 99.

38 Zu Forderungen in dieser Richtung s. Hayles (2012a) 51 („Some argue that the discovery of patterns is sufficient, without the necessity to link them to meaning.“); Walkowski (2013) 45 („Einige *Enhanced Publications* besitzen daher auch gar keine zentralen Textbestandteile mehr. Daten werden als Fakten verstanden, die es zu prozessieren, aber nicht zu interpretieren gilt. Die letzte Kritik am Text lautet daher, dass die relevanten wissenschaftlichen Ergebnisse gar keine textuelle Grundlage mehr besitzen und dieser auch nicht bedürfen.“). Vgl. dazu bereits die Warnung im Vorwort der ersten Ausgabe von *Computers and the Humanities*: „We need never be hypnotized by the computer’s capacity to count into thinking that once we have counted things we understand them“, (Prospect (1966) 2).

und der Gleichsetzung von Daten mit Fakten geht bisweilen die Hoffnung einher, durch elektronische Methoden den Menschen als „irrationalen“ Störfaktor wissenschaftlicher Erkenntnis aus dem Wissenschaftsprozess überhaupt auszuschließen.³⁹ Sowohl die Programmierung der Suchalgorithmen selbst als auch die Selektion der untersuchten Materialbasis sowie die Festlegung der spezifischen Suchparameter werden jedoch nach wie vor von Menschen verantwortet.⁴⁰ Davon einmal abgesehen liegt solchen Vorstellungen ein Wissenschaftsbild zugrunde, das die Funktion von Wissenschaft als kultureller Sinnstiftungspraxis nicht angemessen berücksichtigt. Eine Wissenschaft, die sich in der quantitativen Vermessung ihres Materials erschöpft, hätte ihren Zeitgenossen wenig zu sagen und würde im Grunde nur ein überholtes positivistisches Wissenschaftsverständnis reaktivieren.⁴¹

Unbenommen sind freilich die zunehmende Bedeutung digitaler Werkzeuge und die Notwendigkeit, entsprechender Expertise einen institutionellen Ort an den Universitäten zu geben. Die Komplexität sowohl der Probleme als auch der erforderlichen Lösungen machen rein kooperative Modelle, in denen informatisch ungebildete Geisteswissenschaftlicher und geisteswissenschaftlich ahnungslose Informatiker zusammenkommen, wenig effektiv.⁴² Die Etablierung der Digital Humanities ist daher meines Erachtens die Konsequenz eines Spezialisierungsprozesses, und die Annahme, dass Digitalität in erster Linie neue Werkzeuge zur Verfügung stellt, keineswegs gleichzusetzen mit einem Aufruf zur Zerstörung der Digital Humanities als Disziplin.⁴³

Tatsächlich ist die Institutionalisierung von Wissenschaftsbereichen gar nicht in erster Linie vom Nachweis einer eigenständigen Methodik abhängig.⁴⁴

39 Hayles (2012a) 47–48.

40 Vgl. Rieder et al. (2012) 70: „What is too often forgotten, though, is that our digital helpers are full of ‘theory’ and ‘judgement’ already. As with any methodology, they rely on sets of assumptions, models, and strategies. Theory is already at work on the most basic level when it comes to defining units of analysis, algorithms, and visualisation procedures.“ Ein instruktives Beispiel aus dem Bereich der Altertumswissenschaft stellen die schwierigen konzeptionellen Entscheidungen dar, die bei der Erstellung des *TLG Canon* zu treffen waren und die die Suchmöglichkeiten in der Datenbank bis heute bestimmen: Berkowitz (1993).

41 Vgl. Rieder et al. (2012) 71–73 zur „lure of objectivity“; Walkowski (2013) 49–50. Bei Rieder auch eine Kontextualisierung im Rahmen der Geschichte der Naturwissenschaften, in denen technischen Werkzeugen als Mittel der Wissensproduktion seit jeher eine wichtige Rolle zukommt.

42 So mit Recht Sahle (2015a), Kap. 4. Dagegen jedoch Gladney (2012), der vehement gegen eine Abtrennung der digital humanities von der Informatik plädiert, da dies zu einem Arbeiten am Forschungsstand vorbeiführe.

43 So jedoch Sahle (2015a), Kap. 4.

44 Ansprüche auf eine neue Methodik sind jedoch im Rahmen der Begründungslogik von Anträgen auf Forschungsförderung bedeutsam. Die Debatte um spezifisch digitale Methoden

Bekanntlich vermochte Theodor Mommsen eine solche in seiner Rektoratsrede von 1874 auch in der Geschichtswissenschaft nicht auszumachen, die sich an deutschen Universitäten gleichwohl recht erfolgreich institutionalisierte und ausdifferenzierte.⁴⁵ Entscheidend ist vielmehr das gesellschaftliche bzw. wissenschaftspolitische Interesse an bestimmten Fragestellungen sowie Prozesse der Spezialisierung und Professionalisierung, die zur Verselbstständigung von Teil- oder Randbereichen führen. Eine grundsätzliche methodische Umorientierung der Geschichtswissenschaft als solcher ergibt sich daraus jedoch noch nicht. Allenfalls wird eine Verschiebung der Forschungsschwerpunkte dadurch ermöglicht, dass nun einzelne Forscher (etwa im Rahmen von Qualifikationsschriften) Fragestellungen bearbeiten können, die früher Großprojekten mit zahlreichen Mitarbeitern und Hilfskräften vorbehalten waren.

2 Probleme der Datenbasis

Wie frühere Medienbrüche und die Einführung neuer Erschließungssysteme bedeutet auch die Digitalisierung in einer Hinsicht eine entscheidende Herausforderung: Die Quellenzeugnisse, die den Sprung in die neue digitale Welt nicht schaffen, drohen letztlich vergessen zu werden. Die Erwartung eines Forschers, in Datenbanken letztlich „alles“ geboten zu bekommen ist kaum anders geartet als die verbreitete Praxis, Google-Suchergebnisse mit „dem“ Internet oder gar dem kompletten zu einem Thema verfügbaren Wissen gleichzusetzen.⁴⁶ Ein entscheidender Vorteil der Altertumswissenschaften ist in dieser Hinsicht, dass aufgrund der beschränkten Menge der erhaltenen Texte vollständige Corpora der literarischen Quellen tatsächlich mit überschaubarem Aufwand realisierbar sind.⁴⁷ Nicht zuletzt daraus erklärt sich die Vorreiterrolle der klassischen Altertumswissenschaften in diesem Bereich.⁴⁸ Etwas anders sieht es dort aus, wo regelmäßig Erweiterungen des Quellenbestandes durch Neufunde zu verzeichnen sind, nämlich bei Inschriften und Papyri. Zwar ist auch die Erfassung solcher Neufunde ein quantitativ überschaubares Problem, doch tut sich hier eine Daueraufgabe auf, für die es entsprechend

ist daher auch im Kontext der Mittelallokation für DH-Projekte zu betrachten: Zaagsma (2013) 16. Die vergleichsweise hohen Kosten digitaler Projekte (insbesondere auch für den langfristigen Unterhalt) betont auch Berry (2011) 11.

45 Mommsen (1905).

46 Dazu Haber (2013) mit den Bemerkungen von Sarasin (2013).

47 Wobei man sich freilich der Lückhaftigkeit der Überlieferung bewusst bleiben muss.

48 Die im Jahre 1985 veröffentlichte Version A des *Thesaurus Linguae Graecae* war die erste CD-ROM für Endanwender, die keine Musik enthielt: <http://stephanus.tlg.uci.edu/history.php>. Gängige Softwareanwendungen wurden damals noch auf Disketten ausgeliefert.

dauerhafter und zentralisierter Strukturen bedürfte. Diese haben aber im Rahmen der derzeit üblichen Projektförderung keinen Platz. Dem ließe sich allenfalls durch Selbsthilfe der community, sprich verteilte Datenerfassung abhelfen.⁴⁹ Dies würde aber zumindest voraussetzen, dass Editionsplattformen mit entsprechender Funktionalität zentral zur Verfügung gestellt werden.⁵⁰

Ein wesentlicher Kritikpunkt an den derzeit verfügbaren Corpora wurde bereits vor mehr als zehn Jahren von Uwe Walter in einer Rezension der damals auf CD-ROM veröffentlichten *FGrHist* benannt: dass nämlich die meisten Textdatenbanken lediglich einen einfachen Lesetext bieten und auf einen kritischen Apparat verzichten.⁵¹ Dies ist umso bedauerlicher, als sich gerade textkritische Informationen dafür anböten, die Potentiale hypertextueller und dynamischer Publikationsformen zu ergründen. Da nicht einmal immer klar ist, welcher gedruckten Textvorlage eine Datenbank folgt,⁵² kommt dies in der Tat einem Rückschritt in ein vorkritisches Zeitalter gleich, denn die Vorstellung, dass Volltextdatenbanken als reines Suchwerkzeug benutzt werden, dürfte angesichts veränderter Nutzungsgewohnheiten der viel beschworenen digital natives ein frommer Wunsch sein.

49 Jedenfalls, sofern man die Integration der Neufunde in die zentralen Datenbanken als Messlatte nimmt. Dass die *Année épigraphique* mittlerweile auch in digitaler Form erscheint (<https://www.cairn.info/revue-annee-epigraphique.htm>, ältere Bände auch unter <https://www.jstor.org/journal/anneepig>) genügt diesem Anspruch selbstverständlich nicht, da es sich um eine bloße digitale Repräsentation der Druckausgabe ohne eigentliche Datenbankfunktionalität handelt. Anders verhält es sich mit dem *Supplementum Epigraphicum Graecum Online*, das von Brill auf seiner Datenbankplattform angeboten wird (<http://referenceworks.brillonline.com/browse/supplementum-epigraphicum-graecum>). Die Suchwerkzeuge dieser Plattform sind allerdings für Inschriftentexte nicht angepasst. Der wesentliche Mehrwert ergibt sich daher aus der Verwendung der Indizes in elektronischer Form – eine sehr „analoge“ Herangehensweise an das Problem.

50 Ein aktuelles Beispiel für verteilte Datenerfassung liefert im Bereich der Numismatik *NUMiD* (<http://www.numid-verbund.de>). Im Rahmen dieses Projektes werden auf einer gemeinsamen technischen Plattform (vgl. dazu <https://www.kenom.de/projektseite>) universitäre Münzsammlungen in Deutschland digitalisiert und erschlossen. Die generierten Daten stehen als Linked Open Data zur Verfügung. In diesem Falle ergibt sich die verteilte Erfassung gewissermaßen natürlich aus der Zusammenarbeit von einzelnen Sammlungen. Vgl. für Papyri: <http://papyri.info/editor> und zukünftig für Inschriften <http://epigraphy.info>.

51 <https://www.hsozkult.de/publicationreview/id/rezbuecher-6319>. Die genannte CD-ROM stellt insofern die löbliche Ausnahme von der Regel dar, als auf ihr auch die kritischen Apparate aus Jacobys Edition vollständig übernommen wurden. Dass die CD-ROM nach gerade einem Jahrzehnt auf aktuellen Betriebssystemen nur noch mit einigen Umwegen genutzt werden kann, weist auf das im Folgenden noch vertiefte Problem digitaler Nachhaltigkeit hin.

52 Dies trifft etwa auf die *Epigraphische Datenbank Claus-Slaby* zu. Einen kritischen Apparat bieten z. B. die *Duke Databank of Documentary Papyri* oder die *Roman Inscriptions of Britain*: <https://romaninscriptionsofbritain.org>.

Davon abgesehen können für Projekte der Digital Humanities die aktuellen wissenschaftlichen Textausgaben aus lizenzrechtlichen Gründen oft nicht genutzt werden.⁵³ Man mag argumentieren, dass neue digitale Werkzeuge auch an älteren Textausgaben entwickelt werden können. Aus fachwissenschaftlicher Perspektive stimmt es freilich bedenklich, wenn (ver-)alte(te) Editionen in elektronischer Umsetzung neue Prominenz gewinnen.⁵⁴ Es wäre daher dringend angezeigt, die Entstehung von kritischen Texteditionen, die von vornherein auf eine elektronische Publikation und Weiternutzbarkeit ausgelegt sind und im Open Access zur Verfügung stehen, aktiv zu fördern und dafür auch entsprechende standardisierte Werkzeuge anzubieten.⁵⁵ Dies ist derzeit am ehesten im Bereich der Papyrologie der Fall, wo die Plattform *papyri.info* mit *Son of Suda On Line* unter Sicherstellung wissenschaftlicher Qualitätsstandards auch einen Webeditor für kollaborative Beiträge anbietet.⁵⁶

Tobias Hodel hat die gegenwärtige Blüte der Materialvorlage im Rahmen von Digitalisierungsprojekten mit den großen Editionsunternehmungen verglichen, die im 19. Jh. gestartet wurden.⁵⁷ In der Tat wäre Theodor Mommsen wohl ziemlich begeistert gewesen von den heutigen Möglichkeiten, die Archive der Vergangenheit zu ordnen. Die aktuellen Digitalisierungsbemühungen bleiben jedoch im kritischen Anspruch zumeist deutlich hinter den Standards des 19. Jh.s zurück. Stattdessen beleben sie eine Sammlungspraxis wieder, die für die frühneuzeitlichen Inschriftencorpora kennzeichnend war: die weitgehend unkritische Aggregation von Daten aus verschiedensten Quellen.

Hochwertige Daten, die eine inhaltliche Erschließung leisten und auch die textkritische Tradition aufarbeiten, entstehen jedoch nicht nebenher. Im gegenwärtigen Förderprogramm der DFG besteht hier allerdings eine Lücke: Einerseits

53 Vgl. Wettlaufer (2016), Kap. 3.

54 Als Beispiel sei auf die *Digital Fragmenta Historicorum Graecorum* (www.dfhg-project.org) verwiesen, welche die von Karl Müller zwischen 1841 und 1872 publizierte Fragmentensammlung in eine digitale Form überführen. Dazu heißt es in der Projektbeschreibung: „In particular, it is very suitable for providing rapid, broad coverage and an extensive foundation upon which a new generation of born digital editions of fragmentary texts can build“, (<http://www.dh.uni-leipzig.de/wo/dfhg>). Dies klingt, als sollten sowohl Jacobys *FGrHist* als auch *Brill's New Jacoby* auf dem Weg in die Zukunft gewissermaßen überbrückt werden.

55 Solche nativ digitalen Editionen würden es auch ermöglichen, Digitalisate der zugrundeliegenden Manuskripte einzubinden. Was hier möglich wäre, zeigt in Ansätzen der *Classical Text Editor* (<http://cte.oeaw.ac.at/?id0=main>, besonders <http://cte.oeaw.ac.at/?id0=epub>), der jedoch noch primär auf die Vorbereitung von Druckpublikationen ausgerichtet ist. Die Entwicklung von digitalen Editionswerkzeugen ist Gegenstand des DFG-Förderprogramms „Infrastruktur für elektronische Publikationen und digitale Wissenschaftskommunikation“: http://www.dfg.de/formulare/12_11/12_11_de.pdf.

56 <http://papyri.info/editor>.

57 Hodel (2013) 105.

fällt „reine“ Dateneingabe nicht in den Bereich der Forschungsförderung im engeren Sinne, andererseits sind die Ausschreibungen im Bereich Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme stark auf die Entwicklung von Werkzeugen fokussiert, die möglichst generisch und nachnutzbar sein sollen (wie weit das auch immer über die spezifischen Anforderungen bestimmter Fächer hinaus möglich ist). Dies mag auf den ersten Blick effizienter scheinen als eine fach- oder gar problemspezifische Datengenerierung. Dieser Ansatz übersieht jedoch, dass Auswertungen stets nur so gut sein können, wie die zugrundeliegenden Daten: garbage in, garbage out. Dateneingabe, Datenverbesserung und Datenaufbereitung sind daher eminent förderungswürdige Ziele, wobei ohnehin in jedem Einzelfall dargelegt werden müsste, worin der Mehrwert einer vorgeschlagenen Maßnahme besteht.⁵⁸

Wünschenswert wäre auch, dass die Themen „Open Access“ und „informatische Nachnutzbarkeit“ auch und gerade im Hinblick auf Editionen und Materialvorlagen stärker von den einzelnen Universitäten sowie den Fachgesellschaften aufgenommen werden. Zwar können diese Institutionen den einzelnen Forschern keine verbindlichen Vorgaben machen, aber die Formulierung einer Open-Access-Policy sowie die Benennung von kompetenten Ansprechpartnern auf der lokalen Ebene könnte mittelfristig einen Bewusstseinswandel befördern.⁵⁹

3 Probleme der digitalen Nachhaltigkeit

Ein ganz praktisches Problem bei der Nutzung von Datenbanken besteht in der Frage, ob und wie gegebenenfalls sehr umfangreiche Suchergebnisse, die sich einer Auflistung in Fußnoten entziehen, zitierbar gemacht werden können. Die naheliegende Idee, dass eine solche Funktionalität von den Datenanbietern selbst vorgehalten wird – etwa in Form persistenter Links zu bestimmten Suchanfragen –, scheint freilich wenig realistisch. Es genügt nämlich im Sinne einer nachvollziehbaren Zitation keinesfalls, eine identische Suchanfrage in der Datenbank auszulösen, sondern die gesamte Datenbank müsste vollständig einer Versionierung unterworfen werden, die es ermöglicht, das Ergebnis einer bestimmten Suchanfrage zu jedem beliebigen

58 Crane (2004) 48 referiert eine mündliche Stellungnahme David Packards aus dem Jahr 1983: „He observed that software and systems were ephemeral but that primary sources such as well structured, cleanly entered source texts were objects of enduring value.“ Vgl. auch das Plädoyer von Schöch (2013) 10 für „bigger smart data or smarter big data“.

59 Über solche Policies verfügen beispielsweise die Universitäten Heidelberg (<https://www.uni-heidelberg.de/universitaet/profil/openaccess>) und Regensburg (<http://www.uni-regensburg.de/publikationen/medien/open-access-policy.pdf>).

Zeitpunkt in der Vergangenheit zu replizieren. Dieses Problem wäre technisch gewiss lösbar, dies würde aber den Aufwand für die Anbieter ganz erheblich erhöhen.

Die viel grundsätzlichere Schwierigkeit, wie die dauerhafte Vorhaltung einer Datenbank überhaupt sichergestellt werden kann, ist davon aber noch gar nicht berührt.⁶⁰ Angesichts der Fixierung der Wissenschaftsförderung auf kurzfristige Projektförderung sind selbst langjährig etablierte Angebote stets vom Aus bedroht.⁶¹ Zwar wird von der DFG zumindest bei Anträgen im Rahmen der LIS-Förderlinie die Beteiligung einer Infrastruktureinrichtung gefordert, doch muss bei nüchterner Betrachtung klar sein, dass auch diese nur eine begrenzte Zahl an verschiedenen technischen Plattformen betreuen können. Anders als ein Buch ist ein elektronisches Angebot nie wartungsfrei abgeschlossen, selbst wenn der Datenbestand als solcher nicht mehr verändert wird.⁶² Der Serverunterbau muss schon aus Sicherheitsgründen immer wieder auf einen aktuellen Versionsstand gebracht werden, was dann erfahrungsgemäß weitere Anpassung notwendig macht.⁶³ Hinzu kommt, dass selbst noch vor kurzem unverzichtbar und zukunftsicher erscheinende Basistechnologien ersetzt werden können, wie der weit vorangeschrittene Wechsel von Flash zu HTML5 zeigt.⁶⁴ Natürlich könnte man die jeweils zugrundeliegenden Daten in ein möglichst einfach lesbares Standardformat exportieren, doch würde dies bedeuten, dass die eigentlich gewünschte Abfragemöglichkeit bzw. die Auswertungen den Nutzern nicht mehr unmittelbar zur Verfügung stehen.⁶⁵ Form und Inhalt können in diesen Fällen nicht ohne Weiteres getrennt werden.⁶⁶ Erforderlich ist demnach

60 Zu Problemen der Langzeitarchivierung vgl. Thaller (2012) 18–19; Buddenbohm/Engelhardt/Wuttke (2016). Von diesem Problembereich naturgemäß besonders stark berührt sind elektronische Publikationsformen, die vornehmlich auf andere elektronische Angebote verweisen und diese aggregieren: Walkowski (2013) 47.

61 Vgl. etwa Feraudi-Gruénais/Grieshaber (2016). Ähnlich prekär ist die Situation im Bereich der Fachbibliographien.

62 Ob rein digitale Publikationsformen langfristig tatsächlich kostengünstiger sind (so z.B. Wampfler (2013) 90), wäre erst einmal empirisch nachzuweisen. Das Ergebnis wird sicher wesentlich von der Standardisierung digitaler Publikationsformen unter dem Aspekt effizienter Archivierbarkeit abhängen.

63 Vgl. Sahle / Kronenwett (2013) 89–90 zur Praxis am Kölner Data Center for the Humanities.

64 Beispiele für Opfer solcher Umstellungen lassen sich leicht finden: Das an der Universität Wien entwickelte Hypertext-Projekt *Past Perfect* zur Geschichte der Frühen Neuzeit ist nicht mehr zugänglich, die auf der Homepage für Herbst 2013 angekündigte Wiedereröffnung hat offensichtlich nicht stattgefunden. Das Projekt war vom Jubiläumsfonds der Österreichischen Nationalbank mit insgesamt 122.000 Euro gefördert worden.

65 Vgl. die Unterscheidung von Aufbewahrung und Nutzung bei Sahle/Kronenwett (2013) 83.

66 Vgl. Buddenbohm/Engelhardt/Wuttke (2016), Kap. 2. Dies ist umso problematischer, als derzeit nicht abzusehen ist, „ob sich in den Geisteswissenschaften überhaupt eine Kultur der Zweitverwertung einmal erhobener und erschlossener Daten auf der Ebene der Daten und nicht auf der Ebene der Präsentations- und Publikationsformen etablieren wird“

für elektronische Ressourcen ein System der funktionalen Langzeitarchivierung.⁶⁷ Angesichts objektiv limitierter Ressourcen wird dies aber auch bedeuten, dass eine stärkere Steuerung weg von jeweils individuell erstellten Systemen hin zu generischen Werkzeugen sowie Daten- und Schnittstellenstandards erfolgen muss.⁶⁸

Eine solche Entwicklung wäre auch insofern sinnhaft, weil die meisten Fachwissenschaftler als potentielle Inhaltslieferanten weder über die notwendigen technischen Kompetenzen noch über die materiellen Ressourcen verfügen, die für ihr Projekt notwendigen Plattformen aufzubauen (und vor allem dauerhaft zu pflegen).⁶⁹ Unter generischen Werkzeugen möchte ich dabei nicht die bloße Nachnutzbarkeit einzelner Softwarekomponenten verstehen, sondern die Zurverfügungstellung eines unmittelbar nutzbaren Dienstes. Hier sollten unter Einbeziehung der community bestimmte Musterfälle identifiziert werden, die im Rahmen solcher Angebote abzudecken wären (z.B. philologische Edition (ggf. mit Übersetzung), papyrologisch/epigraphische Edition, Fragmentsammlung, thematische Quellsammlung).

Das ist freilich noch weitgehend Zukunftsmusik. Solange die genannten Probleme aber nicht gelöst sind, bleibt der Verweis auf Datenbankabfragen zu Belegzwecken in wissenschaftlichen Werken unbefriedigend, da die exakte Reproduzierbarkeit in Frage steht. Vorläufig bleibt die Aufnahme der Daten auf dem konsultierten Stand in eine Fußnote oder einen Anhang die beste Lösung. Freilich können solche Anhänge mit Forschungsdaten einem Buch durchaus in elektronischer Form beigegeben werden.⁷⁰ Dies würde jedoch wesentlich erleichtert, wenn die Datenbanken durchgängig entsprechende Exportoptionen bieten würden.⁷¹

(Sahle/Kronenwett (2013) 82). Mit einer Archivierung reiner Rohdaten wäre folglich für den Großteil der community-Mitglieder wohl wenig gewonnen.

67 Damit ist eine Archivierung gemeint, die über das bloße Abspeichern von Rohdaten hinausgeht. Zu diesem letzteren Zweck befindet sich das Portal *IANUS* im Aufbau (<https://www.ianus-fdz.de>). Zu Problemen der Langzeitarchivierung vgl. Neuroth et al. (2012) mit Beiträgen zu den Geisteswissenschaften allgemein (Pempe (2012)) und den Altertumswissenschaften (Dally et al. (2012)), worunter hier allerdings ganz vorrangig die Archäologie bzw. Archäoinformatik verstanden werden.

68 Vgl. Buddenbohm/Engelhardt/Wuttke (2016), Kap. 3.3.

69 Dies gilt insbesondere für die kleineren und mittleren Universitäten. Vgl. Sahle/Kronenwett (2013) 84.

70 Exemplarisch sei auf den Aufsatz Feraudi-Gruénais 2017 verwiesen. Ergänzend erschien auf der Publikationsplattform des Fachinformationsdienstes *Propylaeum* ein Repertorium der Schiffsdarstellungen auf Grabdenkmälern der hellenistischen und römischen Zeit unter besonderer Berücksichtigung der Inschriften: <http://dx.doi.org/10.11588/propylaeum.77.71>. Die zugehörigen Forschungsdaten wurden unter <https://doi.org/10.11588/data/OOC0ZI> hinterlegt.

71 Einen Export von Treffermengen als CSV-Datei ermöglichen z.B. die *Epigraphische Datenbank Heidelberg* und die Münzdatenbanken unter <http://numismatics.org> (s. Anm. 7).

4 Kompetenzprobleme

Der Literaturwissenschaftler Philipp Theisoehn malte vor einigen Jahren den Geisteswissenschaften eine düstere Zukunft aus, in der die Inhalte leicht für jedermann verfügbar im Internet zur Verfügung stünden und dem Wissenschaftler nur noch die narrativ verdichtende Paraphrase bliebe.⁷² Einmal abgesehen davon, dass mir der Begriff der Aneignung besser geeignet schiene als der der Paraphrase, um einen solchen Prozess zu umschreiben – die Sorge ist schon deshalb unbegründet, weil auch digitale Hilfsmittel nicht voraussetzungslos zu benutzen sind. Vor allem müssen die aufgefundenen Informationsbrocken verstanden, kritisch geprüft und kontextualisiert werden. In den Altertumswissenschaften beginnt das schon mit der Beherrschung der Quellsprachen. Ferner hängt die Qualität und Aussagekraft von Suchergebnissen wesentlich von den gewählten Suchbegriffen ab. Wie jeder weiß, der einmal Studienanfänger in die Benutzung bibliographischer Informationssysteme eingeführt hat, führt dies zu dem heuristischen Paradox, dass die Formulierung optimaler Suchbegriffe bereits ein hohes Maß an Sachkenntnis voraussetzt.⁷³ Für zielgerichtete Recherchen braucht es Kenntnisse des Fachvokabulars und der von der Forschung verwendeten Kategorien. Keineswegs lässt ein Internetanschluss allein bereits alle Informationsprobleme verschwinden.⁷⁴ Vielmehr stellen die digitalen Hilfsmittel eine Herausforderung dar, die erst einmal bewältigt werden will.

Auf einer höheren Ebene stellt sich jedoch die Frage, welches Maß an IT-Kompetenzen Historiker zukünftig benötigen werden. Im Bereich der Digital Humanities im engeren Sinne scheint mir ein Professionalisierungsprozess im Gange zu sein, der Fachwissenschaftler ohne informatische Grundlagenausbildung mittelfristig ausschließen wird, jedenfalls sofern sie nicht die Möglichkeit haben, eng mit Kooperationspartnern aus der Informatik zusammenzuarbeiten. Davon abgesehen werden Historiker generell ein Grundverständnis digitaler Ressourcen benötigen. Eine Arbeitsgruppe im Rahmen des Projektes *IANUS* hat jüngst Vorschläge dazu vorgelegt.⁷⁵ Demzufolge sollten Altertumswissenschaftler zukünftig grundlegende Kenntnisse unter anderem in Forschungsdatenmanagement, Urheberrecht und Lizenzen, Datenschutzrecht, Internetprotokollen, Metadatenstandards, Normdatenvokabularen und Dateninteroperabilität, Desktop-Publishing und

72 Theisoehn (2013), bes. 30–32. Das von Theisoehn ausgemachte Problem der Repetitivität geisteswissenschaftlicher Forschung hat in Wahrheit weniger mit spezifischen Auswirkungen der Digitalität zu tun, sondern ist eine Konsequenz daraus, dass (1) die Zahl der Geisteswissenschaftler im Zuge der Bildungsexpansion stark zugenommen hat und (2) zu zentralen Texten/Quellen nach einer teilweise mehr als zweihundertjährigen Forschungsgeschichte kaum noch Neues gesagt werden kann.

73 Vgl. Zaagsma (2013) 25.

74 Vgl. Haber (2013) 185.

75 <https://www.ianus-fdz.de/news/169>.

Archivierungsformaten, Zeichenkodierung, Auszeichnungssprachen, Grafikbearbeitung, Datenbankprogrammierung, Umgang mit Geo-Daten, Statistik, Netzwerkforschung mit Visualisierungstools und verschiedenen Programmiersprachen besitzen. Bei nüchterner Betrachtung ist ziemlich klar, dass dieser umfangreiche Katalog eher ein Kompetenzkatalog für einen Digital Humanities-Studiengang im Sinne der oben diagnostizierten Ausdifferenzierung ist, denn eine praktikable Blaupause für eine Ergänzung bestehender historischer Studiengänge.⁷⁶

Es ist nämlich trotz aller digitalen Herausforderungen unumgänglich, dass Historiker weiterhin auch Experten für historische, d. h. analoge, Wissenspraktiken sein müssen. Dies gilt jedenfalls mit Ausnahme der zeitgeschichtlichen Forschung, die eine zunehmend digital geprägte Gegenwart zukünftig nur noch mit digitalen Mitteln zweckmäßig erfassen können wird.⁷⁷ Gerade weil jedoch unsere Gegenwart immer mehr auf digitale Medien fokussiert ist, können im Umgang mit Überresten weiter zurückliegender Epochen erforderliche „analoge“ Basisqualifikationen nicht mehr einfach vorausgesetzt werden. Das gilt insbesondere dort, wo entweder ein erheblicher Teil der Quellenbestände (noch?) nicht digitalisiert ist oder textkritische Probleme eine Auseinandersetzung mit dem originalen Schriftträger oder dem originalen Objekt zwingend erfordern.⁷⁸

Im Rahmen einer vor allem von Mediävisten ausgelösten Debatte um den Wert der historischen Grundwissenschaften wurde auf die Paradoxie hingewiesen, dass in zahlreichen Datenbanken zwar viel Quellenmaterial digitalisiert und damit leichter zugänglich gemacht wird, gleichzeitig aber viele dieser digitalen Angebote ohne traditionelle Kompetenzen gar nicht benutzbar sind: Auch digitalisierte Manuskripte erfordern Paläographiekenntnisse.⁷⁹ Die großen altertumswissenschaftlichen Textcorpora kann nur verwenden, wer die entsprechenden Quellsprachen beherrscht. Die Anarbeitung dieser unverzichtbaren Sprach- und Lesekompetenzen

76 Jedenfalls, sofern nicht ein Hauptfach Geschichte mit einem Nebenfach Informatik oder Digital Humanities kombiniert wird.

77 Berry (2011) 4–5; Rieder et al. (2012) 67. Zu den Aufgaben und Problemen einer web history vgl. Brügger (2012).

78 Zum Verlust der Materialität durch Digitalisierung vgl. Zaagsma (2013) 25–26. Dem lässt sich entgegenhalten, dass dies nicht der Digitalisierung an sich, sondern einer defizienten Form von Digitalisierung zuzuschreiben ist: Turkel (2011). Die Diskussion kann freilich nur von gegenwärtig vorhandenen Technologien ausgehen. Voraussetzung für eine „vollständige“ Digitalisierung, die auch vom menschlichen Nutzer erfassbar sein soll, wäre eine Erweiterung der Computer-Interfaces mindestens um eine dreidimensionale und taktile Ausgabe. Eine so angelegte Digitalisierung wäre allerdings auch sehr viel aufwändiger als die gegenwärtig praktizierten Modelle.

79 <https://www.hsozkult.de/text/id/texte-2890>, besonders <https://www.hsozkult.de/debate/id/diskussionen-2866>. Dies gilt wenigstens solange, bis ausreichend treffsichere Verfahren computerisierter Handschriftenerkennung zur Verfügung stehen. Dazu vgl. Wettlaufer (2016) Kap. 4.

erfordert jedoch angesichts schwindender schulischer Vorkenntnisse eher mehr denn weniger Studienzeit. Ein Ausspielen analoger gegen digitale Kompetenzen scheint mir daher nicht zielführend. Vielmehr führt an Ausdifferenzierung und Institutionalisierung der Digital Humanities als eigenes Fach meines Erachtens kein Weg vorbei.⁸⁰ Nur so können letztlich auch passgenaue Studienangebote zur Verfügung gestellt werden, die in Form von Modulpaketen, Nebenfächern oder Zertifikatskursen konventionelle historische Studiengänge ergänzen können. Dabei muss aber bewusst bleiben, dass archäologische, literaturwissenschaftliche, philosophische oder rechtsgeschichtliche Perspektiven der historischen Erkenntnis genauso förderlich sein können wie informatische.

Dies bedeutet aber auch, dass die Entwicklung digitaler Werkzeuge stärker auf die Bedürfnisse ihrer potentiellen Nutzer in den Fachwissenschaften Rücksicht nehmen müssen. Andernfalls droht ein Zustand, in dem Datensammlungen und Auswertungswerkzeuge vorrangig deshalb realisiert werden, weil es eben technisch möglich ist, ohne dass auf der genuin geisteswissenschaftlichen Ebene tatsächlich ein Erkenntnisfortschritt einträte. Nutzerorientierung meint dabei in erster Linie, dass viel mehr Wert auf Nutzeroberflächen gelegt werden.⁸¹ Dies ist auch eine grundlegende Frage des Verhältnisses zwischen Mensch und Maschine. Gegenwärtig müssen Textbestände, die für menschliche Rezipienten produziert und optimiert wurden, mit großem Aufwand in digitale Form überführt und in verschiedener Weise durch Metadaten und/oder tagging maschinenlesbar erschlossen werden. Dies bedeutet aber nichts anderes als dass Menschen nun nicht mehr für andere Menschen, sondern für den Computer schreiben. Dies führt zu der unbefriedigenden Situation, dass nicht nur die Abfassung des „Textes“ für den Autor mit zusätzlichen Mühen verbunden ist, sondern dieser „Text“ auch vom Autor selbst nur mit Mühe gelesen werden kann. Das direkte tagging in XML-Dateien wird sich daher in weiten Kreisen der Altertumswissenschaften vermutlich genauso wenig auf breiter Front durchsetzen wie der Textsatz mit LaTeX außerhalb der Naturwissenschaften oder die direkte HTML-Programmierung von Institutshomepages. An sich fraglos sinnvolle Standards wie EpiDOC werden daher erst dann für die Editionspraxis breitere Relevanz gewinnen, wenn ein Editor zur Verfügung steht, der ein tagging der edierten Texte ohne genauere Kenntnisse des EpiDOC-Standards erlaubt.⁸² Wer glaubt, dies sei unnötig, muss nur auf die Geschichte des PC schauen,

80 Zur Lehre in den Digital Humanities vgl. Hirsch (2012).

81 Der Katalog der IANUS-Arbeitsgruppe fordert genau das Gegenteil, nämlich die Fähigkeit zur „Implementation von neuen Funktionalitäten, die in Programmen möglichen grafischen Oberflächen (GUI) hinausgehen (sic!), um neue Methoden, Forschungsansätze und Arbeitsabläufe implementieren zu können“.

82 Vgl. die Einschätzung des übergeordneten TEI-Standards als „sehr komplex“ bei Sahle/Kronenwett (2013) 82.

dessen Erfolg auf das engste mit dem Aufkommen graphischer Nutzeroberflächen verbunden ist. Ferner muss es auch für Forscher an kleineren Instituten, die keine Unterstützung durch schlagkräftige IT-Abteilungen erwarten können, möglich sein, mit Hilfe eines solchen Editors kreierte standardkonforme Daten auch wieder anhand der EpiDOC-XML-Dateien in einer für menschliche Leser optimierten Publikationsform auszugeben, was wiederum auf die Etablierung zentral (und dauerhaft) bereitgestellter Dienste hinausliefere.

5 Zusammenfassung

Insgesamt scheint mir eine grundlegend epistemische Neuorientierung im Bereich der Alten Geschichte durch digitale Methoden nicht greifbar. Wohl aber wird die digitale Transformation der Arbeitswelt des Historikers weiter voranschreiten: Gedruckte Publikationen und Erschließungsmittel dürften mit zunehmender Geschwindigkeit durch digitale Angebote abgelöst werden. Dabei sollte der Wert hochwertig kuratierter Daten stärker gewürdigt werden, insbesondere müssen textkritische Standards endlich auch für digitale Datenbanken konsequent umgesetzt werden. Die Nachhaltigkeit digitaler Ressourcen kann nur durch stärkere Standardisierung und Konzentration auf zentrale Plattformen gewährleistet werden, die sich als Dienstleister für möglichst viele externe Inhalteanbieter verstehen. Dies würde freilich voraussetzen, bestimmte Dienste als elementar für eine fachwissenschaftliche community zu definieren und für diese Daueraufgaben dann auch eine entsprechende langfristige Finanzierung bereitzustellen. Insofern wird die Digitalisierung nicht zuletzt eine Herausforderung für eine fast vollständig auf kurzfristige Projekte ausgerichtete Forschungsförderung darstellen.⁸³

83 Verwiesen sei darauf, dass zuletzt sogar die ehemaligen Sondersammelgebiete für die überregionale Versorgung mit Spezialliteratur durch die projektorientierten Fachinformationsdienste abgelöst wurden, deren Laufzeit drei Jahre beträgt: http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderangebote/fachinformationsdienste_wissenschaft.

Die digitale Online-Publikation in den Geisteswissenschaften – ein ungenutztes Potential?

Martin Hinze

Zusammenfassung Während Publikationen in verschiedenen Fachdisziplinen oft in einem digitalen Format veröffentlicht werden, haben sich die Geisteswissenschaften, besonders in Deutschland, noch nicht der Digitalisierung verschrieben. Dieser Beitrag diskutiert die Gründe, warum online-Publikationen immer noch ein Prestige-Problem haben und inwiefern sie im Hinblick auf Open Access und den Gesichtspunkt der sofortigen Verfügbarkeit noch weiterentwickelt werden können. Der Beitrag schließt mit der These, dass die digitale Publikation in den Geisteswissenschaften noch keine karriererelevante Veröffentlichungsform ist.

Abstract While publications in various areas of scholarship are appearing with increasing frequency in digital online formats, the humanities, especially in Germany, have so far been able to resist the digitisation of their publishing systems. This article discusses why digital online publication enjoy little prestige in the humanities, and whether this form of publication has untapped potential, connected, in particular, to Open Access and immediate availability. The paper concludes that in the humanities digital publication is a cultural technique that is not yet career-relevant.

Keywords digitales Publizieren, digital turn, Einfluss von Suchalgorithmen auf die Forschung, wissenschaftliche Anerkennung, Fördermittel, Zitationsindizes, open access

Die Ergebnisse geisteswissenschaftlicher Forschung werden in verschiedenen Formen und Medien publiziert. Neben das traditionelle Format gedruckter Texte, etwa Handbuchartikel, Monografien und Zeitschriftenbeiträge, ist die digitale Online-Publikation getreten, die vielfältige Gestalten annehmen kann und kollaborative Rezeption und Weiterentwicklung ermöglicht. Dieser Beitrag setzt sich mit den jeweiligen Vorzügen und Grenzen gedruckter und digitaler Formate auseinander. Es geht dabei nicht um ein pauschales Urteil darüber, ob Print- oder digitale Online-Formate im Allgemeinen besser sind, sondern um einen Überblick über Fragen, die für digitales Publizieren relevant sind. Berührt werden dabei kulturelle, technische, ökonomische und juristische Aspekte: Wie hat die Digitalisierung das

geisteswissenschaftliche Publizieren verändert und was für neue wissenschaftliche Publikationsformen haben Internet und Digitalisierung hervorgebracht?¹ Welche Konflikte hat die Digitalisierung des geisteswissenschaftlichen Publikationswesens mit sich gebracht und welche Bedeutung hat Open Access (OA) dabei?

1 Reflexion des Publikationsbegriffs

Zur Annäherung an das Thema soll zunächst die Frage angerissen werden, wie die Digitalisierung die geisteswissenschaftliche Tätigkeit und die Publikation ihrer Ergebnisse verändert hat. Einen Anhaltspunkt für diese Fragestellung bietet der Überblicksartikel „Electronic Publishing“ von Frank Scholze und Werner Stephan (anstelle des Adjektivs *elektronisch* wird im vorliegenden Beitrag *digital* bevorzugt): Ein grundlegender technischer Aspekt der Digitalisierung ist das Speichern von Informationen in diskreten Werten, in der Regel „in der Form von binärem Code“ im Gegensatz zu analogen Speichermedien, die auf „Ähnlichkeitsbeziehungen“ basieren² – Beispiele für analoge Medien sind auf Papier gedruckte Lettern oder elektrische Signale auf einem Magnettonband, die Schallwellen repräsentieren. Zur Annäherung ist auch die Geschichte des Begriffs Publizieren bedenkenswert:

Der Begriff Publizieren ist als Lehnwort (lat. *publicare*) seit dem 16. Jahrhundert im Sinne von bekannt machen, vor eine größere Menge Menschen (mittellat. *publicum*) bringen, im Deutschen nachweisbar. Der Begriff impliziert daher immer ‚öffentlich machen‘, meint also den prinzipiell allgemeinen und ungehinderten Zugang zur Information. Publizieren schließt traditionell auf der Seite des Rezipienten auch den Aspekt der Verfügbarkeit von Informationen auf Dauer mit ein. Damit werden publizierte Informationen zeitpunktunabhängig nutzbar, d. h. unabhängig von einer ‚Ereigniszeit‘ oder einer ‚Sendezeit‘.³

Den Vorgang der Publikation unterteilen Scholze und Stephan in drei Komponenten:

1. Herstellung des zu publizierenden Gehalts

1 Für eine Betrachtung der umwälzenden und disruptiven Wirkung der Digitalisierung auf das Publikationswesen vgl. Kohle (2017).

2 Scholze et al. (2002) 2635.

3 Scholze et al. (2002) 2634. Der Aspekt des „prinzipiell allgemeinen und ungehinderten Zugang[s]“ zu Publikationen hat gegenwärtig an Konfliktpotential gewonnen, da aus öffentlichen Mitteln finanzierte wissenschaftliche Institutionen mit kommerziellen Verlagen darum streiten, unter welchen Konditionen auf die Publikationen zugegriffen werden darf.

2. Mediale Speicherung des zu publizierenden Gehalts zwecks der öffentlichen Distribution
3. Funktion des gewählten Mediums im Kommunikationsprozess⁴

Zu 1. Bis in die frühen 1990er Jahre, war mit „Electronic Publishing“ im deutschen Sprachraum vor allem die „computergestützte Erstellung, Aufbereitung, Präsentation, Speicherung und Distribution von Publikationen“ gemeint, und zwar „unabhängig davon, ob die Inhalte auf elektronischen oder konventionellen Informationsträgern vertrieben werden.“⁵ Mit welchen Werkzeugen und Technologien haben Geisteswissenschaftler in den 1980ern gearbeitet, welche bestimmen in den 2010er Jahren ihren Arbeitsalltag? Eine Reflexion dieser Frage mag vor Augen führen, wie sehr die Digitalisierung Kommunikation, Recherche, Lesen, Schreiben und nicht zuletzt wohl auch das Denken verändert hat,⁶ auch dann, wenn das Forschungsergebnis in gedruckter Form erscheint.

Zu 2. Mit der massenhaften Verbreitung von digitalen Datenträgern wie der Diskette und der CD-ROM und der Durchsetzung des World Wide Web wurde es ab den frühen 1990er Jahren gebräuchlich, elektronisch hergestellte Inhalte auch auf digitalen Medien zu distribuieren. Im Angelsächsischen verstand man in diesem Sinn bereits zuvor „Electronic Publishing“ als „[p]ublishing in machine-readable form“, was eine „geschlossen[e] elektronisch[e] Publikationskette ohne Medienbrüche“ ermöglichte.⁷ Auf diesem Weg werden ältere Formate wie das gedruckte Buch neu zugänglich und können in Datenbanken in praktisch unbegrenzter Anzahl durchsucht werden. *Google Books* ist ein Beispiel dafür, wie umfangreich digitalisierte Kataloge werden können. Anders als in Zettelkatalogen lassen Bücher sich nicht nur nach Parametern wie dem Namen des Autors, dem Titel, Schlagworten usw. durchsuchen. Der Volltext aller aufgenommenen Bücher ist selbst Teil des Katalogs geworden.

Zu 3. Der dritte Punkt der Betrachtung konzentriert sich auf die neuen Möglichkeiten der Kommunikation zwischen Autor/Kommunikator und Rezipient, die digitale Medien ermöglichen. Während in den „traditionellen“ Geisteswissenschaften das Ergebnis von Forschungstätigkeit meist ein zusammenhängender, argumentativer Text ist, der sich auf deutende Weise mit „vom menschlichen

4 Scholze et al. (2002) 2636–2638.

5 Scholze et al. (2002) 2636.

6 Vgl. Umberto Eco's literarische Erkundung des Schreibens und der Textmanipulation am Computer. Für die Protagonisten seines 1988 erschienen Romans *Il pendolo di Foucault* verändert der Personalcomputer das Verständnis dessen, was ein Text ist. Eco (1989), bes. Kap. 2, „Chochman“, 29–58.

7 Scholze et al. (2002) 2636.

Geist hervorgebrachten Dingen“ beschäftigt,⁸ kann die Tätigkeit in den Digitalen Geisteswissenschaften auch in andersartigen Ergebnissen resultieren. Wenn etwa ein Forschungsprojekt in einer innovativ aufgebauten digitalen wissenschaftlichen Edition oder Datenbank mündet, die über das Internet allgemein verfügbar ist, ist diese dann auch als Publikation zu werten? Die Forschungsleistung wäre in diesem Fall im Wesentlichen kein argumentativer Text (einen solchen sollte es als Vorstellung oder Resümee des Projektes allerdings auch geben), sondern vielleicht eine Methode der Annotation eines Textes und ein Benutzer-Interface, über das Text und Annotation zugänglich werden. Die Interfaces digitaler Publikationen ermöglichen über Kommentar-, Annotations- und Verknüpfungsfunktionen die Einbindung der Rezipienten auf eine Weise, die diese potentiell zu Mitautoren und Ko-Produzenten macht, was die Frage nach der Autorschaft verkompliziert. Der Leser wird zum (Mit)Benutzer⁹ und die Art und Weise seiner Einbindung kann selbst Teil des publizierten Projekts und Gegenstand der Evaluation sein.

Inwiefern derartige Gegenstände als Ergebnisse geisteswissenschaftlicher Forschung gewertet und akzeptiert werden, die gleichwertig mit traditionellen Publikationsformen sind, bleibt abzuwarten. Diese Frage berührt das Selbstverständnis der Geisteswissenschaften, für deren Konstitution im 19. Jahrhundert die Unterscheidung von idiografischer und nomothetischer Wissenschaft von nachhaltiger Bedeutung war.¹⁰ Während Dilthey erklärte, dass die Geisteswissenschaften nicht experimentieren¹¹ und Wilhelm Windelband ihnen die Aufgabe der idiografischen Deutung konkreter, vom Menschen hervorgebrachter Artefakte zuwies,¹² zeichnen Publikationen aus dem Bereich der Digital Humanities sich durch die Anwendung experimenteller und quantitativer Verfahren aus.¹³ Die Gestaltung neuer digitaler Editionen und anderer Publikationsformen geschieht in der Regel in Zusammenhang mit der erprobenden Anwendung neuer Technologien und Standards sowie der Organisation von Kommunikationsprozessen, womit die Digital Humanities zwischen den Geisteswissenschaften und den MINT-Fächern stehen. Hieraus ergibt sich ein mitunter als Spannungsverhältnis wahrgenommenes Nebeneinander von quantitativen und deutenden Methoden sowie von „Reflektieren“ und „Machen“.¹⁴

8 Klein et al. (2007) 17.

9 Diesen Gedanken verdanke ich Stelios Chronopoulos, notiert in Braun (2016).

10 Vgl. Klein et al. (2007).

11 Vgl. z.B. das Kap. „Die Verschiedenheit des Aufbaus in den Naturwissenschaften und den Geisteswissenschaften“, *passim*, in Dilthey (1910).

12 Windelband (1894).

13 Zur Reflektion von Grenzziehungen zwischen Natur- und Geisteswissenschaften vgl. Klein et al. (2007), *passim*.

14 König (2016).

Die auf digitaler Technik basierenden technischen Mittel zur Erstellung von Text, wie etwa Computer, Schreib- und Satzprogramme, und für dessen wechselseitigen Austausch (z. B. E-Mail, Filehosting-Dienste, kollektiv und simultan bedienbare Arbeitsoberflächen wie Google Documents) unter den mitwirkenden Produzenten – Autoren, Lektoren, Layouter, Redakteure – werden mit Selbstverständlichkeit gebraucht. Sie haben in historisch relativ kurzer Zeit die Arbeitswelt in einer stillen Revolution tiefgreifend verändert. Während diese Veränderungen, die für ein herstellungsorientiertes Verständnis des Publizierens konstitutiv sind, sich auch in den Geisteswissenschaften durchgesetzt haben, ist die digitale Publikation von Texten zwar gebräuchlich, aber noch nicht die Norm. Die bewusste Nutzung neuer Formate wie Preprints mit Open-Review-Verfahren sind in den Geisteswissenschaften, anders als in MINT-Fächern, wenn überhaupt eine Randerscheinung geblieben und beschränkt sich im Wesentlichen auf die Digital Humanities. Besteht in diesen Publikationsformen ein ungenutztes Potential?

2 Die Kulturtechnik des Digitalen Publizierens in den Geisteswissenschaften

Zunächst sollen Vor- und Nachteile digitalen Publizierens in den Geisteswissenschaften reflektiert werden. Im ersten Schritt geht es um konventionelle Formate wie etwa den Zeitschriftenbeitrag oder die Dissertation, die es bereits vor der Digitalisierung gab. Im Fokus steht dabei die digitale Online-Publikation, der gegenüber sich digitale Offline-Publikation über Datenträger wie Diskette und CD-ROM aufgrund ihrer mangelnden Vernetzbarkeit als Brückentechnologien erwiesen haben. Die „AG Digitales Publizieren“ führt in ihrem Programm Vorteile und Potentiale digitalen Publizierens auf:

Digitale Texte sind leicht aufzufinden, durchsuchbar und im Idealfall schrankenlos kopierbar. Sie begünstigen damit die breite Distribution und Rezeption, sowie die Nachnutzung durch digitale analytische Verfahren. Anders als gedruckte können digitale Publikationen fortgeschrieben werden, ohne ihre Referenzierbarkeit verlieren zu müssen (durch Versionierung). Sie lassen sich mit anderen Texten verknüpfen (Hypertext) und können auf der Basis geeigneter Vokabulare bzw. Ontologien in eine maschinell auswertbare semantische Beziehung mit anderen Dokumenten und Gegenständen treten (semantic web). Die Natur des Textes selbst wandelt sich und die bei digitalen Dokumenten favorisierte Trennung

von Struktur- und Layoutschicht (z.B. mittels XML/XSLT) ermöglicht es, Texte nicht mehr einem starren Präsentationsregime (Druckbild) zu unterwerfen, sondern nach Benutzerwunsch neue Ansichten oder überhaupt Präsentationsformen jenseits traditioneller Textbegriffe (z.B. Visualisierungen) zu generieren.¹⁵

Der programmatische Beitrag der „AG Digitales Publizieren“ macht darauf aufmerksam, dass sich mit der Erweiterung und Dynamisierung des Textbegriffs auch die Techniken des Schreibens weiterentwickeln. Der "digitale Raum" begünstige kollaborative Vorgehensweisen, die vertraute Modelle von Autorschaft herausfordern würden. Auf Seite der Rezeption, ließe sich hinzufügen, gewinnen maschinelle Leseverfahren an Bedeutung, mit denen große Textmengen untersucht werden können. Neben das traditionelle, mit Muße betriebene Close Reading der Geisteswissenschaften tritt ein rapides Distant Reading.¹⁶ Als Kontinuität im Wandel lässt sich deuten, dass vielen Herausgebern digitaler Publikationen die Kontinuität zum Print-Publikationswesen mit dem charakteristischen „starren Präsentationsregime“ des gedruckten Textes wichtig ist – Beiträge geisteswissenschaftlicher Zeitschriften und Dissertationen im Internet erscheinen in der Regel im 1993 definierten PDF-Format, das Texte druckerkompatibel speichert. Ein Grund für diese Präferenz ist sicherlich, dass digitale Texte in dieser Gestalt analog zu gedruckten behandelt werden können.¹⁷ Ein Faktor hier wie auch bei Büchern, die über *Google Books* zugänglich sind, ist, dass digitale Formate mit festen Seitenzahlen identisch zu ihren gedruckten Äquivalenten zitiert werden können.

Die Langzeitarchivierung und -verfügbarkeit ist die vielleicht größte technische Herausforderung der digitalen Online-Publikation. Während Bücher aus Papier ohne Verschleiß von Hardware und Aufwendung von Energie Jahrhunderte in Bibliotheken überdauern können, müssen die digitalen Speicher von Fileservern aufgrund ihrer in Vergleich zu Büchern relativ kurzen Lebensdauer praktisch permanent versorgt, gepflegt und erneuert werden. Neben diesem Aufwand gibt es auf lange Sicht potentielle Bedrohungen wie Cyberangriffe, Naturkatastrophen, Kriege, die schleichende Obsoleszenz überkommener technischer Standards, politische Zensur und Sparmaßnahmen. Ein weiteres Problem früher Online-Publikationen war ihre dauerhafte Verfügbarkeit unter einer bestimmten Adresse, da URL-Links im Laufe der Zeit erfahrungsgemäß oft reißen, etwa wenn ein Domainname nicht länger reserviert wird – zumindest dieses Problem scheint durch die Verwendung

15 Ebd. Vgl. hierzu auch: Ernst (2015), Kap. 3.

16 Zum Nebeneinander von Close Reading und Distant Reading vgl.: Benesch (2018).

17 Ein Beispiel wäre das E-Journal *Medienobservationen*, dessen Beiträge bis 2007 im HTML-Format erschienen, seit 2008 jedoch nur noch in PDF: www.medienobservationen.de (13.09.2018).

permanent vergebener DOIs oder URNs prinzipiell gelöst. Eine dagegen noch nicht beantwortete Frage ist, wie das Interface einer digitalen Edition auf lange Zeit gesichert werden kann. Eingangs wurde bereits angedeutet, dass in digitalen geisteswissenschaftlichen Projekten die besondere Publikationsleistung oft nicht nur in einem menschenlesbaren Text besteht, sondern auch in dem Interface – üblicherweise eine Website –, über das dieser Text und ggf. weitere Materialien erst zugänglich und verarbeitbar werden. Ein Text, der in gängigen Formaten wie plain text, HTML, XML, JSON, EPUB oder PDF gespeichert ist, kann auf lange Zeit in Repositorien gehalten werden. Allerdings geht das, was ein komplexeres digitales Editionsprojekt eigentlich wollte, in der Regel nicht allein aus einem Primärtext hervor, sondern auf explizite Weise erst aus der Website bzw. dem Interface, das diesen mitsamt etwaigem Markup zugänglich macht, parst, erklärt und in einen Kontext stellt. Da eine Website, wenn sie dynamisch erstellt ist, für gewöhnlich im Zusammenspiel mit Servern und Datenbanken funktioniert, ist die Frage, wie nicht nur eine Langzeitarchivierung, sondern auch ein Langzeitbetrieb gewährleistet werden kann, schwierig.¹⁸

Für Publikationen jenseits ambitionierter DH-Projekte, also für den Großteil der ‚klassischen‘ geisteswissenschaftlichen Forschungsliteratur, erweist sich die eingangs aufgeworfene Frage, ob digitale oder gedruckte Publikationsformen zu bevorzugen sind, in der gegebenen Situation allerdings weniger als eine technische denn als eine kulturelle Frage. Bei renommierten Verlagen erschienene gedruckte Publikationen verleihen ihrem Urheber in den Geisteswissenschaften im Allgemeinen mehr Prestige als digitale Online-Publikationen, die nicht auch in gedruckter Form erschienen sind. Diese Feststellung ist zunächst eine Hypothese, die auf eigener Beobachtung beruht und die verschiedene Gesprächspartner unabhängig von mir ebenfalls gemacht haben. Warum könnte die digitale Online-Publikation ihrem Urheber ein geringeres soziales Kapital einbringen als die bei einem renommierten Verlag im Druck erschienene? In der Wahrnehmung der akademischen Konsekrationsinstanzen, die über Stellen und Mittel entscheiden, hat der Autor es vielleicht nicht geschafft, das Lektorat eines Verlages von seinem Text zu erzeugen, vielleicht ist er auch nicht gut genug vernetzt, die digitale Publikation mag aus dieser Perspektive als eine Ersatzlösung erscheinen. Wie Richard Münch erklärt hat, lässt sich der von einzelnen Personen wie auch Institutionen begehrte Ausweis wissenschaftlicher Exzellenz aus Perspektive der Soziologie als eine „soziale Konstruktion“ verstehen.¹⁹ Für die Beschreibung der Situation in den Geisteswissenschaften erscheint mir dieser Zugang besonders fruchtbar. Denn hier spielt der empirisch in Zitationsindizes nachvollziehbare impact factor von Publikationen noch

18 Den Gedanken, zwischen Langzeitarchivierung von Textdateien und Langzeitbetrieb einer Website zu unterscheiden, verdanke ich Kudella (2018).

19 Münch (2007) 7–42.

keine Rolle für die Entscheidung über Berufungen, die Zuteilung von Drittmitteln und andere Gratifikationen. Wichtig für das akademische Kapital²⁰ eines Geisteswissenschaftlers erscheint dagegen ist der klingende Name des Verlages, der Zeitschrift oder Publikationsserie, die als Gatekeeper fungieren.

Für Geisteswissenschaftler dürfte dieser Aspekt gerade zu Beginn der Karriere auf absehbare Zeit von entscheidender Bedeutung bleiben. Es wäre vorstellbar, die Qualität digitaler Online-Publikationen auch in den Geisteswissenschaften durch peer review-Verfahren und durch die Aufnahme in sorgfältig edierte Publikationsreihen zu prüfen und so in ihrer Menge überschaubar zu halten. Bisher zeichnet sich eine Entwicklung in dieser Richtung allerdings nicht ab, was ein Licht auf die Paradoxien des deutschen geisteswissenschaftlichen Publikationswesens wirft. Für die wissenschaftliche Karriere eines Promovenden in den Geisteswissenschaften könnte es schädlich sein, die Dissertation frei verfügbar auf einem universitären Forschungsinformationssystem zu veröffentlichen. Zwar könnte die Online-Publikation einer Dissertationsschrift ihrem Urheber durch leichte Auffindbarkeit und Durchsuchbarkeit zu einer intensiveren Rezeption und mehr Zitaten (citation impact) verhelfen als eine gedruckte Version, dies spielt für Berufungskommissionen in den Geisteswissenschaften bisher allerdings, wie oben schon gesagt, noch keine Rolle. Stattdessen könnte die Online-Publikation der Dissertation als Signal für das Ende der wissenschaftlichen Karriere ausgelegt werden, da der Kandidat – so die negative Interpretation – an den Gatekeepern nicht vorbeigekommen sei und nicht genug „soziales Kapital“ in Form von Anerkennung und Unterstützung durch Dritte verfüge.²¹

Hier zeigt sich ein Unterschied der Geisteswissenschaften zu den meisten anderen Wissenschaftsbereichen wie der Medizin, den MINT-Fächern und den Sozialwissenschaften. Zitationsdatenbanken wie *Google Scholar*²² oder *Scopus*²³ ermöglichen, Publikationsgeschichte und -erfolg einer in diesen Bereichen tätigen Person über den Citation Impact relativ präzise nachzuvollziehen. In Berufungsverfahren besitzen Bewertungen wie der h-Index hier seit geraumer Zeit bedeutendes Gewicht. Derartige Benotungen mögen allein noch kein sicheres Urteil über die Qualität, Bedeutung und Wirkung der publizierten Arbeiten zu ermöglichen, bieten dafür aber immerhin einen Anhaltspunkt. Dem Forschenden bieten derartige Publikationsdatenbanken die Möglichkeit, neue Tendenzen der und potentielle Arbeitsfelder für die Forschung, die sich bisher vielleicht außerhalb des eigenen Horizonts entwickelt haben, frühzeitig zu erkennen.

20 Für eine Theoretisierung des Zusammenhanges von ökonomischem, sozialem und symbolischem Kapital in der akademischen Wissenschaft vgl. Münch (2011), bes. 75–93 und 237–250.

21 Münch (2007) 38.

22 <https://scholar.google.de> (14.09.2018).

23 <https://www.elsevier.com/solutions/scopus> (16.01.2018).

Als Gegenargument ließe sich anführen, dass eine solche quantitative Bewertung wissenschaftlicher Qualität neben Zitierkartellen²⁴ auch eine neue Form technokratischer und kapitalistischer Herrschaft fördert: Während in den Geisteswissenschaften über Exzellenz noch maßgeblich nach den internen Verfahren und Machtverhältnissen der Lehrstuhlinhaber entschieden wird, werden Zitationsdatenbanken sowie die Algorithmen zu ihrer Auswertung von Konzernen wie Elsevier, Google und Thomson Reuters gestaltet und vertrieben, womit diese in der öffentlich finanzierten Forschung zu noch mächtigeren Akteuren werden. Der Elsevier-Verlag wäre in diesem Szenario nicht mehr nur ein Gatekeeper, der entscheidet, was publiziert wird, sondern würde auch bestimmen, wie akademische Exzellenz gemessen wird. Wer über die Suchalgorithmen bestimmt, kann zu einem gewissen Grad auch bestimmen, welche Informationen, Ansätze und Ideen verbreitet oder nicht verbreitet werden. Der seit Jahren schwelende Streit zwischen deutschen Forschungsinstitutionen und Elsevier über die Zugangskonditionen zu den von dem Verlag vertriebenen Zeitschriften gibt zudem eine Vorstellung von der politischen und ökonomischen Dimension der Beziehung kommerzieller Verlage und öffentlicher Forschungsinstitutionen.

In den Geisteswissenschaften deutet sich die Digitalisierung des Publikationswesens mit der Durchsetzung von *Google Books* als Recherche- und Zitationsmedium vielleicht an, vollzogen hat sie sich noch nicht. Das vom Elsevier-Verlag angebotene Werkzeug Scopus etwa erhebt zwar explizit den Anspruch, auch das Gebiet der „arts and humanities“ und seiner Entwicklung mit seiner Datenbank abzubilden,²⁵ eine stichprobenartige Suche ergibt jedoch, dass die deutschsprachigen Publikationen von Geisteswissenschaftlern und ihre Rezeption durch andere Forscher noch nicht systematisch erfasst sind. Ein Grund dafür dürfte sein, dass Zitationsdatenbanken tendenziell Publikationen in ausgewählten Zeitschriften großer Verlage bevorzugen, die auch über Zeitschriftendatenbanken durchsuchbar sind. Für die Geisteswissenschaften typische, gedruckt erscheinende Formate wie die Monografie, der Tagungsband oder die Buchrezension fallen damit leicht durch das Raster der digitalen Evaluation.

Sollte der h-Index oder vergleichbare Kennzahlen für Berufungen in den Geisteswissenschaften in Zukunft an Bedeutung gewinnen, würde dies unter den gegebenen Bedingungen auch eine höhere Relevanz von Zeitschriftenartikeln, die ein peer review-Verfahren durchlaufen haben, bedeuten. Für die Steigerung des individuellen wissenschaftlichen Impact Factors eines Autors dürften englischsprachige Publikationen in US-amerikanischen Zeitschriften, die in der Regel auch

24 „Another way to artificially increase one’s citation counts, which cannot be easily detected, is citation cartels, where authors agree to cite each other’s papers.“, Hausteijn et al. (2015) 133.

25 <https://www.elsevier.com/solutions/scopus> (16.01.2018).

den höchsten gesamten Journal Impact Factor (JIF) aufweisen können, auf absehbare Zeit am effektivsten sein.²⁶ Lutz Bornemann und Richard Williams haben mit einer Studie den schon längst vermuteten Effekt nachgewiesen, dass der Impact Factor der Journale, in denen ein angehender Wissenschaftler publiziert, einen aussagekräftigen Indikator für seinen zukünftigen Erfolg hinsichtlich Belohnungen in Form von Arbeitsverträgen und Forschungsmitteln darstellt.²⁷

Die – im Vergleich zu anderen Wissenschaftsbereichen – relative Unterentwicklung des deutschen geisteswissenschaftlichen Publikationswesens hinsichtlich der digitalen Erfassung und damit auch des Impacts seiner Publikationen dürfte auch darauf zurückzuführen sein, dass digitale und damit quantitativ evaluierbare Publikationen hier insgesamt relativ wenig Aufmerksamkeit und Schätzung erfahren und bei vielen Entscheidungsträgern vielleicht sogar negativ konnotiert sind. Da momentan in der Regel nicht annäherungsweise anzugeben ist, wie häufig geisteswissenschaftliche Publikationen zitiert werden, bergen aus Zitationsindizes gewonnene Kennzahlen die Gefahr, offenzulegen, dass Publikationen evtl. weniger rezipiert werden und damit weniger nachweisbare wissenschaftliche und gesellschaftliche Wirkung entfalten als erhofft, was die zukünftige Einwerbung von Forschungsgeldern erschweren würde und das akademische Kapital der Forscher beschädigen könnte. Vielleicht sollte man hier aber nicht zu defensiv denken: Neue Wege der digitalen Rezeptionsuntersuchung geisteswissenschaftlicher Publikationen könnten im Gegenteil auch die Bedeutung der Geisteswissenschaften im interdisziplinären Diskurs der Wissenschaften und in der Gesellschaft als ganzer belegen.

Die angesprochene geringe Bedeutung digitaler Online-Publikationen in den Geisteswissenschaften zeigt sich auch darin, dass nur wenige Forscher aktiv die Möglichkeit nutzen, ihre gedruckt erschienen Texte auch online zugänglich zu machen. Das deutsche Zweitveröffentlichungsrecht erlaubt Autoren seit dem 1. Januar 2014 (§ 38 Abs. 4 UhG), wissenschaftliche Beiträge für Periodika und Sammlungen ein Jahr nach der Erstveröffentlichung auch im Internet, auf der eigenen Homepage, bzw. der persönlichen Seite auf der Website ihres Instituts, Lehrstuhls, Forschungsbereichs, etc. zu veröffentlichen. Dieses Recht „bezieht sich auf alle wissenschaftlichen Publikationen, die im Rahmen einer mindestens zur Hälfte mit öffentlichen Mitteln geförderten Forschungstätigkeit entstanden sind (DFG, BMBF, EU oder andere Drittmittel sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen)“.²⁸ Dieses Recht würde prinzipiell eine Art rudimentäre Form von OA ermöglichen.

26 Max et al. (2012).

27 Bornemann et al. (2017). Zit. aus Abstract: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.06.001> (14.09.2018).

28 Georg-August-Universität Göttingen/Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen (2017).

Es lässt sich vielfach beobachten, dass die meisten Geisteswissenschaftler von diesem Recht auf ihren persönlichen Homepages kaum Gebrauch machen, vielleicht wissen viele auch nicht, dass es diese Möglichkeit überhaupt gibt. Die digitale und offene Verfügbarmachung von Texten und Forschungsressourcen ließe sich als eine neue Kulturtechnik verstehen. Der geringe Grad ihrer Durchsetzung zeugt allerdings davon, dass sie noch nicht karriererelevant ist.

3 Digitales Publizieren und Open Access (OA)

Diese Beobachtung führt zu einem weiteren Aspekt: Das Publizieren in OA-Formaten wird weniger von der Mehrheit der Geisteswissenschaftler an der „Basis“ vorangetrieben als von Förderinstitutionen wie der DFG oder dem SNF, die in ihren Richtlinien für die Vergabe von Fördermitteln gegenüber Antragstellern den Anspruch erheben, dass aus geförderten Projekten hervorgehende Publikationen in OA, also entgeltfrei, verfügbar gemacht werden.²⁹ Die digitale Distribution von Publikationen über das Internet ist auf gewisse Weise mit der Auseinandersetzung um OA verbunden. Eine Publikation kann bei einem Verlag wie Elsevier und Springer digital und online erscheinen, ist damit aber nicht in OA verfügbar, sondern nur gegen Gebühren. Nach einer Rechnung aus dem August 2017 wenden die deutschen Universitätsbibliotheken inzwischen 80 Prozent ihres Budgets für das Abonnement von Zeitschriften auf.³⁰ Publizieren bedeutet im ursprünglichen Sinn, wie einleitend zitiert, einen Text prinzipiell allgemein und öffentlich verfügbar zu machen. Diese kommerzielle Bezahlschranke schließt allerdings viele potentielle Rezipienten und Teilnehmer, die sich den Zugang nicht leisten können, vom Forschungsprozess aus. Dies dürfte für einige Forschungseinrichtungen etwa in Osteuropa, Afrika, Südamerika gelten oder eben allgemein für diejenigen Forscher, deren Institution keinen Zugang zu benötigten Publikationsressourcen bereitstellt.

Zahlreiche renommierte wissenschaftliche Zeitschriften werden von großen privaten Verlagshäusern wie Elsevier, Springer und Wiley vertrieben. „Diese Akteure erzielen also mit der Veröffentlichung und Vermarktung der Forschungsleistung anderer ihren Gewinn. In der Regel sind diese Anderen Beamte oder Angestellte des öffentlichen Dienstes, deren Arbeitsfrüchte in den Fachzeitschriften verkauft werden. Die Käufer sind die Institutionen, die die Forschung bereits finanziert haben: Die Kosten trägt die öffentliche Hand, die Gewinne werden privatisiert.“ Der Urheber dieser Kritik, Stephan Schleim, kritisiert außerdem, dass

²⁹ Deutsche Forschungsgemeinschaft (2017) und Schweizerischer Nationalfonds (ohne Datum).

³⁰ Spiewak (2017).

die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung auf diesem Weg nicht frei publiziert, sondern hinter einer Paywall verborgen werden.³¹ Es lässt sich hinzufügen, dass die Herausgeber und Gutachter, die ihr Auskommen vom Staat beziehen, den Verlagen ebenfalls kostenlos zuarbeiten. Unter Mitgliedern der wissenschaftlichen Gemeinschaft hat diese Situation zu Unzufriedenheit bis Empörung geführt. Seit 2012 haben 17.222 Wissenschaftler (Stand: 14.09.2018) öffentlich ihren Boykott von einem der genannten Verlagshäuser erklärt.³²

Öffentliche wissenschaftliche Institutionen ringen seit Jahren mit Elsevier um die Zugangskonditionen für die ca. 3500 bei dem Verlag erscheinenden Journale. Im Dezember 2016 veröffentlichte die „Allianz der Wissenschaftsorganisationen“, der ein Großteil der staatlich finanzierten deutschen Wissenschaftsorganisationen angehört, eine Pressemitteilung, in der sie Elsevier Erpressung und Wucherpreise vorwirft.³³ Mit der DEAL-Initiative setzen sie sich für ein umfassendes OA-Publikationskonzept ein. Während das Toll Access-Publikationswesen kostspielig für die öffentliche Hand ist, verlagern sich bei OA die Publikationskosten auf den Forscher oder die Forschergruppe, der / die publizieren möchte. Renommiertere OA-Journale in den STEM-Fächern verlangen oft um 1.000–5.000 \$ für die Publikation eines Beitrages – Summen, die kaum ein Geisteswissenschaftler aufbringen könnte. Um dieses Konzept zu realisieren, würden geisteswissenschaftliche Institutionen und Forschungsprojekte in Zukunft also eigene Publikationsbudgets benötigen. Im Rahmen der DEAL-Initiative kursiert die Idee, die für dieses neue Modell nötigen Mittel künftig aus den Budgets zu beziehen, die bisher für proprietäre Zeitschriftenabonnements aufgewendet worden sind.³⁴

Diese offene Gemengelage zeigt, dass digitales Publizieren in OA unter den gegebenen Bedingungen momentan kaum kostengünstig möglich ist, wenn die Publikation prestigeträchtig und nach den bestmöglichen Standards extern begutachtet, professionell ediert und dauerhaft bereitgestellt werden soll. Nach einer erwähnenswerten Praxis verfährt die ausschließlich online und in OA erscheinende Zeitschrift *PeerJ*, in der Beiträge aus dem Bereich der Bio-, Lebens- und Computerwissenschaften erscheinen. Die konventionelle OA-Publikation eines angenommenen Beitrages kostet 1095 \$. Alternativ kann ein Autor für 399 \$ eine lebenslange Mitgliedschaft bei PeerJ erwerben, die ihm die kostenfreie Publikation eines Beitrages pro Jahr

31 Schleim (2017).

32 <http://thecostofknowledge.com> (abgerufen am 14.09.2018).

33 Allianz der Wissenschaftsorganisationen (2016). Zum laufenden Konflikt vgl. Projekt DEAL. Bundesweite Lizenzierung von Angeboten großer Wissenschaftsverlage: <https://www.projekt-deal.de> (abgerufen am 14.09.2018).

34 Ein Beitrag der Max Planck Gesellschaft plädiert dafür, die von öffentlichen Bibliotheken bisher für die Subskription von Zeitschriften aufgewendeten Mittel für die Herstellung eines OA-Modells umzuwidmen und rechnet vor, dass die vorhandenen Mittel für die angestrebte Transformation genügen würden. Schimmer et al. (2015).

ermöglicht. Mitglieder werden darum gebeten, pro Jahr ein Gutachten über Beiträge anderer Forscher zu erstellen und so einen Beitrag für die Gemeinschaft zu leisten.³⁵

Ein größere Bedrohung für das Toll Access-Publikationssystem dürften allerdings die sogenannten Schattenbibliotheken sein, die proprietäre, copyrightgeschützte Artikel ohne Zugangskosten bereitstellen. Es liegt auf der Hand, dass digital bereits verfügbare Publikationen leicht als qualitativ identische Raubkopien verbreitet werden können. Ob ein Autor den Zugang zu einem zitierten Text legal erworben hat, oder ob er eine identische digitale Raubkopie zitiert, dürfte anhand des zitierenden Textes kaum nachzuweisen sein. Eine besonders sorgfältig und effektiv gepflegte Schattenbibliothek ist *Sci-Hub* (scihub.org), die nach einer im Oktober 2017 erschienen Studie immerhin 97,3 Prozent der bei Elsevier erschienen Beiträge in OA bereitstellt und für einen bestimmten Untersuchungszeitraum beachtliche 99,3 Prozent aller nachgefragten Beiträge liefern konnte.³⁶ Da *Sci-Hub* in Kasachstan gehostet wird, konnten die geschädigten Verlage bisher rechtlich nicht wirksam gegen die Website bzw. ihre Betreiber vorgehen.³⁷

4 Neue Kommunikationsformen in digitalen Publikationsformaten

Im bisherigen Verlauf des Artikels wurde die digitale Publikation traditioneller Formate wie etwa des Zeitschriftenbeitrags betrachtet. Welche qualitativ neuen Möglichkeiten bieten digitale Publikationen für die Gestaltung und Nutzung von Kommunikationsprozessen?

Ein instruktives Modell für veränderte Kommunikationsprozesse zwischen Autoren und Rezipienten sind *Preprints*, die für ein Open-Review-Verfahren freigegeben sind und Forschungsdaten mitliefern. Ein Beispiel hierfür wäre etwa die im vorigen Kapitel zitierte Studie von David S. Himmelstein et al. über die relative Vollständigkeit der Schattenbibliothek *Sci-Hub*, die als Preprint in *PeerJ* erschienen ist. Der Preprint ist auf verschiedenen Wegen öffentlich kommentiert und diskutiert worden, am detailliertesten direkt auf der Beitragsseite in *PeerJ* und auf der Entwicklungsplattform GitHub.³⁸ Auf GitHub sind verschiedene Forschungsdaten der Studie zugänglich, darunter ein Browser, über den die Verfügbarkeitsdaten von Zeitschriftenartikeln, die im Beitrag diskutiert werden, visuell und tabellarisch

35 <https://peerj.com/pricing/> (abgerufen am 10.10.2018).

36 Himmelstein et al. (2017).

37 Vgl. zum Erfolg von *Sci-Hub* den Beitrag von Bohannon (2016).

38 <https://github.com/greenelab/scihub-manuscript/issues/35> (abgerufen am 10.10.2018).

auf verschiedene Weise interaktiv erkundet werden können.³⁹ Aus dem erhaltenen Feedback ist eine zweite, verbesserte Version des Beitrags hervorgegangen. In einer Anmerkung fassen die Autoren zusammen, worin die Verbesserungen bestehen und welchen Beiträgern sie zu verdanken sind.⁴⁰

Nicht alle Verlage gestatten die Nutzung von Preprints als work in progress. Der Online-Service des Springer-Verlag etwa erklärt, diese technische Möglichkeit des Formats bewusst nicht zu nutzen, da das Anbieten verschiedener Versionen des gleichen Beitrages das Zitieren verkompliziere.⁴¹ Der Verlag bietet die Nutzung von Preprints explizit nur zu dem Zweck an, der wissenschaftlichen Gemeinschaft neue Publikationen schneller zur Verfügung zu stellen.⁴²

Das betrachtete Beispiel gibt m.E. allerdings eine Vorstellung davon, wie produktiv Open-Review-Verfahren sein können. Es zeigt exemplarisch die Kommunikationsmöglichkeiten der digitalen Online-Publikation, die sich auch in den Geisteswissenschaften zur Steigerung von Qualität und Verbreitungsgrad von Publikationen nutzen ließen. Bemerkenswert erscheint daran auch, dass Autor und Rezipient neue Funktionen im Kommunikationsprozess einnehmen: ersterer verfasst nicht nur Texte, sondern organisiert einen Dialog mit einer erweiterten Öffentlichkeit. Der Rezipient ist durch verschiedene Interfaces dazu eingeladen, sein Wissen und seine Ideen einzubringen, um die rezipierte Publikation zu verbessern und mitzugestalten. Während Preprint-Server wie *PeerJ* und arXiv.org (Cornell University) sich in anderen Wissenschaftsbereichen zunehmender Beliebtheit erfreuen,⁴³ ist ihr Potential in den Geisteswissenschaften noch ungenutzt.

Thomas Ernst gibt in seinem Beitrag über kollaboratives Schreiben in den Digital Humanities einen Überblick über Open-Review-Plattformen und Wikis als

Beispiele von digitalen Veröffentlichungspraxen, die in dieser Form nicht in eine gedruckte Variante rückübersetzbar wären und somit die Potenziale des digitalen Veröffentlichens intensiver nutzen.⁴⁴

Ein anschauliches Beispiel ist die OA-Edition der Sammelbände *Debates in the Digital Humanities*,⁴⁵ „die verschiedene Tools zur Markierung, Bewertung und Kritik der jeweiligen Texte bereitstellt, also ein wirklich soziales Lesen und Kommentieren

39 Sci-Hub Stats Browser: <https://greenelab.github.io/scihub/#> (abgerufen am 14.09.2018).

40 Vom zitierten Beitrag erschien nach der Verfassung des vorliegenden Beitrages eine finale peer-reviewed-Version: Himmelstein et al. (2018).

41 Nature (2015).

42 Springer Nature (2018).

43 Schmeja (2017).

44 Ernst (2015), Kap. 4.

45 Gold/Klein (2012, 2016).

ermöglicht.“⁴⁶ Besonders bemerkenswert an dieser Edition ist, dass die Kommentare der Leser nicht wie in einem Blog unter dem Text erscheinen, sondern über eine JSON-Datenbank direkt bestimmten Sätzen/Textpassagen zugeordnet werden. Obwohl diese Funktion beeindruckt, stellt sich die Frage, wie produktiv sie für Diskussion ist. Zum Lesen der Kommentare wird ein JSON-Interface benötigt, das sich zwar als Browser-Plugin leicht installieren lässt, aber für viele nicht technik-affine Nutzer eine Hürde darstellen dürfte. Der direkte Bezug der Kommentare auf bestimmte Satzteile scheint nach einem kursorischen Überblick dahin zu führen, dass sie sich mehr auf die sprachliche Oberfläche des Textes als auf seinen Gehalt bzw. die grundsätzlichen Thesen der Beiträge beziehen. Infolgedessen gibt es zahlreiche Kommentare, aber, soweit ich sehe, kaum Diskussion. Für eine lebendige, wechselseitige Diskussion ist daher eine traditionelle Kommentarfunktion wie unter einem Blog-Beitrag vielleicht besser geeignet.

Die besonderen Qualitäten digitaler Publikationen und insbesondere digitaler Editionen in den Geisteswissenschaften können an dieser Stelle kaum ausführlicher behandelt werden, als es im ersten Abschnitt bereits geschehen ist. Diese Editionen bieten etwa im Bereich der Philologie die Möglichkeit, in größerer Menge „Material wie etwa alternative Textvarianten oder Kommentare“ anzufügen. Weitere Möglichkeiten sind „quantitative Analyse, Suche nach semantischen Feldern, Einfügen von Sekundärliteratur“.⁴⁷ Der Leser, der vormals „fertige“ und „lineare“ Texte gelesen hat, wird zum Benutzer, der je nach Fragestellung Daten mittels interaktiver Interfaces in verschiedenen Darstellungs- und Verarbeitungsmodi gebraucht.⁴⁸ Die European Association for Digital Humanities (EADH) bietet auf ihrer Website einen Überblick über die Vielfalt digitaler Publikationen im Bereich der Geisteswissenschaften.⁴⁹ Eine zentrale Zielsetzung vieler dort aufgeführter Projekte besteht darin, noch nicht öffentlich verfügbare Quellen multimedial zu erfassen, zu bewahren und verfügbar zu machen.

5 Ausblick

Aufgrund der in Kap. 2 diagnostizierten Gegebenheit, dass digitale Publikationen in den Geisteswissenschaften generell nur ein geringes Ansehen genießen, kann nicht uneingeschränkt empfohlen werden, karrierewichtige Publikationen wie die Dissertation nur digital zu publizieren. Pragmatisch gesehen erscheint es als

46 Ernst (2015), Kap. 4.

47 Braun (2016).

48 Diese Beobachtung stützt sich auf die zuvor zitierte Publikation.

49 <https://eadh.org/projects> (abgerufen am 14.09.2018).

gangbarer Mittelweg, wichtige Publikationen gedruckt zu publizieren und sich um eine parallele Online-Publikation zu bemühen. Das erwähnte Zweitveröffentlichungsrecht gestattet nach einer Sperrfrist von einem Jahr die Publikation öffentlich finanzierter Beiträge aus Periodika auf der persönlichen Homepage der Autoren. Für Monografien wie die Dissertation zeichnet sich ab, dass kommerzielle Verlage nach einer Sperrfrist von 6-12 Monaten ebenfalls die parallele Publikation in digitalen Repositorien zulassen. Ein noch einfacherer Weg, eine gedruckt erschienene Publikation bekannter zu machen, wäre, sie in *Google Books* in Auszügen oder ganz verfügbar zu machen.⁵⁰ Auch hier obliegt die Entscheidung letztlich dem Verlag. Für eine impact-trächtige Publikation in OA, die von Suchmaschinen und Zitationsindizes gezählt wird, empfiehlt es sich, vom Herausgeber oder Verlag einen DOI zu erbitten, der in einer anerkannten DOI-Datenbank wie *Crossref* oder *DataCite* eingetragen ist.

Derzeit ist noch nicht abzusehen, ob die Digitalisierung des Publikationswesens sich auch in den Geisteswissenschaften durchsetzen wird und Zitationsindizes damit zukünftig in der Mittelvergabe und bei Berufungen eine Rolle spielen werden. Verschiedene Faktoren sprechen für dieses Szenario: Akteure wie der Elsevier-Verlag und Google haben Interesse an der Digitalisierung des Publikationswesens, um es quantitativ besser erfassen zu können. Öffentlich finanzierte Förderorganisation wie die DFG oder der SNF verlangen zunehmend, dass die Ergebnisse von geförderten Projekten online und in OA bereitgestellt werden. Die zunehmende interdisziplinäre und transnationale Verknüpfung verschiedener Wissenschaftsbereiche dürfte es den Geisteswissenschaften erschweren, sich auf Dauer als einziger Forschungszweig gegen den technischen Wandel zu sperren – ob man diesen nun gutheißt oder ihm skeptisch gegenübersteht.

50 An introduction to the *Google Books Partner Program*: <https://goo.gl/oKrohU> (14.09.2018).

Literaturverzeichnis

- Abbas et al. (2015): Abbas, J. M. et al., „Digital Latin Library: Information Work Practices of Classics Scholars, Graduate Students, and Teachers“, *Proceedings of the Annual Meeting of the Association for Information Science & Technology* 52, 1–4.
- Abbas et al. (2016): Abbas, J. M. et al., „How I Learned to Love Classical Studies: Information Representation Design of the Digital Latin Library“, *Proceedings of the Annual Meeting of the Association for Information Science & Technology* 3, 1–10.
- Aiden/Michel (2013): Aiden, E. / Michel, J. B., *Uncharted: Big Data as a Lens on Human Culture*, New York 2013.
- Aiden/Pickett (2011): Aiden, E. L. / Pickett, J. P., „Culturomics Response“, *Science* 332 (2011), 35–36.
- Albrecht (2012): Albrecht, F., „Ein Novum Supplementum Euripideum? Die unbekanntenen Seiten des Euripides-Palimpsestes Codex Hierosolymitanus Sancti Sepulchri 36“, *Aevum* 86 (2012), 3–27.
- Allianz der Wissenschaftsorganisationen (2016): Allianz der Wissenschaftsorganisationen, „Pressemitteilung: Lizenz-Angebot von Elsevier widerspricht Open Access und fairen Preisen für wissenschaftliches Publizieren“, http://www.leopoldina.org/fileadmin/redaktion/Publikationen/Allianz/2016_12_02_DEAL.pdf, abgerufen am 14.09.2018.
- Almas (2017): Almas, B., „Perseids. Experimenting with Infrastructure for Creating and Sharing Research Data in the Digital Humanities“, *Data Science Journal* 16 (2017), 1–17.
- Almas et al. (2018): Almas, B. et al., „Manuscript Study in Digital Spaces: The State of the Field and New Ways Forward“, *DHQ* 12 (2018), 1–17.
- Apollon/Bélisle/Régnier (2014): Apollon, D./Bélisle, C./Régnier, Ph., *Digital Critical Editions*, Urbana 2014.
- Arnold (1974): Arnold, K., „Geschichtswissenschaft und elektronische Datenverarbeitung. Methoden, Ergebnisse und Möglichkeiten einer neuen Hilfswissenschaft“, in: T. Schieder (Hrsg.), *Methodenprobleme der Geschichtswissenschaft* (= *Historische Zeitschrift Beiheft*. N. F. 3), München 1974.
- Arnold (1995): Arnold, J., *Perfecta communicatio. Die Trinitätstheologie Wilhelms von Auxerre* (Beiträge zur Geschichte der Philosophie und Theologie des Mittelalters NF 42), Münster 1995.

- Arnold (2006): Arnold, J., „*Spiritualis dedicatio*‘. Zum geistlichen Sinn von Kirchweihfest und Kirchweihritus. Zwei Abschnitte der *Summa de officiis ecclesiasticis* des Wilhelm von Auxerre und ihre Rezeption durch Durandus von Mende“, in: R. M. W. Stammberger / C. Sticher (Hrsg.), *Das Haus Gottes, das seid ihr selbst*‘. Mittelalterliches und barockes Kirchenverständnis im Spiegel der Kirchweihe, Berlin 2006, 367–438.
- Asztalos (2014): Asztalos, M. et al., *Repertory of Conjectures on Horace*, <http://www.tekstlab.uio.no/horace>.
- Avanzi/Manuzio (1502): Avanzi, G./Manuzio, A. *Catullus, Tibullus, Propertius, Venedig 1502*.
- Babeu (2011): Babeu, A., *‘Rome Wasn’t Digitized in a Day.’ Building a Cyberinfrastructure for Digital Classics (CLIR 150)*, Washington 2011.
- Baker et al. (2008): Baker, P. et al., „A useful methodological synergy? Combining critical discourse analysis and corpus linguistics to examine discourses of refugees and asylum seekers in the UK press“, *Discourse & Society* 19 (2008), 273–306.
- Balacheff et al. (2009): Balacheff, N. et al., „Mobile learning“, in: M. Sharples (Hrsg.), *Technology-enhanced learning: principles and products*, Dordrecht 2009, 233–249.
- Bellido Díaz (2013): Bellido Díaz, J. A., „Renovarse o morir“, *Paideia* 68 (2013), 649–662.
- Benesch (2018): Benesch, K., „Zur Zukunft des Lesens. Literatur und Geisteswissenschaften im Zeitalter der digitalen Bilderflut“ *Telepolis* 07.10.2018, <https://goo.gl/TamYpd>, abgerufen am 07.10.2018.
- Berg (2014): Berg, L., *Rotkäppchen 2.0 – Teil 2*, 2014, <https://www.humboldt-foundation.de/web/kosmos-titelthema-102-2.html>, abgerufen am 18.10.2019.
- Berkowitz (1993): Berkowitz, „*Ancilla to the Thesaurus Linguae Graecae. The TLG Canon*“, in: J. Solomon (Hrsg.), *Accessing antiquity. The computerization of classical studies*, London 1993, 34–61.
- Bernstein / Coffee (2016): Bernstein, N. W. / Coffee, N., „Digital Methods and Classical Studies“, *DHQ* 10 (2016), 1–5.
- Berra (2018): Berra, A., „Pour une histoire des humanités numériques“, *Critique* 8 (2018), 613–636.
- Berry (2011): Berry, D. M., „The computational turn: thinking about the digital humanities“, *Culture Machine* 12 (2011), 1–22.
- Berry / Fagerjord (2017): Berry, D. M. / Fagerjord, A., *Digital Humanities: Knowledge and Critique in a Digital Age*, Cambridge 2017.
- Berti (2019): Berti, M. (Hrsg.), *Digital Classical Philology. Ancient Greek and Latin in the Digital Revolution*, Berlin 2019.
- Billerbeck / Somazzi (2009): Billerbeck, M. / Somazzi, M., *Repertorium der Konjekturen in den Seneca-Tragödien*, Leiden / Boston 2009.

- Bock/Levelt (1994): Bock, J. K./Levelt, W. J. M., „Language production: Grammatical encoding“, in: M. A. Gernsbacher (Hrsg.), *Handbook of psycholinguistic*, New York 1994, 945–984.
- Bodard (2016): Bodard, G. (Hrsg.), *Digital Approaches and the Ancient World* (BICS 59), London 2016.
- Bodard/Mahony (2010): Bodard, G./Mahony, S., *Digital Research in the Study of Classical Antiquity*, Farnham 2010.
- Bohannon, J. (2016), „Who’s downloading pirated papers? Everyone“, *Science* 28.04.2016, <https://doi.org/10.1126/science.aaf5664>.
- Bolter (2001): Bolter, J. D., *Writing space: computers, hypertext, and the remediation of print* (2. Aufl.), Mahwah N.J./London 2001.
- Bornemann/Williams (2017): Bornemann, L./Williams, R., „Can the journal impact factor be used as a criterion for the selection of junior researchers? A large-scale empirical study based on ResearcherID data“, *Journal of Informetrics* 11 (2017), 788–799.
- Braun (2016): Braun, M. (2016), „Der digital turn in den Altertumswissenschaften: Die Zukunft der digital Classics bei digitalen Editionen und im Open Access“, *H/SOZ/KULT* 22.10.2016, <https://goo.gl/7sVK3E>, abgerufen am 15.01.2018.
- Brucker (2003): Brucker, Ch., „Variations et fixité dans la réception du *Rationale divinorum officiorum* de Guillaume Durand: ses traductions au XIVe siècle“, in: A. Vanneste et al. (Hrsg.), *Memoire en temps advenir. Hommage à Theo Venckeleer* (*Orbis Supplementa* 22), Leuven 2003, 13–33.
- Brügger (2012): Brügger, N., „When the present web is later the past: web historiography, digital history, and internet studies“, *Historical Social Research* 37 (2012), 102–117.
- Bubenhofer/Scharloth (2015): Bubenhofer, N./Scharloth, J., „Maschinelle Textanalyse im Zeichen von Big Data und Data-driven Turn – Überblick und Desiderate“, *Zeitschrift für Germanistische Linguistik* 43, 1–26.
- Bubenhofer/Scharloth/Eugster (2014): Bubenhofer, N./Scharloth, J./Eugster, D., „Rhizome digital: Datengeleitete Methoden für alte und neue Fragestellungen in der Diskursanalyse“, *Zeitschrift für Diskursforschung* 1, 144–172.
- Buckingham (2007): Buckingham, D., *Beyond Technology: Children’s Learning in the Age of Digital Culture*, Cambridge 2007.
- Buddenbohm/Engelhardt/Wuttke (2016): Buddenbohm, S./Engelhardt, C./Wuttke, U., „Angebotsgenese für ein geisteswissenschaftliches Forschungsdatenzentrum“, *Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften* 1 (2016), http://www.zfdg.de/2016_003.
- Buijssen (1966–1983). *Durandus’ Rationale in spätmittelhochdeutscher Übersetzung*, 4 Bde., Assen 1966–1983.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2016): Bundesministerium für Bildung und Forschung, „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft.

- Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung“, https://www.bmbf.de/files/Bildungsoffensive_fuer_die_digitale_Wissensgesellschaft.pdf, abgerufen am 05.04.2017.
- Cavarzeran (2016): Cavarzeran, J., *Scholia in Euripidis Hippolytum*, Berlin 2016.
- Cayless (2018): Cayless, H., „Critical Editions and the Data Model as Interface“, in: R. Bleier et al. (Hrsg.), *Digital Scholarly Editions as Interfaces. Conference proceedings of the Symposium „Digital Scholarly Editions as Interfaces“*, Norderstedt 2018, 249–263, <https://www.i-d-e.de/publikationen/schriften/bd-12-interfaces>.
- Chenu (1964): Chenu, M.-D., *La foi dans l’intelligence. La Parole de Dieu*, Paris 1964.
- Classen/Fried (1983): Classen, P./Fried, J., *Studium und Gesellschaft im Mittelalter (Schriften der Monumenta Germaniae Historica 29)*, Stuttgart 1983.
- Cohen/Rosenzweig (2006): Cohen, D. J./Rosenzweig, R. (2006), *Digital History: A Guide to Gathering, Preserving, and Presenting the Past on the Web*, Philadelphia 2006.
- Collins/Loftus (1975): Collins, A. M./Loftus, E. F., „A Spreading-Activation Theory of Semantic Processing“, *Psychological Review* 82 (1975), 407–428.
- Corbett (1969): Corbett, J. A., *Praepositini Cremonensis Tractatus de officiis (Publications in Mediaeval Studies 21)*, Notre Dame 1969.
- Cordonnier (2005): Cordonnier, R., „Haec pertica est regula. Texte, image et mise en page dans l’Avarium d’Hugues de Fouilloy“, in: B. van den Abeele (Hrsg.), *Bes-tiaires médiévaux. Nouvelles perspectives sur les manuscrits et les traditions textuelles*, Louvain-la-Neuve 2005, 71–110.
- Crane (2004): Crane, G., „Classics and the computer: an end of the history“, in: S. Schreibmann, R. G. Siemens/J. Unsworth (Hrsg.), *A companion to digital humanities (Blackwell companions to literature and culture 26)*, Oxford 2004, 46–55.
- Cufalo 2007: Cufalo, P., *Scholia Graeca in Platonem vol. I*, Rom 2007.
- Dally/Fless/Förtsch (2012): Dally, O./Fless, F./Förtsch, R., „Altertumswissenschaften“, in: H. Neuroth et al. (Hrsg.), *Langzeitarchivierung von Forschungsdaten. Eine Bestandsaufnahme*, Boizenburg 2012, 161–178.
- Danneberg (2017): Danneberg, L., *Das Gesicht des Textes und die beseelte Gestalt des Menschen. Zu Formen der Textgestaltung und Visualisierung in wissenschaftlichen Texten sowie zu Problemen ihrer Deutung*, Version 23.03.2017, <http://fheh.org/wp-content/uploads/2016/07/Darstellung-V01.pdf>, abgerufen am 25.04.2017.
- Davril/Thibodeau (1995–2000): Davril, A./Thibodeau, T. M., *Guillelmi Duranti Rationale divinatorum officiorum*, 3 Bde. (CCCM 140–140b), Turnhout 1995–2000.
- Dawe (1965): Dawe, R. D., *A Repertory of Conjectures on Aeschylus*, Leiden 1965.
- Del Turco (2016): Del Turco, R. R., „The Battle We Forgot to Fight: Should We Make a Case for Digital Editions?“, in: M. J. Driscoll/E. Pierazzo (Hrsg.), *Digital Scholarly Editing*, 219–238, <http://books.openedition.org/obp/3423>.

- Delatte (1968): Delatte, L., „Computers and the classics: a supplement“, *Computers and the Humanities* 2 (1968), 117–120.
- Denifle (1887): Denifle, H. S., „Zum päpstlichen Urkunden- und Regestenwesen des 13. und 14. Jahrhunderts“, *Archiv für Literatur- und Kirchengeschichte* 3 (1887), 624–633.
- Derolez (2003): Derolez, A., *The palaeography of gothic manuscript books. From the twelfth to the early sixteenth century* (Cambridge Studies in Palaeography and Codicology 9), Cambridge 2003.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2012): Deutsche Forschungsgemeinschaft, „Die digitale Transformation weiter gestalten – Der Beitrag der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu einer innovativen Informationsinfrastruktur für die Forschung“, Bonn (2012).
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2013): Deutsche Forschungsgemeinschaft, „DFG-Praxisregeln ‚Digitalisierung‘. DFG-Vordruck 12.151“, abgerufen von http://www.dfg.de/formulare/12_151/12_151_de.pdf, abgerufen am 18.10.2019.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2017): Deutsche Forschungsgemeinschaft, „FAQ: Open Access“, http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/open_access/open_access_faq/index.html, abgerufen am 10.01.2017.
- Dilthey (1910): Dilthey, W., *Der Aufbau der geschichtlichen Welt in den Geisteswissenschaften* (Abhandlungen der Preußischen Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-Historische Klasse), Berlin 1910.
- Douteil/Beleth (1976): Douteil, H./Beleth, I., *Summa de ecclesiasticis officiis*, 2 Bde. (CCCM 41), Turnhout 1976.
- Ducourtieux (2004): Ducourtieux, C., *L'édition électronique en quête de définition(s). Le médiéviste et l'ordinateur* (Histoire médiévale, informatique et nouvelles technologies 43), <http://lemo.irht.cnrs.fr/43/43-02.htm>.
- Earhart (2012): Earhart, A. E. (2012), „The Digital Edition and the Digital Humanities“, *Textual Cultures* 7, 18–28.
- Eco (1989): Eco, U., *Das Foucaultsche Pendel. Aus dem Italienischen von B. Kroeber*. München/Wien 1989.
- Ellis (1997): Ellis, N. C., „Vocabulary acquisition. Word structure, collocation, word-class, and meaning“, in: N. Schmitt/M. McCarthy (Hrsg.), *Vocabulary: Description, acquisition and pedagogy*, Cambridge 1997, 122–139.
- Ernst (2004): Ernst, S., „Wilhelm von Auxerre“, *TRE* 36 (2004), 48–51.
- Ernst (2015): Ernst, Th., „Vom Urheber zur Crowd, vom Werk zur Version, vom Schutz zur Öffnung? Kollaboratives Schreiben und Bewerten in den Digital Humanities“, in: C. Baum/T. Stäcker (Hrsg.), *ZfdG-Sonderband: 1. Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities*, <http://dx.doi.org/10.17175/sb01>.
- Esser (1999): Esser, D., „Innovative Übungsformen für die Wortschatzarbeit“, *Der Altsprachliche Unterricht*, 42 (1999), 44–48.

- Evert (2005): Evert, S., *The statistics of word cooccurrences. Word pairs and collocations*, Diss. Stuttgart: Universität Stuttgart 2005.
- Feraudi-Gruénais (2017): Feraudi-Gruénais, F., „... ubique naufragium ...? Aspekte und Bedeutungen von Schiffsdarstellungen im Grab. I. Zentralität versus Peripheralität in den Bilddiskursen der römischen Zeugnisse“, in: H. Frielinghaus/T. Schmidts/V. Tsamakda (Hrsg.), *Schiffe und ihr Kontext. Darstellungen, Modelle, Bestandteile – von der Bronzezeit bis zum Ende des Byzantinischen Reiches. Internationales Kolloquium 24.–25. Mai 2013 in Mainz (Byzanz zwischen Orient und Okzident 5)*, Mainz 2017, 63–78.
- Feraudi-Gruénais/Grieshaber (2016): Feraudi-Gruénais, F./Grieshaber F., „Digital Epigraphy am Scheideweg?/Digital Epigraphy at a crossroads?“, Bonn 2016, <https://doi.org/10.11588/heidok.00022141>.
- Fischer (2007–2013): Fischer, F., *Wilhelm von Auxerre, Summa de officiis ecclesiasticis*, Köln 2007–2013, guillelmus.uni-koeln.de.
- Fischer (2010): Fischer, F., „The Pluralistic Approach – The First Scholarly Edition of William of Auxerre’s Treatise on Liturgy“, *Jahrbuch für Computerphilologie* 10 (2010), 151–168, <http://computerphilologie.tu-darmstadt.de/jgo8/fischer.html>.
- Fischer (2012): Fischer, F., „All texts are equal, but... Textual Plurality and the Critical Text in Digital Scholarly Editions“, *Variants* 10 (2012), 77–92. Post-print version (final draft post-refereeing): <https://kups.uni-koeln.de/5056/>.
- Fischer (2017): Fischer, F., „Digital Corpora and Scholarly Editions of Latin Texts: Features and Requirements of Textual Criticism“, *Speculum: A Journal of Medieval Studies* 92 (S1), 265–287, <https://doi.org/10.1086/693823>.
- Fischer (2019): Fischer, F., „Digital Classical Philology and the Critical Apparatus“, in: M. Berti (Hrsg.), *Digital Classical Philology: Ancient Greek and Latin in the Digital Revolution*, Berlin/Boston 2019, 203–220, <https://doi.org/10.1515/9783110599572-012>.
- Franzini et al. (2016–): Franzini, G./Andorfer, P./Zaytseva, K., *Catalogue of Digital Editions: The Web Application*, 2016–, <https://doi.org/10.5281/zenodo.1250796>.
- Frenz (1995): Frenz, T., „Prokurator“, *LdMa* 7 (1995), 238.
- Freund/Schröttel (2003): Freund, S./Schröttel, W., „Non quot, sed qualia. Wortstatistische Überlegungen zum Ausgangscorpus einer lateinischen Wortkunde“, *Forum Classicum* 46 (2003), 200–205.
- Gabler (2010): Gabler, H. W., „Theorizing the Digital Scholarly Edition“, *Literature Compass* 7 (2010), 43–56.
- Gailey/Jewell (2012): Gailey, A./Jewell, A., „Editors’ Introduction to the First Issue of Scholarly Editing“, *The Annual of the Association for Documentary Editing* 33 (2012), 1–7, <http://www.scholarlyediting.org/2012/essays/essay.v33intro.html>.
- Galgano/Arndt/Hyser (2013): Galgano, M. J./Arndt, J. C./Hyser, R. M., *Doing history. Research and writing in the digital age* (2. Aufl.), Boston 2013.

- Gasteiner/Haber (2010): Gasteiner, M./Haber, P., *Digitale Arbeitstechniken für die Geistes- und Kulturwissenschaften* (UTB 3157: Schlüsselkompetenzen), Wien/Köln/Weimar 2010.
- Gauthier (1982): Gauthier, R. A., „Notes sur les débuts (1225–1240) du premier ‚Averoïsme‘“, *RSPHTh* 66 (1982), 321–374.
- Gengnagel (2017): Gengnagel, T., „The ‚Beta Dilemma‘ – A Review of the Faust Edition“, *RIDE* 7 (2017), <http://ride.i-d-e.de/issues/issue-7/faustedition>.
- Georg-August-Universität Göttingen/Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen (2017): Georg-August-Universität Göttingen/Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, „FAQ – Was erlaubt das neue Zweitveröffentlichungsrecht?“ Stand: Mai 2017, <https://goo.gl/2DhvuT>, abgerufen am 10.10.2018.
- Gerber (1976): Gerber, D. E., *Emendations in Pindar 1513–1972*, Amsterdam 1976.
- Gilquin/Granger (2010): Gilquin, G./Granger, S., „How can data-driven learning be used in language teaching“, in: A. O’Keeffe/M. McCarthy (Hrsg.), *The Routledge handbook of corpus linguistics* (Routledge Handbooks in Applied Linguistics 359370), New York 2010, 359–370.
- Gladney (2012): Gladney, H. M., „Long-term digital preservation: a digital humanities topic?“, *Historical Social Research* 37 (2012), 201–217.
- Glücklich (2008): Glücklich, H.-J., X., *Lateinunterricht*, Göttingen 2008.
- Gold/Klein (2012, 2016): Gold, M. K./Klein L. F. (Hrsg.), *Debates in the Digital Humanities*, 2 Bde., Minneapolis/London 2012, 201, <http://dhdebates.gc.cuny.edu>, abgerufen am 18.10.2019.
- Gomez (2007): Gomez, J., *Books in Our Digital Age*, Basingstoke 2007.
- Good (1983): Good, G. P., *Catullus*, London 1983.
- Grabmann (1916): Grabmann, M., *Forschungen über die lateinischen Aristotelesübersetzungen des XIII. Jahrhunderts*, Münster 1916.
- Grabmann (1941): Grabmann, M., *I papi del duecento e l’aristotelismo*, Bd. 1: *I divieti ecclesiastici di Aristotele sotto Innocenzo III e Gregorio IX*, Rom 1941.
- Greenwald et al. (2017): Greenwald, S. et al., „Technology and applications for collaborative learning in virtual reality“, in: B. K. Smith et al. (Hrsg.), *12th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL)*, Bd. 2, Philadelphia 2017, 719–726.
- Greetham (2012): Greetham, D., „The resistance to digital humanities“, in: M. K. Gold (Hrsg.), *Debates in the digital humanities*, Minneapolis/London 2012, 438–451.
- Gries/Wulff (2013): Gries, S. Th./Wulff, S., „The genitive alternation in Chinese and German ESL learners. Towards a multifactorial notion of context in learner corpus research“, *International Journal of Corpus Linguistics* 18 (2013), 327–356.
- Groebner (2014): Groebner, V., *Wissenschaftssprache digital: die Zukunft von gestern*, Konstanz 2014.

- Große (2015): Große, M., „Pons Latinus. Latein als reflexionsbasierte Brückensprache im Rahmen eines sprachsensiblen Lateinunterrichts“, in: E. M. Fernández Ammann / A. Kropp / J. Müller-Lancé (Hrsg.), *Herkunftsbedingte Mehrsprachigkeit im Unterricht der romanischen Sprachen*, Bd. 17, Berlin 2015, 185–206.
- Guéranger (1840): Guéranger, P.-L.-P., *Institutions liturgiste*, Bd. 1, Paris 1840.
- Gugerli et al. (2013): Gugerli, D. et al., *Digital humanities (Nach Feierabend 9)*, Zürich 2013.
- Günther (1995): Günther, H. C., *The Manuscripts and the Transmission of the Paleologan Scholia on the Euripidean Triad (Hermes Einzelschriften 68)*, Stuttgart 1995.
- Gy (1992): Gy, P.-M., *Guillaume Durand, évêque de Mende (v. 1230–1296), canoniste, liturgiste et homme politique, Actes de la table ronde du C.N.R.S., Mende, 24–27 mai 1990*, Paris 1992.
- Haber, P. (2006): Haber, P., „Geschichtswissenschaften im digitalen Zeitalter. Eine Zwischenbilanz“, *Schweizerische Zeitschrift für Geschichte* 56 (2006), 168–183.
- Haber, P. (2013): Haber, P., „Google-Syndrom. Phantasmagorien des historischen Allwissens im World Wide Web“, in: D. Gugerli et al. (Hrsg.), *Digital humanities (Nach Feierabend 9)*, Zürich 2013, 175–189.
- Hagner/Hirschi (2013): Hagner, M./Hirschi, C., „Editorial“, in: D. Gugerli et al. (Hrsg.), *Digital humanities (Nach Feierabend 9)*, Zürich 2013, 7–10.
- Hall (1995): Hall, J. B., *P. Ovidi Nasonis Tristia*, Stuttgart/Leipzig 1995.
- Harrison (2000): Harrison, S. J., „The need for a new text of Catullus“, in: Ch. Reitz (Hrsg.), *Vom Text zum Buch, St. Katharinen 2000*, 63–79.
- Haug/Jøhndal (2008): Haug, D. T. T./Jøhndal, M., „Creating a parallel treebank of the old Indo-European Bible translations“, in: *Proceedings of the Second Workshop on Language Technology for Cultural Heritage Data (LaTeCH 2008)*, Marrakesh 2008, 27–34.
- Hauréau (1890): Hauréau, B., *Notices et extraits de quelques manuscrits latins de la Bibliothèque Nationale*, Bd. 1, Paris 1890.
- Haustein/Larivière (2015): Haustein, S./Larivière, V., „The Use of Bibliometrics for Assessing Research: Possibilities, Limitations and Adverse Effects“, in: I. M. Welpé et al. (Hrsg.), *Incentives and Performance. Governance of Research Organizations*, Cham 2015, 121–140.
- Hayles (2012a): Hayles, N. K., „How we think: transforming power and digital technologies“, in: D. M. Berry (Hrsg.), *Understanding digital humanities*, Basingstoke/New York 2012, 42–66.
- Hayles (2012b): Hayles, N. K., *How We Think: Digital Media and Contemporary Technogenesis*, Chicago/London 2012.
- Heberlein (1990): Heberlein, F., „Computergestützte Textrecherche im Lateinischen“, *Anregung* 36 (1990), 83–90.

- Heibach (2003): Heibach, C., *Literatur im elektronischen Raum*, Frankfurt a. M. 2003.
- Heid et al. (2008): Heid, U. et al., „Providing corpus data for a dictionary for German juridical phraseology“, in: A. Storrer / A. Kropp (Hrsg.), *Text resources and lexical knowledge: selected papers from the 9th Conference on Natural Language Processing, KONVENS 2008 (Text, Translation, Computational Processing [TTCP] 8)*, Berlin 2008, 131–144.
- Helgerson (1988): Helgerson, L. W., „CD-ROM and scholarly research in the humanities“, *Computers and the Humanities* 22 (1988), 111–116.
- Himmelstein et al. (2017): Himmelstein, D. et al., „Sci-Hub provides access to nearly all scholarly literature“, *PeerJ Preprints*, <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3100v2>.
- Himmelstein et al. (2018): Himmelstein, D. S. et al., „Sci-Hub provides access to nearly all scholarly literature“, *eLife* 7 (2018), <https://doi.org/10.7554/elife.32822>.
- Hirsch (2012): Hirsch, B. D., *Digital humanities pedagogy. Practices, principles and politics (Digital humanities series 3)*, Cambridge 2012.
- Hodel (2013): Hodel, T., „Das kleine Digitale. Ein Plädoyer für Kleinkorpora und gegen Großprojekte wie Googles Ngram-Viewer“, in: D. Gugerli, et al. (Hrsg.), *Digital humanities (Nach Feierabend 9)*, Zürich 2013, 103–119.
- Hödl (1989): Hödl, L., „Guido von Orchelles“, *LdMa* 6 (1989), 1776.
- Hofstadter (1979): Hofstadter, D. R., *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*, New York 1979.
- Hohls (2007): Hohls, R., „Geschichte – Computer – Internet: die latente Informatisierung einer Disziplin“, in: M. Middell (Hrsg.), *Dimensionen der Kultur- und Gesellschaftsgeschichte. Festschrift für Hannes Siegrist zum 60. Geburtstag*, Leipzig 2007, 354–391.
- Housman (1915): Housman, A. E., „Review: S. G. Owen, P. Ovidi Nasonis Tristium Libri Quinque“, *Cambridge Review* 37 (1915), 60.
- Huskey (2017): Huskey, S. J., „The Library of Digital Latin Texts (LDLT)“, *Digital Latin Library Blog*, <https://digitallatin.org/blog/library-digital-latin-texts-ldlt>, abgerufen am 15.01.2018.
- Illich (1991): Illich, I., *Im Weinberg des Textes. Als das Schriftbild der Moderne entstand. Ein Kommentar zu Hugos „Didascalicon“*, Frankfurt a. M. 1991.
- Jackson (2014): Jackson, H., *Words and Their Meaning*, London 2014.
- Jacobi (1995): Jacobi, K., „R(adulfus) Flaviacensis“, *LdMa* 7 (1995), 393.
- Jäkel (1962): Jäkel, W., *Methodik des altsprachlichen Unterrichts*, Heidelberg 1962.
- Jakobi-Mirwald (1997): Jakobi-Mirwald, Ch., *Buchmalerei. Ihre Terminologie in der Kunstgeschichte, vollständig überarbeitete und erweiterte Neuauflage*, Berlin 1997.
- Jannidis / Kohle / Rehbein (2017): Jannidis, F. / Kohle, H. / Rehbein, M. (Hrsg.), *Digital Humanities: Eine Einführung*, Stuttgart 2017.

- Jockers (2013): Jockers, M. L., *Macroanalysis. Digital methods and literary history* (Topics in the digital humanities), Urbana 2013.
- Jones/Tschirner (2006): Jones, R. L./Tschirner, E. P., *A Frequency Dictionary of German: Core Vocabulary for Learners*. London 2006.
- Keeline (2017): Keeline, T., „The Apparatus Criticus in the Digital Age“, *The Classical Journal* 112 (2017), 342–363.
- Kemman/Kleppe/Scagliola (2014): Kemman, M./Kleppe, M./Scagliola, S., „Just google it. Digital research practices of humanities scholars“, in: C. Mills/M. Pidd/E. Ward (Hrsg.), *Proceedings of the Digital Humanities Congress 2012*, Sheffield 2014, <http://www.hrionline.ac.uk/openbook/chapter/dhc2012-kemman>.
- Kennedy (1939): Kennedy, V. L., „The Summa de Officiis Ecclesiae of Guy d’Orchelles“, *Mediaeval Studies* 1 (1939), 23–62.
- Kindermann (1991): Kindermann, U., „Klerikerfeste“, *LdMa* 5 (1991), 1206 f.
- Kipf/Kuhlmann (2015): Kipf, S./Kuhlmann, P., *Perspektiven für den Lateinunterricht*, Bamberg 2015.
- Kirchner (1970): Kirchner, J., *Scriptura latina libraria a saeculo primo usque ad finem medii aevi* (2. Aufl.), München 1970.
- Kiss (2013): Kiss, D., *Catullus Online: An Online Repertory of Conjectures for Catullus*, <http://www.catullusonline.org>, abgerufen am 15.11.2019.
- Kiss (2015a): Kiss, D., *What Catullus Wrote: Problems in Textual Criticism, Editing and the Manuscript Tradition*, Swansea 2015.
- Kiss (2015b): Kiss, D., „Introduction: A sketch of the textual transmission“, in: Kiss (2015a), XIII–XXX.
- Kiss (2015c): Kiss, D., „The lost Codex Veronensis and its descendants: three problems in Catullus’s manuscript tradition“, in: Kiss (2015a), 1–27.
- Kiss (2015d): Kiss, D., „Catullo 1, 2, Servio e Guglielmo da Pastrengo“, *Quaderni Urbinati di Cultura Classica* 109 (2015), 137–152.
- Kiss (2016): Kiss, D., „The protohistory of the text of Catullus“, in: J. Velaza (Hrsg.), *From the Protohistory to the History of the Text*, Frankfurt a. M. 2016, 101–112.
- Klein/Rietschel (2007): Klein, M./Rietschel, E.-T., „Schnittstellen zwischen Geistes- und Naturwissenschaften“, *APuZ* 46 (2007), 15–21.
- Kohle (2017): Kohle, H., „Digitales Publizieren“, in: F. Jannidis/H. Kohle/M. Rehbein (Hrsg.), *Digital Humanities. Eine Einführung*, Stuttgart 2017, 199–205.
- Koller (2016): Koller, G., *Geschichte digital: historische Welten neu vermessen*, Stuttgart 2016.
- König (2016): König, M., „Was sind Digital Humanities? Definitionsfragen und Praxisbeispiele aus der Geschichtswissenschaft“, *Blog des Deutschen Historischen Institut Paris* 19.02.2016, <https://dhdhi.hypotheses.org/2642>, abgerufen am 14.09.2018.

- Krause/Zeldes (2016): Krause, T. und A. Zeldes, „Annis3: A new architecture for generic corpus query and visualization“, *Literary and Linguistic Computing* 31, 118–139, <https://doi.org/10.1093/lc/fqu057>.
- Kudella (2018): Kudella, Ch., „Digitale Editionen als Service von Informations- und Forschungsinfrastrukturen“, Vortrag im Rahmen des Workshops: Nachhaltigkeit Digitaler Editionen, von <http://dch.phil-fak.uni-koeln.de/nde-workshop.html>, abgerufen am 09.10.2018.
- Kuhlen (2004): Kuhlen, R., „Kollaboratives Schreiben“, in: C. Bieber/C. Leggewie (Hrsg.), *Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff*, Frankfurt a. M./New York 2004, 216–239.
- Kuhlmann (2012): Kuhlmann, P., *Fachdidaktik Latein kompakt* (3. Aufl.), Göttingen 2012.
- Kuhlmann (2016): Kuhlmann, P., „Wortschatzlernen im Lateinunterricht – Mythen und Fakten“, *Forum Schule* 63 (2016), 40–56.
- Kuperman et al. (2012): Kuperman, V./Stadhagen-Gonzalez, H./Brybaert, M., „Age-of-acquisition ratings for 30,000 English words“, *Behavior Research Methods* 44 (2012), 978–990.
- Kurz (2016): Kurz, S., *Digital Humanities: Grundlagen und Technologien für die Praxis* (2. Aufl.), Wiesbaden 2016.
- Lawson (1989): Lawson, C. M., *Sancti Isidori Episcopi Hispalensis de ecclesiasticis officiis* (CCSL 113), Turnhout 1989.
- Lee/Xia (2010): Lee, G./Xia, W., „Toward agile. An integrated analysis of quantitative and qualitative field data on software development agility“, *MIS Quarterly* 34 (2010), 87–114.
- Leibold (2006): Leibold, G., „Wilhelm von Auxerre: Prolog zur Summa aurea. Kommentar zum Text“, in: B. Niederbacher/G. Leibold (Hrsg.), *Theologie als Wissenschaft im Mittelalter. Texte, Übersetzungen, Kommentare*, Münster 2006, 26–27.
- Leumann (1947): Leumann, M., „Die lateinische Dichtersprache“, *Museum Helveticum* 4 (1947), 116–139.
- Lieftinck (1954): Lieftinck, G. I., „Pour une nomenclature de l’écriture livresque de la période dite gothique. Essai s’appliquant spécialement aux manuscrits originaires des Pays-Bas médiévaux“, in: B. Bischoff/G. I. Lieftinck/G. Battelli (Hrsg.), *Nomenclature des écritures livresques du IXe au XVIIe siècle: premier colloque international de paléographie Latine*, Paris, 28–30 avril 1953, Paris 1954, 15–34.
- Longère/Autrand (1987): Longère, F./Autrand, F., „Le Moyen Âge“, in: B. Plongeron (Hrsg.), *Le diocèse de Paris, Bd. 1 (Histoire des diocèses de France 20)*, Paris 1987, 61–209.
- Luck (1967): Luck, G., *Tristia*, Heidelberg 1967.
- MacKinnon (2008): MacKinnon, D. P., *Introduction to Statistical Mediation Analysis*, New York 2008.

- Maier (2002): Maier, P., „Reform des Gottesdienstes durch Durandus von Mende“, in: M. Klöckener/B. Kranemann (Hrsg.), *Liturgiereformen. Historische Studien zu einem bleibenden Grundzug des christlichen Gottesdienstes*, Festschrift Angelus A. Häußling, Bd. 1: *Biblische Modelle und Liturgiereformen von der Frühzeit bis zur Aufklärung (Liturgische Quellen und Forschungen 88/1)*, Münster 2002, 346–362.
- Mandonnet (1933): Mandonnet, P., „La date de la mort de de Guillaume d’Auxerre (3 nov. 1231)“, *ADHL* 7 (1933), 39–46.
- Manovich (2005): Manovich, L., „Wer ist der Autor? Sampling/Remixen/Open Source“, in: L. Manovich (Hrsg.), *Black Box – White Cube*, übers. aus dem Amerikanischen von R. Voullié, Berlin 2005, 7–28.
- Martineau, R.-M. (1932): Martineau, R.-M., „La ‚Summa de officiis ecclesiasticis‘ de Guillaume d’Auxerre“, *Études d’histoire littéraire et doctrinale du XIIIe siècle, 2ème serie* 2 (1932), 25–58.
- Masново (1945): Masново, A., *Da Guglielmo d’Auvergne a S. Tomaso d’Aquino*, Bd. 1, Mailand 1945.
- Mastandrea et al. (2007): Mastandrea, P. et al., *Musisque Deoque: A digital archive of Latin poetry, 2007* (zuletzt aktualisiert 23.04.2019), <http://www.mqdq.it>.
- Mastronarde (2010): Mastronarde, D. J., *Euripides Scholia*, <https://euripidesscholia.org/> (zuletzt aktualisiert 08.2018).
- Mastronarde (2012): Mastronarde, D. J., „Review on: *Gli scoli al Reso euripideo (Orione 2)* by G. Merro“, *The Classical Review* 62 (2012), 311–312.
- Mastronarde (2017): Mastronarde, D. J., *Preliminary Studies on the Scholia to Euripides*, Berkeley 2017.
- Mastronarde (2018): Masronarde, D. J., „Review on *Scholia in Euripidis Hippolytum* by J. Cavarzeran“, *Gnomon* 90 (2018) 196–200.
- Max / Bornemann (2012): Max, W. / Bornemann, L., „Der Journal Impact Factor: Aussagekraft, Grenzen und Alternativen in der Forschungsevaluation“, *Beiträge zur Hochschulforschung* 43 (2012), 50–66.
- Mays (2001): Mays, J. C. C., *The Collected Works of Samuel Taylor Coleridge: Poetical Works, Vols. I–III, Parts 1, 2*, Princeton 2001.
- McDonough Jr. (1967): McDonough Jr., J. T., „Computers and the classics“, *Computers and the Humanities* 2 (1967), 37–40.
- McEnery/Hardie (2011): McEnery, T./Hardie, A., *Corpus Linguistics: Method, Theory and Practice*, Cambridge 2011.
- McGann (1997): McGann, J. J., „The Rationale of HyperText“, in: K. Sutherland (Hrsg.), *Electronic Text: Investigations in Method and Theory*, Oxford 1997, 19–46.
- McGann (2013): McGann, J., „Coda: Why Digital Textual Scholarship Matters; or, Philology in a New Key“, in: N. Fraistat/J. Flanders (Hrsg.), *The Cambridge Companion to Textual Scholarship*, Cambridge 2013, 274–288.

- McKie (1977): McKie, D. S., *The manuscripts of Catullus: recension in a closed tradition*. Diss. Cambridge 1977.
- McLuhan (1962): McLuhan, M., *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, Toronto 1962.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2016): Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, „JIM 2016. Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland“, Stuttgart 2016, https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2016/JIM_Studie_2016.pdf, abgerufen am 18.10.2019.
- Meier (1980): Meier, Ch., „Die Rezeption des Anticlaudianus Alans von Lille in Textkommentierungen und Illustration“, in: Ch. Meier / U. Ruberg (Hrsg.), *Text und Bild. Aspekte des Zusammenwirkens zweier Künste in Mittelalter und früher Neuzeit*, Wiesbaden 1980, 408–549.
- Meister, J. C. (2012): „DH is Us or the Unbearable Lightness of a Shared Methodology“, in: M. Thaller / E. A. Johnson (Hrsg.), *Controversies around the Digital Humanities (Special Issue of Historical Social Research (HSR) 37)*, Köln 2012, 77–85.
- Merro (2008): Merro, G., *Gli scolii al Reso euripideo. Introduzione, testo critico e commento (Orione. Testi e studi di letteratura greca 2)*, Messina 2008.
- Meßner (2001): Meßner, R., *Einführung in die Liturgiewissenschaft*. Paderborn 2001.
- Miethke (1976): Miethke, J., „Papst, Ortsbischof und Universität“, in: A. Zimmermann (Hrsg.), *Die Auseinandersetzungen an der Pariser Universität im XIII. Jahrhundert (Miscellanea Medievalia 10)*, Berlin / New York 1976, 52–94.
- MLA Committee for Scholarly Editing (2012): MLA Committee for Scholarly Editing, „Guidelines for Editors of Scholarly Editions“, <https://www.mla.org/Resources/Research/Surveys-Reports-and-Other-Documents/Publishing-and-Scholarship/Reports-from-the-MLA-Committee-on-Scholarly-Editions/Guidelines-for-Editors-of-Scholarly-Editions>, abgerufen am 15.01.2018.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2008): Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen, *Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen Latein*, Düsseldorf 2008.
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport (2016): Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, *Bildungsplan des Gymnasiums, Latein als zweite Fremdsprache*, Stuttgart 2016.
- Mommsen (1905): Mommsen, Th., „Rede beim Antritt des Rektorates 15. Oktober 1874. Über das Geschichtsstudium“, in: O. Hirschfeld. (Hrsg.), *Theodor Mommsen: Reden und Aufsätze (2. Aufl.)*, Berlin 1905, 3–16.
- Monella (2018): Monella, P., „Why are there no comprehensively digital scholarly editions of classical texts?“, in: A. Cipolla (Hrsg.), *Digital Philology. New Thoughts on Old Questions*, Padova 2018, 141–160.

- Montanari et al. (2017): Montanari, F. et al., „Towards a New Critical Edition of the Scholia to the Iliad: a Specimen“, *Trends in Classics* 9 (2017), 1–21.
- Moretti (2000): Moretti, F., „Conjectures on world literature“, *New Left Review* 1 (2000), 54–68.
- Moretti (2003): Moretti, F., „Graphs, maps, trees. Abstract models for literary history“, *New Left Review* 24 (2003), 67–93.
- Moretti (2005): Moretti, F., *Graphs, maps, trees. Abstract models for a literary history*, London 2005.
- Münch (2007): Münch, R., *Die akademische Elite: zur sozialen Konstruktion wissenschaftlicher Exzellenz*, Frankfurt a. M. 2007.
- Münch (2011): Münch, R., *Akademischer Kapitalismus: Zur politischen Ökonomie der Hochschulreform*, Berlin 2011.
- Murgia/Kaster (2018): Murgia, C. E./Kaster, R., *Serviani in Vergili Aeneidos libros IX–XII commentarii*, Oxford 2018.
- Mynors (1958): Mynors, R. A. B., *C. Valerii Catulli Carmina*, Oxford 1958.
- Nappa (2017): Nappa, Ch., „Review of Kiss: Catullus Online“, *SCS Blog* 2017, <https://classicalstudies.org/scs-blog/christopher-nappa/review-catullus-online>.
- Nature (2015): Nature, „Can I still make corrections to my article after it has been published Online First?“, hergestellt 27.10.2015 (modifiziert 09.09.2019), <https://support.nature.com/support/solutions/articles/6000081236-can-i-still-make-corrections-to-my-article-after-it-has-been-published-online-first->, abgerufen am 15.01.2018.
- Neuroth et al. (2012): Neuroth, H. et al., *Langzeitarchivierung von Forschungsdaten. Eine Bestandsaufnahme*, Boizenburg 2012.
- Nickel (1978): Nickel, R., *Die alten Sprachen in der Schule* (2. Aufl.), Frankfurt a. M. 1978.
- Nickel (1999): Nickel, R., „Wortschatzarbeit – wie, warum, wozu?“, *Der Altsprachliche Unterricht* 42 (1999), 2–12.
- Nickel/Jacob/Grüner (2016): Nickel, J./Jacob, M. S./Grüner, A., *Adeamus! – Handreichungen für den Unterricht*. Ausgabe A, München 2016.
- Ore (2012): Ore, E. S., „Document markup – Why? How?“, *Historical Social Research* 37 (2012), 106–124.
- Ostlender (1952): Ostlender, H., „Die Autographe Alberts des Großen“, in H. Ostlender (Hrsg.), *Studia Albertina*, Festschrift für Bernhard Geyer zum 70. Geburtstag (BGPhThMA Suppl. 4), Münster 1952, 3–21.
- Owen (1915): Owen, S. G., *P. Ovidi Nasonis Tristium libri quinque; Ex Ponto libri quattuor; Halieutica; Fragmenta*, Oxford 1915.
- Ozenc et al. (2010): Ozenc, F. K. et al., „How to support designers in getting hold of the immaterial material of software“, in: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2513–2522.
- Parada et al. (2010): Parada, C. et al., „A spoken term detection framework for recovering out-of-vocabulary words using the web“, in: *11th Annual Conference*

- of the International Speech Communication Association 2010 (INTERSPEECH 2010), Bd. 2, 1269–1272.
- Pellegrino/Hilton (2012): J. W. Pellegrino/M. L. Hilton (Hrsg.), *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*, Washington, DC 2012, <https://doi.org/10.17226/13398>.
- Pempe (2012): Pempe, W., „Geisteswissenschaften“, in: H. Neuroth et al. (Hrsg.), *Langzeitarchivierung von Forschungsdaten. Eine Bestandsaufnahme*, Glückstadt 2012, 137–159.
- Pfister (1989): Pfister, R., „Randscharf‘ und ‚kernprägnant‘, die fuzzy sets und die Grammatik“, *Mitteilungsblatt DAV* 31 (1989), 43–46.
- Pierazzo (2015): Pierazzo, E., *Digital Scholarly Editing – Theories, Models and Methods*, Farnham 2015.
- Pontani (2007): Pontani, F., *Scholia Graeca in Odysseam vol. 1: Scholia ad libros a–b*, Rom 2007.
- Portuese (2011): Portuese, O., „What Catullus Wrote. An international conference on the poems of C. Valerius Catullus“, *Bollettino di Studi Latini* 41 (2011), 762–767.
- Potsdam (2013): Potsdam, H., „Digital Humanities: On Finding the Proper Balance between Qualitative and Quantitative Ways of Doing Research in the Humanities“, *DHQ* 7 (2013).
- Principe (1963): Principe, W. H., *William of Auxerre’s Theology of the Hypostatic Union (Studies and Texts of the Pontifical Institute 7)*, Leiden 1963.
- Prospect (1966): *Computers and the Humanities*, *Prospekt* 1 (1966), 1–2.
- Raben (2008): Raben, J., „Tenure, promotion and digital publication“, *Digital Humanities Quarterly*, 1 (2008), <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/1/1/000006/000006.html>.
- Reggiani (2017): Reggiani, N., *Digital Papyrology I, II: Methods, Tools and Trends*, Berlin 2017.
- Reuter (2016): Reuter, M. „Fake-News, Bots und Sockenpuppen – eine Begriffsklä- rungauf“, *netzpolitik.org* 29.11.2016, <https://netzpolitik.org/2016/fakenews-social-bots-sockenpuppen-begriffsklaerung-fakenews>, abgerufen am 30.04.2017.
- Reynolds (1982): Reynolds, R., s. v. *Liturgy*, *Treatises on*, in: *Dictionary of the Middle Ages* 7 (1982), 624–633.
- Reynolds (1992): Reynolds, R., „Guillaume Durand parmi les théologiens médié- vaux de la liturgie“, in: P.-M. Gy (Hrsg.), *Guillaume Durand, évêque de Mende (v. 1230–1296), canoniste, liturgiste et homme politique. Actes de la table ronde du C.N.R.S., Mende, 24–27 mai 1990*, Paris 1992, 155–168.
- Ribaillier (1967): Ribaillier, J., „Guillaume d’Auxerre“, *Dictionnaire de Spiritua- lité VI* (1967), col. 1192–1195.
- Ribaillier (1987): Ribaillier, J., *Magistri Guillelmi Altissiodorensis Summa aurea*, Bd. 5, *Introduction générale (Spicilegium Bonaventurianum 20)*, Paris 1987.

- Rieder/Röhle (2012): Rieder, B./Röhle, T., „Digital methods: five challenges“, in: D. M. Berry (Hrsg.), *Understanding digital humanities*, Basingstoke 2012, 67–84.
- Robinson (1996): Robinson, P., „Is There a Text in These Variants?“, in: R. J. Finneran (Hrsg.), *The Literary Text in the Digital Age*, Ann Arbor 1996, 99–115.
- Robinson (2002): Robinson, P., „What is a Critical Electronic Edition?“, *Variants: The Journal of the European Society for Textual Scholarship* 1 (2002), 43–62.
- Robinson (2003): Robinson, P., „Where We Are with Electronic Scholarly Editions, and Where We Want to Be“, *Jahrbuch für Computerphilologie* 5 (2003), 123–143.
- Roffia (2005): Roffia, E., *Le „grotte di Catullo“ a Sirmione: Guida alla visita della villa romana e del museo*, Mailand 2005.
- Röhle (2014): Röhle, T., „Big Data – Big Humanities? Eine historische Perspektive“, in: R. Reichert (Hrsg.), *Big Data. Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie*, Bielefeld 2014, 157–172.
- Röhr-Sendlmeier/Käser (2012): Röhr-Sendlmeier, U. M./Käser, U., „Das Lernen komplexer sprachlicher Strukturen–Wissenserwerb nach unterschiedlichen Lernmodi“, in: Dies. (Hrsg.), *Inzidentelles Lernen – wie wir beiläufig Wissen erwerben*, Berlin 2012, 43–85.
- Roszbach (1854): Roszbach, A., *Q. Valerii Catulli Veronensis Liber* (2. Aufl. 1860), Leipzig 1854.
- Sahle (2007): Sahle, P., „Digitales Archiv und Digitale Edition: Anmerkungen zur Begriffsklärung“, in: M. Stolz/L. M. Gisi/J. Loop (Hrsg.), *Literatur und Literaturwissenschaft auf dem Weg zu den neuen Medien*, Zürich 2007, 64–84.
- Sahle (2013): Sahle, P., *Digitale Editionsformen. Zum Umgang mit der Überlieferung unter den Bedingungen des Medienwandels*, 3 Bde. (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 8), Norderstedt 2013.
- Sahle (2015a): Sahle, P., „Digital humanities? Gibt’s doch gar nicht!“, in: C. Baum/T. Stäcker (Hrsg.), *Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities. Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften*, Sonderheft Nr. 1, Bielefeld 2015, 157–172.
- Sahle (2015b): Sahle, P., „Forschungsdaten in den Geisteswissenschaften“, *Bulletin der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften* 4 (2015), 43–45.
- Sahle (2016): Sahle, P., „What Is a Scholarly Digital Edition?“, in: M. J. Driscoll/E. Pierazzo (Hrsg.), *Digital Scholarly Editing*, Cambridge 2016, 19–40.
- Sahle et al. (2014): Sahle P. unter Mitarbeit von Vogeler, G. und den Mitgliedern des IDE, „Kriterienkatalog für die Besprechung digitaler Editionen“ Version 1.1, Institut für Dokumentologie und Editorik 2014, <https://www.i-d-e.de/publikationen/weitereschriften/kriterien-version-1-1/>, abgerufen am 30.11.2019.

- Sahle/Kronenwett (2013): Sahle, P./Kronenwett, S., „Jenseits der Daten: Überlegungen zu Datenzentren für die Geisteswissenschaften am Beispiel des Kölner ‚Data Center for the Humanities‘“, *LIBREAS. Library Ideas* 23 (2013), 76–96.
- Sarasin (2013): Sarasin, P., „Schlaue Maschinen. Peter Habers kritische Medienwissenschaft und unsere Lage im Netz heute“, in: D. Gugerli et al. (Hrsg.), *Digital humanities (Nach Feierabend 9)*, Zürich 2013, 191–200.
- Sass (2015): Sass, A., *Sprachenübergreifendes Vokabellernen. Eine qualitativ-interpretative Studie zur Vernetzung der Fächer Englisch und Latein*, Diss. Bremen 2015.
- Scaliger (1577): Scaliger, J. J., *Castigationes in Catullum, Tibullum, Propertium*, Paris 1577.
- Scharloth et al. (2013): Scharloth, J. et al., „Das Wuchern der Rhizome: Linguistische Diskursanalyse und Data-driven Turn“, in: D. Busse/W. Teubert (Hrsg.), *Linguistische Diskursanalyse. Neue Perspektiven*, Wiesbaden 2013, 345–380.
- Schart (2014): Schart, M., „Die Lehrerrolle in der fremdsprachendidaktischen Forschung. Konzeptionen, Ergebnisse, Konsequenzen“, *FLuL – Fremdsprachen Lehren und Lernen* 43 (2014), 36–50.
- Schimmer/Geschuhn/Kogler (2015): Schimmer, R./Geschuhn, K./Kogler, A., „Disrupting the subscription journals’ business model for the necessary large-scale transformation to open access“, *MPG Publication Repository* 2015, <https://dx.doi.org/10.17617/1.3>.
- Schirok (2014): Schirok, E., „Wortschatzarbeit“, in: T. Doepner/M. Keip (Hrsg.), *Interaktive Fachdidaktik Latein* (3. Aufl.), Göttingen 2014, 13–43.
- Schleim (2017): Schleim, S., „Warum die Wissenschaft nicht frei ist“, *Telepolis* 04.10.2017, http://www.snf.ch/de/derSnf/forschungspolitische_positionen/open_access/Seiten/default.aspx, abgerufen am 14.09.2018.
- Schmale (2010): Schmale, W., *Digitale Geschichtswissenschaft*, Wien/Köln/Weimar 2010.
- Schmeja (2017): Schmeja, S., „Der Aufschwung der Preprint-Server“, *TIB BLOG – Technische Informationsbibliothek der Leibniz-Universität Hannover*, <https://goo.gl/aKnNzJ>, abgerufen am 15.01.2018.
- Schmidt (1987): Schmidt, B., „Prolegomena“, in: B. Schmidt (Hrsg.), *Albertus Magnus, Opera Omnia XXI*, Münster 1987, VII–LXXXVII.
- Schöch (2013): Schöch, C., „Big? Smart? Clean? Messy? Data in the Humanities“, *Journal of Digital Humanities* 2 (2013), 2–13.
- Scholze/Werner (2002): Scholze, F./Werner, S., „Electronic Publishing“, in: J.-F. Leonhard et al. (Hg.), *Medienwissenschaft. Ein Handbuch zur Entwicklung der Medien und Kommunikationsformen*, Berlin 2002, 2634–2648.
- Schubert (2014): Schubert, Ch., „Massive Open Online Courses (MOOC): Bildungserlebnis, Weiterbildung oder Geschäftsmodell?“, *VHD Journal* 2014, 16–19.

- Schubert (2015): Schubert, Ch., „Digital Humanities: Laboratorium der Geisteswissenschaften oder Weg nach Atlantis?“ in: Festschrift für H. Loos, Leipzig 2015, <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/propylaeumdok/volltexte/2015/2503urn:nbn:de:bsz:16-propylaeumdok-25032>.
- Schubert (2016): Schubert, Ch., „Open Access, Editorial“, Digital Classics Online 2 (2016), <http://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/dco/article/viewFile/34483/28169>.
- Schubert/Willkommen (2016): Schubert, Ch./Willkommen C., „Alte Geschichte“, in: Busse L. et al., Clio Guide – Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften (Historisches Forum 19), Berlin 2016, <http://www.clio-online.de/guides/epochen/alte-geschichte/2016>, abgerufen am 30.04.2017.
- Schweizerischer Nationalfonds (ohne Datum), Schweizerischer Nationalfonds, „Open Access to Publications“, http://www.snf.ch/de/derSnf/forschungspolitische_positionen/open_access/Seiten/default.aspx, abgerufen am 14.09.2018.
- Seidenberg/McClelland (1989): Seidenberg, M. S./McClelland, J. L., „A distributed, developmental model of word recognition and naming“, Psychological Review 96 (1989), 523–568.
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (2018): Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft, Teil C – Latein, Berlin 2018.
- Shadrova (2017): Shadrova, A., Ausblick für ein zukünftiges Potenzial vertiefter Trendanalysen zu aufkommenden Technologien in den Text-Datenbeständen der Kernprogramme der technologieoffenen Förderung des BMWi IGF und ZIM, <http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/igf-trendscoutanalyse.html>, abgerufen am 18.01.2018.
- Sharples et al. (2009): Sharples, M., I. et al., Mobile Learning, in: N. Balacheff et al. (Hrsg.), Technology-Enhanced Learning: Principles and Products, Dordrecht/London 2009, 233–249.
- Shipley (2016): Shipley, B., Cause and correlation in biology, Cambridge 2016.
- Siebel (2011a): Siebel, K., „Englisch- und Lateinunterricht in Kooperation (ELiK). Ein interdisziplinäres fachdidaktisches Forschungsprojekt“, in: U. Schmitzer/K. Siebel (Hrsg.), Enzyklopädie der Philologie, Göttingen 2011, 277–299.
- Siebel (2011b): Siebel, K., „Lateinischer Wortschatz als Brücke zur Mehrsprachigkeit? Eine Durchsicht des Aufgabenspektrums aktueller Lateinlehrwerke“, Pegasus-Onlinezeitschrift 11 (2011), 102–132.
- Simanowski (2002): Simanowski, R., Interfictions. Vom Schreiben im Netz, Frankfurt a. M. 2002.
- Smyth (1970): Smyth, W. R., Thesaurus criticus ad Sexti Properti textum, Leiden 1970.
- Solignac (1988): Solignac, A., „Raoul de Fly“, Dictionnaire de Spiritualité 13 (1988), 106–108.
- Solomon (1993): Solomon J., Accessing antiquity. The computerization of classical studies, London 1993.

- Sommer/Welzer (2014): Sommer, B./Welzer, Transformationsdesign: Wege in eine zukunftsfähige Moderne, München 2014.
- Spiewak (2017): Spiewak, M., „Kampf um die Fachjournale. Der Boykott des Verlags Elsevier durch die Unis ist richtig“, *Die ZEIT* 36 (2017), <https://goo.gl/L1muAQ>.
- Springer Nature (2018): Springer Nature, „What exactly is Online First?“, modifiziert 11.10.2018, <https://support.springernature.com/en/support/solutions/articles/6000080480-what-exactly-is-online-first->, abgerufen am 28.01.2020.
- Stäcker (2015): Stäcker Th., „Noch einmal: Was sind geisteswissenschaftliche Forschungsdaten?“, *DHd Blog* 06.12.2015, <http://dhd-blog.org/?p=5995>.
- Stehkämper (1980): Stehkämper, H., Albertus Magnus, Katalog der Ausstellung zum 700. Todestag, Historisches Archiv der Stadt Köln, 15. Nov. 1980 bis 22. Feb. 1981, Köln 1980.
- Steinkrüger et al. (2014): Steinkrüger, Ph. Et al., „Editorial“, *RIDE* June 2014, <http://ride.i-d-e.de/about/editorial>.
- Steinthal (1971): Steinthal, H., „Zum Aufbau des Wortschatzes im Lateinunterricht“, *Der Altsprachliche Unterricht* 14 (1971), 20–50.
- Stirnemann (2006): Stirnemann, S., „Zu scharfe Ränder. Vom Umgang mit Wortschatz und Wörterbuch“, *Der Altsprachliche Unterricht* 52 (2006), 38–44.
- Straková/Straka/Hajič (2014): Straková, J./Straka, M./Hajič, J., „Open-source tools for morphology, lemmatization, POS tagging and named entity recognition“, in: *Proceedings of the 52nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics: System Demonstrations, Baltimore 2014*, 13–18.
- Stutzmann (2005): Stutzmann, D., „Nomenklatur der gotischen Buchschriften: Nennen? Systematisieren? Wie und wozu? Rezension über: Albert Derolez, ‚The Palaeography of Gothic Manuscript Books. From the Twelfth to the Early Sixteenth Century‘, Cambridge 2003“, *IASLonline* 09.06.2005, http://www.iaslonline.de/index.php?vorgang_id=995.
- Swierenga (1970): Swierenga, R. P., „Clio and computers: a survey of computerised research in history“, *Computers and the Humanities* 5 (1970), 1–21.
- Talai/Fotovatnia (2012): Talai, T./Fotovatnia, Z., „Data-driven Learning: A Student-centered Technique for Language Learning“, *Theory and Practice in Language Studies* 2 (2012), 1526–1531.
- Terras/Nyhan/Vanhoutte (2013): Terras, M./Nyhan, J./Vanhoutte, E. (Hrsg.), *Defining digital humanities: A reader*, Farnham 2013.
- Thaller (1990): Thaller, M., „Entzauberungen. Die Entwicklungen einer fachspezifischen historischen Datenverarbeitung in der Bundesrepublik“, in: W. Prinz/P. Weingart (Hrsg.), *Die sog. Geisteswissenschaften: Innenansichten (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft 854)*, Frankfurt a. M. 1990, 138–158.
- Thaller (2012): Thaller, M., „Controversies around the Digital Humanities: An Agenda“, in: M. Thaller/E. A. Johnson (Hrsg.) *Controversies around the Digital*

- Humanities (Special Issue of Historical Social Research (HSR), 37), Köln 2012, 7–23.
- Theisohn (2013): Theisohn, P., „Verteidigung der Paraphrase. Das Wiedererzählen und die Krise der Geisteswissenschaften“, in: D. Gugerli et al. (Hrsg.), *Digital humanities* (Nach Feierabend 9), Zürich 2013, 15–36.
- Thibodeau (1992): Thibodeau, T. M., „Les sources du Rationale de Guillaume Durand“, in: P.-M. Gy (Hrsg.), *Guillaume Durand, évêque de Mende (v. 1230–1296), canoniste, liturgiste et homme politique. Actes de la table ronde du C.N.R.S., Mende, 24–27 mai 1990*, Paris 1992, 143–154.
- Thibodeau (2000): Thibodeau, T. M., *Guillelmi Duranti Rationale divinorum officiorum, CCCM 140B, Introduction (III. Apparatus fontium)*, 248–269.
- Thomson (1997): Thomson, D. F. S., *Catullus. Edited with a Textual and Interpretative Commentary*, Toronto 1997.
- Tiepmar et al. (2014): Tiepmar, J. et al., „A new implementation for canonical text services“, in: *Proceedings of the 8th Workshop on Language Technology for Cultural Heritage, Social Sciences, and Humanities (LaTeCH)*, Gothenburg 2014, 1–8.
- Trappes-Lomax (2007): Trappes-Lomax, J. M., *Catullus: A Textual Reappraisal*, Swansea 2007.
- Turkel (2011): Turkel, W. J., „Intervention: hacking history, from analogue to digital and back again“, *Rethinking History* 15 (2011), 287–296.
- Utz (2000): Utz, C., „Mutter Latein und unsere Schüler – Überlegungen zu Umfang und Aufbau des Wortschatzes“, in: P. Neukam (Hrsg.), *Antike Literatur – Mensch, Sprache, Welt (Dialog – Klassische Sprachen und Literaturen 34)*, München 2000, 146–172.
- Utz (2008): Utz, C., *Adeo. Das lateinische Basisvokabular*, Bamberg 2008.
- van de Loo (2016): van de Loo, T., „Wortschatzarbeit – neuere Perspektiven und schulische Praxis“, *Pegasus-Onlinezeitschrift* 16 (2016), 131–151.
- van Dijck (2010): van Dijck, J., „Search engines and the production of academic knowledge“, *International Journal of Cultural Studies* 13 (2010), 574–592.
- van Steenberghen (1991): van Steenberghen, F., *La philosophie au XIIIe siècle* (2. Aufl.), Paris 1991.
- van Thiel (2014): van Thiel, H., *Aristarch, Aristophanes Byzantios, Demetrios Ixion, Zenodot. Fragmente zur Ilias gesammelt, neu herausgegeben und kommentiert*, 4 Bde., Berlin/New York 2014.
- Varol et al. (2017): Varol, O./Ferrara, E./Davis, C. A./Menczer, F./Flammini, A., „Online Human-Bot Interactions: Detection, Estimation, and Characterization“, *arXiv:1703.03107v2 [cs.SI]* 27.03.2017.
- Waite (1968): Waite, S. V. F., „Computers and the classics“, *Computers and the Humanities* 3 (1968), 25–29.

- Waite (1970): Waite, S. V. F., „Computers and the classics“, *Computers and the Humanities* 5 (1970), 47–51.
- Waite (1971): Waite, S. V. F., „Computers and the classics: 1970–1971“, *Computers and the Humanities* 6 (1971), 31–34.
- Walkowski (2013): Walkowski, N.-O., „Text, Denken und E-Science. Eine intermediale Annäherung an eine Konstellation“, in: D. Gugerli et al. (Hrsg.), *Digital humanities (Nach Feierabend 9)*, Zürich 2013, 37–54.
- Wampfler (2013): Wampfler, P., „„online first‘. Geisteswissenschaften als Social Media“, in: D. Gugerli et al. (Hrsg.), *Digital humanities (Nach Feierabend 9)*, Zürich 2013, 79–102.
- Webb (2008): Webb, S., „The effects of context on incidental vocabulary learning“, *Reading in a foreign Language* 20 (2008), 232–245.
- Wettlaufer (2016): Wettlaufer, J., „Neue Erkenntnisse durch digitalisierte Geschichtswissenschaft(en)? Zur hermeneutischen Reichweite aktueller digitaler Methoden in informationszentrierten Fächern“, *Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften* 1 (2016), https://doi.org/10.17175/2016_011.
- Wilamowitz-Moellendorff (1971): Wilamowitz-Moellendorff, U. von, *Kleine Schriften I*, Berlin 1971.
- Wilkens (2012): Wilkens, M., „Canons, close reading, and the evolution of method“, in: M. K. Gold (Hrsg.), *Debates in the digital humanities*, Minneapolis / London 2012, 249–258.
- Windelband (1894): Windelband, W., *Geschichte und Naturwissenschaft. Rede zum Antritt des Rectorats der Kaiser-Wilhelms-Universität Strassburg*, geh. am 1. Mai 1894, Straßburg.
- Wirth/Seidl/Utzinger (2006): Wirth, T./Seidl, C./Utzinger, C., *Sprache und Allgemeinbildung: neue und alte Wege für den alt- und modernsprachlichen Unterricht am Gymnasium*, Zürich 2006.
- Witt (2016): Witt, J. C., „The Travelling Imprimatur“, *Lombard Press Blog*, <http://lombardpress.org/2016/05/19/the-traveling-imprimatur>, abgerufen am 15.01.2018.
- Wright (1977): Wright, D. F., *A Medieval Commentary on the Mass: Particulae 2–3 and 5–6 of the De missarum mysteriis (ca. 1195) of Lothario of Segni (Pope Innocent III)*, Diss. South Bend 1977.
- Xenis (2010): Xenis, G. A., *Scholia Vetera in Sophoclis Trachinias*, Berlin 2010.
- Xenis (2016): Xenis, G. A., *Scholia vetera in Sophoclis Electram*, Berlin 2016.
- Xenis (2018): Xenis, G. A., *Scholia Vetera in Sophoclis Oedipum Coloneum*, Berlin, 2018.
- Zaagsma (2013): Zaagsma, G., „On digital history“, *BMGN – Low Countries Historical Review* 128 (2013), 3–29.

Über die Autoren

Herausgeber

Stylianos Chronopoulos hat in Athen, Leipzig und Freiburg Klassische Philologie studiert. Derzeit ist er Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Seminar für Griechische und Lateinische Philologie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der griechischen Komödie, der Lexikographie und der Herstellung von digitalen Editionen. Er ist Mitglied des Greek Digital Humanities Network.

Felix Maier hat in Freiburg, Eichstätt und Oxford Latein, Griechisch und Geschichte studiert. Er war Austauschdozent an der University of Durham und Visiting Scholar am Department of Classics der Yale University. Derzeit ist er Inhaber einer Heisenberg-Stelle der DFG an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Neben den Digital Classics liegen seine Forschungsschwerpunkte in der griechischen Geschichtsschreibung, der antiken Konfliktforschung sowie der kaiserlichen Repräsentation in der Spätantike.

Anna Novokhatko forscht zu der Geschichte und Terminologie der antiken Philologie, der Textkritik und der alten griechischen Komödie. In ihrer Habilitationsschrift „Die erste philologische Wende: Textwissenschaft im archaischen und klassischen Griechenland“ (erscheint demnächst) wird das Spektrum der Ansätze der vor-alexandrinischen Philologie untersucht. Des Weiteren beschäftigt sich Novokhatko mit den kognitiven und konzeptuellen Auffassungen in den antiken Metaphertheorien und mit methodischen und praktischen Veränderungen und Entwicklungen, die im Bereich der Digital Classics entstehen.

Autoren

Andrea Beyer studierte die Fächer Latein, Sport und Informatik. Sie war von 2006 bis 2017 im Schuldienst tätig und arbeitet seit 2017 als wissenschaftliche Mitarbeiterin im DFG-Projekt CALLIDUS an der Humboldt-Universität zu Berlin. Ihre Promotion zur Theorie von Lehrbüchern im Lateinunterricht schloss sie 2018 ab. Zu ihren Forschungsschwerpunkten gehören Schulbuchforschung und Digitalisierung sowie der Spracherwerb in historischen Sprachen.

Leonardo Costantini ist Post-Doc an der Universität in Freiburg, wo er an einem Kommentar zu Apuleius' Metamorphosen (Buch 3) arbeitet. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Analyse textlicher und literarischer Aspekte bei Apuleius, Petronius und Lukian.

Franz Fischer ist Professore Associato für Lateinische Philologie des Mittelalters und des Humanismus und Direktor des Venice Centre for Digital and Public Humanities an der Ca' Foscari Universität von Venedig. Zuvor war er Geschäftsführer des Cologne Center for eHumanities (CCeH) der Universität zu Köln. Neben Wilhem von Auxerres „Summa de officiis ecclesiasticis“ hat er die „Confessio“ des hl. Patrick von Irland digital editiert. Von 2013–2017 war er wissenschaftlicher Projektmanager von DiXiT, einem Marie Skłodowska Curie Doktorandennetzwerk zu digitalen Editionen. Als Gründungsmitglied des Instituts für Dokumentologie und Editorik (IDE) lehrt er auf Summer Schools und ist Mitherausgeber von SIDE, einer Schriftenreihe zu digitaler Editorik, Paläographie und Kodikologie, sowie von RIDE, einer Rezensionsschrift zur Besprechung digitaler Editionen und Ressourcen. Zudem ist er Herausgeber der Open-Access-Zeitschrift /Digital Medievalist/.

Andreas Hartmann ist Akademischer Rat an der Universität Augsburg. Er studierte in Eichstätt und Köln Geschichte und Klassische Philologie. Seine Dissertation erfolgte zu dem Thema „Zwischen Relikt und Reliquie. Objektbezogene Erinnerungspraktiken in antiken Gesellschaften“. Neben den Digital Classics sind eine Forschungsschwerpunkte die griechische und lateinische Epigraphik, der Hellenismus und die frühe Kaiserzeit sowie die Erforschung von Identität und Ethnizität in der Antike.

Martin Hinze ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Universitätsbibliothek Freiburg. Nach seinem Studium der Allgemeinen und Vergleichenden Literaturwissenschaft, Slavistik und Osteuropäischen Geschichte liegen seine Forschungsschwerpunkte auf frühsowjetischer Avantgardekunst und digitalen Editionen.

Samuel J. Huskey ist Associate Professor am Department of Classics and Letters an der University of Oklahoma. Er ist zudem Direktor des Digital Latin Library Projektes und Information Architect für die Society for the Classics Studies. Seine Forschungsinteressen sind die Textkritik, lateinische Dichtung und Computational Humanities. Mit Robert Kaster ist er Co-Autor von einem Kapitel über Textkritik im bald erscheinenden Cambridge Critical Guide to Latin Literature. Seine aktuellen Projekte sind eine textkritische Edition von Calpurnius Siculus' „Bucolica“ und eine Übersetzung von Boccaccio's kleineren lateinischen Schriften.

Dániel Kiss hat an einem langfristigen Forschungsvorhaben zur Textkritik Catulls gearbeitet, zuerst in München, dann in Dublin und Barcelona, und jetzt als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Eötvös-Loránd-Universität in Budapest. Am Center for Advanced Studies der Ludwig-Maximilians-Universität München hat er 2009–2013 „Catullus Online“, die zweite digitalgeborene kritische Ausgabe und die erste digitale Konjekturensammlung zu einem klassischen Text, aufgebaut. Er ist Herausgeber von „What Catullus Wrote: Problems in Textual Criticism, Editing and the Manuscript Tradition“.

Donald Mastronarde ist Emeritus Melpomene Distinguished Professor of Classical Languages and Literature an der University of California, Berkeley. Er gab die Teubner-Edition von Euripides' „Phoenissen“ heraus und hat Kommentare zu den „Phoenissen“ und zur „Medea“ des Euripides verfasst. Ebenso ist er Autor des online-Moduls Ancient Greek Tutorials. Er entwickelte verschiedene altgriechische Schriftarten, die besonders für Forschungspublikationen geeignet sind, und ist Leiter des open-access publishing project California Classical Studies.

S. Douglas Olson ist Distinguished McKnight University Professor of Classical and Near Eastern Studies an der University of Minnesota sowie der Autor und Co-Autor von wichtigen kritischen Editionen des Oeuvres von Aristophanes („Die Acharner“, „Der Frieden“, „Die Wespen“, „Die Thesmophoriazusen“), Eupolis, Archedonates und Athenaios.

Charlotte Schubert ist Ordinaria für Alte Geschichte an der Universität Leipzig. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der Geschichte der attischen Demokratie und der antiken Medizingeschichte sowie in den Digital Classics (Aufbau des Webportals eAQUA, Mitbegründung und Mitherausgeberschaft des Open Access eJournals Digital Classics Online). Sie arbeitet derzeit in verschiedenen Digital Classics Projekten und an einer größeren Studie zu Isonomie in der Antike.

Konstantin Schulz studierte die Fächer Latein, Altgriechisch und Geschichte in Potsdam und Berlin. Danach arbeitete er zunächst als Software-Entwickler, seit 2017 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand im DFG-Projekt CALLIDUS an der Humboldt-Universität zu Berlin. Seine Forschungsschwerpunkte sind die lateinische Korpuslinguistik, der computergestützte Spracherwerb sowie die künstliche Intelligenz und das maschinelle Lernen.

Gesamtregister

A

AG Digitales Publizieren 195 f.
Alte Geschichte 17, 173
Année Épigraphique 182
Année Philologique (Aph) 29, 171
Annotation 11–12, 50, 59, 62, 119–129,
131–134, 154 f., 159 f., 164, 189, 194
apparatus criticus 38–40, 48 f., 53, 65, 67, 71,
74–76, 78, 83, 94–97, 103–108, 111, 116–118,
121, 129–135, 142 f.,
siehe auch „Edition“
Antike Scholia, Editionen von 140 f.
Archiv 11, 13, 178, 183, 186
Augmented Reality 166

B

Bamberger Wortschatz (BWS) 147, 150–156
Bibliographie Papyrologique 171
Bibliotheca Teubneriana 11, 46, 170
Bibliothek 11, 13, 26 f., 178, 196, 200, 202
Big Data 28 f., 184
Braudel, Fernand 173
Browser 161, 163, 203–205
Bundesministerium für Bildung und
Forschung (BMBF) 13, 200

C

Campesani, Benvenuto 100 f.
Canonical Text Services (CTS) 160
CD-Rom 180–182, 193, 195
Cicero 151, 153, 160 f.
citation impact 198
Citavi 172
CLARIN 12, 170

Classical Works Knowledge Base 135
close reading siehe „reading“
Coinage of Roman Republic 172
CoinArchives 172
Corpus Inscriptionum Latinarum (CIL) 174
CrossRef 206
Culturomics 28 f.

D

DataCite 206
data driven language learning (DDL) 150,
157, 162
data driven turn 27 f.,
Daten, in Geisteswissenschaften 27–29, 34
Datenautorschaft 34 f.
Datenbank 11, 13, 169–190, 193 f., 197–199,
205, 206
Datenverknüpfung (linkage of data) 119
DEAL-Initiative 202
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
13, 16, 150, 199 f., 206
Deutsches Archäologisches Institut (DAI)
170
Didaktik 155–157, 163
digitale Bibliotheken siehe „Bibliotheken“
Digital Editions, Catalogue of 11
digitales Werkzeug (tool) 11 f., 15 f., 155,
177, 180, 183 f., 186, 188 f., 199, 204
digitalisierte Textkorpora für Altertums-
wissenschaften 27
Digitalisierung (digitization, digitalisation)
89, 91–93, 116
Digital Latin Library 11, 22
digital turn siehe „Paradigmenwechsel“

Dilthey, Wilhelm 194
 display interface siehe „Interface“
 distant reading siehe „reading“
 DOI 197, 206
 Drittmittel 13, 177, 198
 Durandus von Mende, Wilhelm 74–76, 83
 Dyabola 171

E

Edition
 digitale wissenschaftliche Edition
 (digital scholarly edition) 10f., 17f.,
 22, 44, 45–47, 57–144: passim, 147, 160,
 183, 197
 Editionsmodelle, 38, 141f.
 gedruckte Edition (print edition) 58,
 89–94, 95–97, 103–105, 110f., 113, 115,
 118, 119–122, 124, 130f., 133, 139
 Kosten, für digitale Editionen 41
 Kriterien für (digitale) textkritische
 Editionen 22, 47
 online repertory of conjectures 102
 Visualisierung, von Daten in (gedruckten
 und digitalen) Editionen 47–49, 50f.,
 siehe auch „apparatus criticus“ und
 „Visualisierung“
 wissenschaftliche/kritische Edition
 (scholarly edition) 43f.
 Editor, Rolle von 38f.
 Elsevier 199
 EndNote 94, 172
 EpiDoc 189f.,
 siehe auch „Text Encoding Initiative (TEI“
Epigraphic Database Roma 171
 Epigraphik siehe „Inschriften, Epigraphik“
Epigraphische Datenbank Heidelberg 11, 171,
 182, 186
 EPUB 197
 European Association for Digital Humanities
 (EADH) 205

F

Fragmenta Graecorum Historicorum (FGrH)
 182f.
 Fördergelder 10
 Fragmentsammlung 182, 186
 Geisteswissenschaft(en) 9f., 12, 148, 169,
 171, 176–179, 184, 186f., 189, 191–206

G

GitHub 203
 Glossen 62f., 121, 123f., 126f.
Gnomon Bibliographische Datenbank 29, 31,
 170f.
 Google 178, 181, 199, 206
 Google Books 192, 196, 199, 206
 Google Documents 195
 Google Scholar 198
 Ngram Viewer 29
 Graecum 147

H

Hardware 161, 196
 Hermeneutik, hermeneutisches Verfahren
 9f., 12
 Hermeneutik des Digitalen 21
 h-Index 198f.
Homer MultiText 141
H-Soz-u-Kult 29f.
 HTML 13, 47, 78, 135, 143f., 185, 189, 196f.
 HTML5 185
 Hypertext 182, 185, 195

I

IANUS 186–188
 Informationssystem 147, 184, 187
 Inschriften, Epigraphik 11f., 171f., 174, 177,
 181, 182f., 186
 Interdisziplinäre Arbeit/Zusammenarbeit
 zwischen Geistes- und Computerwissen-
 schaftler 28–31, 46f.
 Interface 194, 196, 204
 Display Interface 135

Investition für digitale Editionen 22 f.

J

JavaScript 135

Journal Impact Factor (JIF) 200

JSON-Datenbank 205

K

Klassische Philologie 17, 147, 170

Kognitionswissenschaft(en) 150

Kollaboration, kollaboratives Schreiben

14, 29–31, 177, 178, 182, 191, 196, 204

Kollationierung (collation) 51, 82, 92, 96, 101, 104, 115 f., 120–122, 126, 129, 133 f., 136, 141 f.

Kollokation 153, 159, 162, 167

Kommentar 10, 17, 194, 205

Komödie 153

Korpuslinguistik 147, 150, 153, 158, 164

Korrelation 154

Kosten, für digitale Editionen siehe „Edition“

Kriterien für (digitale) textkritische Editionen siehe „Edition“

L

Langzeitarchivierung 186 f., 196 f.

Latinum 147

Lemma/Lemmatisierung 151–158, 176

Lesen, als editorische Tätigkeit 38 f.

Lexem 153, 159

Library of Digital Latin Texts 49–52

Library of Latin Texts 11, 170

Linguistik, linguistisch 11 f., 16 f., 150–166, 170

M

Massive Open Online Courses 30 f.

Mendeley 172

Metadaten 156, 187, 189,

Methode

korpusgestützt 147, 150

qualitativ 14, 169

quantitativ 9, 13 f., 169 f., 173 f., 176, 180, 194, 199, 205 f.

MINT-Fächer 194 f., 198

Mommsen, Theodor 180, 182 f.

Moretti, Franco 172

Morphem 159

Münzdatenbanken, numismatische Datenbanken 172, 186

Museum 13

N

Nachhaltigkeit 164, 170, 182, 184, 190

Nachhaltigkeit, von Buch 40 f.

Nachhaltigkeit, von digitalen Editionen 40 f., 44, 51

Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) 35

Naturwissenschaft(en) 10, 13, 170, 177, 179, 180, 189, 194

Nestor 171

Ngram Viewer siehe „Google“

NUMiD 182

O

OCR 111, 175

Offenheit 31–33

Online Coins of the Roman Empire 172

OPAC 172

Open Access (OA) 10, 15, 17, 22, 32–35, 52 f., 57, 89, 109, 115 f., 139, 144, 183 f., 192, 201

Open Linked Data 11 f.

Open-Review-Verfahren 195, 203 f., siehe auch „Qualitätskontrolle“

P

Packard Humanities Institute (PHI) 11, 160

Paläographie 188

Papyri, Papyrologie 11, 57, 115, 119, 170, 172, 181 f.

Paradigmenwechsel 12, 14, 17 f., 21, 46, 172

Paywall 202

PDF 196–198,
PeerJ 202
 peer review siehe „Qualitätskontrolle“
Pelagios 12
 Pella 172
Perseus Projekt 11, 160, 164
 Plattform 12, 15, 164–165, 182–190, 203–204
 praefatio 57 f., 59–87, 99–114, 119–138
 Preprint Server 204
Propylaeum 31, 32 f., 167, 186
 Publikation, Publizieren, Publikationspraxis
 10 f., 14 f., 17, 160, 171, 174, 176–178, 182,
 183–190, 191–206
 kommerzielles Publizieren 52 f.
 Publikationsformen 21 f.

Q

Qualitätskontrolle 32, 52 f.
 Quellen 12 f., 16, 150, 160, 172, 174, 176, 178,
 180, 183, 186, 188, 205

R

reading
 close reading 173, 196
 distant reading 148, 172–176, 196
*Realencyclopädie der classischen Altertums-
 wissenschaft (RE)* 176
 RefWorks 172
Review Journal of the IDE (RIDE) 47
 Rezension 52 f., 57 f., 89–94, 95–97, 115–118,
 139–144
 Rom 174

S

Schule 150–152, 160, 164
 Schweizer Nationalfonds (SNF) 201
 SciHub 203
 Scopus 198
 Searchable Greek Inscriptions 171
 Smartphone 161, 166
 Spracherwerb 17, 147, 156, 160, 166 f.
 Stemma 57, 70, 74, 80 f., 93, 95, 96 f., 154

Suchalgorithmus 178, 180, 199,
Supplementum Epigraphicum Online 182
Sylloge Nummorum Graecorum 172

T

tagging, tag siehe „Annotation“
 Text Encoding Initiative (TEI) 43, 59, 78, 80,
 82, 86, 89, 92 f., 103 f., 117, 133, 135, 142 f., 144
 siehe auch „EpiDoc“
 Textkorpus, Textcorpus 150–151, 171, 188
 Textkritik, textkritisch 22, 182 f., 188, 190
*The Ancient Greek and Latin Dependency
 Treebank* 12, 164
The Digital Classicist Wiki 11
The PROIEL Treebank 12, 164
Thesaurus Linguae Graecae (TLG) 11, 174 f.,
 181
 Transkription 34, 38, 45, 51, 59, 77, 80, 82,
 89, 91–93, 101, 104, 122, 129, 141, 160
Trismegistos 12

U

Ubi erat lupa 171
 URL 196

V

Voragine, Jacobus de 76, 83
 Verfügbarkeit (availability) 85, 99, 141, 164,
 191
 Vergil 151, 153
 version-control 53 f.
 Versionen, einer digitalen Publikation 53 f.
 Virtual Reality 166
 Visualisierung (visualisation) 93, 95–97, 99,
 103–108, 114 f., 141–143, 159, 163, 166, 170,
 180

W

Wikipedia 10, 108, 176
 Woodpecker Software 108 f., 111 f.
 Workflow 72, 163
 Wortschatz 152–158

X

XML 34, 43, 51, 78, 80, 89, 92–119, 125, 127,
130, 132, 135, 142 f., 189 f., 196 f.
XSLT 78, 135, 196

Z

ZENON 171
Zettelkasten, -katalog 174 f., 193
Zotero 172

Dieser Sammelband analysiert unterschiedliche Prozesse in den Digitalen Altertumswissenschaften für Wissenschaftler, die sich bisher noch nicht intensiv mit diesem Thema auseinandergesetzt haben. Dabei handelt es sich um eine selektive Bestandsaufnahme zu einzelnen zentralen Entwicklungen und Problemfeldern. Auf diese Weise erhält der Leser einen instruktiven Einblick in verschiedene Debatten, die ihn wiederum andere, hier weniger angesprochene Themen schneller verstehen und erfassen lassen. Neben Erörterungen grundsätzlicher Sachfragen und Tendenzen (neue Arbeitsmethoden, digitales Publizieren, Arbeiten mit Datenbanken und Informationssystemen) vereinigt der Band auch eine paradigmatische Diskussion zu den digitalen Editionen, um bestimmte Spezialfragen zu präsentieren und damit verbundene Debatten exemplarisch für die allgemeine Diskussion über Digitalisierung in den Altertumswissenschaften nachzuzeichnen. Gerade in einem oftmals schwer zu überblickenden fließenden Prozess, bei dem viele gleichzeitige Entwicklungen sich überschneiden, versteht sich der Band als Angebot, zwischenzeitliche Ergebnisse, Errungenschaften, Potentiale oder Sackgassen zu thematisieren und auf diese Weise Orientierung zu bieten.

ISBN 978-3-947450-92-3



9 783947 450923