

Digitale Methoden in der Geschichtswissenschaft

Definitionen, Anwendungen, Herausforderungen

Mareike König

„Why can a computer do so little?“, so lautete 1976 die auf den ersten Blick überraschende Frage von Roberto Busa, den man gemeinhin als den Vater der Digital Humanities bezeichnet (McCarty 2014: 289).¹ Tatsächlich steckt in diesem Satz eine der grundsätzlichen und bis heute gültigen Fragestellungen bezüglich des Einsatzes von Computern und digitalen Methoden in den Geisteswissenschaften: Geht es darum, effizienter zu sein, menschliche Arbeit zu vereinfachen und Arbeitskraft zu sparen? Oder können Computer uns dabei helfen, neue wissenschaftliche Fragestellungen zu generieren und alte Fragestellungen systematischer, tiefer und besser zu beantworten? Ist auch letzteres der Fall – und davon soll hier ausgegangen werden – dann muss man, wie Willard McCarty, die Frage weitertreiben und nicht nur fragen, warum Computer so wenig können, sondern überlegen, warum Geisteswissenschaftlerinnen und Geisteswissenschaftler so wenig mit Computern machen. Aber woher wissen wir eigentlich, dass es tatsächlich so wenig ist? Und: Wenn es nicht so wenig ist oder mehr sein könnte, warum machen wir es dann so (McCarty 2014: 293)?

Die Debatten um die Digital Humanities oder Humanities Computing, wie sie bis zu Beginn der 2000 Jahre hießen, sind zahlreich und gehen mehrere Jahrzehnte zurück. Aufsätze zu ihrer Definition stellen mittlerweile ein eigenes Genre dar. Jedes Jahr beim internationalen *Day of Digital Humanities* wird die Frage, „Was sind Digital Humanities?“ neu an die Fachcommunity gestellt – im Englischen übrigens im Singular: „What is Digital Humanities?“. Die mittlerweile über 800 Antworten, die zwischen 2009 und 2014 auf der gleichnamigen Website² gesammelt wurden, fallen sehr unterschiedlich aus und verlaufen nicht nur entlang disziplinärer Grenzen, sondern sind stark durch die je eigenen digitalen Praktiken und Projekte sowie die darin angewandten Methoden bestimmt. Folglich existieren fast so viele Antworten auf diese Frage, wie es Praktiker und Theoretiker der Digital Humanities gibt.

Die definatorischen Unschärfen dieses „ever emerging fields“, wie es im vor kurzem in zweiter Auflage erschienenen *New Companion to Digital Humanities* heißt (Schreibman/Siemens/Unsworth 2016: 659), und die darin verhandelten Spannungen sind viel-

1 Dieser Beitrag beruht in Teilen auf meinem Blogbeitrag „Was sind Digital Humanities? Definitionsfragen und Beispiele aus der historischen Forschung“, in: Digital Humanities am DHIP, 17.2.2016, <https://dhdhi.hypotheses.org/2642>, ist demgegenüber allerdings stark erweitert, aktualisiert und auf die biographische Forschung zugeschnitten. Alle Links wurden am 10.12.2017 zuletzt eingesehen.

2 What ist Digital Humanities?, <http://whatisdigitalhumanities.com/>.

fällig. Sie ergeben sich nicht nur – wie im einleitenden Zitat von Roberto Busa angedeutet – aus der Frage nach der Tiefe des Einsatzes von Computern, sondern unter anderem auch aus den folgenden Spannungen:

1. aus den grundlegenden methodologischen Spannungen zwischen Informatik und Geisteswissenschaften und damit zwischen quantitativer und qualitativer Forschung, zwischen vermeintlich objektiver Analyse und traditioneller Hermeneutik;
2. aus den Spannungen zwischen den verschiedenen Methoden der einzelnen geisteswissenschaftlichen Fächer;
3. aus den Spannungen zwischen denjenigen, für die es bei Digital Humanities überwiegend um das „Machen“ und Programmieren geht, und denjenigen, die darunter vor allem das „Reflektieren“ dieser neuen Praktiken und ihrer Auswirkungen verstehen;
4. aus den Spannungen zwischen stärker traditionell und stärker digital arbeitenden Forschenden und den jeweils zugrundeliegenden Fragen nach der Ausgestaltung unserer Wissenschaftskultur.

Wie so oft stellen diese bisweilen emotional aufgeladenen Spannungen nicht nur eine Zerreißprobe dar, sondern bieten auch eine Chance. Diese fundamentalen Definitionsfragen zu debattieren ist nützlich und sinnvoll, werden darin doch Ausgestaltung und Definition der geisteswissenschaftlichen Fächer generell verhandelt. Denn es geht bei den Digital Humanities in gleicher Weise darum, Kritik an den digital bedingten Änderungen unserer Wissenschaftskultur zu üben, und zu fragen, wie viele und welche dieser Änderungen wir überhaupt haben möchten und wie wir diese methodologisch und epistemologisch in Forschung und Lehre begleiten können (Moulin 2015).

Ausgehend von diesen Grundgedanken wird in diesem Beitrag zunächst eine breite Definition von Digital Humanities, basierend auf deren grundlegenden Charakteristika, angeboten. Diese wird anschließend anhand von Praxisbeispielen für drei zentrale Arbeits- und Forschungsfelder der Digital Humanities verdeutlicht, insbesondere mit Blick auf die Frage, was digitale Methoden zur biographischen Forschung beitragen können. Dabei werden notwendige Voraussetzungen benannt, um die Anwendung digitaler Methoden für die Analyse zentraler lebensgeschichtlicher Quellen zu fördern. In einem abschließenden Teil werden zentrale, mit dem digitalen Wandel verbundene Herausforderungen für die historische Forschung aufgezählt und resümiert, warum das Erarbeiten einer neuen digitalen Heuristik lohnenswert ist.

1. Grundlegende Charakteristika der Digital Humanities und disziplinäre Verortung

Systematisiert man die auf der Website des *Day of Digital Humanities* und in den unzähligen Aufsätzen zur Definition von Digital Humanities genannten Charakteristika, so lässt sich eine breite Definition der Digital Humanities ableiten, wie sie hier vertreten werden soll: Digital Humanities sind grundsätzlich transdisziplinär. Sie umfassen die Entwicklung, Anwendung und systematische Erforschung von digitalen Techniken, Methoden und Medien zur Beantwortung geisteswissenschaftlicher Fragestellungen.

Digital Humanities schließen Selbstreflexion insbesondere in Bezug auf digitale Forschungs-, Kommunikations- und Publikationsprozesse mit ein³.

Digital Humanities sind verortet zwischen Informatik und Geisteswissenschaften und sind daher per se inter- oder transdisziplinär. Sie umspannen alle geisteswissenschaftlichen Fächer, wobei dies je nach Disziplin in unterschiedlichem Ausmaß und mit unterschiedlich gewachsener Verwurzelung und verschiedenen Fragestellungen der Fall ist. Die Ursprünge reichen bis in die 1940er Jahre zurück und sind insbesondere in den Sprach- und Literaturwissenschaften zu finden, wo es überwiegend um computergestützte textbezogene Analyseverfahren geht. Hier ist das Sammeln von Daten – ob Texte, Bilder oder Objekte – ihr Auszeichnen, Katalogisieren, Ordnen und Vergleichen als wissenschaftliches Tun vor das Interpretieren gesetzt (Lauer 2013: 101 f.). Diese Traditionslinie prägt die Digital Humanities bis heute, angezeigt in den umfassenden Digitalisierungs- und digitalen Editionsprojekten, die zusammen mit Infrastrukturprojekten in großem Ausmaß das Geschehen und damit zugleich die gängige Vorstellung von Digital Humanities bestimmen.

Oftmals tendieren Forschungsprojekte in den Digital Humanities zu einer weiteren transdisziplinären Zusammenarbeit. Darin liegt eine Chance für die einzelnen geisteswissenschaftlichen Disziplinen, ist doch der *digital turn* bislang der einzige postulierte Paradigmenwechsel, der die geisteswissenschaftlichen Fächer gleichberechtigt in einen fruchtbaren Austausch miteinander bringt (Moulin 2015). Dies geschieht vor allem über computergestützte Methoden, prozesshafte Vorgehensweisen sowie über die Verbreitungswege der Resultate. Gleichzeitig gehen die Digital Humanities über die Einzelfächer hinaus und besitzen Merkmale einer eigenständigen Disziplin, ja erscheinen als „voll ausgereiftes eigenständiges Fach“ (Sahle 2015: 5). Es gibt Verbände wie etwa den 2012 gegründeten Verband *Digital Humanities im deutschsprachigen Raum* (DHd) oder den 2014 gegründeten Verband *Humanistica* für die französischsprachige Fachcommunity. Es existieren selbständige oder an Universitäten und Akademien angegliederte Kompetenzzentren wie das *Trier Center for Digital Humanities*, das *Cologne Center for E-Humanities* oder das *Zentrum für Informationsmodellierung* an der Universität Graz. Wichtige Akteure sind die großen national und europaweit agierenden Infrastrukturkonsortien wie DARIAH und Clarin, die digitale Forschungsinfrastrukturen für Werkzeuge und Forschungsdaten aufbauen und Materialien für Lehre und Weiterbildung im Bereich der Digital Humanities entwickeln. Die Zahl der DH-Lehrstühle, Masterstudiengänge und Ausbildungsprogramme nimmt stetig zu. Daneben existieren groß angelegte, finanzintensive Projekte, vielfältige Veranstaltungen von Workshops bis Tagungsreihen, eine umfangreiche Literatur über Theorie und Praxis der Digital Humanities, eigene Journals und eine lebendige, international agierende transdisziplinäre Fachcommunity neuen Typs. Diese ist zwar nach wie vor auf der Suche nach sich selbst und übt seit einigen Jahren Selbstkritik im Hinblick auf Inklusion und Diversität des „großen Zelts“ Digital Humanities. Zugleich profitiert sie jedoch von einer steigenden Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit und in den Medien und betreibt mittlerweile intensiv die Geschichtsschreibung des eigenen Fachs (Sahle 2015: 2 ff.).

Trotz dieser transdisziplinären und eigendisziplinären Merkmale sind Digital Humanities ebenso innerhalb eines Fachs angesiedelt oder verstehen sich als Teil davon. Sie tragen Kennzeichen einer Hilfs- bzw. Grundwissenschaft, ganz spezifisch bezogen

3 Grundlegende Definitionen bei: Baillot 2016; Gold /Klein 2016; Sahle 2015; Kirschenbaum 2012.

auf Methoden und Fragestellungen einer bestimmten Disziplin. Die Gretchenfrage, ob es sich bei den Digital Humanities um ein Forschungsfeld, eine eigene Disziplin, eine Sammlung an Methoden oder eine in den jeweiligen Disziplinen verankerte Grundwissenschaft handelt, sollte daher gar nicht abschließend beantwortet werden. Sie können all dies sein und sind es de facto auch. Offen bleibt freilich die Frage, in welche Richtung sich die Digital Humanities zukünftig in Abhängigkeit von Lehrstühlen, DH-Centren und Initiativen zur Einbindung digitaler Methoden in die universitäre Lehre auf der Ebene einzelner Fächer entwickeln werden.

2. Digitale Geschichtswissenschaft: Anwendungen und Praxisbeispiele

Ganz generell sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler heutzutage mit einer zunehmend digitalen Informationsversorgung und Informationsverarbeitung konfrontiert. Angefangen beim Schreiben von E-Mails, bei der Nutzung von Schreibprogrammen wie Word, bei der Recherche im Internet und in Online-Bibliothekskatalogen bis hin zum Organisieren von Primärquellen und Sekundärliteratur in speziellen Softwareprogrammen und der Wissenschaftskommunikation und -publikation in Webmedien. Diese Computeranwendungen für Recherche, Organisation, Schreiben, Präsentieren und Veröffentlichen sind Tätigkeiten, die Manuel Burghardt und Christian Wolf dem low-end-Bereich der digitalen Geisteswissenschaften zuordnen (Burghardt/Wolf 2014: 40). Demgegenüber steht der high-end-Bereich, der die qualitative und quantitative Analyse von Daten, Texten, Bildern und Objekten umfasst, die ohne den Einsatz von Computern nicht möglich wäre. Dazu zählen computergestützte Inhaltsanalysen etwa über Text Mining, Visualisierungen großer und komplexer Datenmengen, Semantic Web-Anwendungen sowie digitale Raum- und Netzwerkanalysen.

Historisch Forschende arbeiten folglich heutzutage alle digital, doch nur die wenigsten betreiben tatsächliche digitale Geschichtswissenschaft im high-end-Bereich. Das gilt auch für die biographische Forschung. Digitale Methoden können insbesondere bei den einer Analyse vorgeschalteten Arbeitsschritten und Workflows in der biographischen Forschung für effizientes Arbeiten sorgen, etwa im Bereich der computergestützten Sprach- und Texterkennung bei der Quellenarbeit. Wenn im Bereich der biographischen Forschung digitale Methoden bisher wenig zum Einsatz kamen, so könnte das auch daran liegen, dass digitale Geschichte oftmals auf einer Ebene operiert, die individuelle Akteure ausblendet. Dennoch bieten digitale Methoden für die Text-, Netzwerk- und Raumanalyse wichtige Ergänzungen für bisherige Arbeitsabläufe, Methoden und Analyseformen. Anhand von Praxisbeispielen aus drei verschiedenen Arbeits- und Forschungsfeldern der Digital Humanities wird im Folgenden die Anwendungsbreite dieser Methoden mit Blick auf die biographische Forschung verdeutlicht. Dabei stellen die Beispiele nur einen Ausschnitt der Möglichkeiten dar, die sich biographischer Forschung insgesamt bieten.

2.1 Digitalisierte Quellensammlungen und digitale Editionen

Primärquellen sind der Ausgangspunkt für die geisteswissenschaftliche Forschung. In den letzten zehn bis fünfzehn Jahren haben vor allem Massendigitalisierungsprojekte der Gedächtnisinstitutionen den Zugang zu diesen Quellen radikal verändert. Quellen, seien es Texte, Bilder oder Artefakte, stehen in zunehmendem Maße digital und damit orts- und zeitunabhängig zur Verfügung. Forschende können folglich immer größere

Datenmengen durchsuchen und – wenn die Voraussetzungen es zulassen – nutzen oder auch nachnutzen.

Das größte und bekannteste Digitalisierungsprojekt ist *Google Books*: die Digitalisierung von Millionen gedruckter Bücher.⁴ Die Österreichische Nationalbibliothek digitalisiert ihrerseits im Projekt *ABO Austrian Books Online* in Kooperation mit Google ihre gesamten gedruckten Bestände, die in den Jahren 1500 bis 1875 erschienen sind.⁵ Zeitschriften und Zeitungen der Österreichischen Nationalbibliothek sind im Projekt *ANNO – AustriaN Newspapers Online* mit einer *moving wall* von 70 Jahren d.h. derzeit bis Erscheinungsjahr 1947 online frei zugänglich, teilweise sogar mit automatisierter Schrifterkennung erfasst und damit im Volltext durchsuchbar.⁶ In Frankreich stehen große Teile des Bestands der Bibliothèque nationale de France in der Online-Bibliothek *Gallica* zur Verfügung, mit einem Schwerpunkt auf Literatur und Zeitschriften des 19. Jahrhunderts.⁷ In fast allen europäischen Ländern sind in den letzten Jahren digitale Nationalbibliotheken entstanden, oftmals mit dem Ziel, die gesamte gedruckte Literatur eines Landes innerhalb der Grenzen des Urheberrechts online zugänglich zu machen. Neben den Projekten, die dem Open Access verpflichtet sind, existieren kostenpflichtige Angebote mit erheblichen Zugangsschranken wie die Plattform *Early English Books Online* mit den Scans von rund 132.000 Titeln englischer Bücher von der Erfindung des Buchdrucks bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts.⁸

Daneben gibt es unzählige weitere kleinere oder größere Digitalisierungsprojekte von Forschungseinrichtungen, Bibliotheken, Archiven und Museen. So digitalisiert die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften im *Deutschen Textarchiv* deutschsprachige Texte aus der Zeit von ca. 1650 bis 1900.⁹ Das Digitale Deutsche Frauenarchiv sammelt Digitalisate, Bestandsdaten und weiterführende Informationen zur Frauenbewegungsgeschichte in Form eines Fachportals.¹⁰ Das Deutsche Historische Institut Paris hat den gut 11.000 Seiten umfassenden handschriftlichen Briefwechsel der französischen Schriftstellerin Constance de Salm (1767-1845) digitalisiert, inhaltlich erschlossen und der Forschung online zugänglich gemacht.¹¹ In der Deutschen Digitalen Bibliothek¹² und in der europäischen digitalen Bibliothek Europeana¹³ treffen sich viele dieser Digitalisierungsprojekte wieder; über einen gemeinsamen Such-einstieg kann hier auf das digitalisierte Kulturerbe Deutschlands bzw. Europas zugegriffen werden.

Da es sich bei diesen Digitalisierungsprojekten vielfach um ambitionierte großangelegte Unterfangen handelt, wird allzu leicht vergessen, dass auch sie eine Auswahl treffen und – bisweilen aufgrund von rechtlichen Beschränkungen – nur einen kleinen

4 Google Books, <https://books.google.de/>.

5 ABO Austrian Books Online, <https://www.onb.ac.at/digitale-bibliothek-kataloge/austrian-books-online-abo/>.

6 ANNO – AustriaN Newspapers Online, <http://anno.onb.ac.at/>.

7 Gallica, <http://gallica.bnf.fr/>.

8 Early English Books Online, <https://eebo.chadwyck.com/home..>

9 Deutsches Textarchiv, <http://www.deutschestextarchiv.de/>.

10 Digitales Deutsches Frauenarchiv, <https://digitales-deutsches-frauenarchiv.de/start>.

11 Die Korrespondenz der Constance de Salm (1767-1845), <http://www.constance-de-salm.de/>.

12 Deutsche Digitale Bibliothek, <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/>.

13 Europeana, <https://www.europeana.eu/portal/de>.

Teil des kulturellen Erbes zugänglich machen. Derzeit sind nur rund 4 Prozent der Sammlungen der europäischen Gedächtnisinstitutionen digitalisiert. Etwa 17 Prozent der historischen Zeitungen liegen digital vor. Nur etwas über die Hälfte der Digitalisate sind mit standardisierten Metadaten ausgezeichnet. Von einer vollständigen Digitalisierung des europäischen Kulturerbes, die im Übrigen rund 100 Milliarden Euro kosten würde, sind wir demnach weit entfernt (Gooding 2017: 115). Vielfach problematisch ist darüber hinaus die Qualität der Scans. Bei der *Burney Collection* der British Library etwa werden nur rund 75,6 Prozent der Buchstaben, ganze Wörter sogar nur in weniger als der Hälfte der Fälle richtig erkannt (Gooding 2017: 28).

Es besteht die Gefahr, dass der online Zugriff auf Texte und Bilder zukünftig darüber entscheidet, worüber geforscht wird und worüber nicht (Zaagsma 2013: 19-23). Mit der Bevorzugung nationaler Quellen in den Digitalisierungsprojekten könnte die Nationalgeschichte über Umwege in einigen Jahren ein Revival feiern. Ebenso wird bisweilen übersehen, dass digitale Sammlungen von Primärquellen durch Auswahl und Weglassen von Quellen, durch Struktur, Auszeichnung mit Metadaten und das Design der Weboberfläche inhaltliche Argumente produzieren und keine neutrale Bereitstellung von Quellen darstellen. Formate und Anreicherung der Quellenbestände prägen zugleich ihre spätere Nutzung durch die Forschung (Baillot 2016: 8 f.). Über Schemata, Kategorien, Thesauri, Sprache und Wortwahl werden Navigation und Begriffe und damit die Art und Weise vorgegeben, wie die digitalen Sammlungen durchsucht werden können. Auch die Gestaltung der Weboberfläche und die Präsentation der Quellen tragen entscheidend zur Art ihrer Nutzung bei. So zeigen Studien, dass es große Übereinstimmung im Nutzungsverhalten der Forschenden gibt, und zwar nicht zuletzt deshalb, weil die Plattformen mit Suchen und Browsen Tätigkeiten vorgeben, die es bereits in physischen Archiven gab. Zufallsfunde (Serendipity), Nachnutzung und Verknüpfung mit anderen Beständen über Linked Open Data, um weitere Beziehungen herzustellen, werden von den Plattformen dagegen selten ermöglicht. Auch aus diesen Gründen lässt der vielfach angekündigte Paradigmenwechsel der Forschungsarbeit im digitalen Zeitalter noch auf sich warten (Gooding 2017: 17, 42 f., 62, 134).

Zusätzlich zu diesen großangelegten Digitalisierungsprojekten haben digitale Editionen in den letzten Jahren bei der Bereitstellung von Quellen eine wichtige Rolle gespielt. Anders als bei der Publikation von gescannten Quellen – ob mit oder ohne Erschließung im Volltext – handelt es sich bei kritischen digitalen Editionen um Publikationsprojekte, die Texte zusätzlich zu den Scans in digitaler Form transkribieren, strukturieren und annotieren sowie im Idealfall über offene Schnittstellen und Standards nachnutzbar machen. Als internationale Standards für die digitale Auszeichnung werden die *Text Encoding Initiative* (TEI) und die *Music Encoding Initiative* (MEI) verwendet. Beide Standards dienen der eindeutigen Annotation, um über das Annotieren von Personen, Orten, Paragraphen, Zitaten, Auslassungen usw. einen strukturierten Text zu erstellen. Für Forschungsprojekte wie für Bibliotheken, Museen und Archive sind Standards bei Metadaten und in Formaten zentrale Voraussetzung, um Digitalisate speichern, zugänglich machen und vernetzen zu können. Zu den Großprojekten digitaler Editionen gehören *Monasterium*, ein europaweites virtuelles Urkundenarchiv, und *The Medici Archive Project*, das über 300.000 Digitalisate, darunter 24.000 transkribierte Dokumente und 18.000 biographische Einträge aus dem Archiv der Florentiner

Medici-Familie online stellt. Eine kleinere digitale Briefedition stellt die Sammlung *Brief und Texte aus dem intellektuellen Berlin um 1800*¹⁴ dar.

Für die biographische Forschung von Interesse sind darüber hinaus Datenbanken, die mit Semantic Web-Methoden arbeiten und über diese Modellierung die Verknüpfung von Datenpools ermöglichen. Ein Beispiel dafür ist das *Kieler Gelehrtenverzeichnis*,¹⁵ eine Online-Sammlung biographischer Daten über Hochschullehrerinnen und -lehrer der Christian-Albrechts-Universität zwischen 1919 und 1965. Das Archivmaterial ist mit frei im Netz zur Verfügung gestellten Datenmaterial verknüpft und ermöglicht damit die Rekonstruktion von Lebensläufen. Der Wissenschaft eröffnen diese Digitalisierungs- und Editionsprojekte zweifellos „neue Forschungswelten“ (Lauer 2013: 110), geben sie doch die Möglichkeiten zur Recherche in die Breite und zur Analyse von Themen in der *longue durée*.

Für die biographische wie für die historische Forschung allgemein bedeutet die orts- und zeitunabhängig Zugänglichkeit der Quellen im Internet eine enorme Arbeitserleichterung sowie eine große Zeit- und Kostenersparnis. Erschließungsinstrumente wie *correspSearch*¹⁶ für das Durchsuchen von Briefeditionen, die disparate Quellenbestände zusammenführen, ermöglichen das vereinfachte Auffinden und zeigen bisweilen unbekannte Verknüpfungen zwischen Personen und Themen an. Für die computergestützte Analyse von Quellen ist wiederum deren Volltexterkennung die Voraussetzung. In der automatisierten Handschriftenerkennung für historische Dokumente, wie sie im Innsbrucker Projekt *Transkribus* vorangetrieben wird, liegen die größten Chancen für eine großflächige digitale Auswertung handschriftlichen Quellenmaterials. Je größer der zu erkennende Bestand mit ein- und derselben Handschrift ist – der gleichwohl zunächst gescannt und seitenweise von Hand vorbereitet werden muss –, desto effektiver lässt sich *Transkribus* als lernende Software einsetzen. Bisher ist allerdings das Zusammenstellen eines homogenen Korpus und dessen Vorbereitung für die digitale Auswertung (Pre-Processing) ein ausgesprochen aufwändiges Unterfangen, das kleinere Projekte zumeist überfordert. Die sinnvolle Verknüpfung von Daten verschiedener Herkunft stellt eine weitere Herausforderung für Forschende dar.

2.2 Qualitative und quantitative Textanalyse: Primärquellen digital untersuchen

Das Vorhandensein digitaler Textkorpora aus digitalisierten oder born digital-Quellenbeständen macht eine Auswertung mittels computergestützter Verfahren überhaupt erst möglich. Beim sogenannten Text Mining werden mit statistischen und linguistischen Mitteln aus unstrukturierten Texten Muster und Strukturen erschlossen, um Kerninformationen aus einem Textkorpus zu erhalten. Text Mining findet vor allem in der Philologie Anwendung, etwa um Texte anhand von Stilmitteln wie Worthäufigkeiten oder gemeinsam auftretenden Worten einem bestimmten Autor oder Autorin zuzuschreiben oder um Gattungen, Werke und Epochen charakterisieren zu können. Eng verknüpft mit Text Mining ist das Konzept des *distant reading*, wie es der englische Literaturwissenschaftler Franco Moretti dem *close reading* gegenübergestellt hat (Moretti 2009).

14 Briefe und Texte aus dem intellektuellen Berlin um 1800, <http://www.berliner-intellektuelle.eu/>.

15 Kieler Gelehrtenverzeichnis, <https://gelehrtenverzeichnis.de/?lang=de>.

16 CorrespSearch, <http://correspsearch.net/index.xql?!=de>.

Beim *distant reading* werden große Textmengen quantitativ und statistisch mit linguistischen Mitteln über spezielle Software, beim *close reading* wenige Texte detailliert und qualitativ durch Interpretation betrachtet. Beide Verfahren ergänzen sich und werden abwechselnd und gemeinsam angewandt, so dass von einem *blended reading* gesprochen werden kann (Lemke/Stulpe 2016). Text Mining-Verfahren machen dabei nicht nur Bedeutungsstrukturen sichtbar, die über analoge Verfahren nicht zu erkennen sind, sondern führen auch hypothesengetrieben über den spielerischen Umgang mit Texten zu neuen Einsichten und neuen Fragestellungen.

Text Mining beschränkt sich nicht nur auf quantitative Untersuchungen, sondern schließt qualitative Analysen mit ein (Herkommer 2012). Ein Beispiel dafür sind sogenannte Sentiment-Analysen, also die Extraktion von Meinungen und Einstellungen zu einem bestimmten Thema. Das Verfahren kommt in der Soziologie etwa über die Analyse von Statusmeldungen bei Facebook und Twitter zur Wahlvorhersage zum Einsatz. Bisweilen bestätigen Text-Mining-Verfahren das, was ohnehin naheliegend oder bereits aus anderen Quellen bekannt war. Die Berechtigung solcher Untersuchungen liegt jedoch darin, dass die Ergebnisse auf einer breiten empirisch belastbaren Quellenbasis beruhen und präzise beschrieben werden können (Nerbonne 2015).

In der Geschichtswissenschaft findet Text Mining noch relativ selten Anwendung, auch weil es kaum Werkzeuge gibt, die speziell für die historische Forschung entwickelt wurden. Das Hauptaugenmerk in der historischen Forschung liegt zumeist auf Topic Modeling, also der Veränderung in der Verwendung von Sprache über einen bestimmten Zeitraum, auf der Identifizierung von Textwiederverwendung sowie auf dem erstmaligen Gebrauch bestimmter Wörter in der Literatur, wie es auch der gleichwohl methodisch umstrittene Ngram-Viewer von Google ermöglicht. Ein Beispiel von Text Mining für die Beantwortung historischer Forschungsfragen ist der von niederländischen Forschenden entwickelte *Textcavator*, eine webbasierte Anwendung zur Extraktion von Informationen aus dem Zeitungsarchiv der niederländischen Nationalbibliothek. Die Stärke der Anwendung sind Visualisierungs- und Anordnungsfeatures, die bisher nicht bemerkte Zusammenhänge aufzeigen können. Der *Textcavator* wurde zum Beispiel in einem Forschungsprojekt zu öffentlichen Debatten über Drogen, Drogenhandel und Drogenkonsumenten in den Niederlanden von 1900 bis 1940 eingesetzt. So wurden bei der Suche nach dem Wort „Opium“ im Zeitungsarchiv nicht nur auf einer Zeitleiste die Phasen angegeben, in denen das Wort besonders häufig vorkam (sogenannte *outburst*), sondern auch eine Schlagwortwolke produziert mit den in diesem Zusammenhang genannten Orten und Personen. Gezeigt werden konnte, wie die zunächst vor allem medizinisch geprägten Diskurse um Opium einer stärkeren Einordnung in Drogen- und Verbrechensdiskursen wichen (Eijnatten/Pieters/Verheul 2013).

Die der Analyse vorangestellte Aufbereitung der Daten ist stets aufwändig, wobei das Zusammenstellen des Textkorpus und das Überführen in ein einheitliches Format noch zu den einfacheren Schritten gehören, vorausgesetzt, die Texte liegen vor und sind frei nachnutzbar. Die anschließende Modellierung des Textes kann je nach Fragestellung und Disziplin sehr unterschiedlich ausfallen. Sie kann Lemmatisierung (Reduzierung der Wörter auf ihre Grundform), Tokenisierung, Annotation und das Auszeichnen von Personen, Orten und Ereignissen computergestützt etwa über Named Entity Recognition umfassen. Nicht jeder dieser Schritte kann rein automatisiert erfolgen, und in allen Fällen sind händische Nacharbeit und Kontrolle notwendig. Software zur qualita-

tiven Text- und Datenanalyse wie das kostenpflichtige *MaxQDA* ermöglichen das Sortieren, Strukturieren und Analysieren großer Textmengen, wie sie etwa transkribierte Interviews darstellen. Eine Stärke der Anwendungen ist das systematische Zuordnen von Textteilen zu bestimmten Themenkomplexen. Daneben existiert kostenfrei zugängliche, webbasierte Software, um digitale Textkorpora statistisch zu untersuchen. *Voyant-Tools* beispielsweise zeigt Worthäufigkeiten, das Auftreten einzelner Wörter über den Verlauf des Korpus sowie Kollokationen an und visualisiert diese. Auch der Vergleich mehrerer Texte ist möglich. Für einen einfachen explorativen Zugang auf digitale Texte ist *Voyant-Tools* damit geeignet.

Für die Geschichtswissenschaft ist absehbar, dass computerbasierte Analyseverfahren wichtiger werden, wenn zukünftig Daten- und Textmengen online zur Verfügung stehen, die für ein menschliches *close reading* zu komplex oder zu umfangreich sind. Stichwort und Buzzword gleichzeitig ist hier Big Data. Studien über die Regierungszeit von Angela Merkel beispielsweise stehen vor der Herausforderung, zehntausende E-Mails und Textnachrichten auszuwerten, was über ein *close-reading*-Verfahren für einen Einzelnen nicht zu bewerkstelligen ist. Auch für die biographische Forschung werden andere Quellentypen an Bedeutung gewinnen. Forschende werden zukünftig vor der Herausforderung stehen, digital born-Daten – beispielsweise Bloginträge oder Statusmeldungen in den sozialen Medien – zu recherchieren, zu extrahieren, auf Authentizität zu prüfen und darin Inhalte oder Netzwerke zu analysieren. Hinzu kommen Websites, Fotos, Video- und Audio-Dateien, Applikationen, Spiele, Software, Chats und anderes als neue Quellen für die Geschichtswissenschaft, bei denen Auffindbarkeit, Langzeitarchivierung und Authentizität besondere Herausforderungen darstellen (Patel 2011).

Von zentraler Bedeutung sind darüber hinaus die Dokumentation des eigenen Vorgehens sowie die Bereitstellung der Forschungsdaten, um die Nachprüfbarkeit der Forschungsergebnisse zu gewährleisten. Notwendig ist die Integration und Verknüpfung von computerbasierten quantitativ-qualitativen mit menschlichen interpretativen und hermeneutischen Ansätzen. Gerade über ihre statistischen Auswertungen und Visualisierungen sind Text Mining-Tools mächtige Werkzeuge, die Muster, Korrelationen, Ähnlichkeiten und Nähe zwischen Wörtern aufzeigen können. Sie müssen aber mit einem *close reading* kombiniert werden, um Kausalitäten aufzuzeigen und tatsächliche Argumente produzieren zu können. Doch nicht alles ist Big Data. Benötigt werden zugleich smarte Tools, die gerade die Arbeit mit *small data* bei vertretbarem Pre-Processing-Aufwand ermöglichen, oder wie Tim Hitchcock es formulierte: „digital tools that allow us to think small“ (Hitchcock 2014).

2.3 Netzwerkanalysen und Visualisierungen

Netzwerkanalysen zeigen Beziehungen zwischen Menschen, Orten und Gegenständen. Sie zielen auf die Beschreibung des Charakters eines Netzwerks, auf seine Dichte oder zentrale Ausrichtung, auf die Art der Beziehungen im Netzwerk sowie auf die Frage, wer oder was darin eine zentrale Rolle einnimmt. Netzwerke existieren nicht nur als soziale Netzwerke zwischen Personen, sondern auch im Bereich Wirtschaft und Handel, bei Überlieferung und Weitergabe von Medien, Texten und Textpassagen. Netzwerkanalysen erlauben das Beschreiben komplexen Verhaltens in einem Geflecht von

Beziehungen über einen Zeitraum hinweg, wie es auf der Ebene eines einzelnen Dokuments oder einer einzelnen Biographie nicht sichtbar wäre (Arguing with Digital History working group 2017: 17).

Bei Netzwerkanalysen werden zunächst Daten erhoben, diese dann in Matrizen übersetzt und durch Algorithmen reorganisiert (Strukturmessung) und in einem dritten Schritt visualisiert. In der historischen Forschung sind Netzwerkanalysen eine noch recht junge Methode (Düring/Eumann/Stark/von Keyserlingk 2016). Ein Beispiel für ihre Anwendung ist die Dissertation von Marten Düring, der Hilfebeziehungen für verfolgte Juden im Berlin der NS-Zeit analysierte, indem er eine systematische Erhebung und Codierung von Sozialbeziehungen zwischen Helfern und Verfolgten unternahm (Düring 2015). Dazu erhob er Informationen zu sechs Berliner Hilfsnetzwerken mit insgesamt rund 5.000 Hilfeleistungen und 1.500 Helfern, die er in einer Datenbank in Bereiche wie „Formen der Hilfe“ oder „Zeitpunkt der Hilfe“ codierte. Die Datenbank ermöglichte eine Visualisierung und Rekonstruktion der Positionen von Vermittlern und Verfolgten im Hilfsnetzwerk. Düring konnte zeigen, dass Netzwerke nicht isoliert standen, verfügten doch nur wenige Personen über keine oder nur einzelne Verknüpfungen. Die Analyse belegte ein hohes Maß an Arbeitsteilung sowie die große Bedeutung unabhängiger Kleingruppen, häufig verbunden durch eine Vertrauensperson, wobei sehr viele Hilfsbeziehungen nur für eine gewisse Zeit bestanden. Diese Struktur verringerte die Gefahr der Denunziation und zugleich des Verrats von Hinweisen bei einem Verhör. Ein weiteres Beispiel für eine historische Netzwerkanalyse ist die Untersuchung von Handelswegen und Netzen im osteuropäischen Raum der Neuzeit, wie sie am Institut für Europäische Geschichte in Mainz durchgeführt und Online auf der Plattform *Europäische Geschichte online – europäische Netzwerke*¹⁷ veröffentlicht wurde. Netzwerkanalysen beinhalten die Gefahr einer unterkomplexen Erzählung durch die Vereinfachung, die eine Modellierung mit sich bringen kann. Ihr Wert wird jedoch stark von „Forschungsfragen, Quellenqualität und Rekontextualisierung der Befunde“ (Düring/Eumann/Stark/von Keyserlingk 2016: 6) geprägt. Voraussetzung für die Durchführung sind neben der Datenerfassung und -aufbereitung die Kenntnis einer Visualisierungssoftware wie Gephi.

Einer der Bereiche, der für die Geschichtswissenschaft viel Potential bietet, ist der Bereich der Visualisierungen und Simulationen. Gemeint sind nicht einfach Bilder zur bloßen Illustration eines Sachverhalts oder zur Unterstützung eines Arguments. Vielmehr handelt es sich bei Visualisierungen um „prozessierte Information“, die Inhalte besser darstellen, als es reiner Text könnte. Visualisierungen helfen dabei, komplexe und umfangreiche Daten schneller zu erfassen als über eine textliche Beschreibung. Visualisierungen können miteinander diskutieren, sich bestätigen oder sich widersprechen (Arguing with Digital History working group 2017: 22). Ein Beispiel dafür ist das Projekt *ORBIS – Stanford Geospatial Network Model of the Roman World*,¹⁸ mit dessen Hilfe Reise- und Transportrouten im Römischen Reich im Hinblick auf Dauer und Kosten in Abhängigkeit der Jahreszeit und des gewählten Land- bzw. Seewegs berechnet und visualisiert werden können. Ein Beispiel für historische 3-D-Rekonstruktionen ist das Projekt *Forum Romanum*¹⁹ des Instituts für Archäologie an der HU Berlin. Das

17 EGO – Europäische Netzwerke, <http://ieg-ego.eu/de/threads/europaeische-netzwerke>.

18 ORBIS – Stanford Geospatial Network Model of the Roman World, <http://orbis.stanford.edu/>.

19 Forum Romanum,

Projekt möchte das Erscheinungsbild des antiken Forum Romanum im Zeitverlauf rekonstruieren und darüber wieder verstehbar machen. Von Interesse für die Biographieforschung dürften darüber hinaus räumliche Methoden sein, mit deren Hilfe Migrations- und Wanderbewegungen dargestellt und analysiert werden können.²⁰

3. Selbstreflexion und Herausforderungen

Es würde zu kurz greifen, wenn man Digital Humanities allein auf Digitalisierung, Datenprozessierung, Datenmodellung und Datenanalyse reduzieren würde. Denn die umfassende Nutzung von Computern und digitalen Medien – auch im low-end-Bereich – bleibt nicht ohne qualitative Auswirkungen auf die Wissensproduktion. Diese epistemologischen Auswirkungen gilt es zu erforschen, zu reflektieren und zu historisieren. Forschungen dazu stehen noch am Anfang, und es gibt mehr Fragen als Antworten – im Übrigen schon sehr lange, wie das einleitende Zitat von Roberto Busa deutlich macht: Wohin führt das Aufeinandertreffen der beiden Welten Geisteswissenschaft und Informatik? Was bedeuten digitale Methoden und die Arbeit mit digitalen Quellen – ob retrodigitalisiert oder *digital born* – für die Art und Weise, wie wir Geschichtswissenschaft betreiben, wie wir studieren, recherchieren, lesen, schreiben, forschen, lehren, Ergebnisse verbreiten? Wie verläuft Erkenntnisgewinnung, wenn Quellen, Methoden und Verbreitungswege digital sind? Um nur zwei Bereiche zu nennen: Kritisch zu hinterfragen ist die scheinbare Objektivität der computergestützten Geisteswissenschaften. Tools, Anwendungen und Algorithmen sind keineswegs unschuldig, sondern stecken voller Vorannahmen und Interpretationen, die es transparent zu machen gilt. Neue Verfahren und Methoden entwickeln sich nicht von alleine, sondern sind von Menschen gemacht (Rieder/Röhle 2012: 71 ff.). Ebenso hat der Online-Zugang zu Quellen und Forschungsergebnissen in verschiedenen Formen und Formaten qualitative Auswirkungen auf unsere Wissensproduktion. Benötigt wird eine digitale Quellenkritik, die die Beziehung zwischen Objekt und wissenschaftlicher Betrachterin genauso einschließt wie Fragen nach Authentizität und Verlust der Materialität im digitalen Raum²¹. Digitale Medien und eine Kultur der Digitalität (Stalder 2016) beschränken sich freilich nicht auf die Wissenschaft: Untersuchungsgegenstände der Digital Humanities können ebenso begriffs- und vorstellungsgeschichtlicher Art sein. Noch zu schreiben ist beispielsweise eine Kulturgeschichte der Virtualität. Auch Fragen der Mensch-Maschine-Beziehung und der künstlichen Intelligenz gehören in den Fokus dieser Forschungen.

Trotz der unbestrittenen Vorteile der Massendigitalisierung hat sich das digitale Zeitalter auf die Forschung bisher noch nicht transformativ ausgewirkt. Der vielfach und immer wieder angekündigte Paradigmenwechsel in der Geschichtswissenschaft ist ausgeblieben. Das mag daran liegen, dass es noch zu wenige historische Arbeiten gibt, die mit digitalen Methoden Forschungsfragen beantworten und zur Weiterentwicklung

20 Vgl. zum Beispiel den Beitrag von Florian Windhager in diesem Heft.

21 Vgl. dazu die aktuelle Debatte über den Platz der Historischen Grundwissenschaften bei H-Soz-Kult und in der Blogosphäre, Eva Schlotheuber, Frank Bösch, Quellenkritik im digitalen Zeitalter. Die Historischen Grundwissenschaften als zentrale Kompetenz der Geschichtswissenschaft und benachbarter Fächer, in: Blog Historikerverband, 30.10.2015, <http://blog.historikerverband.de/2015/10/30/quellenkritik-im-digitalen-zeitalter-die-historischen-grundwissenschaften-als-zentrale-kompetenz-der-geschichtswissenschaft-und-benachbarter-faecher/>.

der historischen Forschung und des Forschungsdiskurses beitragen (Blevins 2016; Arguing with Digital History working group 2017). Ebenso abschreckend dürfte auf viele Forschende der enorme Aufwand für die Anwendung computergestützter Methoden wirken. Dennoch rüttelt der Einsatz von digitalen Methoden in den Geisteswissenschaften, so zurückhaltend er noch sein mag, an den Grundfesten unserer Wissenschaftskultur und geht mit Herausforderungen für die Forschenden selbst einher, von denen abschließend einige diskutiert werden sollen.

In mehreren Hinsichten stellen Forschungen im Bereich der Digital Humanities unsere bisherige Forschungskultur und Wissenschaftspraktiken infrage. Das aus den 1970er und 1980er Jahren bekannte Aufeinanderprallen von qualitativer und quantitativer Geschichte wird bisweilen in der Konfrontation von analog-interpretativer und digital-statistischer Geschichte verlängert. Hier wird eine Trennschärfe angezeigt, die tatsächlich gar nicht existiert. Quantitative Analysen sind in den Geisteswissenschaften immer auch qualitativ, jede Form der Geschichtswissenschaft ist mittlerweile digital. Es gilt vielmehr, beide Ansätze in ein fruchtbares Verhältnis zu setzen und zusammen zu denken. Nicht alles ist sinnvoll, was technisch machbar ist. Im Mittelpunkt sollte immer das Erkenntnisinteresse stehen. Eine der größten zukünftigen Herausforderungen liegt demnach in der Erarbeitung einer neuen Heuristik, die analoge und digitale Methoden verknüpft und verschiedene Analyseformen und Interpretationen miteinander verflucht. Zur Entwicklung eines kohärenten Arguments können digitale Methoden beitragen. Aber sie können es nicht alleine entwickeln, lassen sich doch bedeutungsvolle Fragen kaum auf quantitative Antworten reduzieren (Arguing with Digital History working group 2017: 19).

Internationale Standards, Formate und Interoperabilität im Bereich von Metadaten, Auszeichnungssprachen und Infrastrukturen stellen eine große Herausforderung für die Digital Humanities dar. Dies gilt nicht nur für die Bereiche Qualität, Langzeitarchivierung und Zugänglichkeit im Open Access. Sie sind zugleich die Voraussetzung für computergestützte Forschung mit diesen Daten, für ihre Auswertung, Verknüpfung und Weiterverwendung. Einen forschungsermöglichenden bzw. -einschränkenden Faktor macht außerdem die Regelung rechtlicher Fragen aus (Baillot 2016: 10). Nur auf dieser Grundlage können sich die vielfältigen Methoden der Digital Humanities dauerhaft und effektiv entfalten.

Für Forschende stellen sich Probleme bei der Nutzung digitaler Sammlungen (anders als bei Büchern, mit denen umzugehen man gewohnt ist), und es müssen Fragen beantwortet werden, die zu stellen ungewohnt ist: Wer hat die digitale Sammlung erstellt? Welche Algorithmen bestimmen die Reihenfolge der Suchergebnisse und ist diese reproduzierbar? Welche Entscheidungen wurden bezüglich der Präsentation getroffen? Gibt es permanente Links? etc. Vielen Forschenden ist darüber hinaus unklar, wie eine digitale Quelle zu zitieren ist, was zur Folge hat, dass zumeist Druckausgaben zitiert werden (Gooding 2017, S. 87). Dabei könnte das Zitieren digitaler Sammlungen in Aufsätzen und Monographien digitale Geschichte stärker in die fachdisziplinäre Diskussion einbringen (Arguing with Digital History working group 2017: 7).

Mit der gegenwärtig erkennbaren Auflösung der Grenze zwischen Forschungs- und Publikationsprozess stellen sich Fragen der tendenziellen Unabgeschlossenheit von wissenschaftlichen Projekten. Auch fehlen Bewertungsrichtlinien für computergestützte Arbeiten, denn oftmals sind gerade die digitalen Teile sehr zeitaufwändig in der

Erstellung, aber weitgehend unsichtbar. Über Online-Plattformen können in kollaborativen und dialogischen Prozessen dynamische Texte erschaffen werden, für die unsere Forschungskultur in Bezug auf Bewertung, Rezeption, Zitierbarkeit und Weiterentwicklung derzeit noch Antworten sucht.

Damit digitale Methoden Teil einer historiographischen Diskussion werden, müssen sie in Publikationen Platz finden. Digitale Methoden benötigen Erläuterungen, da sie grundlegende epistemologische Fragen aufwerfen. Gerade methodologische Teile sollen in Aufsätzen zumeist gekürzt werden. Eine Lösung wäre, methodische Überlegungen gesondert – beispielsweise online – zu publizieren, wie es das *Journal of American History* beispielhaft durchgeführt hat (*Arguing with Digital History working group 2017: 11*). Eine Online-Publikation kann multimediale Elemente wie interaktive Visualisierungen aufnehmen. Auch die einer Untersuchung zugrundeliegenden Datensets und Dokumentationen können online publiziert werden, wodurch eine Verifizierung der Forschungsergebnisse möglich wird. Der Nachteil einer solcherart zweigeteilten Publikation ist jedoch, dass Methode, Forschungsergebnis und Argumentation getrennt werden.

Eine weitere Herausforderung ist die Akzeptanz der Diversität wissenschaftlicher Publikationen. Neben der Veröffentlichung von Forschungsergebnissen in Form von Texten – ob online oder gedruckt, ob im Wissenschaftsblog, in Zeitschriften oder als Buch – gehören Multimedia-Anwendungen (wie Audio und Video), Daten, Metadaten und Tools wie Skripte, Software und Plug-ins zu den Publikationsformen, die zukünftig in Lehre und Forschung zunehmen werden.

Daran anknüpfend stellen sich im digitalen Zeitalter neue Fragen bezüglich der Ausgestaltung der universitären Lehre und der Ausbildung von Dozierenden. Dabei geht es nicht nur darum, wie man Digital Humanities am besten lehrt – ob innerhalb eines bestimmten Fachs oder transdisziplinär – und mit welchen didaktischen Konzepten digitale Lehrmethoden eingesetzt werden können, sondern auch um die Frage, welche digitalen Kenntnisse Studierende der Geschichtswissenschaft in der Grundausbildung benötigen, um mit den genannten zukünftigen Herausforderungen umgehen zu können. Das schließt weniger die Vermittlung von IT-Kenntnissen ein, als die Vermittlung einer kritischen Einstellung gegenüber Daten, so dass Studierende zugleich ihren Wert und ihre Leerstellen erkennen, sowie die Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit.

Zweifelloso tragen Digital Humanities über ihre Methoden-, Ansatz- und Medienpluralität entscheidend zur Vielfalt der geisteswissenschaftlichen Forschung bei. Denn Forschungen im Bereich der Digital Humanities sind zumeist hybride und multimodal. Sie zeichnen sich durch eine Kombination unterschiedlicher Forschungsfragen, Methoden und wissenschaftlicher Ansätze aus, durch eine Verschränkung und Verknüpfung verschiedener Medien, Daten, Objekte und Textkorpora. Und sie werden zumeist kollaborativ durchgeführt von Beteiligten aus unterschiedlichen Disziplinen.

In den Digital Humanities können Forschung und Lehre Laborcharakter haben, steht doch das Ausprobieren verschiedener Hypothesen im Mittelpunkt der Praktiken. So können Experimente mit Daten durchgeführt werden, indem verschiedene Fragestellungen nacheinander an ein Korpus gestellt und visualisiert oder Hypothesen falsifiziert und verfeinert werden. Dies alles in einem kontinuierlichen Prozess der Anpassung von Fragestellungen und Auswertung. Das verdeutlicht die Prozesshaftigkeit der Wissen-

schaft und unterstützt die Kompetenz zum kritischen Abwägen und Beurteilen der eigenen Herangehensweise. Es fördert außerdem die Neugierde und die Kreativität. Und davon lebt die Wissenschaft.

LITERATUR

- Arguing with Digital History working group (2017): Digital History and Argument. White paper, Roy Rosenzweig Center for History and New Media, 13.11.2017, <https://rchnm.org/argument-white-paper/>.
- Baillet, Anne (2016): Einleitung, in: Anne Baillet (Hg.): Berliner Beiträge zu den Digital Humanities, 1-17. Online unter: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01251071/document>.
- Blevins, Cameron (2016), Digital History's Perpetual Future Tense, in: Mathew K. Gold und Lauren Klein (Hg.): Debates in the Digital Humanities, Minneapolis, <http://dhdebates.gc.cuny.edu/debates/text/77>.
- Burghardt, Manuel und Christian Wolf (2014): Digital Humanities: Buzzword oder Strukturwandel der Geisteswissenschaften? Stand und Perspektiven anhand Regensburger Beispiele, in: Blick in die Wissenschaft, 25, 39–46. Online unter: https://dhrefsburg.files.wordpress.com/2013/01/wolff-burghardt-seiten-aus-biw_46-5.pdf.
- Düring, Marten, Ulrich Eumann, Martin Stark und Linda von Keyserlingk (Hg.) (2016): Handbuch historische Netzwerkforschung. Grundlagen und Anwendungen, Berlin.
- Eijnatten, Joris van, Toine Pieters und Jaap Verheul (2013): Big Data for Global History. The Transformative Promise of Digital Humanities, in: BMGN – Low Countries Historical Review, 128/4, 55-77. Online unter: <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/288115>.
- Gold, Mathew K. und Lauren Klein (Hg.) (2016): Debates in the Digital Humanities, Minneapolis.
- Gooding, Paul (2017): Historic Newspaper in the Digital Age, London.
- Herkommer, Christina (2012): Die computergestützte qualitative Inhaltsanalyse. Eine Möglichkeit zur Erweiterung des Methodenkanons der (zeit-)historischen Forschung, in: Zeitschrift für digitale Geschichtswissenschaften, 1, <http://universaar.uni-saarland.de/journals/index.php/zdg/article/view/295>.
- Hitchcock, Tim (2014): Big Data, Small Data and Meaning, in: Historyonics, 9.11.2014, http://historyonics.blogspot.com/2014/11/big-data-small-data-and-meaning_9.html.
- Hodel, Tobias (2013): Das kleine Digitale. Ein Plädoyer für Kleinkorpora und gegen Großprojekte wie Googles Ngram-Viewer, in: Michael Hagner und Caspar Hirschi (Hg.): Digital Humanities, Zürich, 103-119.
- Kirschenbaum, Matthew (2012): What Is Digital Humanities and What's It Doing in English Departments? In: Matthew K. Gold (Hg.): Debates in Digital Humanities, London, 3-11.
- König, Mareike (2016): Was sind Digital Humanities? Definitionsfragen und Beispiele aus der historischen Forschung, in: Digital Humanities am DHIP, 17.2.2016, <https://dhdhi.hypotheses.org/2642>.
- Lauer, Gerhard (2013): Die digitale Vermessung der Kultur. Geisteswissenschaften als Digital Humanities, in: Heinrich Geiselberger (Hg.): Big Data. Das neue Versprechen der Allwissenheit, Berlin, 99-116. Online unter : http://gerhardlauer.de/files/8913/8217/2087/lauer_big-data.pdf.
- Lemke Matthias und Alexander Stulpe (2016): Blended Reading. Theoretische und praktische Dimension der Analyse von Text und sozialer Wirklichkeit im Zeitalter der Digitalisierung, in: Matthias Lemke und Georg Wiedemann (Hg.): Text Mining in den Sozialwissenschaften. Grundlagen und Anwendungen zwischen qualitativer und quantitativer Diskursanalyse, Wiesbaden, 17-61.
- Kirschenbaum, Matthew (2012): Digital Humanities As/Is a Tactical Term, in: Matthew K. Gold (Hg.): Debates in the Digital Humanities, Minneapolis, 415-428. Online unter: <http://dhdebates.gc.cuny.edu/debates/text/48>.

- McCarty, Willard (2014): Getting There from Here. Remembering the Future of Digital Humanities. Roberto Busa Award Lecture 2013, in: *Literary and Linguistic Computing*, 29, 3, 283-306. <https://doi.org/10.1093/lc/fqu022>
- Moretti, Franco (2009): *Kurven, Karten, Stammbäume*. Abstrakte Modelle für die Literaturgeschichte, Frankfurt a.M.
- Moulin, Claudine (2015): Just another turn? Cultures de recherche dans les sciences humaines et l'enjeu digital. Keynote-Vortrag auf der Jahrestagung von Humanistica am 11.8.2015. Unveröffentlichtes Autorenmanuskript. Zusammenfassung und Audiodatei: <http://oic.uqam.ca/fr/conferences/just-another-turn-cultures-de-recherche-dans-les-sciences-humaines-et-lenjeu-digital>
- Nerbonne, John (2015): Die Informatik als Geisteswissenschaft, in: *Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften*, 1, https://doi.org/10.17175/sb001_003
- Patel, Kiran Klaus (2011): Zeitgeschichte im digitalen Zeitalter, in: *Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte*, 331-351.
- Rieder, Bernhard und Theo Röhle (2012): Digital Methods: Five Challenges, in: David M. Berry (Ed.): *Understanding Digital Humanities*, Houndmills, 67-85. <https://doi.org/10.1057/9780230371934.0008>
- Sahle, Patrick (2015): Digital Humanities? Gibt's doch gar nicht! In: *Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften*, 19.2.2015, 5. https://doi.org/10.17175/sb001_004
- Schreibman, Susan, Ray Siemens und John Unsworth (Hg.) (2016): *A New Companion to Digital Humanities*, Chichester.
- Stalder, Felix (2016): *Kultur der Digitalität*, Frankfurt a.M.
- Zaagsma, Gerben (2013): On Digital History, in: *BMGN – Low Countries Historical Review*, 128/4, 3-29. Online unter: <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/288110>

Zusammenfassung

Der digitale Wandel verändert das geisteswissenschaftliche Arbeiten ganz grundlegend: Recherchieren, Organisieren, Schreiben, Präsentieren und Veröffentlichen wird mittlerweile selbstverständlich per Computer erledigt. Computergestützte Forschung greift jedoch sehr viel tiefer in die Kultur der geisteswissenschaftlichen Fächer ein. Sie umfasst die Entwicklung, Anwendung und systematische Erforschung von digitalen Techniken, Methoden und Medien zur Beantwortung geisteswissenschaftlicher Fragestellungen. Die transdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Informatik und Geisteswissenschaften verläuft dabei nicht spannungsfrei. Denn digitale Methoden können zwar zur Entwicklung eines kohärenten Arguments beitragen, sie können es aber nicht alleine entwickeln.

Dieser Beitrag zeigt Anwendungen und Praxisbeispiele in den Geschichtswissenschaften aus den Bereichen digitalisierte Quellensammlungen und digitale Editionen, qualitative und quantitative Textanalyse sowie Netzwerkanalysen und Visualisierungen und fragt, was digitale Methoden zur biographischen Forschung beitragen können. Er diskutiert außerdem zentrale Herausforderungen der computergestützten Forschung für die Geisteswissenschaften wie etwa die Kombination von klassischen und digitalen Methoden und die Verflechtung verschiedener Analyseformen und Interpretationen und resümiert, warum das Erarbeiten einer neuen digitalen Heuristik lohnenswert ist.