

Computational Theology und Informationsvisualisierung

Janelle Peters

Abstract Die Informationsvisualisierung hilft bei der Interpretation theologischer Texte, indem sie sowohl Close als auch Distant Reading ermöglicht. Beim Close Reading unterstützt die Visualisierung den Vergleich von Manuskripten und sprachlichen Merkmalen eines theologischen Textes. Das Distant Reading folgt mit Hilfe von Informationsvisualisierungen theologischer Texte dem Schema von Morettis *Graphs, maps and trees*. Das *Paul and Patristics*-Projekt in Oxford unter der Leitung von Jenn Strawbridge sowie das *Coptic Scriptorium* von Carrie Schroeder verwenden Diagramme zur Veranschaulichung der Wortanzahl. Karten können mit dem in Stanford entwickelten Web-Programm *ORBIS* erstellt werden, einer interaktiven Kartenoberfläche mit geografischen, wirtschaftlichen und sozialen Daten des spätantiken Mittelmeerraums. Stanfords *Palladio*, das ursprünglich zur Analyse sozialer Netzwerke mittelalterlicher Elitefamilien entwickelt wurde, kann die Standorte von Schriftrollen vom Toten Meer zwischen den verschiedenen Qumran-Höhlen und der Kairoer Genizah visualisieren. Bäume resultierten aus dem beeindruckenden Erbe von Busas Index Thomisticus. Zu den Vorteilen dieser Lektüreformen gehört die Möglichkeit, Daten zu Wortzahl, Varianten, Korrekturen, Morphologie, Syntax und dem kulturellen Hintergrund von Manuskripten zusammenzustellen. Die Nachteile der Informationsvisualisierung reichen von der Verzerrung der Glaubwürdigkeit der Übersetzung oder des Netzwerks über die Ästhetik bis hin zur Nachhaltigkeit der Analyseprogramme und der Zugänglichkeit von Projekten, nachdem sie abgeschlossen sind. Mögliche zukünftige Anwendungen der Informationsvisualisierung in theologischen Studien könnten sich auf die Wissenschaftslandschaft selbst beziehen, indem die Netzwerke verschiedener Forscherinnen und Forscher und ihrer Projekte visualisiert werden, sowie auf Nachbildungen von Orten, die durch Texte beschrieben werden oder auch mithilfe von Augmented und Virtual Reality auf Orte, an denen Texte durch Visualisierungsprojekte aufgeführt, gelesen und reproduziert werden.*

Keywords Geschichte der Visualisierung, Kurven, Karten, Bäume, Close Reading, Distant Reading, Theologische Datenvisualisierung

Verschiedene Formen der Informationsvisualisierung sind unabhängig von Innovationen im Verlagswesen (z. B. Schriftrolle, Kodex, Buchdruck) entstanden. Von der frühesten Höhlenkunst an haben Karten auf die Interaktion des Menschen mit seinem physischen und sozialen Umfeld hingedeutet. Diagramme, die oft wirtschaftliche und logistische Daten enthalten, haben verschiedene Datenkategorien miteinander ver-

* Dieses Kapitel wurde inkl. fremdsprachiger Zitate von der Redaktion aus dem Englischen übersetzt.

bunden, insbesondere nach den Linien-, Balken- und Kreisdiagrammen von William Playfair (1759–1823). Riesige Datenmengen können eine Sammlung bilden, die Expert*innen oder Gelegenheitsleser*innen dazu einlädt, mit verschiedenen Interpretationen zu spielen. Grafische Darstellungen von Relationen wie z. B. der Scatterplot fordern zu Interpretationen über die kausale Beziehung zwischen X und Y auf (Tukey 1983, 47). Der Boxplot, ob er nun von John Tukey (1915–2000) oder Edward Tufte (geb. 1942) erdacht wurde, ermöglicht es, die Variation einer Messung zu sehen.

Gleichzeitig sind viele grundlegende Merkmale der Informationsvisualisierung in theologischen Studien schon sehr früh vorhanden gewesen. Konkordanzen haben seit dem Mittelalter die Intensität von Wortverweisen in theologischen Texten tabellarisch visualisiert, sodass deren Leser*innen interaktiv selbst nachschlagen konnten. Hugo von Saint-Cher (1200–1263), ein französischer Dominikanermönch, der später zum ersten Kardinal der Dominikaner ernannt wurde, soll die erste Konkordanz der Vulgata und damit der Bibel erstellt haben. Man sagt, dass ihm bis zu 500 dominikanische Mitarbeiter bei der Erstellung der Konkordanz im Jahr 1230 geholfen haben, die nach Büchern und Kapiteln gegliedert war. Hugo war auch ein theologischer Kommentator, der Glossen und längere Kommentare zu etablierten Theologen wie Petrus Lombardus verfasste. Es ist nicht abwegig zu vermuten, dass Hugo, wenn er am gegenwärtigen *digital turn* in der Theologie teilnehmen würde, von den vielen aktuellen Projekten, die Texte wie die von Alexander von Hales, Thomas von Aquin, biblischen Autoren und antiken Philosophen miteinander verbinden, begeistert wäre. Rabbi Isaac Nathan erstellte zwischen 1438 und 1448 eine Konkordanz für die hebräische Bibel, die 1524 in Venedig gedruckt wurde und 1556 in einer lateinischen Ausgabe erschien. Vom 16. bis zum 18. Jahrhundert waren Konkordanzen auch für das Studium der griechischen Septuaginta, des griechischen Neuen Testaments und des Syrischen wichtig.

Angesichts der Bedeutung von Konkordanzen für theologische Studien ist es vielleicht keine Überraschung, dass die Geburt der Digital Humanities weithin dem italienischen Jesuitenpater Roberto Busa (1913–2011) zugeschrieben wird, der mit IBM zusammenarbeitete, um eine digitale Konkordanz der *Opera omnia* von Thomas von Aquin zu erstellen. Busa kündigte in der Zeitschrift *Speculum* vom Juli 1950 seine Absicht an, mit „mechanischen Geräten“ einen *Index Thomisticus* zu erstellen (Busa 1950, 424 f.).¹ Im Jahr darauf, 1951, schrieb James Collins eine *Speculum*-Rezension für ein Werk von Busa über Thomas von Aquin, in der er auf das generelle Problem hinwies, die Worte von Thomas in einem einzelnen Werk im Kontext seines gesamten Lebens und dessen Einflüssen einzuordnen: „Ein vergleichender linguistischer Ansatz für die von Thomas von Aquin konsultierten Autoren kann derzeit nicht in großem Umfang durchgeführt werden, und die Methode kann nicht einmal auf das gesamte

1 Busa hatte sich von seiner Erfahrung als Doktorand inspirieren lassen, der 10 000 Karten anfertigen musste, um *praesens* und *praesentia* bei Thomas von Aquin zu erörtern und wie sie im Zusammenhang mit dem Wort „in“ vorkommen; s. Busa 1980, 83.

thomistische Korpus angewendet werden, solange ein Projekt wie Busas Index nicht abgeschlossen ist“ (Collins 1951, 495 f.). Innerhalb eines Jahrzehnts hatte Roy Wisbey einen hochdeutschen Wortindex erstellt (Jones & Yeandle 2021). Innerhalb von drei Jahrzehnten hatten Busa, IBM und ein italienisches Gelehrtenkomitee 49 Bände des *Index Thomisticus* erstellt, in denen 179 Texte analysiert wurden (118 des thomistischen Korpus und 61 anderer Autoren aus dem neunten bis sechzehnten Jahrhundert). Darüber hinaus gibt es Titel, Zitate, Paraphrasen anderer Autoren, Referenzen und Transkriptionen der gesprochenen Worte des Autors (Burton 1984). Der Nachlass dieses Werks ist in Papierform, auf CD-ROM und online verfügbar.² Auf der Grundlage der Arbeit von Busas Team haben sich weitere Projekte entwickelt. Eines davon ist die *Index Thomisticus Treebank* am CIRCSE-Forschungszentrum der Università Cattolica del Sacro Cuore in Mailand, Italien,³ der die Morphologie, Form und Bedeutung von Thomas Aquinas analysiert (Passarotti 2019). Das kollaborative und dennoch prestigeträchtige Ethos der Informationsvisualisierung von Aquin ist eine echte Stärke und hoffentlich ein Modell für die zukünftige Wissenschaft.

Die Informationsvisualisierung hat Vorteile beim *Close*, *Mid-Range* und *Distant Reading* theologischer Texte. Beim *Close Reading* können Morphologie, Textstrukturen und semantische sowie kulturelle Bedeutungen dem Lesenden erlauben, den Text mit reichhaltigeren Interpretationen zu versehen. Es können verschiedene Lesarten in den Text eingefügt und intralineare Vergleiche mit wichtigen Intertexten des Textes angestellt werden (vgl. den Beitrag von J. Nantke in diesem Band). Das *Distant Reading* ermöglicht es den Betrachtenden, Korrespondenzen anhand von Daten abzufragen und große Datenmengen innerhalb eines Datensatzes intellektuell zu erfassen, wodurch traditionell disparate Elemente zusammengeführt werden können. Benannte Personen eines Textes können sichtbar gemacht werden, sogar sogenannte „namenlose“ Figuren wie die biblische „Frau des Lot“, „die Tochter des Jephthah“, „das Volk der Chloe“, „die Frau des Pilatus“ oder „die Mutter des Rufus“ (vgl. den Beitrag von E. Gius in diesem Band). Zeitleisten haben die Fähigkeit, zu erhellen, wann verschiedene namentliche Einträge im Text auftauchen, sodass das Lesepublikum, das die Handlung oder die Gliederung des Dokuments kennt, besser analysieren kann, an welchen Stellen Bezüge auftreten.

Zu den Nachteilen der Informationsvisualisierung gehören: (1) der Eindruck, dass die Daten und ihre Metadaten, die der Visualisierung zugrunde liegen, sicherer beschriftet sind als sie es in Wirklichkeit sind (z. B. werden literarische Anspielungen, bei denen es sich um Aussprüche eines Religionsstifters oder alternativ um spätere Erweiterungen von Anhänger*innen handeln könnte, historisch verankert, was zu einem fälschlicherweise starken Bild entweder der Äußerungen des Stifters oder der Anhänger*innen durch die Anhäufung mutmaßlicher Anspielungen führt); (2) der Eindruck, dass Netzwerke kohäsiver oder relationaler sind, als sie es sind (z. B. eine

2 S. <http://www.corpusthomicum.org>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

3 S. <http://centridiricerca.unicatt.it/circse>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

Prosopographie flüchtiger Bekannter); (3) der Eindruck, dass die Kategorien der Datenvisualisierung über Zeit und Kulturen hinweg statisch sind (z. B. eine Weltkarte des Phönix); (4) der Eindruck, dass die Kategorien der Datenvisualisierung eine besonders markante Definition des Phänomens darstellen (z. B. tragbare Altäre); (5) der Eindruck, dass die übersichtliche und sogar „schöne“ Darstellung der Datenvisualisierung Tragödien und Gräueltaten geradezu sinnvoll erscheinen lässt; (6) der Eindruck, dass statistische Häufigkeit wichtiger ist als bedeutsame Stille oder seltene Ereignisse.

In diesem Artikel werden verschiedene Aspekte der Datenvisualisierung in theologischen und religiösen Studien analysiert. Zunächst werden aktuelle Datenvisualisierungsprojekte zu verschiedenen Aspekten der Theologie beschrieben, wobei der Fokus dabei auf der Verwendung von *Close Reading*, *Distant Reading* und *Mapping* liegt, um große Datenmengen sowohl für Wissenschaftler*innen als auch für die breite Öffentlichkeit verständlich zu machen. Anschließend werden einige der Probleme der Datenvisualisierung analysiert, wie sie bei der theologischen Datenvisualisierung auftreten. Schließlich wird die Arbeit an der Datenvisualisierung in den theologischen und religiösen Studien mit der Arbeit an der Datenvisualisierung in anderen Bereichen (z. B. verschiedenen Wissenschaften) verglichen, um mögliche Wege für die Entwicklung der theologischen Datenvisualisierung vorzuschlagen, wie z. B. die Visualisierung von Gottesdiensten in *virtual* und *augmented reality*.

1. Informationsvisualisierung mit *Close* und *Distant Reading*

1.1 Visualisierung des *Distant Reading*

Close Readings existieren auf der Erzählebene des Textes, wobei die wörtliche und die allegorische Bedeutung des Textes abgewogen werden (Szondi 1978). Die Definition des Wortes, seine Bedeutung in diesem Text und sein Auftreten an anderer Stelle in der zeitgenössischen Literatur (z. B. andere Vorkommen von *pneuma* in griechischen Quellen, die zeitgleich mit dem Markusevangelium entstanden sind) – und nicht nur in zeitgenössischen Handschriften desselben Dokuments (z. B. alte Kopien des Markusevangeliums aus dem 11. Jahrhundert) – sind von Bedeutung. Wenn die im Text beschriebenen Objekte ein einigermaßen standardisiertes Erscheinungsbild in der materiellen Kultur haben, ist es hilfreich, sie mit einzubeziehen, auch wenn einige eine große Variationsbreite aufweisen (z. B. die Vielzahl von Tieren auf Rhyta) und einige nur durch viel spätere künstlerische Darstellungen bezeugt sind (z. B. die Bundeslade).

Digitale Visualisierungen haben es den Leser*innen ermöglicht, auf Wörter des Textes zu klicken, um erweiterte Informationen über Bedeutung, Grammatik, statistische Häufigkeit und andere relevante Informationen zu erhalten. In dieser Eigenschaft dienen Datenvisualisierungen nicht nur dazu, die Ziele der Exegese litera-

rischer Texte zu fördern, sondern auch dazu, einzelnen Ausleger*innen ohne formale theologische Ausbildung zu verdeutlichen, was eine kritische theologische Auslegung ausmacht. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Komponenten der theologischen Interpretationspraxis am engsten mit der *Close Reading*-Praxis der Literaturwissenschaft verwandt sind – mit sprachlichen und historischen Ergänzungen. Wenn jemand z. B. auf eine Datenvisualisierung stößt, die den Text eines Manuskripts zusammen mit Informationen über jede *lexikalische* Einheit auf der Seite anzeigt, sind Praktiken wie die gleichzeitige Sichtung der Peshat- und Derash-Interpretationen nicht darin vorgesehen.⁴ Diese müssen anderen Visualisierungen überlassen werden, denen z. B. die Verbindung des Denkens zeitgenössischer Autor*innen durch ihre gemeinsamen Themen und literarischen Anspielungen in *Close*, *Distant* oder sogar *Mid-range Readings* zugrunde liegt.⁵

Die linguistische Analyse ist für das *Close Reading* unerlässlich und viele Projekte ermöglichen es den Anwender*innen, die linguistischen Merkmale von Wörtern zu untersuchen. Ein besonders elegantes Leseprogramm bietet das *Quranic Arabic Corpus*⁶, das an der Universität Leeds angesiedelt ist. Die Grammatik, Syntax und Morphologie jedes Koranverses werden angezeigt. Das *Quranic Arabic Corpus* zeigt den arabischen Text zusammen mit der Transliteration und der Definition an, was bedeutet, dass Nutzer*innen ohne Arabischkenntnisse auf das transkribierte Wort klicken können und eine Liste mit anderen Vorkommen dieses bestimmten Wortes erhält. Eine Vielzahl von Farben hilft dabei, relevante lexikalische Informationseinheiten für Fachfremde einzuführen. Wie zu den klassischen lateinischen und griechischen Texten bietet *Perseus*⁷ auch den griechischen Standardtext der neutestamentlichen Bücher und ermöglicht es den Nutzer*innen, jedes Wort zur morphologischen Analyse anzuklicken. Unter den kostenpflichtigen Anwendungen für elektronische Lesegeräte wie dem Kindle ist eine Funktion verfügbar, die es ermöglicht, die Form jedes beliebigen altgriechischen Wortes in jedem beliebigen auf das Gerät geladenen altgriechischen Buch nachzuschlagen, wie es am ersten Tag meiner Lesegruppe zum 1. Clemensbrief geschah. Es gibt auch kostenpflichtige Produkte mit sorgfältig kuratierten griechischen Texten wie *Logos*, das das inzwischen eingestellte *BibleWorks* abgelöst hat. Diese Projekte sind darauf ausgerichtet, dass sowohl Spezialist*innen als auch Menschen mit geringen Kenntnissen der alten Sprache die Induktionsmethode nutzen können, um sich mit der alten Sprache des Textes zu beschäftigen. Sie verbessern die Geschwindigkeit, mit der jemand einen griechischen Text lesen kann, erheblich, obwohl die semantische Bandbreite der bereitgestellten Definitionen und die

4 Für eine Erklärung, wie die Arbeit, die Peshat-Interpretationen zu finden, gleichzeitig mit der Würdigung früherer Peshat-Interpretationen fortgesetzt werden muss, s. Simon & Greenstein 1988.

5 Für eine Beschreibung, wie von Menschen bearbeitete Profile eines Textes für die digitale Visualisierung analysiert werden können, s. Booth 2017.

6 S. <https://corpus.quran.com>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

7 S. <http://www.perseus.tufts.edu>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

Relevanz der Parallelstellen (orig. „comparanda“) jedes Wortes mit fortgeschrittenen visuellen Darstellungsmöglichkeiten noch verbessert werden könnten. Zur Unterstützung von Spezialist*innen bei der Analyse ausgewählter Textsegmente stehen fortgeschrittene Textwerkzeuge zur Verfügung. Dazu gehören z. B. die Werkzeuge des *Coptic Scriptorium*⁸. All diese Werkzeuge ermöglichen es den Leser*innen, Texte flüssiger und kenntnisreicher zu lesen.

Close Reading-Datenvisualisierungen haben die Fähigkeit, ein bis zwei verwandte Texte durch einen intralinen Vergleich darzustellen. Leser*innen des Neuen Testaments haben solche Vergleiche seit langem mit Hilfe von gedruckten Apparaten durchgeführt, die verwandte Teile der synoptischen Evangelien zusammenstellten, und eine ähnliche Datenvisualisierung ist auch digital möglich. Wie das *Digital Dante*-Projekt an der Columbia University⁹ zeigt, ist es möglich, Dante mit Ovid in den Originalsprachen zu vergleichen, indem die Zeilen von Ovid, die Dante inspiriert haben, gelb hervorgehoben werden und dann eine Bildunterschrift eingefügt wird, die auf Englisch erklärt, warum die Verbindung relevant ist. Es könnte noch viele weitere Projekte dieser Art geben, v. a. für Quellen wie die biblischen Schriften, die unzählige Texte enthalten, aus denen sie schöpfen (z. B. babylonische Literatur, ägyptische Literatur, griechische Literatur), unzählige Texte, mit denen sie ein kulturelles Milieu teilen (z. B. frühe rabbinische Texte, griechische und römische Texte), und unzählige Texte, die sie inspirierten.

Verschiedene Lesarten sind ein weiterer Bereich, in dem die Visualisierung bei der Interpretation des Textes hilft. Ein Visualisierungstool namens *CollateX* im VMR (*Virtual Manuscript Room*) bringt alternative Zeugnisse für die Wörter eines Textes zusammen. Im *Codex Sinaiticus*-Projekt werden das Manuskript und seine Transkription nebeneinander angezeigt, und durch Bewegen des Mauszeigers über den hervorgehobenen Text können Vorschläge für Textänderungen gefunden werden (Batovici & Verheyden 2021). Da die meisten Wissenschaftler*innen annehmen, dass es ein „Markusevangelium“ oder einen historischen Jesus gab, der Sprüche geäußert hat, sind diese bezeugten Wörter und vorgeschlagenen Änderungen wichtig, da sie möglicherweise frühere und authentischere Versionen des Textes darstellen. Für moderne Autoren sind abweichende Lesarten wichtig, denn es gibt Autor*innen wie Emily Dickinson, die in ihren eigenen Gedichten Abweichungen hatten. In jedem Fall bewahren abweichende Lesarten alte und alternative Interpretationen, wie man sich einen Satz vorstellen könnte, und es wäre das ultimative Leseziel, diese auch nur einen Moment lang als Teil des Textes und nicht als Fußnote sehen zu können. Angesichts der praktischen Beschränkungen bieten die Variantenlesungen in den Kollationen einen Einblick in ein Multiversum von Interpretationsmöglichkeiten.

8 S. <https://copticcriptorium.org>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

9 S. <https://digitaldante.columbia.edu>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

1.2 Visualisierung des *Distant Reading*

Beim *Distant Reading* eines oder mehrerer Texte werden Detailmuster untersucht, die beim *Close Reading* übersehen werden könnten. Moretti, der über die allgemeine Literaturwissenschaft und nicht über die theologische Literaturwissenschaft schrieb, vertrat die Auffassung, dass das *Distant Reading* drei getrennte Bereiche umfasst: Kurven (orig. „Graphs“) für die sprachlichen Details, Karten (orig. „Maps“) für geografische Assoziationen und Bäume (orig. „Trees“) für Gattungen (Moretti 2005). Ich werde diese allgemeine dreiteilige Struktur in modifizierter Form auf theologische Texte anwenden. Als Moretti mehr als ein Jahrzehnt nach seiner ursprünglichen Arbeit Vergleiche zwischen *Close* und *Distant Reading* anstellte, stellte er klar, dass „die Aufmerksamkeit für sprachliche Details beiden Ansätzen gemeinsam ist; alles andere ist verschieden“ (Ders. 2017, 688). Jänicke und seine Co-Autor*innen bezeichnen den Unterschied zwischen *Close Reading* und *Distant Reading* als einen strukturellen: „Während beim *Close Reading* die Fähigkeit erhalten bleibt, den Ausgangstext zu lesen, ohne seine Struktur aufzulösen, tut das *Distant Reading* genau das Gegenteil. Es zielt darauf ab, eine abstrakte Sichtweise zu erzeugen, indem es von der Beobachtung des Textinhalts zur Visualisierung globaler Merkmale eines einzelnen oder mehrerer Texte übergeht“ (Jänicke et al. 2017). Informationsvisualisierungen haben den Vorteil, dass sie den allgemeinen Eindruck, dass bestimmte Merkmale eines Textes häufig wiederkehren, statistisch untermauern, und dass sie auch in der Lage sind, signifikante Merkmale eines großen Korpus zu identifizieren, die zahlreichen Lektüren und Leser*innen entgangen sein könnten, sei es eine Wiederholung des Wortes „eins“ oder ein größeres Übergewicht an unbenannten Entitäten in einigen Texten im Vergleich zu anderen Texten (Esposito 2022).

a. Kurven

Viele Projekte im Bereich des frühen Christentums haben versucht, *Distant Reading*, wie es die Digital Humanists praktizieren, für die Korpora frühchristlicher Texte zu ermöglichen, um gemeinsame Berührungspunkte zu ermitteln.¹⁰ Ein Beispiel für ein solches Projekt ist das *Paul and Patristics Project*¹¹ von Jenn Strawbridge und Martin Hadley an der Universität Oxford. Hadley hat Strawbridges Forschungsergebnisse in interaktiven Tabellen, Balken- und Blasendiagrammen dargestellt. Sie alle sind gängige Formen der Datenvisualisierung. Mit der interaktiven Tabelle können Besucher*innen die Datenbank bitten, patristische Autoren, sortiert nach Schriftstellen, Region (Italien, Griechenland, Kleinasien, Ägypten, Nordafrika, Palästina, Gallien und

¹⁰ Für eine Definition des *Distant Reading* als Herausfiltern bestimmter Merkmale in Büchern aus ihren jeweiligen Kontexten, um sie gegeneinander zu lesen, s. Hayles 2013.

¹¹ S. <http://idn.it.ox.ac.uk/article/paul-and-patristics>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

unbekannt) u. v. m. anzuzeigen. Das Balkendiagramm soll Verweise auf authentische und umstrittene Paulusbriefe nach Jahrhundert, frühchristlichem Autor und Region anzeigen; allerdings ist nur die Option „Jahrhundert“ durchgängig erfolgreich und hebt diachron die Vorherrschaft des Römerbriefs und des 1. Korintherbriefes hervor. Mit der Blasenmatrix der frühchristlichen Autoren erhält man Informationen über die paulinischen Bezüge des Verfassers, sortiert nach Autor. Jedes Diagramm steht für sich allein und die Informationen, auch wenn sie miteinander in Verbindung stehen, beeinflussen nicht die Sicht auf die anderen Diagramme.

Ein weiteres Projekt, das die frühchristliche Literatur anhand von Diagrammen analysiert, ist *Coptic Scriptorium*. Die bereitgestellten Datenvisualisierungen konzentrieren sich auf benannte/unbenannte Entitäten in einer Vielzahl von Korpora der Weltliteratur, die von Ruth über Cyrus und „englische Literatur“ bis hin zu Shenoute und dem Neuen Testament reichen. Die Datenvisualisierungen zeigen, dass koptische Texte in Bezug auf benannte/unbenannte Entitäten variieren, aber am unteren Ende des Spektrums der gesamten Weltliteratur liegen, wobei ein traditionelles Balkendiagramm zeigt, dass Shenoute unter Markus und Besa unter dem 1. Korintherbrief liegt. Diese Datenvisualisierung ist besonders interessant, weil sie das informatische Interesse an *Named Entity Recognition* (vgl. den Beitrag von E. Gius in diesem Band) mit dem theologischen Interesse an der Frage verbindet, warum einige Figuren in Texten nicht benannt werden und ob der Mangel an Spezifität auf einen niedrigeren Status der unbenannten Personen hinweist. Mit dieser Datenvisualisierung ist es möglich zu sehen, dass die benannten und unbenannten Elemente des Textes andere Bedeutungen haben könnten als die, die ihnen von Textgelehrten zugeschrieben werden, die nur die Tochter des Jephthah, die Mutter des Rufus oder die Frau des Valens lesen. Eine solche Möglichkeit wurde in der Netzwerkanalyse von Schauf & Escobar Varela (2018) verwirklicht, die herausfanden, dass weibliche Charaktere im javanischen *Wayang Kulit* des *Mahabharata*-Epos nur sporadisch auftauchen und dennoch eine hohe Häufigkeit aufweisen, um Brücken oder Verflechtungen in der Geschichte herzustellen.

b. Karten

Karten sind wichtige Ergänzungen zur Textanalyse, denn viele unserer religiösen Texte erwähnen mehrere Orte – oft durch Reisen –, um das Bild einer weiten Verbreitung des Wortes zu vermitteln.¹² Ein großer Vorteil des *digital turn* in der Wissenschaft sind die erweiterten Möglichkeiten zur weiten Verbreitung von Karten, die sich daraus ergeben. Als Visualisierung, die sich in der Regel stark auf Farbe stützt, um Bedeutung zu vermitteln, ist eine Karte in der Regel eine teure Abbildung in einem

12 Wie John Elsner bei der Analyse der weiten Reisen des Apollonius von Tyana feststellt, „sind sowohl die Reisen als auch die Wunder Beispiele für *thaumata*, die Art von Wundern, die man normalerweise mit einem spätantiken Heiligen in Verbindung bringen würde“ (Elsner 1997, 23).

gedruckten Buch und ihre Farbmöglichkeiten sind eher begrenzt. Mit dem Fortschritt der Technologie für grafische Benutzeroberflächen ist es heute möglich, Karten in einer brillanten Farbpalette darzustellen und sogar Nahaufnahmen des Geländes auf einer Plattform wie *Google Maps* zu ermöglichen. Nicht alle Zeiträume haben den gleichen Zugang zu den Kartierungsmöglichkeiten, selbst bei Plattformen wie Stanfords ORBIS, die für die mediterrane Antike entwickelt wurden.¹³ Karteninterpretationen beschränken sich i. d. R. immer noch auf eine bestimmte Konfiguration der politischen Geografie, die nur für einige Jahre oder Jahrzehnte bestand. Küstenlinien unterliegen ähnlichen Beschränkungen, was bedeutet, dass die Vergrößerung des Geländes auf *Google Earth* für jeden Zeitraum einfach keine konsistente und genaue Darstellung ergibt, da viele antike Küstenstädte aufgrund von Verlandung und seismischer Aktivität näher oder weiter vom Meer entfernt sind (vgl. auch den Beitrag von M. Wilkens in diesem Band).

Einige dieser Probleme können auf nichtwissenschaftlichen interaktiven Karten der Reisen des Paulus betrachtet werden, welche die einzige Karte sind, die die große Suchmaschine Google auf den ersten Ergebnisseiten anzeigt, wenn man nach den Reisen des Paulus sucht. *Google Maps* bietet eine Karte der Reisen des Paulus, die durch einfaches Anpinnen möglicher Stationen des Paulus auf einer modernen Karte erstellt wurde. *Viz.Bible* ist ein Projekt, das von einem einzigen christlichen Laien, Robert Rouse, ins Leben gerufen wurde. Anders als die *Google Maps*-Visualisierung hat *Viz.Bible* sowohl eine antike als auch eine moderne Karte. Vier Farben – grün, violett, orange und blau – zeigen die möglichen Routen von Paulus an. Die wichtigste interaktive Komponente dieser Digitalisierung sind jedoch die Links zu den Städten, die zu Informationsseiten auf einer klassischen Website führen sollten. Leider sind die Informationen der verlinkten Städte nicht zugänglich, sodass der Schieberegler, mit dem die Karte von der Antike zur Moderne wechselt, der einzige funktionierende interaktive Aspekt der Visualisierung ist. Obwohl *Viz.Bible* *OpenStreetMap* verwendet, das durch das UCL (*University College London*) eine gewisse Universitätszugehörigkeit hat, haben die beiden physischen Geografiekarten keine klare Verbindung zueinander. Das Fehlen interaktiver Karten für Figuren des Neuen Testaments, wie z. B. Paulus, die klar umrissene Städte haben, die sie besuchten, muss auf den Mangel an digitalen Ressourcen für biblische Studien und die Befürchtung zurückzuführen sein, dass die Technologie zu schnell voranschreitet, um eine interaktive Visualisierung für eine ausreichende Zeitspanne zu ermöglichen, die es rechtfertigt, finanzielle und zeitliche Ressourcen für ein solches Projekt einzusetzen.

Eine Möglichkeit besteht darin, die eigene Forschungsfrage so zu modifizieren, dass sie zu den Ressourcen passt, die ein allgemein verfügbares geisteswissenschaftliches Werkzeug bieten. In meinen Grundkursen über das frühe Judentum und Christentum ließ ich die Studierenden die Sprachen, Orte und Zwecke der Schriftrollen

13 S. <https://orbis.stanford.edu>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

vom Toten Meer mit dem *Palladio*-Tool von Stanford¹⁴ analysieren, das für spätere historische Perioden entwickelt wurde. Indem sie selbst mit den Daten interagierten, konnten sie die Vielfalt der in Qumran und in der jüdischen Wüste gefundenen Schriftrollen verstehen und feststellen, in welchen Höhlen sich welche Dokumente befanden und ob es möglicherweise Muster gab. Darüber hinaus erstellten sie mit leicht zugänglichen Online-Tools und *R* aus den jachadischen (orig. „sectarian“) Schriftrollen *heat maps*, die ein Interesse an Konzepten wie dem *Tempel* erkennen ließen, einem Konzept, das in Jerusalem in physischer Form existiert.

c. Bäume

Moretti hat seine *Distant-Reading*-Bäume aus der Evolutionstheorie abgeleitet (Moretti 2003, 67), aber Bäume als Datenvisualisierungswerkzeug für die Theologie können auch in den linguistischen Baumbänken (*treebanks*) gesehen werden, die mit Korpora verbunden sind, möglicherweise beeinflusst durch Busas Verwendung des Porphyrianischen Baums (Testori 2017). Viele dieser Baumbänke verwenden *Universal Dependencies*¹⁵, darunter auch die lateinischen: *Index Thomisticus Treebank* (ITTB); *Late Latin Charter Treebank* (LLCT); *Perseus*; *PROIEL*; *UDante*. Aufgrund der vielfältigen und diachronen Verwendung des Lateinischen kann keine einzige Baumbank das gesamte theologische Latein repräsentieren, das sich von der Zeit vor der Vulgata bis nach dem Zweiten Vatikanischen Konzil erstreckt (Cecchini et al. 2020). Die Baumbänke der theologischen Korpora folgen also nicht einem evolutionären Rahmen, aber sie weisen insgesamt auf die Entwicklung des Lateinischen als einer Sprache mit starker theologischer Tendenz hin. Bei der Erkundung der Baumbänke kann man sich dem Lauf der theologischen Zeit annähern, ohne sich wie beim *Close Reading* durch jede einzelne Minute quälen zu müssen.

1.3 Zusammenfassung

Datenvisualisierungen durch moderne Wissenschaftler*innen können Hunderte von Manuskripten, die über viele Jahrhunderte hinweg geschrieben wurden, in einer Weise zusammenführen, die nie zuvor möglich war. Der Zugang zu Manuskripten – vorausgesetzt, sie sind digitalisiert und autorisiert – wird radikal demokratisiert. Auf diese Weise ist es einfacher, Handschriften miteinander zu vergleichen und die Möglichkeiten für diachrone und synchrone Vergleiche zu erkennen. *Close Reading* wird durch Visualisierungen anderer Vorkommen eines Wortes, der Morphologie, der Syntax, der Definition(en), der Varianten, der Emendationen, des kulturellen Hinter-

14 S. <https://hdlab.stanford.edu/palladio>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

15 S. <https://universaldependencies.org>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

grunds und sogar der Geografie unterstützt. Beim *Distant Reading* lassen sich Kurvendiagramme zu Zeichen- und Textbeziehungen, Karten, die sich aus handschriftlichen Quellen ergeben, und Bäume, die Indexstrukturen abbilden, erstellen. Alles in allem dient die Visualisierung theologischer Texte dazu, die exegetische Lektüre von Texten und das entsprechende Verständnis dafür zu verbessern, wie Texte in die breitere literarische, theologische, soziale und politische Landschaft passen.

2. Probleme mit der Informationsvisualisierung

Obwohl Visualisierungen theologischer Texte von Natur aus nützlich sind, ist ihre Erstellung mit potenziellen Problemen behaftet. Diese reichen von der Erweckung des Eindrucks, dass die numerische Häufigkeit das religiöse Gefühl in einem Text ausmacht, bis hin zur Beeinträchtigung der Ästhetik des Textes durch ein ästhetisch störendes Diagramm. Einige unserer Daten haben einfach nicht den Weg in unsere Datensätze gefunden, weil nicht genügend Ressourcen zur Verfügung stehen, um alle verfügbaren liturgischen und anderen theologischen Texte zu digitalisieren, und Visualisierungen der aktuellen Kategorien könnten die Vernachlässigung theologischer Texte außerhalb liturgischer Schriftrollen und Kodizes, wie *Mezuzot*, Türsturzinschriften und andere Texte auf praktischen Gegenständen, verstärken. Obwohl diese Probleme nicht so groß zu sein scheinen, dass sie eine Visualisierung theologischer Texte ausschließen, ist es wichtig, sich der Möglichkeiten bewusst zu sein, wie man sich die Welt der Texte noch besser vorstellen könnte.

Die Ästhetik ist ein wichtiger Bestandteil von Visualisierungsdiagrammen, -karten und -bäumen, und sie kann von der Botschaft der Informationen ablenken. Obwohl die meisten Datenvisualisierungen digital erstellt werden, wird von ihnen erwartet, dass sie künstlerisch anmuten und gelegentlich eine handgezeichnete Ästhetik aufweisen. Das bedeutet, dass Datenvisualisierungen Gefühle in einer Weise wecken können, die möglicherweise nichts mit den Daten zu tun haben, die die Visualisierungen interpretieren (Brinch 2020, 259 f.; Simpson 2020, 164). Wie viele Wissenschaftler*innen festgestellt haben, ist es möglich, dass außergewöhnlich „schöne visuelle Darstellungen“ Autorität und Genauigkeit signalisieren, wo keine vorhanden sind (Laaksonen & Pääkkönen 2020, 104). In Fällen, in denen sich die Datenvisualisierung auf ein negatives Phänomen bezieht, wie z. B. die Ausbreitung der Tuberkulose, die durch Kirchenbücher belegt wird, besteht das Risiko, dass die schöne Ästhetik der Datenvisualisierung die Tiefe der von den Einzelnen und ihren sozialen Kreisen empfundenen Ängste abstumpft, wenn keine ergänzenden Informationen wie z. B. persönliche Erzählungen vorliegen (Nygren et al. 2016). Andererseits scheinen sich manche Leser*innen so sehr an Datenvisualisierungen gewöhnt zu haben, dass sie nicht mit ihnen interagieren. Eine Studie auf der Website der *New York Times* ergab, dass nur 10–15 Prozent der Leserschaft versucht, die Informationen in den inter-

aktiven Datenvisualisierungen aufzunehmen, was möglicherweise darauf hindeutet, dass die Datenvisualisierung als unhinterfragte Autorität für eine Geschichte akzeptiert wird (Ridley & Birchall 2020, 132). Literaturkritiker*innen haben auch darauf hingewiesen, dass der Grundgedanke des *Close Readings* darin besteht, die Schönheit im Text zu finden, was ein Unterfangen zu sein scheint, das in Informationsvisualisierungen überhaupt nicht vorhanden ist. Diese begnügen sich vielmehr damit, an und für sich ästhetisch ansprechend zu sein, anstatt den Weg zu inhärent schönen Texten zu weisen, seien es theologische oder säkulare literarische Texte (Aquilina 2017, 513).

Bei der Verarbeitung der Texte können verschiedene theologische Teilbereiche auf unterschiedliche Probleme stoßen und bestimmte theologische Autor*innen haben möglicherweise eine Art, sprachliche Konventionen zu formulieren, die von anderen zeitgenössischen sprachlichen Praktiken abweichen. Chinesisch und Arabisch erfordern z. B. eine umfangreichere Vorverarbeitung für die Tokenisierung als Sprachen wie Englisch; sie benötigen einen eigenen Segmentierer.¹⁶ Während der Begriff *Präsenz* im Lateinischen sehr banale Bedeutungen annehmen kann, begann Busa seinen Index speziell deshalb, weil er die Verbindung von *praesens* mit der Präposition *in* im Denken von Thomas Aquinas erklären wollte.¹⁷ Dies würde die Visualisierung erschweren, da nicht alle Wortwolken oder *-heatmaps* mit *praesens* die bei Thomas gefundene Nuance genau wiedergeben würden – ein weiterer Fall, in dem die Tokenisierung von entscheidender Bedeutung ist.

Ein weiteres potenzielles Problem der Informationsvisualisierung ist der Eindruck, dass statistische Häufigkeit automatisch zu einer größeren inhaltlichen und sozialen Bedeutung führt. Ein Projekt zur Datenvisualisierung islamischer Quellen, das von Jeff Blecher an der George Washington University durchgeführt wurde, zeigt mehrere Bereiche auf, in denen die Anzahl nicht automatisch die richtige und eindeutige Antwort darstellt. Wenn Quellen mehrere Schreibweisen für dieselbe Stadt bezeugen (z. B. Medina, Medinah und Madinah), ist dann eine Standardschreibweise erforderlich und muss die Standardschreibweise die am häufigsten bezeugte sein? Wenn die aufgelisteten Berufe von Richter*innen bis zu Gelehrten reichen, wäre dann der häufigste automatisch auch der mächtigste? Wie würden Personen mit mehreren Berufen ihre Bedeutung aufteilen (Blecher 2016, 238)? Wissenschaftliche Untersuchungen der Septuaginta zeigen eine ähnliche Vielfalt, da die LXX hebräische *hapax legomena* auf unterschiedliche Weise behandelt: Auslassung, Transliteration, Verbindung mit ähnlich aussehenden Wörtern usw. (Verbeke 2008; 2011). Informationsvisualisierungen, die sich auf statistische Häufigkeiten stützen, lassen den Reichtum der hapax-Wörter und ihre Übertragung in verschiedene Texte vermissen. Die Frau des Pilatus zum Beispiel taucht vielleicht nur in einem der vier kanonischen Evangelien auf, aber das macht ihren erfolglosen Versuch, ihren Mann

16 S. <https://nlp.stanford.edu/software/segmenter.html>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

17 Laut Busa „lernte ich bald, dass solche Wörter bei Thomas von Aquin nur am Rande vorkommen: Seine Lehre von der Gegenwart ist mit der Präposition *in* verbunden“. Busa 1980, 83.

zu warnen, nicht weniger bedeutsam, genauso wie Calpurnia versucht haben soll, Caesar zu warnen.

Ebenso müssen Informationsvisualisierungen mit einer sehr sporadischen Verfügbarkeit von Manuskripten zurechtkommen, wobei bestimmte Regionen und Sprachen aufgrund historischer und klimatischer Umstände gegenüber anderen stark privilegiert sind. Um Handschriftensammlungen und akademischen Ausbildungsmustern Rechnung zu tragen, werden Projekte rund um Texte, Texttraditionen, Sprachen, Regionen und Handschriftendaten gebildet. Es müssen Entscheidungen getroffen werden: Wie sollen wir die spärlichen Informationen, die wir haben, organisieren? Eine Antwort liefert das System zur Generierung von Einträgen des *Trismegistos*-Projekts¹⁸, das Einträge auf Grundlage des Materials der Handschrift erstellt. Der *Codex Alexandrinus* stellt ein Beispiel dafür dar, wie ein handschriftlich und rezeptionsgeschichtlich seltener Text (1. Clemensbrief) schon früh in das kanonische Neue Testament aufgenommen werden kann. In Projekten wie dem von *Trismegistos* kann die materielle Tatsache der Aufnahme des Textes ohne Rückgriff auf andere Instanzen eines Neuen Testaments ohne den 1. Clemensbrief erklärt werden. So wird TM 62318 mit den Abbildungen des *Codex Alexandrinus* in der British Library verknüpft und als mit dem Alten Testament, dem Neuen Testament, Athanasius und Clemens von Rom versehen beschrieben, obwohl einige Verse des 1. Clemensbriefs fehlen. Wenn man den Manuskripten erlaubt, die besonderen Umstände ihrer Entstehung und Wieder auffindung beizubehalten, ergibt sich eine historisch genauere und weniger anachronistische Version der Geschichte. Eine andere Antwort ist, dass Texte virtuell wieder zusammengeführt werden können, sei es im Sinne der Wiedervereinigung eines Manuskripts, dessen Fragmente über die ganze Welt verstreut sind, oder im Sinne der Zusammenstellung einer Reihe von Zeugen für einen lückenhaft vorliegenden Text (Miyagawa 2022, 181; Wolf et al. 2011).

Langlebigkeit ist ein weiterer Aspekt der Informationsvisualisierung. Geplante Obsoleszenz ist für Projekte der Digital Humanities notwendig. Projekte erfordern ständige physische Ressourcen (z. B. Server, Speicherplatz, Strom) und sie können auf Probleme mit Links zu externen Websites stoßen, die sich ändern oder mit Anwendungen, die nicht mehr unterstützt werden. Auch wenn es für die Studierenden in einem bestimmten Kurs von Vorteil sein kann, einen aktuellen Business-Trend wie *R*, *Python* oder *SQL* für die Erstellung von Datenvisualisierungen zu verwenden, wird die Dauerhaftigkeit eines Projekts dadurch gewährleistet, dass echte geisteswissenschaftliche Projekte – wie der *Index Thomisticus* – auf die digitale Plattform übertragen werden und diese die Datenwissenschaft informieren, anstatt dass die Datenwissenschaft die Parameter dafür festlegt, was ein *gutes* Projekt in der Datenvisualisierung ist. Genauso wie IBM und Lochkarten nicht mehr so innovativ sind, wie sie es einmal waren, wird eine Informationsvisualisierung, die *zu* aktuell ist, auf diesen Moment beschränkt sein, wenn der technologische Fortschritt nach dem

18 S. <https://www.trismegistos.org>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

Mooreschen Gesetz oder welchem Gesetz auch immer fortschreitet, das es ersetzt. Die Rückführung der digitalen Informationsvisualisierung in die analoge Sphäre durch die Veröffentlichung auf Papier könnte nicht nur dazu beitragen, das Projekt länger zu erhalten, sondern auch Strom und CO₂-Emissionen zu sparen. Recycelbare Transkriptionen und die Bereitstellung einer „Was du siehst, ist, was du kriegst“-Umgebung, in der größere Ausgaben produziert werden, anstatt alle in XML oder ein analoges Format zu zwingen, sollten als beste Praxis angesehen werden (Houghton 2014).

3. Datenvisualisierung anderer Bereiche im Vergleich zur Theologie

Abgesehen von diesen Vorbehalten war die Datenvisualisierung bereits vor dem *Index Thomisticus* in akademischen Kreisen bekannt und stellt eine nützliche Methode dar, um die Lesenden in die Interpretation theologischer Texte einzubeziehen. Die Informationsvisualisierung wird in Bezug auf die Analyse von Metadaten und die visuelle Darstellung immer anspruchsvoller werden. Einige Praktiken der akademischen Datenvisualisierung würden dieser in den theologischen und religiösen Studien zugutekommen. Dazu gehören Forschungskarten und *Augmented-* und *Virtual-Reality*-Projekte.

In der Wissenschaft hilft die von der UCSD initiierte und von Georgetown fortgeführte Idee einer *Map of Science* bei der Analyse von Forschenden, Projekten und Geldgeber*innen in verschiedenen Bereichen der Wissenschaft.¹⁹ Für die UCSD musste die *Map of Science* zwei Sätze von Veröffentlichungsdaten zusammenführen (Börner et al. 2012). Die mit diesen Karten durchgeführten Analysen sind vielleicht etwas ungenau. Verschiedene wissenschaftliche Arbeiten müssen nach Titel, Schlüsselwörtern und Zusammenfassungen in den Datensatz aufgenommen werden, unabhängig von den akademischen Abteilungen der Forscher*innen, was dazu führen kann, dass einige Artikel fehlen und andere Artikel doppelt vorhanden sind. Forschungscluster von 50 bis 15 000 bilden sich, wenn Forschende sich gegenseitig in Artikeln zitieren, was dazu führen kann, dass neue Bereiche und Unterbereiche geschaffen werden. Wenn Geschlecht, institutionelle Zugehörigkeit, Land, ethnische Zugehörigkeit und andere Kategorien bekannt sind, können Analysen über die Stärken der verschiedenen Kategorien in verschiedenen traditionellen und neuen Wissenschaftsbereichen durchgeführt werden. Wissenschaftler*innen könnten Mitarbeiter finden, die an denselben Themen arbeiten, indem sie die neueste Version der *Map of Science* konsultieren.

Eine vergleichbare Möglichkeit, die wissenschaftlichen Überschneidungen des Fachgebiets zu visualisieren, könnte den theologischen Studien zugutekommen. Forscher*innen, die sich in verschiedenen Disziplinen mit biblischen Themen befassen,

19 S. <https://sciencemap.eto.tech>, zuletzt aufgerufen am 24.06.2024.

könnten zueinander finden und zusammenarbeiten. Regional vernachlässigte Bereiche der Theologie könnten aufgegriffen werden. Potenzielle geschlechtsspezifische Lücken in Forschungsbereichen könnten aufgedeckt werden. Trends in etablierten Teildisziplinen könnten identifiziert und neu entstehende Teildisziplinen entdeckt werden. Als katholische Bibelwissenschaftlerin bin ich in den meisten Fällen von jüdischen, protestantischen, katholischen und atheistischen Bibelwissenschaftler*innen ausgebildet worden, habe aber auch meine katholische Ausbildung genutzt, um über Bibelrezeption und theologische Themen in der Geschichte des Katholizismus zu veröffentlichen. Man fragt sich, wie sich Subdisziplinen, religiöse Traditionen, theologische Ausbildung und theologische Zugehörigkeit in einer Visualisierung theologischer Gelehrter und ihrer Forschung überschneiden und auseinandergehen würden.

Neben einer Landkarte der theologischen Studien, die Teilbereiche und Zugehörigkeiten aufzeigt, ist eine weitere Idee aus dem weiteren Bereich der digitalen Datenvisualisierung, die für theologische Studien hilfreich wäre, die der *augmented reality* und der *virtual reality*. In der aktuellen digitalen Landschaft gibt es wissenschaftliche virtuelle Nachbildungen bedeutender Momente der Religionsgeschichte. Ein solches Projekt ist das *Virtual Paul's Cross Project*, das die Zuhörer in eine Rekonstruktion der kirchlichen Umgebung versetzt, in der John Donne eine Predigt hält, um Jakobus bei der Überwindung des *Gunpowder Plot* zu unterstützen. Durch die Entwicklung der Geräusche der Zuhörer und anderer Merkmale des Textes ist Wall dazu gekommen, die Predigt weniger als einen „Text“ denn als eine „Spur“ zu sehen (Wall 2014). Unsere theologischen Texte, so biblisch sie auch sein mögen, existierten ursprünglich oft v. a. als Rede in größeren theologischen Veranstaltungen. Wenn wir von der Beschreibung eines Treffens zwischen Petrus und Paulus in Jerusalem zu einem möglichen Schauplatz eines solchen Treffens mit seiner Ausstattung auf der Grundlage der Archäologie des Jerusalems des ersten Jahrhunderts übergehen könnten, würde dem *Close Reading* eine Ebene des Interpretationspotenzials hinzugefügt, die so mächtig ist wie die Tatsache, dass andere Beispiele für eine bestimmte lexikalische Wahl von einer Mehrheit von Textzeugen bestätigt werden. Wenn wir unsere Lektüre in einem bestimmten Folianten wie dem *Codex Alexandinus* ansiedeln würden, könnten wir alternativ einen Kopierraum im fünften Jahrhundert nach Christus visualisieren.

4. Fazit

Informationsvisualisierung ist ein wichtiges Instrument für die Interpretation theologischer Textquellen. Die Visualisierung von Wörtern in theologischen Texten kann durch sprachliche Hilfsmittel und literaturgeschichtliche Kontextualisierung das *Close Reading* verbessern und das *Distant Reading* ermöglichen, sei es in Form von Kurven, Karten oder Bäumen. Was die Digital Humanities betrifft, so begann der gesamte Bereich vielversprechend mit der Indexierung des Gesamtwerks von Thomas

von Aquin durch das wissenschaftliche Team von Pater Roberto Busa und die gespendeten Computerressourcen von IBM. In dem Sinne, dass ein Index eine Tabelle ist, die die Worthäufigkeit in Korpora visualisiert, lässt sich also auch die digitale Datenvisualisierung auf die späten 1940er und 1950er Jahre zurückführen. Die Behauptung, dass die Informationsvisualisierung besonders innovativ, unbekannt oder bedrohlich für die bestehenden Möglichkeiten der geisteswissenschaftlichen Untersuchung von Texten sei, ist übertrieben. Datenvisualisierung bereichert unser Verständnis von Konkordanzen, einem Werkzeug theologischer Studien seit mindestens dem Mittelalter, und wie sie uns helfen, unsere Texte zu lesen. Durch die Visualisierung können wir erkennen, wann sich Autor*innen auf ein bestimmtes Thema, einen bestimmten Text oder bestimmte Autor*innen wiederholt und über die Zeit hinweg (orig. „diachronically“) beziehen. Sprachliche Muster in den Textsammlungen einer Bibliothek können dadurch besser erkannt werden.

Es gibt mehrere potenzielle Probleme mit der Informationsvisualisierung in theologischen Studien, die typischerweise anderswo zu finden sind. Visualisierungen können zum Selbstzweck werden und den Reiz, den sie eigentlich vermitteln sollten, aus den Augen verlieren. Die Dauerhaftigkeit wird zu einem Problem, wenn sich die Technologie weiterentwickelt oder externe Websites den Inhalt, mit dem die Visualisierungen verknüpft sind, umgestalten. In bestimmten Fällen wird durch die Betonung der statistischen Häufigkeit die emotionale Wirkung intensiver Ereignisse auf das Leben des Einzelnen und seine Texte geschmälert. Tokenisierung, Lemmatisierung und andere Vorverarbeitungen können die Visualisierungen in Bezug auf die Worthäufigkeit oder Definition verzerren. Die Kategorien der Visualisierung können andere gültige Interpretationen ausschließen, wie z. B. die Entscheidung, ob ein Manuskript als eigenständiges, lokalisiertes Dokument oder als uralte und einigermaßen universelle Zusammenstellung früherer Manuskripte gelesen werden soll.

Alles in allem hat die Informationsvisualisierung jedoch viel zu bieten, wenn man diese Überlegungen mit einbezieht. Theolog*innen im Allgemeinen sollten die Möglichkeit haben, mit demokratischem Zugang Visualisierungsexperimente durchzuführen, um zu sehen, welche Muster sich ergeben. Die Geldgeber*innen sollten dem Beispiel von IBM folgen und Theolog*innen und Geisteswissenschaftler*innen die Möglichkeit geben, den Weg zu weisen und den Verlauf und die Ziele des Projekts zu bestimmen, damit die Theologie und die Geisteswissenschaften die Entwicklung der Datenvisualisierung, die in anderen Bereichen der Wissenserzeugung stattfindet, vermenschlichen können. Zu diesem Zweck könnte die *Map of Science*, die Forschende verschiedener Teilbereiche zusammenbringt, indem sie die Verbindungen zwischen ihnen aufzeichnet, ein hilfreiches Modell sein, wenn theologische Wissenschaftler*innen über den Tellerrand hinausschauen, um zu sehen, welche Aspekte der Datenvisualisierung sie in ihre Disziplin einbringen könnten. Theologische Datenvisualisierungsprojekte könnten sich weiterhin gegenseitig inspirieren, sei es bei der Erstellung von Baumbänken eines bereits vorhandenen Indexes oder bei der Schaffung neuer *Virtual-* und *Augmented-Reality*-Projekte, die es den Wissenschaft-

ler*innen ermöglichen, die Umgebung, in der der Text zuerst erstellt und geprobt wurde, zusammen mit der Worthäufigkeit, den Anspielungen der Autor*innen usw. der Texte in bestimmten Korpora zu visualisieren. Auch wenn der Prozess der Informationsvisualisierung ein wenig konstruiert und anfällig für eine zu starke Vereinfachung der Daten erscheinen mag, muss man sich an die verbale Datenvisualisierung der Erschaffung der Welt am Anfang des Buches Genesis – und in der Tat der Bibel – erinnern und sich von ihr inspirieren lassen, indem man die Schöpfung in sieben einfache Kategorien – Licht, Himmel, Land, Pflanzen, Tiere, Menschen und Ruhe – und die kanonische Notwendigkeit, eine weitere Interpretation desselben Ereignisses mit einem anderen Datensatz zu liefern, einteilt.

Literaturverzeichnis

- Aquilina, M. (2017). The Work of the Literary Critic in the Age of Big Data, *Interdisciplinary Literary Studies*, 19(4), 493–516.
- Batovici, D., & Verheyden, J. (2021). Digitizing the Ancient Versions of the Apostolic Fathers. Preliminary Considerations. In T. Hutchings & C. Clivaz (Hrsg.), *Digital Humanities and Christianity. An Introduction* (S. 103–124). Berlin/Boston: De Gruyter.
- Blecher, J. (2016). Pedagogy and the Digital Humanities. Undergraduate Exploration into the Transmitters of Early Islamic Law. In E. Muhanna (Hrsg.), *The Digital Humanities and Islamic and Middle East Studies* (S. 233–250). Berlin/Boston: De Gruyter.
- Booth, A. (2017). Mid-Range Reading. Not a Manifesto, *Publications of the Modern Language Association of America*, 132(3), 620–627. URL: <https://www.jstor.org/stable/27037375> [zuletzt aufgerufen am 24.06.2024].
- Börner, K., Klavans, R., Patek, M., Zoss, A. M., Biberstine, J. R., Light, R. P., Lari-vière, V., & Boyack, K. W. (2012). Design and Update of a Classification System. The UCSD Map of Science, *PLoS ONE*, 7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039464> [zuletzt aufgerufen am 24.06.2024].
- Brinch, S. (2020). What we talk about when we talk about beautiful data visualizations. In M. Engebretsen & H. Kennedy (Hrsg.), *Data Visualization in Society* (S. 259–276). Amsterdam: Amsterdam University Press, 2020).
- Burton, D. M. (1984). Rezension von *Index Thomisticus. Sancti Thomae Aquinatis operum indices et concordantiae* by Roberto Busa. *Sancti Thomae Aquinatis opera omnia* by Thomas Aquinas and Roberto Busa, *Speculum*, 59(4), 891–894.
- Busa, R. (1949). Announcements, *Speculum* 25, 424 f.
- Ders. (1980) The Annals of Humanities Computing. The Index Thomisticus, *Computers and the Humanities*, 14, 83–90. URL: <https://www.jstor.org/stable/30207304> [zuletzt aufgerufen am 24.06.2024].

- Cecchini, F. M., Korciakangas, T., & Passarotti, M. (2020). A New Latin Treebank for Universal Dependencies. Charters between Ancient Latin and Romance Languages. In *Proceedings of the Twelfth Language Resources and Evaluation Conference* (S. 933–942). Marseille: ELRA. URL: <https://aclanthology.org/2020.lrec-1.117> [zuletzt aufgerufen am 24. 06. 2024].
- Collins, J. (1951). Rezension von *La terminologia tomistica dell'interiorità* von R. Busa, *Speculum*, 26, 495–497.
- Elsner, J. (1997). Hagiographic geography. Travel and Allegory in the Life of Apollonius of Tyana, *Journal of Hellenic Studies*, 117, 22–37. <https://doi.org/10.2307/632548> [zuletzt aufgerufen am 24. 06. 2024].
- Esposito, E. (2022). Reading Images. Visualization and Interpretation in Digital Text Analysis, *Artificial Communication. How Algorithms produce Social Intelligence [Blog]*. Cambridge, Mass.: MIT Press. URL: <https://artificialcommunication.mitpress.mit.edu/pub/jtkikw5z> [zuletzt aufgerufen am 24. 06. 2024].
- Hayles, N. K. (2013). Combining Close Reading and Distant Reading. Jonathan Safran Foer's 'Tree of Codes' and the Aesthetic of Bookishness, *Publications of the Modern Language Association of America*, 128(1), 226–231.
- Houghton, H. A. G. (2014). The Electronic Scriptorium. Markup for New Testament Manuscripts. In C. Clivaz, A. Gregory & D. Hamidovic (Hrsg.), *Digital Humanities in Biblical, Early Jewish and Early Christian Studies* (S. 31–60). Leiden: Brill [= *Scholarly Communication*, 2].
- Jänicke, S., Franzini, G., Cheema, M. F., & Scheuermann, G. (2017). Visual Text Analysis in Digital Humanities, *Computer Graphics Forum*, 36, 226–250.
- Jones, M., & Yeandle, D. (2021). Obituary. Professor Roy Albert Wisbey (1929–2020), *German Life and Letters*, 74, 161–165.
- Laaksonen, S.-M., & Pääkkönen, J. (2020). Between Automation and Interpretation. Using Data Visualization in Social Media Analytics Companies. In M. Engebretsen & H. Kennedy (Hrsg.), *Data Visualization in Society* (S. 95–110). Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Miyagawa, S. (2022). *Shenoute, Besa and the Bible. Digital Text Reuse Analysis of Selected Monastic Writings from Egypt* [Diss.]. Philosophische Fakultät: Georg-August-Universität Göttingen. URL: <https://ediss.uni-goettingen.de/handle/11858/13894> [zuletzt aufgerufen am 24. 06. 2024].
- Moretti, F. (2003). Graphs, Maps, Trees. 1, *New Left Review*, 24, o. S. URL: <https://newleftreview.org/issues/ii24/articles/franco-moretti-graphs-maps-trees-1> [zuletzt aufgerufen am 24. 06. 2024].
- Ders. (2005). *Graphs, Maps, Trees. Abstract Models for Literary History*. London: Verso.
- Ders. (2017). A Response, *Publications of the Modern Language Association of America*, 132, 686–689.
- Nygren, Th., Frank, Z., Bauch, N., & Steiner, E. (2016). Connecting the Past. Opportunities and Challenges in Digital History. In M. Hayler & G. Griffin (Hrsg.), *Research*

- Methods for Creating and Curating Data in the Digital Humanities* (S. 62–86). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Passarotti, M. (2019). The Project of the Index Thomisticus Treebank. In M. Berti (Hrsg.), *Digital Classical Philology. Ancient Greek and Latin in the Digital Revolution* (S. 299–320). Berlin/Boston: De Gruyter Saur [= *Age of Access? Grundfragen der Informationsgesellschaft*, 10]. <https://doi.org/10.1515/9783110599572-017> [zuletzt aufgerufen am 24.06.2024].
- Ridley, A. L., & Birchall, Ch. (2020). Evaluating Data Visualization: Broadening the Measurements of Success. In M. Engebretsen & H. Kennedy (Hrsg.), *Data Visualization in Society* (S. 127–140). Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Schauf, A., & Escobar Varela, M. (2018). Searching for Hidden Bridges in Co-Occurrence Networks from Javanese *Wayang Kulit*, *Journal of Historical Network Research*, 2, 26–52.
- Simpson, J. (2020). Visualizing data. A lived experience. In M. Engebretsen & H. Kennedy (Hrsg.), *Data Visualization in Society* (S. 157–168). Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Szondi, P. (1978). Introduction to Literary Hermeneutics, *New Literary History*, 10(1), 17–29. <https://doi.org/10.2307/468303> [zuletzt aufgerufen am 24.06.2024].
- Testori, M. (2017). Methods of Quality, Quality of Methods. What does Roberto Busa have to Communicate to Digital Humanists in the 21st Century? From Hermeneutics to Performativity, *Digital Humanities Quarterly*, 11(3), 1–9. URL: <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/11/3/000329/000329.html> [zuletzt aufgerufen am 24.06.2024].
- Tufte, E. R. (1983). *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, CT: Graphics Press.
- Uriel, S., & Greenstein, E. L. (1988). The Religious Significance of the Peshat, *Tradition. A Journal of Orthodox Jewish Thought*, 23, 41–63.
- Verbeke, E. (2008). The use of Hebrew hapax legomena in Septuagint studies. Preliminary remarks on methodology. In H. Ausloos, B. Lemmelijn & M. Vervenne (Hrsg.), *Florilegium Lovaniense. Studies in Septuagint and textual criticism in honour of Florentino García Martínez* (S. 507–521). Leuven: Peeters.
- Dies. (2011). Hebrew hapax legomena and their Greek rendering in LXX Job [Diss.]. Faculteit Theologie en Religiewetenschappen: KU Leuven. URL: <https://lirias.kuleuven.be/1875994&lang=en> [zuletzt aufgerufen am 24.06.2024].
- Wall, J. N. (2014). Transforming the Object of our Study. The Early Modern Sermon and the Virtual Paul’s Cross Project, *Journal of Digital Humanities*, 3(1). URL: <https://journalofdigitalhumanities.org/3-1/transforming-the-object-of-our-study-by-john-n-wall> [zuletzt aufgerufen am 24.06.2024].
- Wolf, L., Littman, R., Mayer, N., German, T., Derschowitz, N., Shweka, R., & Choueka, Y. (2011). Identifying Join Candidates in the Cairo Genizah, *International Journal of Computer Vision*, 94, 118–135. <https://doi.org/10.1007/s11263-010-0389-8> [zuletzt aufgerufen am 24.06.2024].