

**Algorithmen zwischen Strukturalismus und
Postcolonial Studies**

Zur Kritik und Entwicklung der computationellen
Literaturwissenschaft

Evelyn Gius

Seiten 121–132

aus:

**Toward Undogmatic
Reading**

Narratology, Digital Humanities and Beyond

Marie Flüh, Jan Horstmann, Janina Jacke, Mareike
Schumacher (Eds.)

Hamburg University Press

Verlag der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg

Carl von Ossietzky

Printed with kind support of the *Digital Humanities Association for the German-speaking area* (DHD)

Impressum

BIBLIOGRAFISCHE INFORMATION DER DEUTSCHEN NATIONALBIBLIOTHEK

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

LIZENZ

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Das Werk steht unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>). Ausgenommen von der oben genannten Lizenz sind Abbildungen und sonstiges Drittmaterial.

ONLINE-AUSGABE

Die Online-Ausgabe dieses Werkes ist eine Open-Access-Publikation und ist auf den Verlagswebseiten frei verfügbar. Die Deutsche Nationalbibliothek hat die Online-Ausgabe archiviert. Diese ist dauerhaft auf dem Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek (<https://portal.dnb.de>) verfügbar. DOI <https://doi.org/10.15460/HUP.209>

ISBN 978-3-943423-87-7

COVERGESTALTUNG

Jan-Erik Stange

SCHRIFT

Alegreya. Copyright 2011: The Alegreya Project Authors (<https://github.com/huertatipografica/Alegreya>). This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1. This license is also available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

DRUCK UND BINDUNG

Books on Demand – BoD, Norderstedt

VERLAG

Hamburg University Press, Verlag der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky, Hamburg (Deutschland), 2021
<http://hup.sub.uni-hamburg.de>

Table of Contents

Preface	9
Introduction: Undogmatic Reading – from Narratology to Digital Humanities and Back	11
<i>Marie Flüh, Jan Horstmann, Janina Jacke, Mareike Schumacher</i>	
Narrative Motivierung	31
<i>Wolf Schmid</i>	
Erzählen vom Selbst als Bewusstsein, ein Versuch zur Weltbewältigung La débil mental (2014) von Ariana Harwicz	45
<i>Inke Gunia</i>	
An “Undogmatic” Reading of Lyric Poetry Defending the Narratological Approach to Poetry Analysis	63
<i>Peter Hühn</i>	
With the Hedgehog or the Fox?	73
<i>Willard McCarty</i>	
Über Metaphern und die Voraussetzungen für ihre Verwendung in der Informationstechnologie	81
<i>Manfred Thaller</i>	
Creating Historical Identity with Data A Digital Prosopography Perspective	103
<i>John Bradley</i>	
Algorithmen zwischen Strukturalismus und Postcolonial Studies Zur Kritik und Entwicklung der computationellen Literaturwissenschaft	121
<i>Evelyn Gius</i>	

Cesare Beccaria's Dei Delitti e delle pene (1764)	133
Approaching the Multilingual Textual and Paratextual Tradition from an (Undogmatic) Digital Point of View	
<i>Claudine Moulin, Christof Schöch</i>	
Lässt sich die Grenze zwischen Realismus und Früher Moderne empirisch bestimmen?	145
Ergebnisse und Fragen eines Eye-Tracking-Experiments mit zwei Brunnengedichten von C.F. Meyer und R.M. Rilke	
<i>Thomas Weitin, A. Vanessa Möschner</i>	
List of Figures	157
Contributors	159

Algorithmen zwischen Strukturalismus und Postcolonial Studies

Zur Kritik und Entwicklung der computationellen Literaturwissenschaft

Evelyn Gius

Die Verheißung der Akademie von Lagado

Wenn maschinell trainierte Sprachmodelle genutzt werden, um Kochrezepte zu schreiben oder Geschichten über die Entdeckung von Einhörnern,¹ scheint die Idee computationeller Wissensgenerierung greifbar nahe, wenn nicht sogar schon umgesetzt. Allerdings ist die Idee wesentlich älter als ihre Materialisierung in den aufsehenerregenden Sprachmodellen der letzten beiden Jahre. Jan Christoph Meister wies bereits vor 20 Jahren darauf hin, dass „[d]as Projekt eines ‚Humanities Computing‘ [...] schon über 250 Jahre lang vorgedacht war“, nämlich in der Akademie von Lagado in Jonathan Swifts *Gullivers Reisen* (Meister, 1999, S. 71). Dort sind die eifrigen Schüler damit beschäftigt, Bücher zu „schreiben“, indem sie u. a. einen Apparat bedienen, der eine schier unendliche Kombination von Wörtern ermöglicht, die – in ihren verschiedensten flektierten Formen – auf drehbaren Würfeln angeordnet sind. Meister beschreibt in seinem Beitrag dann seinen eigenen Ansatz im Kontext computationeller Verfahren, der viel Bescheideneres will:

Mit dem MoveParser wird im Folgenden ein Programm vorgestellt, das weder solcher Hoffnung auf enzyklopädische Sinnproduktion noch der auf eine Automatisierung des Wissenserwerbs Vorschub leisten will. Vielmehr stellt der MoveParser den Versuch dar, die Balance zu halten zwischen der Notwendigkeit zur rigiden Formalisierung von Beschreibungsdaten, welche im Rahmen einer computergestützten empirischen Text- und

¹ Vgl. für das Modell GPT-2 Radford et al. (2019) und dort Tabellen 12 und 13 für die genannten Beispiele.

Rezeptionsanalyse ausgewertet werden sollen, und der notwendigen Einbeziehung interpretativer Akte, ohne die die Gewinnung solcher Beschreibungsdaten im Umgang mit Texten undenkbar wäre. (Meister, 1999, S. 72)

Doch genau diese Balance zwischen Formalisierung und Interpretation beziehungsweise die Herstellung derselben ist eine Herausforderung, an der sich auch die aktuelle computationelle Literaturwissenschaft jenseits der Erfolge der KI bei der Analyse und Generierung von Sprache reibt. Die Lage ist dabei vertrackt, denn es geht vermeintlich darum, widersprüchliche Probleme zu lösen.

Das Nicht-Innovationsproblem: alter Wein in neuen Schläuchen

Eine Frage, die sich die computationelle Literaturwissenschaft immer wieder stellt beziehungsweise stellen lassen muss, ist die Frage nach ihrer Innovation. In der polemischen Form geht es darum, warum es besser sein soll, Texte computationell zu erforschen. Aber auch in gemäßigeren Formen ist die Frage nach der Überlegenheit des computationellen Zugangs zentral. Die oft implizierte Antwort lautet, es handle sich höchstens um alten Wein in neuen Schläuchen. So könnte man bereits Ada Lovelace verstehen, die die – von ihr übersetzte – Arbeit des Mathematikers Charles Babbage über eine Rechenmaschine für allgemeine Anwendungen (die „Analytical Engine“) unter anderem wie folgt kommentiert:

The Analytical Engine has no pretensions whatever to originate anything. It can do whatever we know how to order it to perform. It can follow analysis; but it has no power of anticipating any analytical relations or truths. Its province is to assist us in making available what we are already acquainted with. (Lovelace, 1843, S. 689, Hervorhebungen im Original)

Bethany Nowvieskie erweitert diese Behauptung und sieht auch „the algorithmic method on which it is based“ als Teil dieser „Analytical Engine“ (Nowvieskie, 2004, S. 36) und fasst zusammen: „Algorithms are certainly applicable to problem solving, but Lovelace suggests that they only (perversely) solve problems whose answers are projected, which is to say pre-known“ (Nowvieskie, 2004, S. 37). Daraus folgert Nowvieskie: „At worst, the use of algorithmic process in an interpretive or humanistic context can be seen as self-delusion justified through pseudo-scientific formalism“ (Nowvieskie, 2004, S. 37).

Das Innovationsproblem: neuer Wein in neuen Schläuchen

Allerdings sieht sich die computationelle Literaturwissenschaft auch dann mit Kritik konfrontiert, wenn sie innovativ ist.² Wenn wir beim Wein und den Schläuchen bleiben, haben wir also den Fall, dass wir gewissermaßen neuen Wein erzeugt haben. Nun wird die Frage gestellt, ob wir damit etwas systematisch Gutes erreicht haben. Schmeckt er anders, weil der Wein anders ist oder weil die Schläuche anders sind – und ist das Ganze eine Entwicklung zum Positiven oder zum Negativen? Das Problem liegt in der Nichtbeurteilbarkeit des Verfahrens: „[T]he process of understanding something as something – the formal structure of any understanding and thus of hermeneutics – disappears into a nirvana of algorithmic computation, which is no longer intelligible to the human mind“ (Apprich, 2019, S. 101).

Im Idealfall bildet ein computationeller Zugang literaturwissenschaftliche Verfahren in Daten und Algorithmen ab und kann zweierlei erzeugen: (i) neue Erkenntnisse aufgrund der systematischen Analyse einer wesentlich größeren Menge von Text, (ii) methodische und methodologische Überprüfung und gegebenenfalls Weiterentwicklung literaturwissenschaftlicher Ansätze. Das ist ein Paradox – die möglichst adäquate Abbildung literaturwissenschaftlicher Zugänge führt zur Veränderung/Erneuerung genau dieser Zugänge. Darin liegt auch die Problematik der Überprüfbarkeit computationeller Verfahren. Wenn in einem Forschungsprojekt (i) und (ii) erreicht werden, also neue Ergebnisse und neue Methoden, fehlt uns eine Konstante zur Überprüfung. Normalerweise wenden wir nämlich etablierte (= überprüfte) Methoden an, um neue Erkenntnisse zu erzielen, oder wir entwickeln anhand gesicherter Erkenntnisse neue Methoden (letzteres ist der Goldstandard-Zugang der NLP). Die Option, dass man neue Methoden entwickelt, die aufgrund interessanter Ergebnisse ihre Berechtigung haben, scheint nicht denkbar. Dabei passiert in der Literaturwissenschaft genau das, wenn zum Beispiel Genette (1998) in seiner *Erzählung* ein neues Analysesystem entwickelt und an Prousts *À la recherche du temps perdu* zeigt, dass es interessante Beobachtungen ermöglicht.

Die gemeinsame Verantwortung fürs Picknick der Erkenntnis

Was ist nun zu tun? Eine Lösung liegt in der Antwort auf die Frage darauf, wie mit der Frage nach der Relevanz der computationellen Zugänge umgegangen wird beziehungsweise wer diese begründen können muss. In seiner Besprechung von Ted Underwoods

² Beide Vorwürfe sind z. T. innerhalb derselben Beiträge zu finden – prominent zuletzt in Nan Z. Da (2019) – und scheinen entsprechend nicht immer als widersprüchlich wahrgenommen zu werden.

viel beachtetem *Distant Horizons* (Underwood, 2019) geht Daniel Rosenberg auf den Nutzen digitaler Tools für die Literaturwissenschaft ein, den Underwood diskutiert. Underwood führt aus, dass die Frage nach den digitalen Tools nicht deren Eignung, sondern vor allem deren Einschätzung als nützlich seitens der Literaturwissenschaft angehe. Underwood sehe nun die Verantwortung, diese Eignung zu zeigen, bei sich, also bei der computationellen Literaturwissenschaft. Dies hält Rosenberg für falsch: „[T]he burdens of openness falls equally upon everyone, just as did the burdens of understanding structuralism, poststructuralism, or postcolonial theory, which, for the record, were no picnic either” (Rosenberg, 2019).

Dieser Hinweis auf den Umgang mit literaturwissenschaftlichen Theorien relativiert die Diskussionen um die Bedeutung der computationellen Literaturwissenschaft. Zwar geht es – natürlich – darum, methodologische Überlegungen im Kontext computationeller Literaturwissenschaft anzustellen. Allerdings sollte dies nicht im Kontext einer Frage nach der Daseinsberechtigung stattfinden. Vielmehr geht es darum, dass nicht nur aktiv im Gebiet Forschende, sondern auch die Rezipient:innen und Kritiker:innen den Fortschritt der Erkenntnis reflektieren. Außerdem kann man für beide oben skizzierten Probleme sagen: Es handelt sich um Fragen, die jede andere, neue Theorie beziehungsweise Methode der Textanalyse betreffen – und die, ganz generell, Methoden zumindest so lange betreffen, solange wie diese noch neu und in der Entwicklung sind. Es ist also kein spezifisches Problem der computationellen Literaturwissenschaft.

Die Verantwortung dafür, dass es zum Picknick der Erkenntnis kommt, betrifft im Falle der computationellen Literaturwissenschaft aufgrund ihrer interdisziplinären Position zusätzlich die Interaktion der beteiligten Disziplinen. Im Sinne von Rosenbergs Äußerung zum Verständnis von Interpretationstheorien und der computationellen Literaturwissenschaft ist das Verständnis des Nutzens computationeller Methoden in der Literaturwissenschaft auch gemeinsame Aufgabe der Informatik und der Literaturwissenschaft. Die Grundlagen der beiden Disziplinen sind sich dabei näher, als man im Sinne von C. P. Snows Zwei Kulturen-These oft annimmt (Snow, 1967).

Erklären und Verstehen

Für wie ausgeprägt man die Unterschiede zwischen den beiden Kulturen hält, hängt stark davon ab, welcher Aspekt welcher Geisteswissenschaft mit welchem Aspekt welcher Naturwissenschaft verglichen wird. Selbst wenn man die Informatik als naturwissenschaftlich – als auf Erklären orientiert – betrachtet, spricht dies nicht gegen die Frage der Einsetzbarkeit des Computers in der literaturwissenschaftlichen Textanalyse. Denn:

Die traditionell bedeutsame Unterscheidung zwischen Erklären und Verstehen ist im Rahmen interpretationstheoretischer Überlegungen [...] kaum aussagekräftig: Jede Interpretation ist in der einen oder anderen Weise damit befasst, bestimmte Textbefunde zu erklären, und sie zielt darauf, (in Abhängigkeit von der jeweiligen Bedeutungstheorie) ein besseres Verständnis des Werkes zu befördern. (Köppe & Winko, 2013, S. 287)

Die Idee, dass Verstehen ein komplexeres Vorgehen – oder eben Verständnis von Phänomenen – bedeutet, ist ebenfalls nicht auf Unterschiede zwischen Informatik und Literaturwissenschaft abbildbar. Denn auch in der Informatik gibt es durchaus ein Bewusstsein über die Komplexität von Sprache und Sprachverstehen. So merkt etwa Goldberg bei der Diskussion distributioneller Semantik an, dass diese diverse Beschränkungen habe, die bei ihrer Anwendung berücksichtigt werden müssten (Goldberg, 2017, S. 133–134). Neben dem nicht vorherbestimmbaren Ähnlichkeitskonzept, den Schwierigkeiten mit impliziten trivialen Eigenschaften – wie dem Weißsein von Schafen im Gegensatz zum in seiner Farbe explizierten schwarzen Schaf – sowie dem korpusbasierten Bias ist auch der Kontext ein im Prinzip nicht lösbares Problem:

In reality, there is no such thing as a context-independent meaning for a word. As argued by Firth [1935], „the complete meaning of a word is always contextual, and no study of meaning apart from context can be taken seriously“. An obvious manifestation of this is the case of polysemy: some words have obvious multiple senses [...]. Using a single vector for all forms is problematic. In addition to the multiple senses problem, there are also much subtler context-dependent variations in word meaning. (Goldberg, 2017, S. 134)

Das gilt auch im Bereich der neuronalen Netze, in dem die Informatik und KI in den letzten Jahren beeindruckende Fortschritte erreicht haben. Trotz der erheblichen Geschwindigkeit, die deren Entwicklung hat und mit der sie bessere Ergebnisse liefern, ist offensichtlich, dass der Umgang mit Sprache grundsätzlich fehleranfällig ist, weil diese nicht umfassend modelliert werden kann. Goldberg stellt fest, dass die zentralen Herausforderungen von den aktuellen Erfolgen unberührt seien: „[L]anguage is discrete and ambiguous, we do not have a good understanding of how it works, and it is not likely that a neural network will learn all the subtleties on its own without careful human guidance“ (Goldberg, 2017, S. 251–252).

Intersubjektivität beziehungsweise Nachvollziehbarkeit von Ergebnissen

Ein zweiter einigender Aspekt ist der Bedarf, der in Literaturwissenschaft und Informatik in Bezug auf die Nachvollziehbarkeit von Verfahren und Ergebnissen formuliert wird. Zur Forderung nach Intersubjektivität, die die Literaturwissenschaft in Ermangelung objektiver Befunde hochhält, entwickeln sich gerade in letzter Zeit Äquivalente in der Informatik. Diese betreffen insbesondere ethische Aspekte. So publizierte im April 2019 der Fachverband IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) die erste Ausgabe von *Ethically Aligned Design*, die sich auf über 300 Seiten mit der Ethik automatisierter Systeme befasst (Chatila & Havens, 2019).³ Wenn man die Rede von automatisierten Vorgängen in geistige Vorgänge übersetzt,⁴ könnten die darin stehenden Grundsätze zum Teil auch als Einführung in die Praxis literaturwissenschaftlicher Interpretation und Analyse gelesen werden. So legt Grundsatz Nummer 5, *Transparency*, fest, dass die Grundlage einer bestimmten automatisierten Entscheidung immer *auffindbar* (*discoverable*) sein solle. In Grundsatz Nummer 6, *Accountability*, steht, dass jedes autonome System „eine unmissverständliche Begründung für alle getroffenen Entscheidungen liefern muss“. Im literaturwissenschaftlichen Fachparadigma würde man hier von einer Explizierung und Begründung des Vorgehens sprechen, das für die intersubjektive Verständigung nötig ist.

Man kann auch in Bezug auf die bereits genannten neuronalen Netze sagen, dass Sprache als System für uns nicht in der nötigen Transparenz erfassbar ist, unser Gegenstand also selbst Grundsatz 5 der Ethikregeln des IEEE nicht erfüllt. Ebenso verhält es sich mit den gelernten Repräsentationen oder Modellen von Sprache: Wir sehen in diesen weder grundlegende Annahmen noch Prinzipien, die diese verknüpfen. Das ist nicht nur erkenntnistheoretisch ärgerlich, weil wir natürlich gerne die Prinzipien eines gut funktionierenden Systems mit unseren eigenen Theorien vergleichen und diese dadurch eventuell weiterentwickeln würden. Wirklich problematisch ist, dass wir die Analyse der Systeme nicht kritisieren können, weil wir nur auf ihre Ergebnisse schauen können und entsprechend nicht wissen, wie die Analyse gemacht wurde. Hier wird also Grundsatz 6, die Begründbarkeit, verletzt, sodass die diskursive Auseinandersetzung damit unmöglich wird. Erschwerend kommt hinzu,

³ Für eine Übersicht über alle acht Prinzipien vgl. S. 4 des Papiers. Für eine kritische Betrachtung der Grundsätze im Kontext automatisierter Systeme bzw. zur Nichtbeachtung der Grundsätze durch Facebook & Co. vgl. *AlgorithmWatch* (o. J.).

⁴ Diese „Übersetzung“ ist möglich, da die Rechtfertigung für maschinell erzeugtes Handeln hier analog zur Rechtfertigung menschlichen Handelns ist. Es wird damit nicht behauptet, dass Maschinen wie Menschen handeln (was sie nicht tun), sondern darauf aufgebaut, dass in beiden Fällen Menschen für die Rechtfertigung sorgen müssen.

dass an dieser Stelle auch die Bewertung eines Ansatzes knifflig wird. Angenommen wir haben neue oder bisherigen Befunden widersprechende Ergebnisse. Wenn wir die Analyse nicht nachvollziehen können, können wir nicht überprüfen, ob die Ergebnisse aufgrund einer ungeeigneten Methode, eines Fehlers oder sonstiger ungeeigneter Maßnahmen im Analyseprozess entstanden sind – oder eben als neuer Befund berücksichtigt und entsprechend bisherige Befunde gegebenenfalls revidiert oder angepasst werden müssen. Haben wir nicht-widersprüchliche Ergebnisse, ist das Problem natürlich dasselbe, nur erscheint es uns möglicherweise – aus falschen Gründen – weniger virulent.

In jedem Fall ist der wesentliche Punkt, dass wir nicht über Befunde diskutieren können, weil wir nicht wissen, wie sie zustande gekommen sind. Streng genommen müssten wir sie also, was ihre Aussagekraft angeht, mit noch größerer Vorsicht behandeln als im traditionellen geisteswissenschaftlichen Verfahren generierte Erkenntnisse.⁵

Picknick in Lagado: Eine literaturwissenschaftliche Fundierung computationeller Textanalyse

Nehmen wir also an, dass es zwischen informatischen und literaturwissenschaftlichen Zugängen zu Textanalyse kein grundsätzliches Hindernis in Form unvereinbarer Paradigmen gibt und dass es außerdem im Sinne beider Disziplinen ist, Transparenz und Begründbarkeit für ihre Verfahren zu erzeugen. Das ist eine gute Voraussetzung für die Beschäftigung mit der Eignung computationeller Methoden für die Literaturwissenschaft, um die es Underwood geht und die Rosenberg in der Verantwortung nicht nur der Forschenden selbst sieht.

Aus literaturwissenschaftlicher Perspektive geht es darum, zu ergründen, inwiefern die computationellen Methoden in die gewählten Zugänge integrierbar sind.⁶ Das soll

⁵ Vgl. dazu Reichmann (2019, S. 141): „In Zusammenhang mit der Frage nach einer ‚Moral‘ von Algorithmen ergibt sich im Fall der sensorisch-lernenden Algorithmen das Problem, dass sie Ergebnisse produzieren können, deren Zustandekommen nur mit großem Aufwand nachvollziehbar ist. Es kann sich als äußerst kompliziert, in manchen Fällen vielleicht als unmöglich erweisen, unerwünschte Ergebnisse sensorisch-lernender Algorithmen als einmalig auftretende Fehler, als systematisches Versagen oder als dateninduzierten Bias zu identifizieren.“

⁶ Die ebenfalls relevante informatische Sicht wird hier nicht gesondert thematisiert. Es sei nur darauf verwiesen, dass dort – neben einigen der skizzierten Aspekte – insbesondere Fragen des Lernens und der Trainingsdaten relevant sind. Goldberg hält dies für eine der Veränderungen, die weitreichende Folgen haben könnte: „Remember that humans can often generalize from a handful of examples, while neural networks usually require at least hundreds of labeled examples in order to perform well, even in the most simple language tasks. Finding effective ways of leveraging small amounts of labeled data together with large amounts of un-annotated data, as well as generalizing across domains, will likely result in another transformation of the field“ (Goldberg, 2017, S. 252).

jedoch nicht als Aufruf missverstanden werden, „aus Philologen dilettierende Informantiker zu machen“ (Meister, 1999, S. 80). Vielmehr geht es darum, Literaturwissenschaftler:innen zu befähigen, Funktionsprinzipien der computationellen Analyse soweit zu verstehen, dass sie ihren Nutzen mit Blick auf literaturwissenschaftliche Verfahren beurteilen können.

Wie sollen wir dann konkret vorgehen? Eine solche informierte Reflexion informatischer Verfahren aus Sicht einer anderen Disziplin geschieht bislang hauptsächlich im Kontext ethischer Überlegungen. So kritisiert Chun (2017) die gesellschaftlichen Konsequenzen der Gleichschaltung, die das Prinzip der Homophilie nach sich zieht, und Dobson (2019) erläutert darauf aufbauend, warum der häufig genutzte kNN-Algorithmus im Sinne seines Programms der *Critical Digital Humanities* kritisiert werden müsse. Dies ist ein wichtiger erster Schritt, auch aus literaturwissenschaftlicher Perspektive, der allerdings bislang nicht weiterverfolgt wird.

Im Prinzip geht es bei einer solchen Auseinandersetzung um mindestens zwei Aspekte, die literaturwissenschaftlich beleuchtet werden müssen: Daten und Algorithmen. Wenn man noch genauer sein will, kann man auch schon früher ansetzen und sich fragen, welche erkenntnistheoretischen Implikationen Programmiersprachen haben und inwiefern diese zu den literaturwissenschaftlichen Prinzipien passen, die man anwendet.⁷

Dafür sollte es eigentlich selbstverständlich sein, sich vor Augen zu führen, welchen der sehr unterschiedlichen Zugänge zur literaturwissenschaftlichen Textanalyse man gewählt hat und wie dieser in ein computationelles Verfahren aus Daten und Algorithmen übertragen werden kann. Es geht hier auch darum, den Kurzschluss zu vermeiden, jede computationelle Textanalyse sei strukturalistisch.⁸

Ein Ausgangspunkt für eine literaturwissenschaftliche Sicht auf Daten und Algorithmen kann eine Typologie literaturwissenschaftlicher Methoden wie die von Köppe und Winko (2013) vorgeschlagene sein. Köppe und Winko unterscheiden vier Typen von Theorien beziehungsweise Methoden der literaturwissenschaftlichen Textanalyse.⁹ In Abhängigkeit von der Relevanz der Entitäten Text, Autor, Leser und

⁷ Vgl. dazu z. B. Peter Norvigs Ausführung zu Lisp und C und die mit ihnen implementierte Erkenntnislogik: „There is a myth that Lisp (and Prolog) are ‚special-purpose‘ languages, while languages like Pascal and C are ‚general purpose.‘ Actually, just the reverse is true [... they] are special-purpose languages for [...] a von Neumann-style computer. The majority of their syntax is devoted to arithmetic and Boolean expressions, and while they provide some facilities for forming data structures, they have poor mechanisms for procedural abstraction or control abstraction“ (Norvig, 1992, S. ix).

⁸ Diesen Fehlschluss habe ich bereits an anderer Stelle beleuchtet (vgl. Gius, 2020).

⁹ Dabei nutzen sie einen schwachen Theorie- und Methodenbegriff und sprechen von Theorien als Formulierungen von Methoden, die drei Bedingungen erfüllen: „Es muss explizite oder *post festum* explizierbare Ziele und verfahrenstechnische Annahmen darüber geben, auf welchem Weg die Ziele am geeignetsten einzulösen sind, sowie eingeführte Begriffe, mit denen die Ergebnisse im wissenschaftlichen Text dokumentiert werden“ (Köppe & Winko, 2013, S. 285).

Kontext sprechen sie von text-, autor-, leser- und kontextorientierten Theorien beziehungsweise Methoden (vgl. Köppe & Winko, 2013, S. 287). Als Beispiele für textorientierte Theorien nennen sie Strukturalismus und Dekonstruktion, die beide vor allem Verfahren im Umgang mit Texten entwickeln, denen definitorisch exakte semiotische Bestimmung von „Text“ (Strukturalismus) beziehungsweise ein stark ausgeweiteter beziehungsweise entgrenzter Textbegriff (Dekonstruktion) zugrunde liegen. Autor:innenorientierte Ansätze wie Hermeneutik oder psychoanalytische Literaturwissenschaft entwickeln hingegen Interpretationsverfahren, um herauszuarbeiten, was ein:e Autor:in eines literarischen Textes – bewusst oder unbewusst – zu verstehen gibt. Als leser:innenorientierte Ansätze nennen sie die Rezeptionsästhetik, die Empirische Literaturwissenschaft und die Cognitive Poetics, die allerdings jeweils unterschiedliche Konzepte von Leser:in nutzen und auch den Stellenwert des Textes verschieden beurteilen. Zum häufigsten Typ der kontextorientierten Theorien zählen unter anderem Sozialgeschichte, Diskursanalyse, New Historicism, Gender Studies und Cultural Studies. Grundsätzlich unterscheiden Köppe und Winko zwischen extratextuellen Kontexten (Geschichte, Sprache, Gesellschaft) und intertextuellen Kontexten (andere Texte) (vgl. Köppe & Winko, 2013, S. 287–288).

Vor dem Hintergrund einer solchen Typologie kann man nun anfangen, sich mit Daten und Algorithmen zu beschäftigen. Eine große Herausforderung wird dabei sein, geeignete Konzepte von Text, Autor:in, Leser:in und Kontext zu entwickeln, die in den Daten und Algorithmen modelliert werden können – oder den umgekehrten Weg zu gehen und bestehende Datenstrukturen und Algorithmen auf ihre Passung zu den genutzten Konzepten hin zu beleuchten. Dabei sollte schnell klar werden, dass es keine allgemeingültige Forderung geben kann, die für alle Verfahren computationaler Literaturwissenschaft Gültigkeit beansprucht. Schließlich gibt es auch zwischen verschiedenen Interpretationstheorien meist wenig Übereinstimmung.

Entsprechend sollten auch allgemeine Forderungen an die computationale Literaturwissenschaft stets mit Vorsicht betrachtet werden. So etwa Katharine Bodes Aufruf „[Q]uantitative literary studies should begin by trying, as much as possible, to consider the nature of ontological gaps and epistemological biases in its evidence“ (Bode, 2020, S. 97). Als mögliche Lösung schlägt Bode den Einbezug von Erkenntnissen und Verfahren der Textkritik vor. Das erscheint plausibel, die tatsächliche Passung dieser Lösung hängt allerdings vom Verfahren ab. Mit Köppe und Winko (2013, S. 285) könnte man argumentieren, dass diese Forderung zwar zu „Sichern der Textgrundlage, Herstellen verlässlicher Texte“ und damit zu Theorie und Methoden der Edition und Textkritik passt, allerdings nicht Methode und Theorie der Textanalyse und -interpretation im engeren Sinne betrifft (Köppe & Winko 2013,

S. 285).¹⁰ Aber auch unabhängig davon, ob es sich um Textanalyse handelt oder nicht, sind solche Vorschläge problematisch. Unterstellt man ihnen nämlich Allgemeingültigkeit, ist das in etwa so, als würde man jemanden, der in den *Postcolonial Studies* forscht, grundsätzlich den Strukturalismus als Ansatz vorschlagen.¹¹

Ein anderer Weg zur algorithmischen Modellierung literaturwissenschaftlicher Textanalysen könnte sich an einer Systematik von Algorithmen orientieren, wie sie von Cardon (2017) eingeführt wurde. Nach Cardon kann man zur „Vereinfachung der Probleme bei der Klassifizierung von Online-Information [...] vier Typen algorithmischer Berechnung im Ökosystem des Webs unterscheiden“. Entscheidend sei dabei ihre Position im Verhältnis zur „Masse an digitalen Online-Daten“, also ihr Zugang zu Daten (Cardon, 2017, S. 132). Nach Cardon gibt es einen Zusammenhang zwischen diesem Verhältnis zu Daten und (1) der Art der Daten, (2) der Population, (3) der Berechnungsform und (4) dem zugrundeliegenden Prinzip.

Die in der Literaturwissenschaft etablierte Unterscheidung von Interpretationsmethoden und -theorien nach ihrem Fokus auf Entitäten des literarischen Systems (Autor, Text, Leser, Kontext) weist Analogien zur Unterscheidung von Algorithmen entsprechend ihrem Verhältnis zu Daten (neben, oberhalb, innerhalb, unterhalb) auf.

Die von Cardon entsprechend ihrem Zugang zu beziehungsweise Umgang mit Daten unterschiedenen Aktivitäten von Algorithmen ergänzen die in den CLS bekannten Berechnungsformen von Klassifizierung und Ranking sowie Maschinenlernen um Abstimmung und Benchmarks. Während die Unterscheidungen, die Cardon trifft, größtenteils auch für die computationelle Literaturwissenschaft relevant und sinnvoll sind, müssen ihre Zusammenhänge im Sinne der computationellen Literaturwissenschaft etwas modifiziert werden.

Dabei sind insbesondere jene Algorithmen interessant, die von Reichmann (2019, S. 141–142) als potenziell ethisch problematisch beschrieben werden. Aber auch seine grundsätzliche Einschätzung von Algorithmen als Technologien und damit nicht-neutrale Entitäten (vgl. Reichmann, 2019, S. 143) lässt sich jenseits der ethischen Fragen als Grundlage für erkenntnistheoretische Betrachtungen und für eine literaturwissenschaftliche Modellierung nutzen. In jedem Falle gilt weiterhin:

¹⁰ Diese primäre Einordnung von Textkritik in die Editionsphilologie ist evtl. auch ein Grund für eine im deutschsprachigen Raum verschiedene Debatte, die z. T. nicht an die Diskussionen anschließen kann, die im angelsächsischen Raum im Spannungsfeld zwischen Literary Criticism und Digital Humanities stattfinden (vgl. dazu Dobson, 2019 und Bode, 2020).

¹¹ Das tut der Tatsache keinen Abbruch, dass Bodes Vorschläge durchaus hilfreich sind, wenn man eine Textanalyse durchführen möchte, die stark auf textkritischen Informationen basiert. Zumal man damit auf den auch in der NLP gesehenen Bedarf an Kontextualisierung eingehen könnte: „[L]anguage is not an isolated phenomena. When people learn, perceive, and produce language, they do it with a reference to the real world, and language utterances are more often than not grounded in real world entities or experiences“ (Goldberg, 2017, S. 252).

Computerphilologische Forschung zu betreiben heißt also, einen Parallel- und Seitenweg zu den hermeneutischen Verfahren zu beschreiten, und nicht, neuerlich der Schimäre objektivierbaren Sinns nachzujagen. Gerade deshalb muß, wer den Computer auf intelligente Weise als philologisches Forschungsinstrument einsetzen will, früher oder später seine Sprache, und das heißt programmieren lernen. (Meister, 1999, S. 81)

Dabei sollte der Parallelweg literaturwissenschaftlich begründet sein und anstelle des Programmierens kann auch ein Verständnis für algorithmische Prozesse treten. Dieses sollte dann im Sinne des gemeinsamen Picknicks von allen Beteiligten angewendet werden. Von jenen, die computationale Analysen machen, genauso wie von jenen, die diese Zugänge kritisieren.

Kontakt

Prof. Dr. Evelyn Gius
 Technische Universität Darmstadt
 Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
 Fachgebiet Digital Philology – Neuere deutsche Literaturwissenschaft
 Dolivostr. 15
 64293 Darmstadt
 evelyn.gius@tu-darmstadt.de

Literaturverzeichnis

- AlgorithmWatch: Ethische Richtlinien des größten technischen Berufsverbands der Welt zeigen kaum Wirkung; <https://algorithmwatch.org/story/ethische-richtlinien-von-ieee-ohne-wirkung/> (Zugriff: 23. 11. 2019).
- Aprich, Clemens, Cramer, Florian, Chun, Wendy Hui Kyong und Steyerl, Hito: *Pattern Discrimination*. Minnesota 2019.
- Bode, Katherine: Why you can't model away bias. In: *Modern Language Quarterly* (2020) 81 (1), S. 95–124. DOI: <https://doi.org/10.1215/00267929-7933102>.
- Cardon, Dominique: Den Algorithmus dekonstruieren. Vier Typen digitaler Informationsberechnung. In: *Algorithmenkulturen*. Hg. von Robert Seyfert und Jonathan Roberge. Bielefeld 2017. S. 131–150.
- Chatila, Raja und Havens, John C.: The IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems. In: *Robotics and Well-Being* 95. Hg. von Maria Isabel Aldinhas Ferreira, João Silva Sequeira, Gurvinder Singh Virk, Mohammad Osman Tokhi und Endre E. Kadar. Cham 2019. S. 11–16. DOI: http://doi.org/10.1007/978-3-030-12524-0_2 (Zugriff: 21.06.2021).
- Chun, Wendy Hui Kyong: We're all living in virtually gated communities and our real-life relationships are suffering. *Wired UK* (2017); <https://www.wired.co.uk/article/virtual-segregation-narrows-our-real-life-relationships> (Zugriff: 20.9.2019).

- Da, Nan Z.: The Computational Case against Computational Literary Studies. In: *Critical Inquiry* 45/3 (2019). S. 601–639.
- Dobson, James E.: The Cultural Significance of k-NN. In: James E. Dobson: *Critical Digital Humanities. The Search for a Methodology*. Illinois 2019. S. 101–130.
- Firth, J. R.: The Technique of Semantics. *Transactions of the Philological Society* 34/1 (1935). S. 36–73.
- Genette, Gérard: *Die Erzählung*. München 1998.
- Gius, Evelyn: Digital Humanities as a Critical Project. The Importance and Some Problems of a Literary Criticism Perspective on Computational Approaches. In: *JLOnline* (2020), <http://www.jltonline.de/index.php/reviews/article/view/1033/2415> (Zugriff: 21.6.2021).
- Goldberg, Yoav: *Neural network methods for natural language processing*. Morgan & Claypool Publishers (2017). DOI: <https://doi.org/10.2200/S00762ED1V01Y201703HLT037>.
- Köppe, Tilmann und Winko, Simone: Theorien und Methoden der Literaturwissenschaft. In: *Handbuch Literaturwissenschaft 2: Methoden und Theorien*. Hg. von Thomas Anz. Darmstadt 2013. S. 285–371.
- Lovelace, Augusta Ada: Sketch of the Analytical Engine invented by Charles Babbage, Esq. By L. F. Menabrea of Turin, Officer of the Military Engineers. Notes by the Translator. *Scientific Memoirs* 3 (1843). S. 674–731.
- Meister, Jan Christoph: Jenseits von Lagado. Literaturwissenschaftliches Programmieren am Beispiel des Kodierungsprogramms Move Parser 3.1. In: *Jahrbuch für Computerphilologie* 1. Hg. von Volker Deubel, Karl Eibl und Fotis Jannidis. Paderborn 1999. S. 71–82.
- Norvig, Peter: *Paradigms of artificial intelligence programming: case studies in Common Lisp*. San Francisco 1992.
- Nowviskie, Bethany: *Speculative Computing. Instruments for Interpretive Scholarship*. Charlottesville 2004.
- Radford, Alec, Wu, Jeffrey, Child, Rewon, Luan, David, Amodei, Dario und Sutskever, Ilya: *Language Models are Unsupervised Multitask Learners* (2019); https://d4mucfpksywv.cloudfront.net/better-language-models/language_models_are_unsupervised_multitask_learners.pdf (Zugriff: 21.06.2021).
- Reichmann Werner: Die Banalität des Algorithmus. In: Rath M., Krotz F., Karmasin M. (eds) *Maschinenethik. Ethik in mediatisierten Welten*. Springer VS, Wiesbaden, 2019, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-658-21083-0_9.
- Rosenberg, Daniel: Distant Horizons. Digital Evidence and Literary Change. Ted Underwood. Chicago: University of Chicago Press, 2019. Pp. xxii+206. In: *Modern Philology* 117, Vol 3 (2020), E151–E178. DOI: <https://doi.org/10.1086/707111>.
- Snow, C. P.: *Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz* 10. Stuttgart 1967.
- Underwood, Ted: *Distant horizons. Digital Evidence and Literary Change*. Chicago 2019.