

Sybille Krämer Der Stachel des Digitalen

Geisteswissenschaften
und Digital Humanities
suhrkamp taschenbuch
wissenschaft

suhrkamp taschenbuch
wissenschaft 2455

Die Digital Humanities verstehen sich gerne als disruptiven Einbruch in das Feld des Hermeneutischen. Die Geisteswissenschaften wiederum verdächtigen die Digital Humanities der Kolonialisierung ihrer Interpretationskunst durch szientifische Methoden. Beide verkennen jedoch, wie sehr die Formen des Digitalen in den traditionellen Kulturtechniken der Literalität vorgebildet sind. Es gibt eine embryonale Digitalität akademischer Praktiken lange vor dem Einsatz der ersten Computer. In dieser Perspektive werden die zeitgenössischen Digital Humanities zu einer sinnvollen Erweiterung der Geisteswissenschaften. Diese Einsicht setzt allerdings eine Korrektur am geisteswissenschaftlichen Selbstbild voraus, die Sybille Krämer in zwölf Thesen pointiert entfaltet.

Sybille Krämer ist Professorin für Philosophie an der Freien Universität Berlin im Ruhestand und seit 2019 Gastprofessorin an der Leuphana Universität Lüneburg. Im Suhrkamp Verlag sind zuletzt erschienen: *Medium, Bote, Übertragung. Kleine Metaphysik der Medialität* (2008) und *Figuration, Anschauung, Erkenntnis. Grundlinien einer Diagrammatologie* (stw 2176).

Sybille Krämer
Der Stachel des Digitalen
*Geisteswissenschaften und
Digital Humanities*

Suhrkamp

Erste Auflage 2025
suhrkamp taschenbuch wissenschaft 2455
Originalausgabe
© Suhrkamp Verlag GmbH, Berlin, 2025
Alle Rechte vorbehalten. Wir behalten uns
auch eine Nutzung des Werks für Text und Data Mining
im Sinne von § 44b UrhG vor.
Umschlag nach Entwürfen
von Willy Fleckhaus und Rolf Staudt
Druck und Bindung: C. H. Beck, Nördlingen
Printed in Germany
ISBN 978-3-518-30055-8

Suhrkamp Verlag GmbH
Torstraße 44, 10119 Berlin
info@suhrkamp.de
www.suhrkamp.de

*Für Vanja und Tristan,
die nächste Generation*

Inhalt

Vorwort 9

These 1

Der ›Stachel des Digitalen‹: Wie die notwendige Korrektur am Selbstbild der Geisteswissenschaften und die Akzeptanz der Digital Humanities als methodische Erweiterung zusammenhängen 11

These 2

Ein Übergang von der alphanumerischen Literalität zur digitalen Literalität? Und was die Digital Humanities dazu beitragen (können) 26

These 3

Gibt es die Frühform einer ›embryonalen Digitalität‹? Warum das Digitale computerunabhängig zu begreifen ist 36

These 4

›Kulturtechnik der Verflachung‹ versus ›Tiefenrhetorik der Interpretation‹: Warum ist die artifizielle Flächigkeit kulturell und vor allem epistemisch so produktiv? 48

These 5

Jenseits des Narrativen: Was Datenbanken mit den gelehrten Praktiken traditioneller Geisteswissenschaften gemein haben 65

These 6

Das Diagrammatische im Digitalen: Was Ada Lovelace' Computerprogramm, Alan Turings Maschinentafeln und das maschinelle Lernen der Convolutional Neural Networks miteinander verbindet 82

These 7

Vorgeschichten der Digital Humanities: Warum es nicht nur Roberto Busa (1913-2011) als Vater, sondern auch Josefine Miles

(1911-1985) als Mutter der Digital Humanities gibt und warum Max Bense (1910-1990) ein Vordenker quantifizierender, computeraffiner Geisteswissenschaften ist 105

These 8

Datifizierung als symbolische Form: Von der ›Lesbarkeit der Welt‹ (Hans Blumenberg) zur ›Maschinenlesbarkeit und -operierbarkeit des Datenuniversums‹ 126

These 9

Computer als forensische Maschinen: Warum *Close Reading* und *Distant Reading* keine Kontrahenten sind 146

These 10

Epistemologie der Latenz: Wie Interpretation und Komputation zusammenspielen. Ein ›*Close Reading*‹ zweier Beispiele guter Praxis der Digital Humanities 161

These 11

Large Language Models: Warum verstehen Chatbots nicht, was sie ›antworten‹? 183

These 12

Durch das Digitale den Blick auf das Analoge verändern: Zwischen ›Maschinenraum des Geistes‹ und Digitaler Aufklärung 208

Literaturverzeichnis 220

Vorwort

Dieses Buch ist kein Plädoyer, Digital Humanities zu praktizieren; die Autorin ist Philosophin und arbeitet traditionell, wenn auch das Lesen, Schreiben, viele Recherchen sowie der Briefverkehr sich zumeist als Bildschirmarbeit vollziehen. Doch es ist ein Plädoyer dafür, dass die traditionellen Geisteswissenschaften, indem sie die Digital Humanities als eine legitime und fruchtbare Erweiterung ihres Methodenrepertoires anerkennen, ein Stück weit ihr Selbstbild zu revidieren haben. Interpretation und Hermeneutik sind wichtig – für die Digital Humanities wie die Geisteswissenschaften überhaupt; doch deren Verabsolutierung zu Alleinstellungsmerkmal und Krone geisteswissenschaftlicher Arbeit geht fehl. Denn dadurch wird das sublime Band verdeckt, welches die überkommenen gelehrten Praktiken mit den Digital Humanities verknüpft. Dieses Band besteht darin, immer schon mit dem Medium zweidimensionalen Darstellens, also mit beschrifteten und bebilderten Flächen zu arbeiten, sei es in Schrift und Bild, in Musiknotation, Choreographie oder Film. Meine Vermutung ist: Es gibt eine embryonale Frühform des Digitalen lange vor Einsatz des Computers und verbunden mit der Kulturtechnik einer im Buchdruck verwurzelten alphanumerischen Literalität.

Vor diesem Horizont kann ein Verständnis für die Kulturtechnik der Digitalisierung und die Methoden der Digital Humanities den Blick auf die »analogen« Geisteswissenschaften ändern, die rein analog allerdings nie gewesen sind. Das zu zeigen ist Anliegen dieses Buches. Der »Stachel des Digitalen« besteht in der Inspiration, wenn nicht gar Nötigung zu einer Selbstkorrektur am überkommenen Bild geisteswissenschaftlicher Tätigkeiten.

Zweierlei ist noch gut zu wissen:

(1) Dies ist keine gelehrte, sekundärliteraturauswertende Arbeit; vielmehr soll die hier unternommene Verbindung von thetischer Zuspitzung und einem umgangssprachlichen Schreibstil, welcher den Jargon – soweit es geht – vermeidet und auch kein Vorwissen in Anspruch nimmt, Denkipulse setzen; also die Bereitschaft hervorlocken, etwas Vertrautes auf andere Weise sehen und Perspekti-

ven wechseln zu können. Daher die Form des Textes, die in Thesen und deren Kommentierung besteht.

(2) Die zeitgenössische Entwicklung Künstlicher Intelligenz, der Synthetischen Medien und der ›antwortenden‹ Chatbots hat das Schreiben am Buch ›überrollt‹, wird aber insbesondere in These II explizit erörtert und reflektiert.

Seit zwei Jahren ist mir die Online-Arbeitsgruppe ›Philosophie der Digitalität‹, die in der Zwischenzeit in eine Arbeitsgruppe der Deutschen Gesellschaft für Philosophie überführt wurde, Inspirationsquelle und Reflexionsraum.¹

Ich danke Mitgliedern dieser Gruppe, Patrizia Breil, Christoph Durt, Eric Eggert, Jonathan Geiger, Gabriele Gramelsberger, Regina Müller, Jörg Noller, Christiane Schöttler, Christian Schröter sowie Anna Strasser, für viele Anstöße zum Nachdenken über Digitalität.

Sybille Krämer, Verlorenwasser und Berlin, im Januar 2025

1 Dies führte u. a. zur Gründung der Online-Zeitschrift *Philosophy & Digitality* im Open-Access Verfahren, herausgegeben von Gabriele Gramelsberger, Jörg Noller und Sybille Krämer, mit internationalem Beirat und Eric Eggert und Jonathan D. Geiger als Redaktionsteam.

Der ›Stachel des Digitalen‹: Wie die notwendige Korrektur am Selbstbild der Geisteswissenschaften und die Akzeptanz der Digital Humanities als methodische Erweiterung zusammenhängen

Die Zukunft der Geisteswissenschaften (Humanities; Sciences Humaines) hängt auch davon ab, ob es ihnen gelingt, die Digital Humanities als eine ernst zu nehmende Mitspielerin auf ihren Forschungsfeldern zu akzeptieren. Dies allerdings setzt die Bereitschaft zur Korrektur des geisteswissenschaftlichen Selbstbildes voraus; eines Selbstbildes, in dessen Zentrum Hermeneutik und Interpretation gerne zu Alleinstellungsmerkmalen und Schlüsselmethodiken verabsolutiert werden. Doch auch die Geisteswissenschaften handeln von Dokumenten, Monumenten, Artefakten und den Praktiken ihres Gebrauches. Diese zu erschließen, bedarf es eines ›Handwerkes des Geistes‹, welches zur Bedingung der Möglichkeit wird, Kulturen überhaupt beschreiben und verstehen zu können. Das Profil, die Reichweite und Grenzen dieser basalen geisteswissenschaftlichen Praktiken gründen in der konstitutiven Medialität und Materialität symbolischer Artefakte und deren kombinatorischen Verbindungen. Das ›Handwerk des Geistes‹ – und wir haben später zu zeigen, in welcher Weise dies wiederum wurzelt in einer ›Kulturtechnik der Verflachung‹ – liefert genau jenes Bindeglied, welches die Tradition der Geisteswissenschaften mit den Digital Humanities verbindet.

Die Leitidee also ist: Die Digital Humanities¹ ersetzen – selbstverständlich – die Geisteswissenschaften² nicht, sondern erweitern ihr Methodenarsenal, und zwar dann, wenn Forschungsfragen durch empirische Arbeit mit großen Datensammlungen bearbeitet werden können. Im Panorama vielfältiger geisteswissenschaftlicher Forschungspraktiken, welche noch nie monolithisch aufgegangen sind in hermeneutischer Interpretationsarbeit, bilden empirische

1 Den Wandel vom ›Humanities Computing‹ zu den ›Digital Humanities‹ und die darin angelegte epistemische Umakzentuierung untersucht: Svensson 2009.

2 Komplexion und Problematik des Begriffes ›Geisteswissenschaften‹ – verglichen mit dem Begriff der ›Humanities‹ – können hier nicht erörtert werden. Zu einer jüngeren Bestandsaufnahme: Joas/Noller 2019.

und quantifizierende Verfahren in nicht wenigen Disziplinen eine sinnvolle Ergänzung. Allerdings darf nicht vergessen werden: Die sogenannten Geisteswissenschaften umfassen etwa 45 höchst unterschiedliche Fächer und gehen an ihren Rändern über in die Jurisprudenz, in die Sozial- und die Wirtschaftswissenschaften. Diese Diversität durchkreuzt bei der Frage, ob quantifizierende Methoden in den Geisteswissenschaften eine Rolle spielen können, jedwede Erwartung, die fachspezifischen Antworten über einen Leisten schlagen zu können. Eine gewisse Reserve gegenüber unserem Sprachgebrauch ist überdies geboten: Die Rede von *den* Geisteswissenschaften suggeriert eine illusionäre Einheit und drängt folgerichtig die Frage auf, mit welcher Berechtigung dann überhaupt von *den* Digital Humanities zu sprechen sei. Wenn wir im Folgenden also von ›Geisteswissenschaften‹ oder ›Digital Humanities‹ sprechen, ist diese Reserve gegenüber Vereinfachungen im Wortgebrauch – die gleichwohl unumgänglich sind – stets mitzudenken.

Doch ein methodologischer Kern der Digital Humanities lässt sich herauschälen: Von Menschen kaum mehr überblickbare und handhabbare Datenkorpora im Umfange kollektiver Teilgedächtnisse, die Worte, Schriften, Bilder, Fotos und Filme umfassen, können mithilfe computergenerierter, zumeist statistischer Verfahren auf implizite Muster im Datenmaterial hin analysiert werden und im Horizont insbesondere der Generativen Künstlichen Intelligenz³ auch zu neuen Mustern kombinatorisch gefügt werden.

Die Akzeptanz der Digital Humanities durch die Geisteswissenschaften kann den Anstoß geben, ein tradiertes Selbstbild zu revidieren, das – in zugegeben holzschnittartiger Zuspitzung – darin besteht, Lesen und Interpretieren zum Königsweg geisteswissenschaftlicher Erkenntnis zu hypostasieren und als ihr Alleinstellungsmerkmal zu markieren und als deren Schlüsselmethodik noch gleich dazu. Dass dies ein Weg ist, der überhaupt erst gebahnt und gangbar wird durch die sorgfältige Erschließung geisteswissenschaftlicher Objekte in ihrer verkörperten Materialität und kontextuellen Situiertheit, wird allzu gerne übersehen. Doch es gibt keine Geisteswissenschaften, ohne dass raum-zeitlich situier-

3 ›Generative Künstliche Intelligenz‹ bzw. ›Synthetische Medien‹ beziehen sich auf trainierte Lernalgorithmen, die Texte, Bilder, Videos, Code, 3-DModelle etc. erzeugen können. Eine aufschlussreiche Auseinandersetzung mit dem Begriff des ›Synthetischen‹, bezogen auf Medien und Künstliche Intelligenz: Fazi 2024.

te Gegenstände wie Dokumente, Monumente und Artefakte aller Art gesucht, gesammelt, datiert, ausgezeichnet, klassifiziert, ediert, verglichen, kommentiert und archiviert werden. Akademische Gelehrsamkeit, deren klassischer Fokus symbolische Welten bilden, gewebt aus Texten, Bildern oder Musik, bleibt oftmals blind für ihr Angewiesensein auf Tätigkeiten, die gemeinhin unter dem Etikett ›Hilfswissenschaften‹ klassifiziert, wenn nicht gar abgeschoben und damit ein Stück weit unsichtbar gemacht werden in ihrer Grundlegung für die gelehrte Arbeit. Denken wir an Bibliothekswissenschaften, Buch- und Editions-kunde, Paläographie, Epigraphik, Numismatik, Diplomatik etc., die in ihrer Empirizität gegenüber den klassischen, ›interpretierenden‹ Geisteswissenschaften eine Art von Schattendasein führen.

Und doch geht es hier *nicht* um eine Legitimierung der Digital Humanities, indem diese als eine neue Form hilfswissenschaftlicher Zuarbeit gedeutet werden. Markus Krajewski der die mediale Verwandlung der personalen Figur des Dieners in den digitalen Server untersucht hat, vertritt eine solche, nicht unelegante Deutung der Digital Humanities als Serviceleistung für die Geisteswissenschaften. Doch – so jedenfalls der Ansatz dieses Buches – die Digital Humanities bilden eben *keine* neue Hilfswissenschaft, sondern können und sollen zum integralen, allerdings interdisziplinär angelegten Bestandteil jener geisteswissenschaftlichen Disziplinen werden, in denen zentrale Forschungsfragen gestellt werden, bei deren Beantwortung und Reflexion quantifizierende, computergestützte Operationen mit großen Datenkorpora von Bedeutung sind. Was zweifelsohne nur durch Tuchfühlung mit informatischem Wissen überhaupt möglich ist. Obwohl die Rolle und Bedeutung ebensolcher Datenkorpora im Rahmen zeitgenössischer Künstlicher Neuronaler Netzwerke und des Deep Learning sich grundständig wandeln – und genau das wird zur Bühne, auf der die Digital Humanities ihren Auftritt haben –, gilt es, auch eine Kontinuität und Tradition zu akzentuieren: Denn Fluchtpunkt und Horizont dafür, dass zählende, berechnende Verfahren auch geisteswissenschaftlich von Belang sein können, bildet die Einsicht in ein grundständiges mediales Gegebensein, welches *allen* geisteswissenschaftlichen Forschungsobjekten zukommt (das gilt übrigens auch für die Mathematik – bildet diese nicht die Reinform einer Geisteswissenschaft? –, die immer schon mit der Erfindung sinnlich wahr-

nehmbarer Zeichensysteme zur Verkörperung ihrer noetischen Gegenstände zur Entfaltung kam). Zu verstehen, dass die Digital Humanities eine sinnvolle Ergänzung des humanwissenschaftlichen Forschungsrepertoires bilden, wird also nur gelingen, wenn zugleich anerkannt wird, dass den Geisteswissenschaften das ›Geistige‹ in Medien symbolisch-materieller Verkörperungen gegeben ist. Doch was hat diese mediale Konstitution geisteswissenschaftlicher Forschungsobjekte und -tätigkeiten zu tun mit einer Legitimation der Digital Humanities?

Wo immer raum-zeitlich gegebene Dinge oder Strukturen vorhanden sind, kann auch gezählt werden. So ist es nicht verwunderlich, dass die Zahl, das Zählen und letztlich die Datenerhebung in den Geisteswissenschaften – und zwar von jeher – eine unersetzliche Rolle spielten: sei es in Fragen der Datierung von Kulturgütern und Ereignissen, in der Anlage von Werkverzeichnissen oder Konkordanzen, in der Erstellung von Stichwortregistern, Katalogen oder bibliographischen Indizes; diese Liste ließe sich fortsetzen.

Doch angesichts genau solcher Phänomene drängt sich ein Einwand auf. Was ist das überhaupt, was da gezählt wird? Es geht doch lediglich um Buchseiten, Erscheinungsjahre, Ereignisdatierung oder um Anzahlen und Abfolgen von Werken etc. Und natürlich sind auch Wörter und Sätze, ebenso wie Buchstaben und Silben – im Prinzip – zählbar. Doch was ist mit solchen Zahlenverhältnissen gewonnen, außer dem Skelett einer (terminologisch ausgedrückt) ›Metadaten-Infrastruktur‹, deren Prototyp allerdings die mit einer Zahl versehene, gedruckte Buchseite ist?

Im Rahmen der geisteswissenschaftlichen Ehrenrettung der Zahl, um die es uns hier (auch) geht, drängt viel eher ein Verdacht sich auf: Begegnet uns ein solcher Zug zum Quantifizierbaren nicht wieder in den allgegenwärtigen Rankinglisten wissenschaftlicher Betriebsamkeit, die nicht selten als (verzerrendes) Gütesiegel akademischer Befähigung gedeutet werden? Ist es nicht genau diese problematische Erfahrung eines Reputationserwerbs durch *abzählbare* Forschungsleistung, welche eine geisteswissenschaftliche Reserve gegenüber jedweder Form des Aufzählens, der Berechenbarkeit und der Quantifizierbarkeit generell geboten sein lässt? Eine Einstellung zugleich, die feinsinnig die Orientierung geisteswissenschaftlicher Arbeit an dem, was jenseits des Quantifizierbaren lokalisiert ist, plausibel macht und unterstreicht?

Überdies scheint diese kritische Distanzierung gegenüber der Abzählbarkeit und Berechenbarkeit durch eine weitere Einsicht gestützt:

Nehmen wir an, dass Geist immer auch verkörpert ist in der Exteriorität sinnlich wahrnehmbarer humaner Artefakte und damit verbundener Praktiken.⁴ Erscheint es dann nicht folgerichtig, die genuine Aufgabe der Geisteswissenschaften darin zu verorten, die Inkarnationen des Geistigen zu erkennen? Verkörperungen des Geistigen, die von den Schlacken ihrer physischen Materialisierung so zu befreien sind, dass das, was geistig ist, in Reinform und unverhüllt herauszuschälen und zu verstehen ist? Alles, was mit Bedeutung, Sinn und Verstehen zu tun hat, wäre gemäß dieser Einstellung gerade nicht als ein raum-zeitlich Gegebenes zu kategorisieren, das unmittelbar wahrnehmbar ist, sondern wäre etwas, das hinter oder unter der Oberfläche des Sichtbaren situiert und also verborgen und daher durch Interpretation überhaupt erst zutage zu fördern und zu erschließen ist. Was immer die Essenz, das Wesen, das Eigentliche ist, läge jedenfalls *hinter den Phänomenen*. Und ›Interpretation‹ – wir sind hier immer noch im Konjunktiv – wäre dann die Antwort auf die konstitutive Unsichtbarkeit und Entzogenheit des Wesentlichen, das von seiner raum-zeitlichen Erscheinung wie eine Tiefenregion von ihrer sichtbaren Oberfläche abgespalten ist.

Doch ist diese hier kursorisch umrissene Einstellung die einzig mögliche Option in der Untersuchung und Reflexion von Bedeutung, Sinn und Verstehen?

»Man suche nur nichts hinter den Phänomenen, sie selbst sind die Lehre«, bemerkte Goethe.⁵ Genau an diesen Satz – übrigens das einzige wörtliche Zitat in seinem ganzen Werk – knüpft Ludwig Wittgenstein an. Wittgensteins Philosophieren zielt auf eine Kritik am philosophischen Gestus, »Erscheinungen durchschauen« zu

4 Krämer 2019. Die Annahme, dass individuelle Kognition nicht ohne Wechselwirkung mit externen symbolischen und technischen Artefakten begreifbar ist, bildet den Überschneidungspunkt in Theorien vom verkörpertem, ausgedehnten, eingebetteten Geist. Dazu exemplarisch: Clark/Chalmers 1998. Hutchins 1995, S. 2, hat den Terminus ›Distributed Cognition‹ eingeführt, um zu betonen, dass Geist »über das Gehirn, den nichtneuronalen Körper und eine Umgebung verteilt ist, die aus Objekten, Werkzeugen, anderen Artefakten, Texten, Individuen, Gruppen und/oder sozialen/institutionellen Strukturen besteht«. Anderson u. a. 2019.

5 Ursprünglich in: *Wilhelm Meisters Wanderjahre*, zit. nach: Goethe 1998, S. 432.

müssen, um nach dem zu graben, was »unter der Oberfläche liegt«; denn zu verstehen ist, was nicht etwa verborgen, sondern offen vor Augen liegt.⁶ Phänomene – und das ist es, was Goethe und Wittgenstein verbindet – sind nur auf *einer* Ebene angesiedelt: Sie haben nichts unter, hinter oder über, sondern nur: *neben* sich. Für Goethe wie für Wittgenstein ist im Umgang mit den Phänomenen daher das Hinschauen und Anschauen zentral. Was ist, liegt immer – irgendwie und im Prinzip – vor Augen; ist sinnlich rezipierbar oder kann – falls noch unentdeckt – wahrnehmbar gemacht werden. Und das gilt erst recht für all das, was sich zu Selbstverständlichkeiten in unserem alltäglichen Tun verdichtet hat und durch seine Gewöhnlichkeit unserer Aufmerksamkeit entgeht. Es bedarf also einer methodischen Anstrengung, Zurichtung und Instrumentierung – nicht unverwandt mit Husserls Idee der Epoché, welche Vorurteile und subjektive Meinungen außer Geltung zu setzen hat⁷ –, um Phänomene wahrzunehmen und in ihnen etwas erkennen zu können.

Nun ist geisteswissenschaftliches Sehen zu einem Gutteil – jedenfalls für philologisch orientierte Fächer – Lesen. Fragen wir also: Was sehen und rezipieren wir, wenn wir einen Text lesen? Im geübten muttersprachlichen Lesen sind das *bedeutungsvolle* Einheiten, gebildet aus Worten, Sätzen, Satzfolgen, die semantisch zumeist als Ganzheiten aufgefasst werden. Doch im Schriftbild eines Textes liegt weit mehr vor Augen; nur nehmen wir gewisse Phänomene kaum wahr, sondern übersehen sie in der verständnisorientierten Lektüre. Das, was dabei übersehen wird, ist nur einer operativen, zur Interpretation zumeist querstehenden Perspektive zugänglich. Das ist eine Perspektive, welche nicht sinnvolle Ganzheiten erfasst, sondern in umgekehrter, nichtholistischer Richtung das Gegebene in Mikrostrukturen zerlegt und dabei zwischen kleinen, bedeutungslosen Einheiten die Wahrscheinlichkeiten ihrer Kombinationen errechnet und bearbeitet. Im verständigen Lesen bleiben wir blind – und müssen das auch – etwa für die Mikro-Relationalität des Buchstabennetzes, für jenes kombinatorische Gerüst kleiner morphologischer Elemente, aus denen die Textur eines Textes gewoben ist. Die statistischen Buchstabenrelationen bleiben denen,

6 Wittgenstein 1984, Bd. I, S. 292.

7 Husserl 1976.

die in ihrer alphabetisierten Muttersprache lesen und schreiben, unbewusst, obwohl sie diese beständig produzieren bzw. reproduzieren.

Vorhanden – wenn auch nicht *zuhanden* – ist dieses Gewebe der Schrifttextur zweifellos, und die Etymologie von ›*texere*‹ (›weben‹, ›flechten‹) erinnert daran. Es gibt eine im Prinzip mathematisch rekonstruierbare Struktur im Schriftbild alphabetischer Textualität, auch wenn just deren Unsichtbarkeit und Unzugänglichkeit zum Garanten flüssigen Lesens wird.

Der russische Mathematiker Andrej Andreevich Markov⁸ hat schon 1913 Buchstabensequenzen der russischen Literatur errechnet – seine statistische Analyse von Puschkins *Eugen Onegin* ist dafür exemplarisch – und daraus ein Verfahren entwickelt (die sogenannten Markov-Ketten), mit dem eine noch unbestimmte Zukunft probabilistisch errechnet werden kann.⁹ Alan Turing wiederum konnte die statistische Buchstabenkombinatorik kryptologisch nutzen, als er die verschlüsselten Funksprüche der deutschen Marine entzifferte und so zum Sieg über Nazi-Deutschland beitrug.¹⁰

Die generativen Fähigkeiten der gegenwärtigen Chatbots der Künstlichen Intelligenz sind ohne ihre statistischen Operationen mit der Zerlegung von Texten in Korpora von Token, also kurzen Buchstabenzusammenstellungen, die unserem Bewusstsein im Textumgang entgehen, nicht zu erklären. Wir kommen darauf in der elften These zurück.

Diese hier nur angerissenen Traditionslinien machen deutlich, dass es nicht einfach um Sprache, sondern vielmehr um *verschriftete* Sprache geht. Es ist die Schriftlichkeit, welche den Ansatzpunkt bildet und jene Kontinuität stiftet, die die Frühformen des Digitalen mit ihren zeitgenössischen Verlaufsformen verbindet. Und selbstverständlich ist die Textualität und Schriftnatur der Sprache mit allen ihren Implikationen das pulsierende Gravitationszentrum nahezu aller geisteswissenschaftlichen Arbeit. In der Schriftlichkeit begegnen sich Geisteswissenschaften und Digitalität. Eine merk-

⁸ Markov 1912.

⁹ Ingold 2009.

¹⁰ Wie Alan Turing, der ab 1939 in Blechley Park, einem Hauptquartier des Britischen Geheimdienstes, arbeitete, den Code der Chiffriermaschine Enigma dechiffrierte: <<https://www.wissen.de/wie-der-code-der-legendaeren-enigma-maschine-geknackt-wurde>>, letzter Zugriff 17. 6. 2024.

würdige und doch augenfällige Allianz, die noch allzu selten gesehen und analysiert wird.

Auch der Gedanke einer Kombinatorik, die von möglichen Anordnungen zwischen schriftlichen Zeichen aller Art handelt, kommt hier ins Spiel. Leibniz hat in seiner *ars combinatoria* die Vision einer universellen kalkülisierenden Kombinatorik des Denkens entwickelt.¹¹ In einer nichtvisionären, pragmatisch realisierbaren Variante hat er diese Idee dann auf bereichsspezifische und partikuläre Kalküle, die der Mathematik und Logik neue Perspektiven der Berechenbarkeit eröffneten, »heruntergebrochen«.¹² (Die Unrealisierbarkeit seiner Vision einer universellen Denkmachine, welche automatisch über die Korrektheit jedes vorgelegten Satzes entscheidet sowie alle möglichen wahren Sätze generiert, trat mit Kurt Gödels¹³ Einsicht in die Unvollständigkeit formaler Systeme zutage.) Das Technisch-Maschinenhafte an kalkülisierbaren, kombinatorischen Operationen – und das ist der springende Punkt – war Leibniz von Anbeginn klar. Deshalb hat er Reichweite und Produktivität des Kombinatorischen auf die Felder formalschriftlicher Artikulation begrenzt.¹⁴

Doch heute wissen wir: Die maschinelle Prozessierbarkeit des Kombinatorischen zeigt sich auch in der Verarbeitung natürlicher Sprachen. Um welche alphabetisch verschriftete Nationalsprache es sich handelt, kann anhand der Wahrscheinlichkeiten ihrer Buchstabenverkettungen maschinell mit großer Treffsicherheit ermittelt werden, ohne dass die Maschine dafür irgendeine Form von Sprachverständnis benötigt. Eine Treffsicherheit, die steigen wird mit Anzahl und Umfang der in dieser Sprache vorliegenden maschinenzugänglichen Texte. Die berechenbare Regelmäßigkeit im »Bauplan« einer Schriftsprache und das Verstehen dieser Sprache treten auseinander. Buchstabenstatistik und Textinterpretation werden zu zwei unterschiedlichen Perspektiven der Betrachtung verschrifteter Sprachen.

Jorge Luis Borges hat den Gedanken, das natürlichsprachliche Universum sinnvoller Texte durch bloße Buchstabenkombinato-

11 Zu Leibniz' *ars combinatoria*: Krämer 1991, S. 220–324.

12 Zu Leibniz' Begriff des Kalküls und dessen realen logisch-mathematischen Anwendungen: Krämer 1992.

13 Gödel 1931.

14 Krämer 1991, S. 328–336.

rik zu generieren, in seiner ›Bibliothek von Babel‹ ad absurdum geführt.¹⁵ Eine solche, durch pure Zeichenkombinationen zu erwürfende Bibliothek müsste mehr Bücher enthalten, als es Atome im Universum gibt; sie müsste ›unendlich‹ sein. Und doch eröffnet die kombinatorische Perspektive einen Pfad, allerdings angewendet nicht auf alle möglichen, sondern nur auf die textuell verwendeten, empirischen Buchstabenkombinationen. Ein Pfad, den zuerst die Linguistik, dann die Künstliche Intelligenz bahnten und der heute mit den zeitgenössischen Chatbots der GPTs – den Generative Pre-trained Transformers¹⁶ – eine erstaunliche Dynamik technischen Fortschreitens entwickelt.

Schon Wittgenstein signalisierte in seinem Bestreben, Sinn und Bedeutung aus ihrem ätherisch-immateriellen Dasein herauszulösen und in realen Sprachspielen zu lokalisieren, dass Bedeutungen nur innerhalb sich konkret vollziehenden Sprachgebrauches entstehen und zu finden sind. Die Bedeutung eines Wortes wird zum Inbegriff seiner kontextuellen Verwendungen und damit jener Wortfelder, in denen dieses Wort auftritt. Genau das ist der Ansatzpunkt eines neueren, informatisch orientierten sprachwissenschaftlichen Untersuchungsfeldes, der Distributionellen Semantik.¹⁷ Eine Art von Linguistik übrigens, die ihre Genese aus der Schriftlichkeit nie geleugnet hat. Die distributionelle Betrachtung erschließt aus den Wortumgebungen, in denen Wörter oder Sätze platziert sind, auf deren Bedeutung. Wieder spielt hier das Prinzip der statistischen Verteilung eine Rolle – in diesem Falle von Worten oder Wortkombinationen. Dass dieses Verfahren dann in der Konstruktion von Suchmaschinen angewendet wird, die große Datenkorpora zu durchsuchen haben, liegt auf der Hand. Mit den ›Deep Learning‹-Verfahren, bei denen Künstliche Neuronale Netzwerke aus Beispielen anhand riesiger Datenkorpora lernen, spezifische Outputs mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu erzeugen, entstehen Potenziale, die als Extrapolation und Radikalisierung dieser kombinatorischen – distributionellen – Perspektive verstanden werden können.

Prädiktive Algorithmen, die aus Daten der Vergangenheit auf zukünftige Ereignisse schließen und entsprechende Vorschläge machen, sind uns von der Autokorrektur des Smartphones vertraut.

15 Borges 1986.

16 Ali 2023.

17 Lenci/Sahlgren 2023.