

Thomas Bedorf u. Peter Risthaus (Hg.)

Digitale Hermeneutik Maschinen – Verfahren – Sinn

..... Digitale Kulturen

++++[++++>---<]>+.++[->+++<]>.---.
++.+++++.+[->+++<]>++.+
+++++.-----.-[->+<
>-.++++[->+++<]>.-[->++++
+<]>++.+++++.
-----.-+++++
++++.-----.-[->
->+<]>-----
-----++..

Thomas Bedorf und Peter Risthaus (Hrsg.)

Digitale Hermeneutik

D | K

Digitale Kulturen

Herausgegeben von Jennifer Eickelmann, Katrin Köppert
Peter Risthaus und Florian Sprenger

Band 2

Digitale Hermeneutik

Maschinen – Verfahren – Sinn

Herausgegeben von
Thomas Bedorf und Peter Risthaus

Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Ein erster flüchtiger Blick aufs Cover und der folgende Gedanke formt sich: „Ich verstehe nichts“.

Bei den Zeichen handelt es sich um einen Code in der esoterischen Programmiersprache *Brainfuck*. Auf der Titelseite wurde mithilfe eines *Brainfuck Generators* „Digitale Hermeneutik“ übersetzt, während auf der Rückseite des Covers der oben formulierte Gedanke zu lesen ist. Zum Entschlüsseln bedarf es nur eines *Brainfuck Interpreters*, der selbst zwar nicht *versteht*, aber sehr wohl dabei helfen kann, *zu verstehen*.

Cover: Robert Schulz
Satzlayout: Nils Jablonski

Druck: CPI Druckdienstleistungen GmbH, Ferdinand-Jühlke-Straße 7, 99095 Erfurt

1. Auflage 2024

ISSN 2751-4110 (Print)
ISSN 2751-4129 (Online)
ISBN 978-3-98767-489-1 (Print)
ISBN 978-3-98767-018-3 (E-PDF)
DOI 10.57813/20240820-112038-0



Der Text dieser Publikation wird unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland (CC BY-SA 3.0 DE) veröffentlicht.

Hagen UP (Hagen University Press)
FernUniversität in Hagen
Feithstraße 152
58097 Hagen

Inhalt

PETER RISTHAUS & THOMAS BEDORF

Die Tränen der Maschine: Zum zeitgemäß Unzeitgemäßen
einer digitalen Hermeneutik 7

I. Deutungsmacht und Digitalität

ANDREAS BEINSTEINER

Die Grammatisierung sozialer Praktiken: Handlungsgrammatiken
als hermeneutisches Apriori der Produktion und Verarbeitung
von „Verhaltensdaten“ 19

JENNIFER EICKELMANN

Vom Museum zum kuratorischen Apparat: Die Algorithmisierung
und Plattformisierung von Deutungsmacht Angesichts der digitalen
Entgrenzung von Museumsöffentlichkeiten 37

MIKLAS SCHULZ

Hermeneutik als verkörperte Praxis: Fragen nach einer digitalen
Auswertung von Interviews mit Sprachausgabe..... 61

II. Verstehende Algorithmen – Algorithmen verstehen

SANDRA HOFHUES

Zugänge des Verstehens: Konturen erziehungswissenschaftlicher
Digitalisierungsforschung 81

DANIEL IRRGANG

Der Rückschlag der Apparate auf das Bewusstsein: Vilém Flusser,
Don Ihde und eine erweiterte Hermeneutik 93

III. Dimensionen historischen Verstehens im digitalen Raum

MARCUS FELDBRÜGGE

Der Schatten der Aura: Edieren unter der Zuhilfenahme von Virtual
und Augmented Reality 107

IOANNA GEORGIU

Die Rekonstruktion historischer Bibliotheken im digitalen Raum: Die Bibliothek des Augsburger Frühhumanisten Sigmond Gossembrot (1417-1493)117

JÖRN KREUTEL, THOMAS MÖBIUS, BIRGIT DAHLKE, STEFFEN MARTUS

Visualisierung und Sinnstiftung: Repräsentation biographischer Daten in der ‚Forschungsplattform literarisches Feld DDR‘131

MICHAEL NIEHAUS

Treffer: Zur Wiederaufnahme der Stellenhermenutik.....155

IV. Poetische Maschinenräume

HELMUT HOFBAUER

Die Ignoranz des Igels: @Im_Alter_Fische schreibt Twitteratur175

NILS JABLONSKI

Sprachalgorithmik: analog/digital. Poetische Kalküle von der Ars Combinatoria bis zur Biopoesie.....189

ANDREAS JÖRG

Poetische KI: Schöpfung, Deutung und Bewertung lyrischer Texte durch künstliche Intelligenz211

SIMON ROLOFF

Algorithmische Ermittlungen: Poetologien Künstlicher Intelligenz um 1970 und 2020.....249

Verzeichnis der Autor*innen.....263

Die Tränen der Maschine

Zum zeitgemäß Unzeitgemäßen einer digitalen Hermeneutik

Versuchen Sie einmal, sich durch eine KI zu Tränen rühren zu lassen. Nichts ist heutzutage einfacher als z.B. Chat-GPT zu befehlen: „Rühre mich durch ein Gedicht zu Tränen“, als säße der Chatbot auf der Schulbank. Und das trifft ja auch zu, denn das *Programm* muss von Mensch oder Maschine trainiert werden, um sich auch in Sachen Poetik zu perfektionieren. Programme verbinden sich dau mit Programmen, aber die Liebe bleibt häufig aus. Man gibt den Befehl: Und schon legt Chat-GPT los wie der Stehgreifdichter im Tingeltangel, der rasch ein Gedicht für sein Publikum improvisiert und zur Sprache bringt, indem es allerhand Wahrscheinlichkeiten in Semantik, Reim und Metrik ausrechnet. Das Ergebnis ist in der Fußnote stark gekürzt zu besichtigen¹ und bringt nicht nur Literaturwissenschaftler*innen eher zum Lachen, was bekanntlich auch für Zähren² sorgen kann.

Aber dies könnte in naher Zukunft anders sein und wir bringen vielleicht Programmen und Computern eine Empathie entgegen, die wir bisher bestenfalls nur gegenüber menschlichen oder tierischen Wesen hatten. Man muss daran erinnern, dass einer bestimmten hermeneutischen Tradition, die sich von Dilthey herschreibt, nichts stärker als Prüfstein des Verstehens galt, als der adäquate Ausdruck eines intensiven „Nachfühlers fremder

1 In Schatten gehüllt, im Dunkel der Nacht, / Ein Herz, das leise nach Trost nur wacht. / Die Tränen, sie fließen wie ein stummer Fluss, In der Stille, dem Leid ein trauriger Gruß. // Gedanken wie Wolken, schwer und grau, / Verloren in einem endlosen Blau. / Ein Seufzen verweht im nächtlichen Wind, / Die Seele gefangen, das Herz darin gegründet / Erinnerungen wie Blumen in der Dämmerung verblüh'n, / In einem Garten, wo Liebe einst erblüh'n. // Doch jetzt, in der Einsamkeit dieser Nacht, / Verblasst ihre Farbe, verliert ihre Pracht. / Die Welt scheint so kalt, der Himmel so fern, / In dieser Finsternis, ohne Licht, ohne Stern. / Die Tränen, sie spiegeln das Leid der Zeit, / Ein Lied der Trauer, in Ewigkeit geweiht. (Chat-GPT, 14. Oktober 11:50)

2 Vgl. Hölderlin: Hymne an die Freundschaft. In: Schmidt, Jochen (Hg.): Sämtliche Gedichte. Text und Kommentar. 4. Aufl. Frankfurt a.M. 2019. S. 140: „Göttern glich der Freunde Rächer, / Wenn die stolze Zähre sank / In den vollen Labebecher, / Den er seinem Siege trank.“

Seelenzustände³, besonders in der Auslegung, d.h. dem „kunstgemäßen Verstehen von schriftlich fixierten Lebensäußerungen“⁴, die eben „Reste menschlichen Daseins“ sind. Tränen sind ihr vornehmstes Zeichen. Wer einen entsprechenden kongenialen Text verfassen möchte, muss quasi mit dem genialen Autoren zusammenleben („eingehendes Leben mit dem Autor, be[st]ändiges Studium“)⁵ und ihm geistes-verwandtschaftlich verbunden sein, wie Schleiermacher oder Winkelmann mit Platon, oder eben wiederum Dilthey mit Schleiermacher. Für die weniger genialen Ausleger*innen reicht es dagegen, aus solchen Wahlverwandtschaften jene allgemeinen Regeln abzuleiten und als Methode an sie weiterzugeben, die längst schon Angelegenheit der Hermeneutik als (philologische) Bibel- und Textkritik gewesen ist. Vielleicht wird es gerade Aufgabe einer Digitalen Hermeneutik sein, eine andere, vielleicht dunklere Verwandtschaft auszumachen, als eben jene zwischen solchen Genies, die in divinatorisch-interpretativen Akten und Aktionen auf ihre Wiederauferstehung hoffen dürfen, fänden sie nur entsprechende Ausleger*innen. Im Gegenteil, die Verwandtschaft zwischen Menschen und Maschinen ist vielleicht dümmere als der Tag gedacht, liegt sie doch in all jenen stumpfen Wiederholungen bilder- und begriffsloser Differenzen, ihren passiven Synthesen, die dafür sorgen, dass Strom fließt in Hirnen, Nervenbahnen bzw. in CPUs, oder eben auch nicht. Wie wird ein solches Bild des Denkens aussehen, das eben nur noch die Sprache der Elektrik spricht? Was wird die digitale Differenz gewesen sein?

Vor nicht allzu langer Zeit hätte man es in verschiedenen Fächern der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften für eher unwahrscheinlich gehalten, dass ein Begriff wie „Digitale Hermeneutik“ noch diskutabel wäre oder sich entsprechende Forscher*innen zu dieser Thematik auf einer interdisziplinären Tagung versammeln. Nicht nur befand sich Hermeneutik methodisch wie theoretisch in einer Art Dauerkrise, auch jener Geist, der dem 19. Jahrhundert als Medium des Wissens schlechthin galt, war vorderhand aus den Geisteswissenschaften längst ausgetrieben.⁶ Jedenfalls schien eine posthermeneutische Epoche⁷ angebrochen zu sein, in der sich neue Disziplinen wie die Medien- oder Kulturwissenschaft nicht nur antihermeneutisch gebärden, sondern ihr methodisches Programm entsprechend ausrichten. Einige Schlagworte dazu sind: Diskurs- und Medienanalyse, materiale und

3 Dilthey, Wilhelm: Die Entstehung der Hermeneutik [1900]. In: Misch, Georg (Hg.): Gesammelte Schriften. V. Band. Göttingen 1990, 317-238, hier 317.

4 Ebd. 332.

5 Ebd.

6 Um an den Titel des berühmten Sammelbandes zu erinnern: Kittler, Friedrich A. (Hg.): Ausbreitung des Geistes aus den Geisteswissenschaften. Paderborn [u.a.] 1980.

7 Vgl. Mersch, Dieter: Posthermeneutik. Berlin 2010.

konstruktivistische Kommunikationsforschung, Kulturtechniken, Dekonstruktion.

Über Hermeneutik zu sprechen war nicht mehr angesagt, außer bei jenen Philolog*innen, die ohnehin nicht an der theoretischen Fundierung ihrer Tätigkeit interessiert sind. Das dem heute nicht mehr so ist, beweist nicht allein der vorliegende Band, der Ergebnisse der Jahrestagung des FSP digitale_kultur versammelt, die im Sommer 2022 an der FernUniversität in Hagen stattfand.⁸ Zudem liegt eine beachtliche Reihe von Publikationen vor, die sich mit der Thematik auseinandersetzt. Auch institutionell ist „Digitale Hermeneutik“ bereits verankert, was bei aller Vorsicht auf einen gewissen paradigmatischen Stellenwert hinweist, den sie annimmt. Die Universität Rostock verfügt seit 2021 über einen Forschungsschwerpunkt selben Namens im Department „Wissen – Kultur – Transformation“, der nach eigener Aussage „zur Förderung der Datenkompetenz der WKT-Mitglieder eingerichtet“⁹ wurde. Der interdisziplinäre Forschungsschwerpunkt *digitale_kultur* arbeitet ebenfalls an einem entsprechenden Forschungsprojekt.

Warum man sich, bei aller kritischen Diskussion auf den Titel „Digitale Hermeneutik“ verständigt hat und damit das Verstehen unter im weitesten Sinne digitalen Bedingungen wiederum zum gemeinsamen Problem erklärt, ist alles andere als selbstverständlich. Erklärbar wird die Sachlage allerdings dadurch, dass aktuelle Forschung sich methodisch wie theoretisch längst nicht mehr allein der hermeneutischen ‚Mottenkiste‘ des langen 19. Jahrhunderts in dieser Sache bedient, sondern materialiter auf die neuesten *Tools* aus dem computer- und internetgestützten Werkzeugkasten zurückgreift, um Quellen wie Texte in neue Perspektiven zu rücken und neue Fragen zu generieren. Dies gilt für die editionsphilologische Arbeit ebenso, wie für wissenschaftliche Arbeitstechniken, die es mit heuristischen Verfahren und Metadaten zu tun haben oder Suchanfragen aller Art, die an digitalisierte Textarchive gestellt werden; von den neuesten Errungenschaften der KI, wie sie jedem inzwischen über Chat-GPT und andere Chatbots in der alltäglichen Arbeit zugänglich sind, ganz zu schweigen.

In der ehrwürdigen Geschichte der Hermeneutik lässt sich bereits eine Spannung feststellen, die auch unter digitalen Bedingungen ihr Echo findet, wenn nicht als neue Ausgangslage angeschrieben werden kann. Peter Szondi hat in seiner Vorlesung *Einführung in die literarische Hermeneutik* aus dem Wintersemester 1967/68 sie so zum Ausdruck gebracht: „Weil aber die Hermeneutik im Sinne der von Dilthey aufgewiesenen Entwicklung, insbesondere aber durch die von Dilthey selbst vorgenommene Änderung der hermeneutischen

8 „Digitale Hermeneutik: Maschinen, Verfahren, Sinn (30.6.-01.07.2022)“, online: <https://www.fernuni-hagen.de/digitale-hermeneutik/> (15.11.2023)

9 „Digitale Hermeneutik“, online: <https://www.inf.uni-rostock.de/wkt/forschung/forschungsschwerpunkt-digitale-hermeneutik/> (15.11.2023).

Fragestellung, immer mehr zur Grundlagenwissenschaft wurde, fühlt sie sich erhoben über das, was einst ihre Aufgabe war, nämlich eine materiale Lehre von der Auslegung zu sein.“¹⁰

Und es ist kein Geheimnis, dass die regelgeleitete Praxis oder Methode an Boden verloren hat, als das Verstehen von Martin Heidegger zum grundlegenden „Existenzial“ des Daseins erhoben wart und Hans-Georg Gadamer ein zu Recht berühmtes Buch vorlegt, das eigentlich – wir erinnern daran – den Titel „Wahrheit *statt* Methode“ tragen sollte. Die Hoffnung, dass eine Theorie des Verstehens erst jene zum Teil heuristische Methodik begründen könnte, für den Philologen also auch die „materiale Lehre von der Auslegung“, hatte sich ja bereits mit Habermas' Kritik am Universalitätsanspruch der Hermeneutik mehr oder weniger erledigt. Dazu brauchte es gar keine Dekonstruktion oder vergleichbare Unternehmungen, die das Missverstehen zum hermeneutischen Normalfall erklären.¹¹

Verstehen, so lässt sich festhalten, versteht sich heute immer weniger von selbst, mit Werner Hamacher könnte man sagen, es erlebt seine technische „Veränderung“. ¹² Das hat eben nicht nur mit der entgrenzenden Verfasstheit jener Sprachen zu tun, mit denen es stattfindet und einer abgründigen Andersheit, die Verstehen nicht einholen kann, sondern ganz klar mit jener digitalen Differenz, der sich Text, Kommunikation und die Herstellung von Wissen ausgesetzt sehen. Sie ist – vielleicht – das hermeneutische Problem schlechthin. Die Frage, wie Verstehen unter den Bedingungen von selbstlernenden Sprachmodellen, den Herausforderungen sozialer Medien, der digitalen Herstellung und Publikation von Texten mit KI und vor allem einer maßlosen Verdattung von Wissensbeständen (und der Welt selbst) verändert und herausgefordert ist, nimmt gerade erst Gestalt an. Bei all dem herrscht noch überhaupt keine Klarheit, was „digital“ überhaupt genau bedeutet oder was „Daten“ denn eigentlich sind. Auch „Schaltbarkeit“ als kybernetische Grundunterscheidung in dieser Sache, reicht für die Beschreibung der komplexen Lage nicht mehr hin.

Schaut man auf die Inanspruchnahme des Titels „Digitale Hermeneutik“, wird man über die höchst materiale und praktische Seite aufgeklärt, die mit ihr ins Spiel kommt. So lässt sich auf der Homepage des Rostocker Forschungsschwerpunkts lesen: „Digitale Hermeneutik meint: Die Analyse des digitalisierten Wissens (Texte, Ausgrabungsgegenstände, Filme, Musik, Körperdaten etc.), unter anderem durch innovative digitale Methoden wie

10 Szondi, Peter: Einführung in die literarische Hermeneutik. In: Bollack, Jean /Stierlin, Helen [Hg.]: Studienausgabe der Vorlesungen, Bd. 5. Frankfurt a.M. 1975, 11.

11 Vielleicht am bekanntesten ist der Titel von Bloom, Harold: A map of misreading. Oxford 1975.

12 Hamacher, Werner: Für – die Philologie. In: Schwindt, Jürgen Paul (Hg.): Was ist eine philologische Frage? Frankfurt a.M. 2009, 21-61, hier: 23.

computerbasierte Analyse- und Netzwerkverfahren zur Entdeckung und Generierung neuer Modelle der Abstraktion und Strukturen im Sinne des Data Mining und maschinellen Lernens.“¹³ Kaum noch jemand, der heutzutage in der Wissenschaft nicht auf solche „Verfahren“ zurückgreift und sei es nur der Suchschlitz von Google, um „Treffer“ zu landen.

Andreas Fickers, der maßgeblich an der Verbreitung des Begriffs „Digitale Hermeneutik“ beteiligt ist, wenn er ihn nicht sogar erfunden hat, weist in einem Interview darauf hin, dass die Quellen der Historiker und die (literarischen) Texte der Philologen heute selbst technische Verfahren durchlaufen, bevor sie überhaupt einer „Analyse“ unterzogen werden: „Die Frage nach dem Original, dem heiligen Gral des Historikers früherer Zeiten, stellt sich bei der Arbeit mit Digitalisaten nicht mehr. Stattdessen müssen wir uns Gedanken machen über die Integrität der Daten, die unsere Quelle darstellen. Für eine wissenschaftlich valide Quellenkritik müssen wir verstehen, wie die Daten codiert, indexiert und mit so genannten Metadaten angereichert worden sind. Ohne digitale Quellenkritik geben wir die Kernkompetenz historischen Arbeitens auf.“¹⁴

Eine digitale Hermeneutik oder Medienphilologie¹⁵ endet eben nicht mehr beim Buchstaben, wenn sie dem *sensus litteralis* auf die Spur kommen will – vom *sensus spiritualis* ganz abgesehen –, sondern bei Daten, deren Herstellung und Verfassung für Auslegung wie Verstehen einen Unterschied macht. Sie muss einen neuen Sinn für Daten haben, um sie rechtschaffen in Sinn übersetzen zu können. Das, was sich unter dem Titel „Digitale Hermeneutik“ mehr oder minder verbirgt, hat aber nicht nur mit nüchternen digitalen Verfahren und Algorithmen zu tun, also der Verdattung von Sinn, sondern erneut mit einer Quellen- und Textkritik. Digitale Hermeneutik wird immer auch digitale Kritik sein müssen, im Sinne von August Boeckh: „diejenige philologische Funktion, wodurch ein Gegenstand nicht aus sich selbst heraus und um seiner selbst willen, sondern zur Festsetzung eines bestimmten Verhältnisses und seiner Beziehung auf etwas anderes verstanden werden soll, dergestalt, dass das Erkennen dieses Verhältnisses selbst der Zweck ist.“¹⁶

In dem vorliegenden Band können aktuelle Probleme und Erkenntnisse einer Digitalen Hermeneutik, die von dem vornehmlich einfachen Auffinden von „Stellen“ bis zu epistemologischen Grundüberlegungen reicht, besichtigt

13 „Digitale Hermeneutik“, online: <https://www.inf.uni-rostock.de/wkt/forschung/forschungsschwerpunkt-digitale-hermeneutik/> (15.11.2023).

14 Digitale Hermeneutik – Ein Update für das kritische Denken in den Geisteswissenschaften, online: <https://science.lu/de/forschungstrends/digitale-hermeneutik-ein-update-fuer-das-kritische-denken-den-geisteswissenschaften> (15.11.2023).

15 Vgl. Balke, Friederich / Gaderer Rupert [Hg.]: Medienphilologie. Konturen eines Paradigmas. Göttingen 2017.

16 Boeckh, August: Encyclopädie und Methodologie der Philosophischen Wissenschaften. 2. Aufl., hg. v. Rudolf Klusmann. Vallendar 2014, 170.

werden. Er handelt von Maschinen, die dichten und Algorithmen, die verstehen oder dies zumindest simulieren, vom digitalen Rückschlag auf Bewusstsein und Handlung ebenso, wie von jenen Interfaces, ohne die es keinen Zugang zur digitalen Welt geben kann.

Teil I fragt dabei nach grundsätzlichen Verhältnissen zwischen Deutungsmacht und Digitalität. Deutungspraktiken finden niemals in machtfreien Räumen statt und wer über bestimmte Daten verfügen d.h. auch ihnen einen ‚Sinn geben‘ kann, beherrscht nicht nur aktuelle Forschungsfelder. Unter digitalen Bedingungen verschieben sich die Verhältnisse von Macht, Deutung und Wirklichkeit. Wo sich technische Bilder, elektronische Texte und ihre Produzent*innen in Hinsicht auf die Verfügbarkeit, Kommunizierbarkeit und Manipulierbarkeit von Daten vervielfältigen und volatiler werden, zeigen sich die Bedingungen von Deutungsprozessen als zunehmend opak und unreflektiert. Das beginnt bereits mit der Frage, was „Daten“ überhaupt sind. ANDREAS BEINSTEINER fragt danach, was „Rohdaten“ sind und vor allem, ob Daten einfach für sich selbst sprechen, wenn sie nur in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Er untersucht die interpretatorischen Vorentscheidungen, jenes hermeneutische Apriori, das mit am Werk ist, wenn Verhaltensdaten automatisch produziert und ausgewertet, d.h. auch erfasst und dargestellt werden. JENNIFER EICKELMANN beschäftigt sich mit der institutionellen Seite solcher Deutungsmacht. Sie untersucht, wie sich das Museum heute durch die Interdependenz mit Algorithmen und internetgestützten Plattformen in einen „kuratorischen Apparat“ verwandelt, der eine neue, entgrenzte Museumsöffentlichkeit erzeugt und die Praxis des Kuratierens enorm herausfordert. Wenn Kunstwerke im Netz zirkulieren und ganze Museumssammlungen digitalisiert werden, hat das Effekte auf jene Deutungsmacht, die sich das Museum bisher quasi monopolisiert hat. MIKLAS SCHULZ wendet sich mit dem kritisch emanzipatorischen Blick der Disability Studies einer Praxis zu, die Blinden ermöglicht Interviews zu verschriftlichen, um sie sich von einer Sprachausgabe vorlesen zu lassen. Er analysiert genauestens, was diese Voraussetzung für entsprechende Deutungen der Interviews bedeutet und argumentiert dafür, dass gerade die hochgradig technische Vermittlung des Materials und Hörens als Erkenntnisgenerator fungiert.

Teil II fragt nach dem Verhältnis von Algorithmen und Verstehen in ihrem Doppelspiel: Eine Hermeneutik, die sich (als) digital begreifen und entsprechend profilieren möchte, verweist ganz wesentlich auf die Methode, sprachlich kommunizierten und maschinell berechneten Sinn zu verstehen. Dies setzt nicht mehr nur ein Verstehen der Welt, sondern darüber hinaus auch verstehende Algorithmen und ein Verstehen von Algorithmen voraus. Ganz in diesem Sinne beginnt SANDRA HOFHUES mit einem autoethnografischen Selbstversuch, den ein jeder leicht selbst durchführen kann. Statt nach einem Buch in ihrer Bibliothek zu suchen, das Sie anscheinend vor längerer Zeit bei Amazon gekauft haben soll, woran sie die Plattform energisch erinnert und

gleich entsprechende Vorschläge zum Kauf neuer Titel ‚zum Thema‘ macht, fragt sie sich, was der Algorithmus hier eigentlich gelernt habe. Dieser Selbstversuch führt zu dem grundsätzlichen Votum, dass erziehungswissenschaftliche Digitalisierungsforschung auch die Produktionsbedingungen und sozio-technische Aspekte reflexiv-kritisch in ihre Forschung einbeziehen muss. DANIEL IRRGANG arbeitet aus phänomenologischer Perspektive an jenen Interfaces, d.h. Interaktionsoberflächen und -praktiken komplexer Apparate, wie sie bereits Vilém Flusser in *Lob der Oberflächlichkeit* (1993) begonnen hat. Ihm geht es dabei um die Überwindung eines Technikdeterminismus zugunsten der Interdependenz von Kultur und Technik, anhand der Analyse entsprechender Kulturtechniken. Dazu gilt es die Hermeneutik im Sinne von Don Ihde zu erweitern und d.h. das Verhältnis der doppelten Körperlichkeit von Apparat und Forscher*in und die vorausgesetzte stochastisch-algorithmische Antizipation von Verhaltensmustern als grundsätzliche Bedingung von Erkenntnis anzuerkennen. Nur wer beides verbindet, wird sich eine „Leibkarte“ der Situation machen können, wie Flusser sie vor Augen stand. Teil III widmet sich den grundlegenden Dimensionen historischen Verstehens im digitalen Raum, denn solches Verstehen ist nicht nur Ziel geschichtswissenschaftlichen Verstehens, sie ist sozusagen in die DNA der Hermeneutik eingeschrieben. Nicht selten teilt sich der hermeneutisch verfahrenende Fächerkanon Quellenkorpora oder Forschungsdaten, die mit den je eigenen Perspektiven, Fragestellungen und methodischen Ausprägungen analysiert und aufgearbeitet werden. Durch Digitalisierung ist das ‚hermeneutische Handwerk‘ allerdings bedeutenden Veränderungen ausgesetzt und es gilt vor diesem Hintergrund Heuristik, Quellenkritik und Methodik neu zu überdenken. MARCUS FELDBRÜGGE folgt dabei, wenn auch nicht explizit, der These Marshall McLuhans, dass der Inhalt eines neuen Mediums immer ein altes sei. Tatsächlich gilt das auch für einen Großteil jener makronavigatorischen Ebene der Buchkultur, die heute auf Homepages zu finden ist, z.B. Überschriften, Absätze, Fußnoten oder auch generell die Präsentation von Inhalten als ‚Seite‘. Zu Fragen sei, wie digitale Editionen mit Materialitäten umgehen, die überhaupt nicht als Manu- oder Typoskript vorliegen, was insbesondere für die literarische Avantgarde gilt. Anhand von Kurt Schwitters *März*-Säule prüft er die Möglichkeiten Virtual (VR) und Augmented Reality (AR) zur Edition derartiger Skulpturen einzusetzen, die sogar eine bestimmte Re-Auratisierung des Kunstwerks durch neue Reproduktionstechnik verspricht. IOANNA GEORGIU zeigt anhand eines digitalen Projekts zur Bibliothek des Augsburger Frühhumanisten Sigmund Gossembrot (1417–1493), wie bereits die Erfassung von Metadaten in einer Datenbank dabei helfen kann, verlorene oder zerstreute Bestände zu rekonstruieren. Was physisch nicht mehr zusammengeführt werden kann, vereinigt sich im digitalen Raum, um Forscher*innen differenzierte Deutungen über Lesegewohnheiten und spezifische Überlieferungszusammenhänge zu ermöglichen. JÖRN

KREUTEL, THOMAS MÖBIUS, BIRGIT DAHLKE und STEFFEN MARTUS beschäftigen sich mit der Frage, wie digital aufbereitete Visualisierung komplexer Forschungsdaten für die Hypothesenbildung und neue Erkenntnisziele, d.h. auch für innovative Interpretation sorgen kann. Sie nutzen die „Forschungsplattform literarisches Feld DDR“ für die Visualisierung von Daten zu Biographie und Werk von Schriftsteller*innen und fragen einerseits nach der dadurch offengelegten Quellenlage, sowie nach Vor- und Nachteilen, die eine solche Visualisierung gegenüber der narrativen Darstellung habe. Auch wenn die dadurch nahegelegten Deutungen nicht einfach neutral sind und bestimmte Selektionen erzeugen, so wird dennoch ein Blick in die Tiefendimensionen derartiger Sinnstiftung möglich. MICHAEL NIEHAUS erkundet jene Stellenhermeneutik, die durch die philosophische Reklamation eines hermeneutischen Zirkels in Misskredit geraten war, wenn man Peter Szondi glauben mag. Unter digitalen Bedingungen, genauer gesagt einer *inventio*, die mit Suchalgorithmen arbeitet, entsteht eine *Low-level-Hermeneutik*, die das Verhältnis von *close- und distance reading* neu perspektiviert. Dazu greift er auf ein Beispiel aus der eigenen Praxis zurück und analysiert Fundstellen, d.h. „Treffer“ zu „Format“ und „beispielsweise“ aus dem *Deutschen Textarchiv* (DTA). Nicht nur entsteht ein umfassendes Bild der Genese von Begriff einerseits und Wortverwendung andererseits, sondern Niehaus zeigt überzeugend, wie bereits einfache Suchalgorithmen und entsprechende „Treffer“ Ergebnisse liefern, die den hermeneutischen Zirkel gar nicht berühren.

Teil IV taucht ein in die poetischen Maschinenräume, denn die Computerliteratur hat seit den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts erheblich aufgerüstet und zwar nicht allein technisch: Lyrik-Bots und vergleichbare Textgeneratoren laufen jetzt auf Twitter und in anderen sozialen Medien, von diversen Websites ganz zu schweigen. Es stellt sich die Frage: Was werden Dichtung und Literatur unter digitalen Bedingungen gewesen sein? HELMUT HOFBAUER untersucht dazu die sogenannte Twitteratur, die erstaunlicherweise noch kaum erforscht ist. Am Account *@Im_Alter_Fische* weist er nach, wie ein neuer Typ interaktiver Rezeption entsteht, der nicht nur Likes und Dialoge umfasst, sondern auch Bildmedien mit einbezieht. Um diesem Problem näher auf die Spur zu kommen, führt er ein Interview mit dem pseudonymen Autor des Accounts, sozusagen in dessen ‚elektrischer Küche‘. NILS JABLONSKI hingegen geht der Frage nach, wie literarische Sinnkonstitution unter digitalen Bedingungen neu zu denken ist. Und letztere setzen bereits weit vor dem Computerzeitalter ein, nämlich in der barocken *Ars Combinatoria*. An entsprechenden Beispielen, die bis zur aktuellen Biopoesie reichen, führt er unter Zuhilfenahme des poststrukturalistischen Textbegriffs vor, dass es sich dabei um die technische Generierung von Lektüren handelt, deren Pfadabhängigkeiten programmierbar sind. Dabei tritt eine *Ars Kybernetica* auf die Bühne, die den Traum der russischen Formalisten, Dichtung aus einfachsten Verfahren abzuleiten, erfüllt und noch weiter vereinfacht.

ANDREAS JÖRG hat für die Tagung „Digitale Hermeneutik“ eine Dichtungsmaschine programmiert, die in der Ausstellung „Maschine in Residenz“ das perfekte Gedicht verfassen sollte, indem es sich qua künstlicher Intelligenz (K.I.) in Sachen Reim, Metrum und Grammatik selbst trainiert. In seinem Aufsatz reflektiert Jörg seine Arbeit und geht der Frage nach, inwieweit man der KI hermeneutisches Verstehen und künstlerische Arbeit absprechen oder zuschreiben sollte. Dazu führt er auch den technischen Laien in die Funktionen und Probleme digitaler Sprachmodelle wie GPT2 und GPT3 und deren Finetuning ein. Aus seiner Untersuchung zieht er die bedenkenswerte Konsequenz, dass die von Martin Heidegger postulierte Grenze zwischen Denken und Rechnen durch selbstlernende und trainierbare KI überschritten oder unterboten wird. SIMON ROLOFF ermittelt, wie leistungsstarke Künstlich Neuronale Netzwerke (KNN) epistemische Voraussetzungen schaffen, der auch eine digitale Literatur zu folgen hat. Sie wiederum hat eine Literaturgeschichte, die noch längst nicht geschrieben ist. An der *Ouvroir de Littérature Potentielle* (Werkstatt für Potentielle Literatur, *Oulipo*) und der Romanpoetik von George Perec lässt sich zeigen, wie es beides ohne die computerisierte Datenverarbeitung der 1960er Jahre nicht geben würde.

Die Alten hatten nur den Göttern zugetraut, das Wetter zu deuten, d.h. es vorherzusagen, etwas, das heute jedes Handy vermag und das erstaunlich zuverlässig. Auch die Dichter waren Medien der Götter und Musen, die heute der Algorithmus singt. Wie wird das zu deuten sein? Wir bedanken uns bei allen Teilnehmer*innen der Tagung und die Beiträger*innen in diesem Band für die aufregenden Diskussionen und Aufsätze, die man keinesfalls im Sinne Friedrich Schleiermachers auf dem Weg zu einer Digitalen Hermeneutik *avant la lettre* „Wettergespräche“ nennen kann, sondern originelle: „Nicht alles Reden ist gleich sehr ein Gegenstand der Auslegungskunst; einige haben für dieselbe einen Nullwert, andere einen absoluten, das meiste liegt zwischen zwei Punkten [...]. Es wird geredet, weil die Sprache sich der Kontinuität der Wiederholung erhält. Was aber nur schon vorhanden Gewesenes wiederholt, ist an sich nichts. Wettergespräche. Allein dies Null ist nicht das absolute Nichts, sondern nur das Minimum. Denn es entwickelt sich an demselben das Bedeutende.“¹

Ohne weitere Menschen und Medien ist „Geistesarbeit“ (C. Spoerhase) nicht zu machen. Gedankt sei an dieser Stelle Alice Gutzmer, Felix Schneider und Linda Göttner für die Unterstützung bei der Herstellung des Manuskripts; sowie Robert Schulz für Coveridee.

1 Schleiermacher, Friedrich: Hermeneutik. Nach den Handschriften neu hg. und eingeleitet v. Heinz Kimmerle. Heidelberg 1959, 82f.

I.

Deutungsmacht und Digitalität

Die Grammatisierung sozialer Praktiken

Handlungsgrammatiken als hermeneutisches Apriori der Produktion und Verarbeitung von „Verhaltensdaten“

1. Einleitung

Wenn im vorliegenden Band die Frage gestellt wird, wie sich Deutungsprozesse unter digitalen Bedingungen vollziehen bzw. welche Arten von Deutungsmacht sich in ihnen entfalten, so drückt sich in dieser Fragestellung die Einsicht aus, dass die Rede von „Rohdaten“ ein Oxymoron darstellt¹ – entgegen jenem hartnäckigen Phantasma, demzufolge Daten für sich selber sprechen könnten, sofern sie nur in ausreichender Menge vorliegen und die Rechenkapazitäten bereitstehen, um sie nach Korrelationen zu durchforsten. 15 Jahre ist es bereits her, dass der damalige Wired-Chefredakteur Chris Anderson einen kurzen Text veröffentlichte, in dem sich dieses Phantasma in überaus griffiger Form verdichtete² – und damit vielfältige Einsprüche provozierte. Während Anderson so ironischerweise indirekt einiges zur Wiederbelebung hermeneutischen Denkens unter digitalen Bedingungen beigetragen haben mag, bleibt der Glaube an die Erkenntnispotentiale großer Datenmengen doch im Wesentlichen unangefochten und kommt im wissenschaftlichen Zusammenhang etwa in der Dotierung entsprechender Forschungsförderprogramme zum Ausdruck. Hierzu mag nicht bloß die Objektivitätsanmutung beitragen, die von quantitativen Verfahren schon seit längerem ausgeht,³ sondern auch eine neue Situation, die sich mit dem Vordringen digitaler Technologien in die unterschiedlichsten lebensweltlichen

1 Vgl. Lisa Gitelman (Hg.): „Raw Data“ Is an Oxymoron. Cambridge. (Massachusetts)/London (England) 2013.

2 Vgl. Chris Anderson: The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete [2008]. In: Wired. Online: <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/> (27.9.2023). Konkret schreibt Anderson etwa: „Out with every theory of human behavior, from linguistics to sociology. Forget taxonomy, ontology, and psychology. Who knows why people do what they do? The point is they do it, and we can track and measure it with unprecedented fidelity. With enough data, the numbers speak for themselves.“

3 Florian Cramer sieht hier eine Neuaufgabe des Positivismusstreits aus den 1960er Jahren. Vgl. ders.: Crapularity Hermeneutics: Interpretation as the Blind Spot of Analytics, Artificial Intelligence, and Other Algorithmic Producers of the Postapocalyptic Present. In: Clemens Apprich et al (Hg.): Pattern Discrimination. Lüneburg/Minneapolis 2018, S. 23-58.

Bereiche ergeben hat: Musste sich die Erforschung menschlichen Verhaltens (jenseits abgegrenzter experimenteller Settings) vormals auf die (ungenauen oder möglicherweise unwahrheitsgemäßen) Berichte von Beteiligten stützen, wie sie z.B. über Fragebögen oder Interviews erhoben wurden, so verspricht die Digitalisierung nunmehr eine neue *Unmittelbarkeit* der Datenerhebung: Handlungen werden direkt erfasst, wenn sie getätigt werden,⁴ von Meinungsäußerungen, Likes und Interaktionen in sozialen Netzwerken über Kaufhandlungen bis hin zum per App dokumentierten Schlaf- oder Essverhalten. An die Stelle einmaliger grober Berichte tritt so die feinmaschige und umfangreiche Echtzeiterfassung von Verhalten, das dann mittels Big Data-Analytics auf Muster untersucht werden kann.

Einer insbesondere in kulturwissenschaftlichen Auseinandersetzungen mit neuen Technologien beliebten Geste folgend, welche dominanten Disruptionsrhetoriken gegenüber größere geschichtliche Kontinuitäten in den Vordergrund stellt, hat Armin Nassehi die These vertreten, dass moderne Gesellschaften von vornherein eine Komplexität aufweisen, die den Übergang von tradierten Verfahren zur Mustererkennung als Erkenntnisinstrument erforderlich mache.⁵ Mit den neuen digitalen Möglichkeiten könne diesem Bedarf an Mustererkennung lediglich besser entsprochen werden. Doch entgehen Nassehi dabei die Übersetzungsprozesse, die erforderlich sind, damit die computerisierte Suche nach Mustern überhaupt in Gang kommen kann. „Die Gesellschaft ‚ist‘ nicht einfach ‚digital‘, sondern ihre Beobachtung nutzt Muster, die allererst ‚digital‘ erzeugt werden müssen.“ Vorausgehen muss der Errechnung von Korrelationen deshalb eine „Transformation von Verstehbarem in Zähl- und Rechenbares“.⁶

Während also gegenüber einem (Miss)Verständnis digitaler Daten als neutraler Wirklichkeitsabbildung immer wieder die Interpretationsbedürftigkeit von Daten ins Feld geführt wird, soll im Folgenden die hermeneutische Dimension bereits der *Produktion* digitaler Verhaltensdaten und nicht erst ihrer Auswertung erschlossen werden – eine Dimension, die freilich zumeist implizit bleibt und darüber hinaus nicht mehr zur Disposition gestellt werden kann, während ihre automatisierte algorithmischen Abarbeitung am Laufen ist. „[E]ach operation of automated analytics“, darauf weist Florian Cramer hin, „involves shortcuts from capturing to execution, from syntax to pragmatics, leaving behind semantics and thorough critical interpretation as their collateral damage“.⁷ Solche Kurzschlüsse sollen im vorliegenden Text erhellt

4 Vgl. David Lazer et al.: Computational Social Science. In: Nature 323/2009, S. 721-723.

5 Vgl. Armin Nassehi: Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft. München 2019.

6 Thomas Bedorf: Maschinenhermeneutik. In: Selin Gerlek et al. (Hg.): Von Menschen und Maschinen – Mensch-Maschine-Interaktionen in digitalen Kulturen. Hagen 2022, S. 16-31, hier: S. 20.

7 Cramer: Crapularity Hermeneutics, 33.

werden, indem aufgezeigt wird, welche interpretatorischen Entscheidungen sehr wohl dort stattfinden, wo lediglich eine digital automatisierte Erfassung und Abbildung von Handlungen zu erfolgen scheint. In diesem Sinne wird hier ein hermeneutisches Apriori der Produktion und Auswertung digitaler Verhaltensdaten thematisiert, das mit Phil Agre näher als die *Handlungsgrammatik* (*grammar of action*) beschrieben werden kann, welche im Zuge der (Software-)Entwicklung einer digitalen Anwendung entworfen wird.⁸ Abschnitt zwei zeigt auf, inwiefern solche Handlungsgrammatiken eine Möglichkeitsbedingung der Lesbarkeit menschlicher Handlungen für Computer und damit für die Nutzung computationaler Affordanzen durch die User darstellen. Abschnitt drei diskutiert die Grammatisierung sozialer Praktiken, die deshalb mit dem Vordringen digitaler Technologien in verschiedene Lebensbereiche verbunden ist. In Abschnitt vier wird schließlich die Deutungsmacht, die sich im Entwurf von Handlungsgrammatiken manifestiert, an einem konkreten Beispiel softwarevermittelter Interaktionsprozesse herausgearbeitet. Deutlich werden sollen auf diese Weise hermeneutische Vorgriffe von Seiten des Softwaredesigns auf unser Alltagshandeln,⁹ welche dem letzteren überhaupt erst die Struktur auferlegen, die seine computerisierte Lesbarkeit und folglich auch seine automatisierte Analyse ermöglichen.

Es sei an dieser Stelle auch bereits festgehalten, worum es in diesem Text nicht gehen wird: nämlich um all jene Algorithmen, die in den letzten Jahren im Zentrum der akademischen wie öffentlichen Aufmerksamkeit und Debatten gestanden sind (und die zweifellos auch von einer stärker hermeneutisch informierten Diskussion profitieren würden): Algorithmen personalisierter Informationskuratierung und -filterung, die Blasen selektiver *exposure* generieren; Rating- und Klassifikationsalgorithmen, die gesellschaftliche *biases* reproduzieren; oder *machine learning*-Algorithmen mit ihren spektakulären Erfolgen, die ständig zu neuen Spekulationen Anlass geben, welche menschlichen Berufe denn nun demnächst obsolet werden. All dies, so soll im Folgenden deutlich werden, wäre nämlich gar nicht möglich ohne eine Vielzahl von deutlich basaleren und unscheinbareren Algorithmen, die unsere Handlungen über Interfaces in eine bestimmte Form bringen, dadurch unser

8 Vgl. Phil E. Agre: *Surveillance and Capture: Two Models of Privacy*. In: *The Information Society* 10/1994, S. 101-127, hier: S. 107ff.

9 Bei jeglicher Computeranwendung sind Interpretationsprozesse bereits im Zuge der Systemprogrammierung erforderlich. So hat etwa Gabriele Gramelsberger darauf hingewiesen, dass mit der Implementierung von Sortieralgorithmen wie *Quicksort* bestimmte Vorentscheidungen verbunden sind, wie der – seinerseits keineswegs eindeutige – Begriff des Sortierens zu deuten ist. Bereits für sich genommen stellen die im Softwaredesign operationalisierten Algorithmen also eine spezifische Interpretation von Praktiken (wie eben denjenigen des Sortierens) dar; vgl. Gramelsberger: *Hermeneutik der Maschinen und Maschinenalgorithmen*. In: Andreas Kablitz et al. (Hg.): *Hermeneutik unter Verdacht*. Berlin/Boston 2021, S. 23-43, hier: S. 31f. Um so mehr gilt dies von jenen menschlichen Alltagspraktiken, in die die Software mit ihren Affordanzen eingebunden werden soll.

Verhalten überhaupt erst für Computer lesbar machen und dergestalt beträchtliche hermeneutische Vorentscheidungen implementieren.

2. Generative Grammatik und maschinelle Lesbarkeit

Eine in der Medienwissenschaft und verwandten Disziplinen populäre These fasst Computer als ein Medium ohne Eigenschaften, ohne spezifische Medialität. Prominent hat Friedrich Kittler argumentiert, dass der Computer – als universelle diskrete Maschine – alle anderen Medien ersetzen könne: „In der allgemeinen Digitalisierung von Nachrichten und Kanälen verschwinden die Unterschiede zwischen den Medien“ – Ton, Bild, Text usw. werden im gleichen binären Format repräsentierbar und erhalten ihre sinnlich wahrnehmbare Gestalt nur mehr an der Benutzeroberfläche.¹⁰ Während Kittler vor allem auf die Totalität des digitalen Medienverbundes zielt, der „den Begriff Medium selber kassieren“ werde (8), gibt der Mathematikhistoriker Michael Mahoney der gleichen These eine andere Stoßrichtung, wenn er den Computer als eine wesenlose, protheische Maschine bezeichnet: „whereas other technologies may be said to have a nature of their own and thus to exercise some agency in their design, the computer has no such nature“.¹¹ Mahoney geht es vor allem um die unbegrenzte Plastizität von Computertechnologie, deren Form völlig in ihrem jeweiligen Design und Gebrauch im Zusammenhang verschiedener Praxisgemeinschaften aufgehe.¹² Timo Kaerlein argumentiert hingegen, dass „computervermittelte Kommunikation, Sozialität und Kultur [...] durchaus eine Spezifik“ haben, „die sie von anderen Modi der Vermittlung unterscheidbar macht.“¹³ Ich werde im Folgenden einem Vorschlag von Phil Agre folgen, um diese Spezifik greifbar und zugleich für hermeneutische Überlegungen anschlussfähig zu machen.¹⁴

10 Friedrich Kittler: *Grammophon Film Typewriter*. Berlin 1986, S. 7.

11 Michael S. Mahoney: *The Historie(s) of Computing*. In: *International Science Reviews* 30(2)/2005, S. 119-135, hier S. 122.

12 Der Informatiker Edward Ashford Lee hat eingewandt, dass solchen Thesen eine Verwechslung der universellen *Turing*-Maschine mit einer universellen Maschine schlechthin zugrunde liege. Vgl. ders.: *Plato and the Nerd. The Creative Partnership of Humans and Technologies*. Cambridge (Massachusetts)/London (England) 2017, 153: „Turing’s ‚universal‘ means simply that the machine can be programmed to compute any effectively computable function. It is a mistake to reinterpret ‚universal‘ to mean that it can do everything.“

13 Timo Kaerlein: *Interface. Zur Vermittlung von Praktiken und Infrastrukturen (als Perspektive für die Medienwissenschaft)*. In: Martin Huber et al. (Hg.): *Wovon sprechen wir, wenn wir von Digitalisierung sprechen?* Frankfurt am Main 2020, S. 45-58, hier: S. 46.

14 Eine weitere Vorentscheidung, die mit dem hier entwickelten Ansatz verbunden ist, besteht darin, ein performatives gegenüber einem repräsentationalistischen Verständnis des Digitalen in den Vordergrund zu rücken: Im Mittelpunkt stehen hier nicht Daten als digitale

Wenn die Funktionalität eines Computerprogramms in irgendeiner Hinsicht der Wirklichkeit außerhalb dieses Programms dienlich sein soll, stellt sich bei der Programmentwicklung die Aufgabe, relevante Wirklichkeitsaspekte dem Programm zugänglich zu machen. Was dies im speziellen Fall der Mensch-Computer-Interaktion bzw. der Erfassung digitaler Verhaltensdaten bedeutet, wo es gleichermaßen darum geht, menschliches Handeln für den Computer lesbar zu machen, soll hier im Rekurs auf einige *basics* der Operationsweise von Digitalcomputern erschlossen werden. In der Übersetzung von lebensweltlicher Bedeutsam- in maschinelle Lesbarkeit wird so ein hermeneutisches Apriori der Produktion digitaler Verhaltensdaten ersichtlich. Um die spezifische Operationsweise von Digitalcomputern nachzuvollziehen, wenden wir uns an dieser Stelle dem konzeptuellen Repertoire der theoretischen Informatik zu. Diese kennt mehrere strukturell äquivalente Formen, die Informationsverarbeitung durch Algorithmen zu beschreiben, zu deren prominentesten unterschiedliche Klassen diskreter Automaten gehören:¹⁵ Die Operationen eines Digitalcomputers implementieren diejenigen formaler diskreter Automaten im Endlichen und Materiellen.¹⁶ Ein einfaches Beispiel für die einfachste Kategorie, die der endlichen Automaten, ist das folgende:

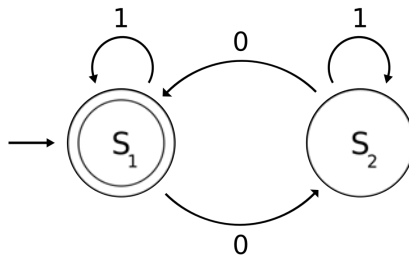


Abbildung 1: Endlicher Automat; Quelle: Wikimedia

In dieser Darstellung als Graph bezeichnen die beiden Kreise S_1 und S_2 die *Zustände* des Automaten und die Pfeile die *Übergänge* zwischen diesen Zuständen in Abhängigkeit vom eingegebenen Zeichen (0 oder 1). Algorithmische Verfahren befinden sich stets in einem eindeutig bestimmten diskreten

Repräsentationen einer vorgängigen, analogen Wirklichkeit, sondern die spezifische Operationsweise von Computern und die Frage, wie diese Operationsweise mit menschlichen Praktiken interferiert. Durch die spezifischen Weisen der Kopplung von computationeller Operativität und menschlichem Handeln werden nämlich, wie zu zweigen sein wird, erst die Voraussetzungen für die automatisierte Produktion von Verhaltensdaten geschaffen.

- 15 Vgl. zum theoretischen Hintergrund des Folgenden etwa John E. Hopcroft/Jeffrey D. Ullman: *Automata Theory, Languages, and Computation*. Reading (Massachusetts) et al. 1979.
- 16 Wenngleich Computerprogramme gängig als Turingmaschinen formalisiert werden, stellt dies u.a. insofern eine Idealisierung dar, als real existierende Computer im Gegensatz zu Turingmaschinen nur über endliche (wenn auch sehr große) Speicherkapazitäten verfügen.

Zustand. Der seinerseits nicht von einem Zustand ausgehende Pfeil links deutet auf den *Startzustand* S_1 , der zugleich als Endzustand fungiert, wie durch die doppelte Umkreisung angezeigt wird. Wir haben hier also einen Automaten, der sich beim Start in Zustand S_1 befindet, wo er bei Eingabe 1 bleibt, während er bei Eingabe 0 in den Zustand S_2 wechselt. Auch dort bleibt er bei Eingabe 1 und wechselt bei 0 wiederum in Zustand S_1 zurück. Die von diesem Automaten akzeptierte *Sprache* (d.h., die Menge aller Sequenzen, nach deren Eingabe er sich im Endzustand befindet) besteht also aus allen Sequenzen im *Alphabet* $\{0, 1\}$,¹⁷ welche eine gerade Anzahl an Nullen enthalten (inklusive der leeren Eingabesequenz ϵ).

Betrachten wir beispielsweise, wie der Automat mit der Eingabesequenz 010 umgeht: Er startet im Zustand S_1 , landet durch die Eingabe der ersten Null in Zustand S_2 , wo er bei Eingabe der Eins verbleibt, und kehrt bei Eingabe der zweiten Null in den Endzustand S_1 zurück. 010 gehört deshalb zur von diesem Automaten akzeptierten Sprache. Der Automat bestimmt damit indirekt die *Grammatik* jener Zeichensequenzen, aus denen diese Sprache besteht. Diese Grammatik kann jedoch auch explizit definiert werden durch *generative Ableitungsregeln* im Sinne Noam Chomskys.¹⁸

Eine generative Grammatik arbeitet neben den terminalen Zeichen (denen des Alphabets der betreffenden Sprache, in unserem Beispiel 0 und 1 sowie die leere Eingabe ϵ) mit nichtterminalen Zeichen, die quasi als Variablen fungieren, insofern sie in den Ableitungsregeln ihrerseits wieder durch Zeichen(sequenzen) ersetzt werden können. Um die Grammatik der von unserem Automaten akzeptierten Sprache zu beschreiben, benötigen wir nur ein nichtterminales Zeichen S , das zugleich als Startzeichen fungiert. Die Grammatik kann dann durch folgende drei Regeln beschrieben werden:

$$(1) S \rightarrow \epsilon$$

$$(2) S \rightarrow S0S0S$$

$$(3) S \rightarrow 1$$

D.h., wir starten mit dem Ausdruck S und können diesen durch den Ausdruck ersetzen, der bei einer der drei Ableitungsregeln auf der rechten Seite steht. Z.B. können wir zunächst Regel (2) anwenden und bekommen die Sequenz $S0S0S$. Hier wenden wir beim ersten S Regel (1) an und ersetzen es

17 Dem von geschichtlichen Zusammenhängen tendenziell abstrahierenden Herangehen der Informatik gemäß wird dort unter einem *Alphabet* schlicht die endliche Menge der Zeichen verstanden, aus denen sich eine Eingabesequenz zusammensetzen kann.

18 Insofern besteht eine Äquivalenz zwischen diskreten Automaten und generativen Grammatiken, welche in der theoretischen Informatik durch die Angabe von Verfahren bewiesen wird, mittels derer das eine in das andere umgewandelt werden kann und umgekehrt. Grundlegend zur generativen Grammatik vgl. Noam Chomsky: *Strukturen der Syntax* [1957]. Den Haag/Paris 1973.

somit durch die leere Eingabe, was in Sequenz 0S0S resultiert. Beim letzten S wenden wir noch einmal die gleiche Regel an und erhalten 0S0. Das mittlere S ersetzen wir nun mit Regel (3) durch 1 und erhalten die Sequenz 010, die nur Zeichen des Alphabets und keine nichtterminalen Zeichen mehr enthält.

$$S \rightarrow (2) S0S0S \rightarrow (1) 0S0S \rightarrow (1) 0S0 \rightarrow (3) 010$$

Wie oben beschrieben, gehört diese Sequenz zur von unserem Automaten akzeptierten Sprache, insofern 010 eine gerade Anzahl von Nullen enthält. Die Sequenz wurde aus den für die Grammatik der Sprache konstitutiven Ableitungsregeln *generiert*. Eine Grammatik, die eine Sprache durch Ableitungsregeln beschreibt, wird deshalb als *generative Grammatik* bezeichnet.¹⁹

Es ist allgemein bekannt, dass maschinelle Lesbarkeit einen Input erfordert, der aus eindeutig unterscheidbaren, diskreten Elementen (d.h., Elementen eines Alphabets im oben beschriebenen Sinne) besteht. Was die Auseinandersetzung mit formalsprachlichen Berechnungsmodellen aus der Informatik hier beitragen kann, ist, aufzuzeigen, dass der Input darüber hinaus einer (rudimentären oder komplexeren) *grammatischen Syntax* folgen muss, um für einen Algorithmus erschließbar zu sein.

Was bedeutet dieses Erfordernis nun für die Bereitstellung computationeller Funktionalität in lebensweltlich bedeutsamen Zusammenhängen?²⁰ Offensichtlich müssen relevante Informationen für die Maschine nicht nur als Sequenzen diskreter und eindeutig unterscheidbarer Elemente vorliegen, sondern diese Sequenzen müssen syntaktisch auch zusätzlich entsprechend strukturiert sein. Was daraus für soziale Praktiken folgt, die auf

19 Wir haben hier nur das Beispiel endliche Automaten in ihrer Äquivalenz zu sogenannten regulären Sprachen besprochen; es existieren jedoch auch komplexere Automaten- und Sprachtypen, die wiederum äquivalent sind. Einfachere Sprachtypen bilden jeweils eine Teilmenge der nächsthöheren Komplexitätsstufe, so dass insgesamt eine verschachtelte Hierarchie entsteht, die als *Chomsky-Hierarchie* bezeichnet wird. Komplexere Grammatiken entsprechen hierbei auch anspruchsvolleren Berechnungsproblemen. Eine zentrale Bedeutung für die Informatik kommt den *kontextfreien Grammatiken* zu, insofern diese die Eigenschaft der *Modularität* aufweisen. Dies bedeutet, dass kleinere Einheiten unkompliziert zu größeren Einheiten kombiniert werden können.

20 Algorithmen werden gerne mit Kochrezepten verglichen, insofern beide aus schrittweisen Instruktionen bestehen, welche sich in ihrer Abfolge zu einem Verfahren zusammensetzen. Gramelsberger: *Hermeneutik der Maschinen*, 23, macht jedoch darauf aufmerksam, dass dieser Vergleich hinkt: Bei zahlreichen Rezept-Formulierungen wie „Prisen von Diesem und Jenem“ schleicht sich die „Freiheit der Interpretation der backenden Hausfrauen und -männer“ ein. Algorithmen jedoch können nicht mit Ermessensspielräumen umgehen. Sie brauchen, wie der oben beschriebene endliche Automat, einen Input, der von vornherein nur aus den diskreten, eindeutig bestimmten Elementen eines Alphabets besteht. Je in Abhängigkeit von diesen Inputabfolgen ändert sich der Zustand des Automaten. Dabei erfolgt keinerlei Interpretation, sondern eine eindeutig festgelegte Reaktion auf einen eindeutigen Input. Wie sich weiter unten zeigen wird, müssen deshalb allfällige Interpretationsleistungen zur Erschließung lebensweltlicher Bedeutsamkeit bereits *vor* der Ausführung des Algorithmus, im Systemdesign, erbracht werden.

computationelle Affordanzen zurückgreifen (d.h., Mensch-Computer-Interaktionen beinhalten), hat Phil Agre im Rahmen seines *Capture-Modells* dargelegt. Den Begriff des *capture* schlägt Agre vor, um die spezifische Form digitaler Datenerfassung klarer von einem konventionellen Überwachungsbegriff abzugrenzen.²¹ Ein zentraler Unterschied besteht hier gerade in den dargelegten syntaktischen Erfordernissen an den Input für das Computersystem.

Um ein Computerprogramm zu schreiben, das in sinnvoller Weise auf Userinput reagiert, muss das mögliche Userverhalten im Vorhinein in der Programmierung antizipiert werden: Der gesamte Raum der Interaktionen, die mit dem Programm möglich ist, wird bereits vorab in der Programmierung festgelegt: zwar nicht in dem Sinne, das jede mögliche Interaktionssequenz vorab eigens im Programmcode angeführt werden muss, jedoch so, dass die Syntax der möglichen Interaktionssequenzen vorab bestimmt wird. „Human activity is thus effectively treated as a kind of language itself, for which a good representation scheme provides an accurate grammar.“ (108) Agre spricht hier von *Handlungsgrammatiken* (*grammars of action*), die für das menschliche Handeln, insoweit es vom Computersystem erfasst werden soll, entworfen werden. Eine Handlungsgrammatik besteht aus zwei Komponenten:

- „a set of unitary actions – the ‚words‘ or ‚lexical items‘ of action“ sowie
- „certain means by which actions might be compounded – most commonly by arranging them into sequences“ (108f)

Ohne weiteres lässt sich erkennen, dass es sich bei Handlungsgrammatiken exakt um generative Grammatiken im Sinne Chomskys handelt: Sie bestehen aus einem Alphabet, dessen Elemente die *unitary actions* sind, sowie aus Regeln, die festlegen, wie aus bestehenden Handlungselementen komplexere Handlungsabfolgen generiert werden können. Aus unserer obigen Darstellung der Äquivalenz zwischen diskreten Automaten und formalen Sprachen kann abgeleitet werden, dass sich diese Struktur schlicht aus den Erfordernissen ergibt, die Algorithmen an ihren Input stellen und damit eine direkte Konsequenz der spezifischen Medialität digitaler Computation darstellen.²²

21 Vgl. Agre: Capture and Surveillance, 105-107.

22 Entgegen der hier dargelegten, tendenziell essenzialisierenden Sichtweise des Zusammenhangs von digitaler Computation und Handlungsgrammatiken scheint Agre selbst stärker die Kontingenz von Herangehensweisen im Systemdesign hervorzuheben, wenn er schreibt, dass die „practice of constructing systematic representations of organizational activities“

Wie Agre schreibt, können die „user interfaces of many (if not all) computers“ unmittelbar als Bereitstellung einer Handlungsgrammatik für den Computergebrauch begriffen werden, wobei die *unitary actions* aus „ASCII keystrokes, menu selections, shell commands, and so forth“ bestehen (109). Nicht zufällig hat auch Lev Manovich prominent auf die Dominanz der *logic of selection* in der Mensch-Computer-Interaktion hingewiesen.²³ Erst indem eine Handlungsgrammatik menschlichem Verhalten auferlegt (oder aufgezungen, Agre verwendet das Wort *imposed*, vgl. 109) wird, kann dieses Verhalten für Computer lesbar gemacht werden. Sowohl die Nutzung der Funktionalität von Digitalcomputern als auch die Erfassung digitaler Verhaltensdaten haben also eine Grammatisierung des Handelns zur Voraussetzung. Was dies bedeutet, soll im Folgenden gefragt werden.

3. Die Grammatisierung sozialer Praktiken

Agre beschreibt, wie im Softwaredesign bestehende soziale Praktiken analysiert werden, um eine an diese angelehnte Handlungsgrammatik zu entwerfen, welche es dann ihrerseits ermöglicht, Softwaregebrauch in den Vollzug dieser Praxis einzubinden sowie digital Daten über diesen Vollzug zu erheben. So orientiert sich etwa das Design einer Chat-Software lose an bereits unabhängig von dieser Software bestehenden Praktiken kommunikativer Interaktion wie etwa dem mündlichen Gespräch zwischen zwei Personen, wo zunächst Person A etwas sagt, dann Person B darauf antwortet usw. Zunächst wird eine idealisierte und formalisierte Version dieses Interaktionsmusters als Handlungsgrammatik entworfen und diese wird dann in den tatsächlichen Interaktionsmustern implementiert, die die Software bietet. Agre weist nun auf eine gängige Ideologie bzw. Mythologie hin, die unterstellt, dass diese Grammatik nicht erfunden, sondern gefunden worden wäre. „The activity in question [...] is said to have *already* been organized according to

trotz ihrer „deep roots in computational practice“ grundsätzlich „neither a necessary nor a sufficient condition for the use of computers“ darstellen (108). Im weiteren Verlauf von Agres Ausführungen wird jedoch deutlich, dass mögliche Alternativen des sozialen Gebrauchs von Computation schlicht im Verzicht auf eine tiefgreifende Grammatisierung des Handelns bestehen, mit welchem unabdingbar auch ein Verzicht auf umfangreichere computationelle Funktionalität verbunden ist.

23 Vgl. Lev Manovich: *The Language of New Media*. Cambridge (Massachusetts)/London (England) 2001, S. 123. Vgl. auch Jan Distelmeyer: *Freiheit als Auswahl. Zur Dialektik der Verfügung computerbasierter Medien*. In: Jan-Henrik Möller et al. (Hg.): *Zur Paradoxalität des Medialen*. München 2013, der die bereits im Titel programmatisch artikulierten These vertritt, dass sich Handlungsfreiheit in der Interaktion mit Computerinterfaces als Freiheit der Auswahl aus vorgegebenen Optionen gestalte. Soweit ich sehe, knüpfen allerdings weder Distelmeyer noch Manovich explizit an Agres Konzept der Handlungsgrammatiken an. Agre selbst (*Surveillance and Capture*, 117) charakterisiert die Freiheit, die einem im Computergebrauch eingeräumt wird, mit einer Phrase Chomskys als „free creation within a system of rule“.

the grammar.“²⁴ Zwar sei das nicht völlig falsch: Eine Software wird scheitern, wenn die Aktivitäten, welche sie ermöglichen solle, von der zugrunde gelegten Handlungsgrammatik gänzlich unangemessen repräsentiert und strukturiert werden – sie wird dann schlicht unbrauchbar sein. Dennoch ist es für Agre entscheidend, dass sich in der Auferlegung von Handlungsgrammatiken „a reorganization of the existing activity, as opposed to simply a representation of it“ vollziehe (110). Er weist auf eine Reihe von Aspekten hin, hinsichtlich derer die neue, softwaregestützte Praxis sich von derjenigen unterscheidet, nach deren (hypothetischen und idealisierten) Vorbild sie modelliert worden war. Einige davon sind kontingent bzw. von konkreten Designentscheidungen abhängig; etwa, wenn es zur übermäßigen Vereinfachung von Aktivitäten kommt, zur Einführung neuer Objekte in die Tätigkeiten (wie Karten oder Barcodes computergestützter Organisationsabläufe) oder wenn das Wissen, dass das eigene Verhalten erfasst wird, zu einer reflexiven Anpassung dieses Verhaltens führt. Doch ganz grundsätzlich ist es so, dass alltägliche Praktiken von sich aus keineswegs im angezeigten Sinne formalsprachlich organisiert sind.

Grundsätzlich ist nämlich davon auszugehen, dass jegliche Grammatisierung – mit Bernard Stiegler jenseits der Computerisierung allgemein verstanden als „Prozess, der das Strömen und die Kontinuitäten, die die Existenzen durchziehen, diskretisiert“²⁵ – nicht einfach bloß eine Struktur und Diskrettheit aus diesen Strömen und Kontinuitäten herausliest, die ihnen ohnehin bereits implizit und inhärent gewesen wäre. Illustrieren lässt sich dies bereits am prototypischen Beispiel aller Grammatisierung, der Einführung der alphabetischen Schrift. Auch hier ist die oben angesprochene Mythologie wirksam und unterstellt, dass die für diesen Schrifttyp konstitutive diskrete Struktur der Phoneme bereits in der gesprochenen Sprache zukomme und in der Verschriftlichung lediglich explizit und sichtbar werde. Jedoch: „Dass die Sprache diskret verfasst ist, kommt mit unserer sinnlichen Erfahrung im Sprachgebrauch keineswegs überein. Das Sprechen vollzieht sich als ein Kontinuum. Zwar gibt es Pausen im Redefluss, doch diese Pausen stimmen mit den phonetischen und grammatischen Untergliederungen keineswegs überein. So unzweifelhaft es ist, dass Buchstaben isolierbare Grundelemente der Alphabetschrift bilden, so bezweifelbar bleibt, dass einzelne Phoneme die Bausteine der Lautsprache bilden: Für die Diskretheit des Lautstroms im

24 Agre: *Surveillance and Capture*, 110.

25 Bernard Stiegler: *Arbeit und Zeit der Beschäftigung*. In: Daniel Tyradellis (Hg.): *Arbeit. Sinn und Sorge*. Zürich/Berlin 2009, S. 43-65, hier: S. 52.

Sprechen findet sich empirisch jedenfalls kein Beleg.²⁶ Exakt analog dazu, wie Sybille Krämer hier die Differenz von gesprochener und schriftlicher Sprache verdeutlicht, lässt sich auch hinsichtlich des Unterschieds von menschlichen Praktiken im Allgemeinen und jenen Praktiken der Interaktion mit Computern argumentieren, welche die Aktualisierung von durch die zugrunde gelegte Handlungsgrammatik generierten Aktionssequenzen darstellen: So gibt es keinerlei Hinweis darauf, dass unser alltägliches Handeln im Allgemeinen aus einem endlichen Repertoire vorab definierter Basisaktionen zusammengesetzt sei, und ebenso wenig, dass die Kombination kleinerer Handlungsabläufe zu größeren einem modularen Aufbau folge, der durch eine gleichfalls vorab definierte Syntax geregelt sei. Vielmehr stellen die Auswahl aus einem vorgegebenen Repertoire von Optionen und die Beschränkung auf bestimmte zulässige Abfolgen dieser Optionen eine hochspezifische Sonderform des Handelns dar, wie sie für die Mensch-Computer-Interaktion charakteristisch ist.²⁷ Das Erfordernis dieser speziellen Struktur kann ohne weiteres aus der genuinen Medialität von Digitalcomputern abgeleitet werden, wie sie im vorigen Abschnitt dargestellt wurde. Dass die Interaktion mit Computern unserem Handeln überhaupt eine formalsprachliche Struktur auferlegt, stellt also schlicht eine technische Notwendigkeit dar, die sich aus der Medialität digitaler Operativität ergibt.²⁸ Jedoch sind Handlungsgrammatiken mit Phil Agre als *properly sociotechnical*²⁹ anzusehen, insofern ihre konkrete Ausgestaltung gleichzeitig auf die jeweiligen Entscheidungen im Softwaredesign zurückzuführen ist. Am Schnittpunkt des technischen Erfordernisses der Maschinenlesbarkeit mit den

26 Sybille Krämer: „Schriftbildlichkeit“ oder: Über eine (fast) vergessene Dimension der Schrift. In: Dies., Horst Bredekamp (Hg.): Bild, Schrift, Zahl. München 2003, S. 157-176, hier: S. 165. Stiegler wie auch Krämer beziehen sich auf Derridas Einsicht, dass Schrift keineswegs als bloß sekundäres, abbildendes Derivat eines von ihr unberührten und unabhängigen Sprechens zu verstehen sei.

27 Mit Dieter Mersch: Kritik der Operativität. Bemerkungen zu einem technologischen Imperativ. In: Ders./Michael Mayer (Hg.): Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie 2: Techne/Mechane. Boston/Berlin 2016, S. 31-52 lässt sich diese Differenz näher spezifizieren als die zwischen Handeln und Operieren. Nur Operationen sind durch Diskretheit und modulare Kombinierbarkeit ausgezeichnet, nicht Handlungen im Allgemeinen.

28 In bestimmten Zusammenhängen neuerer medientechnischer Entwicklungen (z.B. Sensormedien oder alltagssprachliche Interfaces) scheint es nicht erforderlich, dass die Struktur menschlicher Praxis vorab stark modifiziert werden muss, um Maschinenlesbarkeit zu gewährleisten. Während der Maschineninput auch hier bereits diskretisiert vorliegt (etwa in Form numerischer Sensordaten oder ASCII-Eingaben), können zusätzliche, detailliertere Strukturebenen zum Teil im Nachhinein mit Hilfe von *machine learning* erstellt und auf diesem Weg dann der computationellen Verarbeitung zugeführt werden. Zur Unterscheidung von *a priori*- und *a posteriori*-Grammatisierung vgl. Andreas Beinsteiner: Learning about human behavior? The transcendental status of grammars of action in the processing of HCI data. In Simon Lindgren (Hg.): Handbook of Critical Studies of Artificial Intelligence. Cheltenham/Northampton 2023 (im Erscheinen).

29 Agre: Surveillance and Capture, 112.

Politiken des Designs wird deshalb die spezifische Form von Deutungsmacht zu verorten sein, die sich in Handlungsgrammatiken manifestiert.

Bereits in den 1980er Jahren bestand ein klares Bewusstsein dafür, dass Softwaredesign keine rein technische Tätigkeit ist, sondern soziale Zusammenhänge mitgestaltet. So schreiben der Informatiker Terry Winograd und der Ingenieur Fernando Flores, die mit ihrem an Heidegger und Wittgenstein angelehnten Ansatz das Systemdesign revolutionierten:³⁰ „[I]n our interpretation, technology is not the design of physical things. It is the design of practices and possibilities to be realized through artifacts.“³¹ Das Design verändert demzufolge „the everyday practices and concerns of a community of people – and leads to a resettling into new practices“ (154). Heißt dies, dass im Softwaredesign Usern ihre Verhaltensmöglichkeiten schlicht vorgeschrieben werden können?

Ja und nein. Zum einen hat der User die dargelegte Freiheit der Auswahl im Sinne der *free creation within a system of rule*. Zum anderen bleiben die Interaktionen mit Computern ja eingebettet in einen größeren Kontext sozialer Praktiken und erhalten erst aus diesem ihren jeweiligen Sinn. Und nicht zuletzt besteht auch grundsätzlich die Freiheit, eine bestimmte Software, eine bestimmte App, eine bestimmte Plattform usw. nicht zu nutzen. Umgekehrt gilt allerdings: Wer die computationellen Affordanzen einer Software nutzen will, der muss sein Handeln für die Maschine lesbar machen und sich in der Interaktion mit dem Programm dessen Handlungsgrammatik unterwerfen. Wie Agre darlegt: „[A] computer [...] can compute only with what it captures; so the less a system captures, the less functionality it can provide to its users“.³² Aus der Motivation, die Programmfunktionalität zu nutzen, resultiert daher ein Bestreben, sich *algorithmically recognizable*³³ zu machen. „Interaktion mit dem Computer bedeutet somit, sich auf programmatisch bestimmte Möglichkeitsbedingungen einzulassen. Darum ist die Verfügung über das, was Computer bieten, stets an ein Sichfügen gebunden.“³⁴ Insofern die Möglichkeitsbedingung für die Nutzung von Programmfunktionalität in der Unterwerfung unter die vom Programm auferlegte Handlungsgram-

30 Vgl. Terry Winograd/Fernando Flores: (1987): *Understanding Computers and Cognition. A New Foundation for Design*. Reading (Massachusetts) et al. 1987.

31 Fernando Flores et al. (1988): *Computer Systems and the Design of Organizational Interaction*. In: *ACM Transactions on Office Interaction Systems* 6(2)/1988, S. 153-172, hier: S. 153.

32 Agre: *Surveillance and Capture*, 113.

33 Vgl. Tarleton Gillespie: *The Relevance of Algorithms*. In: Ders. et al. (Hg.): *Media Technologies. Essays on Communication, Materiality and Society*. Cambridge (Massachusetts)/London (England) 2001, S. 167-193, hier: S. 184. Entsprechend jenem Algorithmenverständnis, das in populären Diskursen dominiert, bezieht Gillespie die-ses Streben nach algorithmischer Erkennbarkeit lediglich auf höherstufige Datenverarbeitungs-algorithmen wie die von Suchmaschinen (als Beispiel nennt er u.a. Suchmaschinenoptimierung), anstatt es als Grundzug von Computernutzung überhaupt zu verstehen.

34 Jan Distelmeyer: *Kritik der Digitalität*. Wiesbaden 2021, S. 71.

matik besteht, kann diese als ein (materialisiertes) Transzendental³⁵ begriffen werden: Handlungsgrammatiken bilden ein Apriori für die Computernutzung, dem sich soziale Praktiken fügen müssen, insoweit sie von algorithmischer Funktionalität profitieren wollen. Dieses Apriori kommt auf zwei Ebenen zur Geltung, einmal grundsätzlich und einmal konkret: Handlungsgrammatiken bilden einmal an sich das Apriori für Computernutzung überhaupt, und die spezifische Handlungsgrammatik eines konkreten Programms bildet das Apriori für dessen Verwendung. Die hermeneutische Dimension dieses Apriori – die Weise, wie sich in ihm Deutungsmacht manifestiert – soll nun an einem konkreten Beispiel diskutiert werden.

4. Die automatische Interpretierbarkeit formalsprachlich generierten Verhaltens

Als Beispiele für die Transformation sozialer Praktiken im Zuge ihrer Neuausrichtung an computationellen Affordanzen bieten sich insbesondere durch Computersysteme vermittelte Kommunikationspraktiken an. Heute mag man hierbei in erster Linie an die sogenannten social media denken, die genau im oben dargelegten Sinne eine grammatisierte Version sozialer Interaktion anbieten: „Social media re-create social life as an enactment of behavioral scripts under the form of action tokens such as the Facebook like that can be further aggregated, abstracted, and recontextualized into other domains. These scripts become potentially relevant because they are assumed to stand for something, and at the same time encode and construct what they stand for.“³⁶ Kommunikatives Verhalten, soweit es über diese Plattformen vollzogen wird, aktualisiert sich als eine aus der Handlungsgrammatik der jeweiligen Plattform generierte Sequenz. Die Verhaltensdaten, die dabei erfasst und weiterverarbeitet werden, unterliegen der eigenartigen Ambivalenz, dass sie einerseits – wie eingangs beschrieben – als unmittelbare Repräsentation eines Verhaltens auftreten; eines Verhaltens jedoch, das von vornherein als durch diese Grammatik strukturiertes entsteht. Derartiges Verhalten kann automatisch erfasst und ausgewertet werden, insofern es nicht mehr im Nachhinein interpretiert werden muss – und zwar weil es *im Vorhinein bereits interpretiert* wurde: im Zuge jener idealisierten und stereotypisierten Interpretation der betreffenden Praxis, welche die Handlungsgrammatik informierte, die für das Systemdesign maßgeblich wurde. Welche Arten von Handlungen über-

35 Zum Begriff der materialized transcendentals vgl. Alex Williams: Control Societies and Platform Logic. In: Jeremy Gilbert/ Andrew Goffey (Hg.): Societies of Control. Themenheft von new formations 84-85/2015, S. 209-227, hier: S. 84-85.

36 Cristina Alaimo/Jannis Kallinikos: Encoding the Everyday: The Infrastructural Apparatus of Social Data. In: Cassidy R. Sugimoto et al. (Hg.): Big Data Is Not a Monolith. Cambridge (Massachusetts)/London (England) 2016, S. 77-90, hier: S. 87.

haupt möglich sind, und welche Bedeutung diesen im Zuge der automatisierten Datenerfassung und -verarbeitung zugeschrieben wird, wurde in diesem Sinne bereits vorab durch das Design festgelegt. Nur in einem derart artifiziellen Setting können Daten als unmittelbare Repräsentationen von Verhalten erscheinen, die ihre Interpretation bereits in sich tragen.

Die Nutzung des Systemdesigns als „mechanism for the prescription of *a priori* forms of social behavior“ und die kritische Auseinandersetzung damit begannen jedoch nicht erst im Zeitalter von *social media*. Lucy Suchman hat sich aus ethnomethodologischer Perspektive mit der Plattform *The Coordinator* auseinandergesetzt, die Winograd und Flores als Infrastruktur für unternehmensinterne Kommunikationsprozesse entwickelt haben.³⁷ Die Plattform nutzte John Searles Formalisierung der Sprechakttheorie, um die Interaktionen zwischen den Angestellten bzw. Abteilungen eines Betriebs zu strukturieren und ihre automatisierte Auswertbarkeit aus der Perspektive des Management sicherzustellen. Winograd und Flores beschreiben explizit ihr Verständnis der grundlegenden Form von kommunikativen Akten. „An individual performs a speech act using a system such as The Coordinator by:

- selecting the illocutionary force from a small set of alternatives [...];
- indicating the propositional content in text; and
- explicitly entering temporal relationships to other (past and anticipated) acts.“³⁸

Genau dieses Verständnis kommunikativen Handelns wird in der Plattform umgesetzt. Den Interaktionen der User wird eine bestimmte Struktur auferlegt, indem ihnen bestimmte Optionen am Interface angeboten werden. So sieht beispielsweise das Menü aus, mit dem man auf einen eingehenden Request antworten kann:

SPEAKING IN A CONVERSATION FOR ACTION	
Acknowledge	Promise
Free-Form	Counter-offer
Commit-to-commit	Decline
Interim-report	Report-completion

Abbildung 2: Menü for responding to a request; Quelle: Flores et al.: Computer systems and the design of organizational interaction, 161

37 Lucy Suchman: Do Categories Have Politics? In: Computer Supported Cooperative Work 2/1994, S. 177-190.

38 Winograd/Flores: Understanding Computers and Cognition, 159.

Durch dieses Menü wird vorab das Spektrum der Möglichkeiten, wie der User reagieren kann, festgelegt. Die Interaktion erfolgt also nicht einfach über den Austausch unstrukturierter Textmitteilungen, sondern um einen Sprechakt zu vollziehen, müssen die User diesen zugleich kategorisieren, indem sie eine der vordefinierten kommunikativen Handlungsmöglichkeiten auswählen. Die einzelnen Optionen, wie „Acknowledge“, „Promise“, oder „Decline“ bilden im Sinne Agres die *unitary actions* der Handlungsgrammatik, die der unternehmensinternen Kommunikation auferlegt wird. Wie diese Basisaktionen zu komplexeren Interaktionsabläufen kombiniert werden können, kann an folgendem Graphen abgelesen werden:

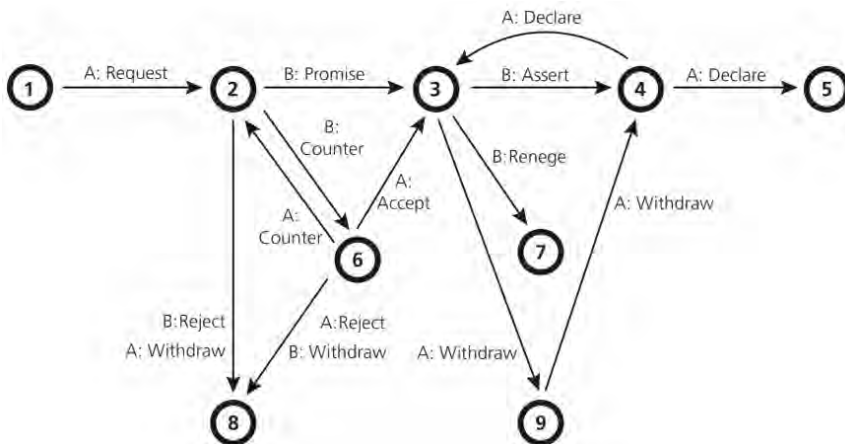


Abbildung 3: The basic conversation for action; Quelle: Winograd/Flores: Understanding Computers and Cognition, 65

Der Kommunikationsablauf wird hier offensichtlich in Form eines endlichen Automaten dargestellt (vgl. das Beispiel des Automaten aus Abbildung 1 oben). Entsprechend den Handlungen der User wechselt der Automat den Zustand. Es gibt den Startzustand 1 und vier verschiedene Endzustände (5, 7, 8 und 9, hier erkenntlich an der stärkeren Umrandung). Eine Interaktion beginnt immer damit, dass ein User A einen Request an User B stellt. Sagen wir zum besseren Nachvollzug, der Communicator werde von einer Universität benutzt. Die Organisationseinheit A (Institut für Philosophie) bittet nun Organisationseinheit B (das Büro für Öffentlichkeitsarbeit), zusätzliche Features in die Institutswebsite einzubauen. Daraufhin wird Einheit B das obige Menü (Abbildung 2) angezeigt. B stehen in Hinblick auf die Interaktion mit A drei Optionen zur Verfügung: Sie kann entweder A versprechen, die Anfrage zu erfüllen (das System wechselt in Zustand 3), etwas entgegen bzw. einen Gegenvorschlag machen („Anstatt das angefragte Feature hier einzubauen, wäre es effizienter, einfach auf den Lehrveranstaltungskatalog verlinken, wo dann...“ usw.), so dass der „Ball“ wieder bei A ist (→ Zustand 6),

oder die Anfrage ablehnen („Sorry, dafür haben wir im Moment keine Ressourcen“ → Endzustand 8, der gleichermaßen eintritt, wenn A seine Anfrage zurückzieht: „War doch nicht so wichtig...“). Zustand 8 ist jener Zustand, in dem die Interaktion endet, wenn keine Einigung erzielt wurde.

Wenn sich A und B nach kürzerem oder längerem Hin und Her (zwischen den Zuständen 2 und 6) einigen können, ist das System in Zustand 3 (das Institut hat die Überarbeitung seiner Homepage nun offiziell „bestellt“). Nun muss Einheit B an A liefern, was sie versprochen hat. Wenn sie jedoch nicht liefern kann, hat sie die (vom Programm vorgegebene) Option, ihr Wort zu brechen. Damit landet das System im Endzustand 7. Wenn umgekehrt A nun ihren Request doch noch zurückzieht, endet die Interaktion in Zustand 9. In beiden Fällen kam es nicht dazu, dass A die bei B angefragte Leistung erhalten und akzeptiert hätte.

Nach längerer Arbeit kann B jedoch beanspruchen, die von A gewünschten Änderungen umgesetzt zu haben (→ Zustand 4). Wenn nun A mit dem Resultat zufrieden ist und seine Anfrage für erfüllt erklärt, hat der Interaktionsprozess ein erfolgreiches Ende gefunden (→ Zustand 5). Wenn A nicht zufrieden ist („Da fehlt noch dies und das...“) wechselt das System zurück in Zustand 3. Und schließlich kann A auch in Zustand 4, wenn B nach eigener Aussage schon geliefert hat, noch seine Anfrage zurückziehen („War doch nicht so wichtig...“ → Endzustand 9).

Wie oben beschrieben, gehören Capture und Funktionalität zusammen. Die Eingaben, die in das System gemacht werden, um seine Funktionalität als Kommunikationsplattform zu nutzen, können zugleich zur Überwachung der Aktivitäten innerhalb der Organisation (mit entsprechenden disziplinarischen Effekten) genutzt werden. Für das Management – in unserem etwas an den Haaren herbeigezogenen Beispiel das Rektorat –, das sich vorbehält, in alle kommunikativen Abläufe Einsicht zu nehmen,³⁹ bietet der Koordinator aufgrund der starken Vorstrukturierung, die er den Interaktionsprozessen auferlegt, deutliche Vorteile im Vergleich dazu, wenn der Austausch bloß über Email (oder noch schlimmer – über nicht aufgezeichnete Telefonate) erfolgt wäre. Die Kontrollinstanz muss sich im Fall von Konflikten oder Problemen nämlich nicht die Mühe machen, inhaltlich in die einzelnen Nachrichten Einsicht zu nehmen und im langwierigen Nachvollzug dessen, wer wann zu wem was genau gesagt hatte, sich ein Bild davon zu machen, was schief gegangen sein könnte: Jeder Kommunikationsakt, den A und B vollziehen, liefert bereits seine Interpretation mit. Endzustand 9? A hat B unnötige Arbeit

39 Die Daten, die ein Softwaresystem erhebt, sind natürlich prinzipiell einsehbar (die Programmierung legt fest, welche Instanz auf welche Daten zugreifen kann). In vielen Fällen ist eine menschliche Einsichtnahme gar nicht erforderlich, da die Datenauswertung (inklusive allfälliger daraus zu ziehender Konsequenzen) von der Software selbst vorgenommen werden kann.

verursacht. Endzustand 7? A hat zwar etwas angefragt, was nicht benötigt wurde – aber nicht so schlimm, B hatte ja noch nicht dran zu arbeiten begonnen. Endzustand 7? B hat nicht geliefert, was es versprochen hat. Endzustand 5? Alles bestens, A hat das Benötigte von B erhalten.

Durch „enrolling speakers themselves in categorizing their utterances with explicit illocutionary tags“⁴⁰ ist im System bereits vorab die Bedeutung der Interaktionsprozesse eingeschrieben, welche auf seiner Basis möglich sind. Insofern die Interaktion aus der Handlungsgrammatik der Plattform generiert wird, stellt das Design sicher, dass keine Mehrdeutigkeiten und Unklarheiten auftreten (wie sie bei unstrukturierter mündlicher oder rein textbasierter Kommunikation kaum zu vermeiden wären) und dass Verantwortlichkeiten eindeutig zuordenbar sind. Die neu designte kommunikative Praxis ist „bounded and ready-to-hand for translation into the machine“ (185). Damit fungiert die Plattform nicht nur als Möglichkeitsbedingung jener Interaktionspraktiken, die über sie ablaufen, sondern zugleich auch als Bedingungen der automatisierten Interpretierbarkeit dieser Praktiken. Dieses hermeneutische Apriori macht in weiterer Folge auch höherstufige Prozesse der Datenauswertung möglich: So wäre etwa ein Dashboard vorstellbar, auf dem sich das Management in aggregierter Form darstellen lassen kann, welche Abteilungen wie viele Anfragen erfolgreich abgewickelt haben bzw. wer am öftesten sein Wort gebrochen hat; es könnte ein Ranking der Zuverlässigkeit der einzelnen Abteilungen erstellt werden usw. Auch derartige *analytics* haben die Bedingung ihrer Möglichkeit darin, dass sie die Interpretationen in Anspruch nehmen, die bereits vorab in die Plattform-Affordanzen eingeschrieben sind.

5. Konklusion: Die tendenzielle Totalisierung des grammatischen Apriori

Dies gilt in grundsätzlicher Weise, jenseits des konkreten Beispiels, das hier näher betrachtet wurde, wie ein kurzer Blick auf die bereits vorhin angesprochenen social media verdeutlichen kann.

So eröffnet etwa der von Facebook eingeführte Like-Button nicht nur eine höchst niederschwellige Möglichkeit kommunikativer Bezugnahme auf andere Inhalte, sondern gewährleistet gleichzeitig die unmittelbare maschinelle Erfassbarkeit und Verarbeitbarkeit solcher Bezugnahmen: als eine „Extensivierung von Intensitäten“ bzw. als „Überführung von affektiven Innenzuständen in externalisierte Zahlenwerte und Blöcke“, welche wiederum aggregiert, ausgewertet und für die Personalisierung von Angeboten, Informationen und Ähnlichem verwendet werden. Im Rahmen der resultierenden

40 Suchman: Do Categories have Politics?, 180.

Like-Economy sind „Alltagsaktivitäten und Daten [...] nicht mehr voneinander zu trennen“.⁴¹ Zwar ist die Bedeutung eines solchen Buttons – d.h., die Art und Weise, wie er im Zuge sozialer Praktiken zum Einsatz kommt, aufgrund seiner Simplizität mehrdeutig;⁴² jedoch kann davon ausgegangen werden, dass die Verwertungslogik des Capture-Kapitalismus⁴³ Anreize schaffen wird, die Granularität von Handlungsgrammatiken zu erhöhen, um mit computationellen Affordanzen möglichst unmittelbar an lebensweltliche Bedeutsamkeitsgefüge anknüpfen zu können. Ein Indiz dafür liefert etwa der Umstand, dass Facebook den Like-Button durch ein breiteres Spektrum affektiver Reaktionen mit höherer Granularität ersetzt hat, wodurch die maschinelle Les- und Unterscheidbarkeit unterschiedlicher Arten affektiven Reagierens befördert wird.⁴⁴ So wird einerseits eine immer genauere Erfassung von Verhalten durch Plattformen ermöglicht; zugleich wird die Auferlegung von Handlungsgrammatiken – angesichts der Vielfalt der Optionen, die sie bieten – seitens der User immer weniger als Beschränkung erlebt. Durch die Verfeinerung der Handlungsgrammatiken und ihr Vordringen in immer weitere Lebensbereiche schwindet zunehmend das Bewusstsein dafür, wann man sich in einem a priori vorstrukturierten Möglichkeitsraum bewegt und wann nicht. Doch mit dem Verlust der Erfahrung dieser Differenz wäre, wie Mersch zu bedenken gibt, „unser Aufenthalt in den Regimen des Technologischen als dem allein noch verbleibenden kulturellen Terrain immer schon besiegelt“.⁴⁵ Diesseits aller Kritik an algorithmischen Blasen, Biases oder Überwachungsprozessen kann eine hermeneutische, an Agre anknüpfende Kritik jener im Zuge der Digitalisierung immer weiter ausgreifenden Vorstrukturierung unserer Praktiken durch Handlungsgrammatiken auf zumindest zweierlei Arten begegnen: Sie kann einerseits, in der Auseinandersetzung mit konkreten Technologien, Apps und Plattformen fordern, unsere Praktiken *nicht dergestalt* und *nicht durch diese Handlungsgrammatiken* leiten zu lassen. Andererseits kann sie, auf einer grundsätzlicheren Ebene, fragen, in welchen Lebensbereichen wir *überhaupt* unserem Handeln apriorische grammatistische Strukturen auferlegen lassen wollen – und in welchen nicht.

41 Carolin Gerlitz: Die Like Economy. Digitaler Raum, Daten und Wertschöpfung. In: Oliver Leistert/Theo Röhle: Generation Facebook. Über das Leben im Social Net. Bielefeld 2011, S. 101-122 hier: S. 112.

42 Am Beispiel von Twitters Fav-Button wird dies demonstriert von Johannes Paßmann/Carolin Gerlitz: „Good“ platform-political reasons for „bad“ platform-data. Zur sozio-technischen Geschichte der Plattformaktivitäten Fav, Retweet und Like. In: *Mediale Kontrolle unter Beobachtung* 3(1)/2014. Online: <https://doi.org/10.25969/mediarep/13782> (27.9.2023).

43 Till A. Heilmann: , T. A. (2015): Datenarbeit im „Capture“-Kapitalismus. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 13(2)/2015, S. 35-48. Online: <https://doi.org/10.25969/mediarep/1561> (27.9.2023).

44 Vgl. Carolin Gerlitz u.a.: The disambiguation of social buttons. In: *Pop-Zeitschrift*, (16.11.2015). <https://pop-zeitschrift.de/2015/11/16/social-media-november/> (27.9.2023).

45 Mersch: Kritik der Operativität, 51.

Vom Museum zum kuratorischen Apparat

Die Algorithmisierung und Plattformisierung von Deutungsmacht angesichts der digitalen Entgrenzung von Museumsöffentlichkeiten

1. Problemaufriss: Digitale (Re-)Konfigurationen musealer Deutungsmacht

Die Geschichte des Museums vom Schrein der Musen, die über die Künste und die Wissenschaften wachen, über die Herausbildung einer modernen, bürgerlichen Institution nationalstaatlicher und kolonialer Vergewisserung, hin zu einer reflexiven, partizipativen ‚Plattform‘ ist eine Geschichte der diskursiven wie materiellen Aushandlung von Deutungsmacht und damit notwendigerweise eine Frage des Politischen.¹ Ebendiese Aushandlungen vollziehen sich stets innerhalb von Kräftefeldern und bringen spezifische Modi des Kuratorischen hervor, verstanden als Relationierung von Medientechnologien, Wissen, Subjektivität, Materialität und Raum bzw. Öffentlichkeit.² Musealen Objekten und Geschichten lässt sich folgerichtig keine Realität ‚an und für sich‘ zuschreiben, sondern sie existieren immer nur im Kontext institutionalisierter Sinn- und Bedeutungskomplexe, innerhalb derer sie ‚als etwas‘ ausgestellt und aufgeführt und so mit einem Gegenüber in Beziehung gesetzt werden.

Medientheoretisch bzw. -historisch betrachtet weisen Museen, Kunst und digitale Medien bemerkenswerte Analogien auf: Sie vermitteln zwischen

1 Vgl. Nora Sternfeld: Aufstand der unterworfenen Wissensarten – Museale Gegenerzählungen. In: Schnittpunkt: Charlotte Martinz-Turek/Monika Sommer-Sieghart (Hg.): Storyline. Narrationen im Museum (Ausstellungstheorie & Praxis 2). Wien 2009, S. 30-56. und Robert R. Janes/Richard Sandell (Hg.): Museum Activism. Abingdon/New York 2019. und Hans Peter Hahn: Das digitalisierte Museum – Erweiterung oder Transformation? Zur Selbstpolitisierung von Museen im 21. Jahrhundert. In: Udo Andraschke/Sarah Wagner (Hg.): Objekte im Netz. Wissenschaftliche Sammlungen im digitalen Wandel. Bielefeld 2020, S. 45-67.

2 Vgl. Beatrice von Bismarck/Jörn Schaffaff/Thomas Weski: Introduction. In: Dies. (Hg.): Cultures of the Curatorial. Berlin 2012, S. 9.

Realität und Fiktion³ und sie setzen Anwesendes und Abwesendes miteinander in Bezug.⁴ Damit sind sie Medien des Uneigentlichen⁵ oder anders ausgedrückt: virtuelle Medien. Die Betrachtung der Schnittstelle von Musealität und Digitalität scheint aber auch deswegen reizvoll, weil dem Musealen ein bedeutender Platz in der Genealogie der „medialen Konfigurationen unserer digitalisierten Gegenwart“⁶ zugeschrieben werden kann. Auch wenn es sich hierbei kaum um kausale oder unidirektionale Wirkungsweisen handelt, so lässt sich doch zeigen, dass das Museum seit dem 19. Jahrhundert neben der Virtualität noch weitere Aspekte der Medialität des Digitalen vorweggenommen hat. Dies betrifft beispielsweise die *Modularität* des Digitalen, d.h. die Erzeugung von Bedeutung durch die Relationierung von Einzelfragmenten, sowie auch den Aspekt der *Variabilität* des Digitalen, d.h. der prozessualen Re-Signifikation von Bedeutung (vgl. 32). So stellt die Wissenschaftshistorikerin und Kuratorin Anke te Heesen (2012) heraus, dass das „Zusammengebrachte und das Zusammenbringen als Prozess“⁷ für Definitionen des Museums seit dem 19. Jahrhundert geläufig ist. Modularität und Variabilität sind also nicht nur konstitutiv für Fragen nach der Sinn- und Bedeutungskonstitution im Kontext der digitalen Hypermedialität des Internets, sondern auch als notwendige Bedingungen der (Re-)Inszenierung in musealen Ausstellungen bereits angelegt. In jüngerer Zeit lassen sich Parallelen und Verschränkungen von Museen und digitalen Technologien insbesondere mit Blick auf die ideologische Imaginationsfolie der ‚Plattform‘ beobachten.⁸ Ebenso wie sich das Internet im Zuge der marketingstrategischen Verheißungen des Web 2.0 zur ‚Plattform‘ weiterentwickelt hat,⁹ so ist im Museumskontext längst vom Museum „as a platform“¹⁰ die Rede. Auch wenn sich damit zusammenhängende Diskursivierungen des Museums als ‚flach‘, d.h. niedrigschwellig, ‚offen‘ und ‚egalitär‘,¹¹ bildungspolitisch gewinnbringend einsetzen lassen,

3 Vgl. Elena Esposito: Fiktion und Virtualität. In: Sybille Krämer (Hg.): Medien, Computer, Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und neue Medien. Frankfurt am Main 1998, S. 269ff.

4 Vgl. Dennis Niewerth: Dinge – Nutzer – Netze: Von der Virtualisierung des Musealen zur Musealisierung des Virtuellen. Bielefeld 2018, S. 41f.

5 Vgl. Hanno Rauterberg: Die Kunst der Zukunft. Über den Traum der kreativen Maschine. Berlin 2021, S. 19.

6 Dennis Niewerth: Verstaubt, verzettelt, vernetzt. Museen und ihre Sammlungen in der Geschichte der ›Neuen Medien‹, In: Udo Andraschke/Sarah Wagner (Hg.): Objekte im Netz. Sammlungen im digitalen Wandel. Bielefeld 2020, S. 33.

7 Anke te Heesen: Theorien des Museums zur Einführung. Hamburg 2012, S.32

8 Vgl. Tarleton Gillespie: The politics of ‚platforms‘. In: New Media & Society 12(3)/2010, S. 347-364.

9 Vgl. Tim O’Reilly: What is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software 2005, online: <http://www.oreilly.de/artikel/web20.html> (16.1.23).

10 Georg Hohmann: Das digitale Objekt – eine Annäherung aus musealer Perspektive. In: Andrea Geipel/Johannes Sauter/Georg Hohmann (Hg.): Das digitale Objekt – Zwischen Depot und Internet. München 2020, S. 21.

11 Vgl. Gillespie: The politics of ‚platforms‘, 351.

so zeigen die Debatten zum Thema Content Moderation,¹² dass damit zugleich die Frage kuratorischer Grenzziehungen virulent wird. Der Begriff des Kuratorischen wird entsprechend längst auch von Konzernen wie *Meta* bemüht, um die Regulierung seiner Feeds, Empfehlungssysteme und letztlich Öffentlichkeiten zu benennen.¹³ Diskursiv funktional scheint dies insbesondere auf Grundlage des aus dem Museumsfeld stammenden, historischen Erbes des Begriffs des Kuratorischen, der einerseits auf eine ‚sorgende Tätigkeit‘ (*curare*) verweist, im Zuge seiner Aktualisierung seit den 1980er Jahren das Kuratorische zudem als eine *künstlerische* Praxis verortet. Dass es sich im Kontext digitaler Plattformen hingegen zuvorderst um eine ökonomische Praxis handelt, die zudem mit staatspolitischen Regulierungen verwickelt ist, tritt damit diskursiv zumindest weniger hervor. Im Kontext der Bedeutungszunahme digitaler Teilöffentlichkeiten und der mit ihnen einhergehenden Fragen nach den Regulierungen von Beziehungsweisen avanciert das Kuratorische im wörtlichen Sinne zu einer bedeutsamen wie bedeutenden Praxis digitaler Kulturen.

Lassen sich also medientheoretisch bzw. -historisch betrachtet durchaus Analogien zwischen Musealität und Digitalität ausmachen,¹⁴ so zeigen sich an ihren Kontaktpunkten allerdings deutlich reibungsvolle Momente.¹⁵ Dies beispielsweise mit Blick auf die Bedeutung der Innen-/Außen-Differenz, die durch (vermeintlich) schützende Museumsmauern hergestellt und von digitalen Technologien eingerissen wird, als auch in Hinblick auf die Herstellung von Evidenz entlang der Materialität musealer Objekte, die nun durch digitale Multiplikationen in Form von interaktiven Digitalisaten neu befragt werden muss.¹⁶ Angesichts der digitalen Entgrenzung von Museumsöffentlichkeiten werfen die Algorithmisierung und Plattformisierung des Verhältnisses zwischen Museumsobjekten, -subjekten bzw. -öffentlichkeiten und (institutionalisiertem sowie situativem) Wissen nicht nur Fragen danach auf, wie und als was ebendiese in Erscheinung treten und wahrgenommen werden (können), sondern auch, wer oder was die Deutungsmacht hierüber ausübt. Spätestens seit der Bedeutungszunahme digitaler Museumssammlungen und Sozialer Medien kann das Museum nicht nur als eine entgrenzte Öffentlichkeit gelten, sondern als ein Gefüge unterschiedlicher algorithmisierter,

12 Vgl. Tarleton Gillespie: *Custodians of the Internet. Platforms, content moderation, and the hidden decisions that shape social media*. New Haven/London 2018.

13 Vgl. *Meta: From our Instagram feeds 2023*, online: <https://en-gb.facebook.com/business/news/curation-technology-and-discovery> (8.2.2023).

14 Vgl. Niewerth: *Verstaut, verzettelt, vernetzt*.

15 Vgl. Anke von Heyl: *Rezeption zwischen Aura und Immersion. Die Begegnung von Publikum und Objekt in Zeiten digitaler Reproduzierbarkeit*. In: Andrea Geipel/Johannes Sauter/Georg Hohmann (Hg.): *Das digitale Objekt – Zwischen Depot und Internet*. München 2020, S. 68f.

16 Vgl. Niewerth: *Verstaut, verzettelt, vernetzt*, 33.

plattformisierter Öffentlichkeiten, die unseren Zugang zu und unser Verständnis von Kunst und Kultur verändern. Mit dem Begriff der „Plattformisierung“ haben Thomas Poell, David Nieborg und José van Dijck (2019) einen Prozess beschrieben, bei dem sich die Infrastrukturen, ökonomischen Rationalitäten und auch die regulatorischen Regimes digitaler Plattformen zunehmend in unterschiedlichste kulturelle Sphären, Imaginationen und Praktiken einschreiben. An diese Entwicklungen schließen sich drängende Fragen nach der digitalen (Re-)Konfiguration musealer Deutungsmacht im Kontext digitaler Teilöffentlichkeiten an. Die Frage also, wie und als was ‚Kunst‘, ‚kulturelle Artefakte‘ sowie ‚Museumsbesucher:innen‘ oder auch ‚kreative Subjektivität‘ verstanden werden, welche Funktion ebendiesen in der Auseinandersetzung mit Gesellschaft zukommt und inwiefern sich angesichts der Kommerzialisierung von Öffentlichkeiten Möglichkeitsräume für das Politische ereignen, hängt von komplexen Relationierungen von Wissen, Technologien, Körpern sowie ökonomischen und politischen Bedingungen ab. Auch wenn Museen als Institutionen mit Blick auf Deutungsmacht grundsätzlich nie souverän gewesen sind, so (re-)konfigurieren digitale Plattformen jene Unsouveränität ebenso wie sie ebendiese in besonderer Weise zu Tage fördern. Diese Situation erfordert eine Reformulierung historisch gewachsener, dualistisch angelegter, moderner Denkweisen und damit zusammenhängend ein kritisches Nachdenken über die relationale Komplexität und Prozessualität algorithmisierter bzw. plattformisierter kuratorischer Gefüge der Bedeutungsgenerierung.

Der vorliegende Beitrag widmet sich ebensolchen Gefügen, indem er die digitale Entgrenzung von Museumsöffentlichkeiten anhand zweier Phänomenbereiche zu fassen sucht. *Erstens* wird die digitale Entgrenzung am Beispiel der Anwendung von Computer Vision Technologien im Kontext digitaler Museumssammlungen diskutiert, die vermeintlich ‚sehenden Augen‘ die bildhafte Reproduktion von Museumsobjekten ‚verstehen‘ (lernen) sollen. Hier steht die semantische Segmentierung von Digitalisaten in Form digitaler Bilder im Fokus. Anhand von Deutungsfehlern wird gezeigt, dass das Betrachten von Kunst und Kultur in digitalen Sammlungen nicht nur hochgradig voraussetzungsreich ist, sondern ein komplexes Gefüge der Bedeutungsproduktion herausbildet, welches das museumshistorische Primat des ‚richtigen Sehens‘ transformiert. *Zweitens* geht es um die digitale Entgrenzung von Museumsöffentlichkeiten am Beispiel der Social Media Plattform TikTok, die im Kontext algorithmisierter Aufmerksamkeitsmärkte und Sichtbarkeitsregimes Kunstwerke und kulturelle Artefakte ebenso wie ‚Creator:innen‘ in Bewegung setzt und dabei nicht zuletzt Gefüge der Bedeutungsproduktion hervorbringt, die nicht nur die historischen Differenzlinien und Positionsbestimmungen des Exponats und im Verhältnis zu seinem Anderen fragwürdig erscheinen lässt, sondern das museumshistorische Primat der Materialität zugunsten einer Praxis der Verkörperung transformiert. Auf

Basis dieser zugrundeliegenden Phänomene geht es in einem letzten konzeptuellen Schritt in Rekurs auf Ansätze aus dem Feld der Feminist Science and Technology Studies (STS) darum, das Kuratorische als prozesshaftes algorithmisiertes Gefüge bzw. das Museum als kuratorischen Apparat zu fassen.

2. Algorithmisierung und Plattformisierung von Sinn und Bedeutung I: Kunst als Computer Vision

Damit Museumsobjekte das Licht der digitalen Welt erblicken können, müssen diese zunächst einmal digital reproduziert werden, beispielsweise durch fotografische Reproduktionen oder auch 3D-Technologien. Damit ist allerdings keineswegs schon digitale Sichtbarkeit hergestellt. Denn über diese theoretische digitale Verfügbarmachung hinaus ist es im Kontext unüberschaubarer Datenmassen in den allermeisten Fällen notwendig, die Museumsobjekte erst einmal zielorientiert zu suchen und schließlich auch zu finden.¹⁷ Gleichwohl die Digitalisierung von Sammlungen als eine Strategie der ‚Öffnung‘ und ‚Partizipation‘ sowie in diesem Zusammenhang auch als ‚niedrigschwellige‘ Vermittlung diskursiviert wird, tritt das Suchen und Finden in digitalen Kontexten als besondere Herausforderung hervor.¹⁸ Dabei geht es nicht zuletzt um jenes Wissen, das bei der Suche notwendigerweise schon vorausgesetzt wird. So muss gewusst werden, was gesucht wird und welche Schlagwörter, d.h. Namen, Themen oder Eigenschaften von bestimmten Objekten, sinnvollerweise eingesetzt werden können oder zumindest, innerhalb welcher Epoche gesucht werden soll (vgl. Abb. 1). Erst auf Basis dieser Voraussetzungen lässt sich in digitalen Sammlungen ‚stöbern‘.

17 Zu einer Mediengeschichte der Suchmaschine vor Google vgl. Thomas Brandstetter/Thomas Hübel/Tantner Anton (Hg.): Vor Google. Eine Mediengeschichte der Suchmaschine im analogen Zeitalter. Bielefeld 2012).

18 Vgl. Bodil Axelsson: Online collections, agency and machine-assisted curating. In: Kirsten Drotner/ Vince Dziekan/ Ross Parry/Kim Christian Schröder (Hg.): The Routledge Handbook of Museums, Media and Communication. Abingdon/New York 2019, S. 68f. und Elena Villaespesa/Seth Crider: Computer Vision Tagging the Metropolitan Museum of Art's Collection: A Comparison of Three Systems. In: *Journal on Computing and Cultural Heritage* 14(3)/2021, S. 3. Die Sammlung des Städel Museums in Frankfurt begegnet diesem Problem, indem Suchbegriffe im Suchfeld vorgeschlagen werden, wie z.B. „Suche nach „Blume“,“, vgl. Anke von Heyl: Rezeption zwischen Aura und Immersion, 67-73. und Städel Museum: *Digitale Sammlung* 2023, online: https://sammlung.staedelmuseum.de/de?gclid=Cj0KCQiA_P6dBhD1ARIsAAGI7HCX7xSvpV3gEM6679-Mi_e-fSs8bPSXmIwKxPQQSfHGuzL--7E09JUaAt0xEALw_wcB (12.1.2023).

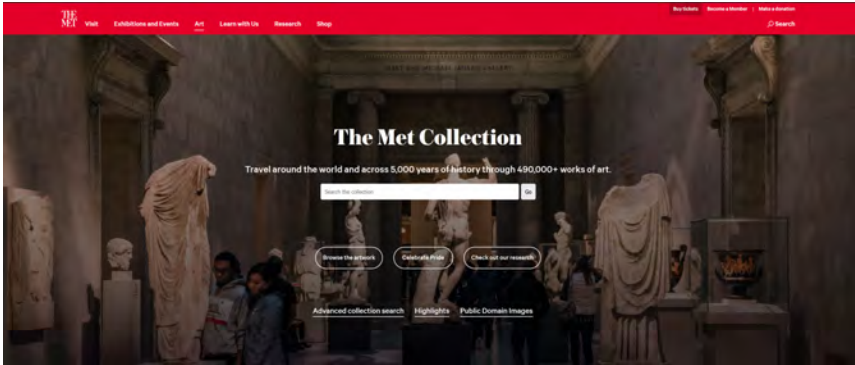


Abbildung 1: <https://www.metmuseum.org/art/the-collection>

Damit verweist schon der erste Blick auf die Interfaces digitaler Sammlungen auf ein Problem: Damit überhaupt irgendetwas gefunden, angeklickt und angesehen werden kann, müssen die musealen Objekte nicht nur digitalisiert, gesucht und gefunden werden, sondern – und das mag trivial erscheinen – auch semantisch segmentiert und auf dieser Grundlage erkannt und verschlagwortet werden. Aufgrund der Vielzahl an Digitalisaten und zugunsten der Effizienzsteigerung werden hierzu in Museen zunehmend Algorithmen eingesetzt. Unter dem Begriff *Computer Vision* werden unterschiedliche Anwendungen subsummiert, die automatisch und unter Rückgriff auf unterschiedliche Datenbanken Metadaten aus (Bewegt-)Bildern generieren.¹⁹ Entsprechende Verfahren kommen sowohl im Kontext der Digitalisierung der Museumsarchive, d.h. der standardisierten Objektinventarisierung und -verwaltung²⁰ sowie auch als Instrumente kunsthistorischer Forschung²¹ zum Tragen. Sie sind aber auch unbedingt notwendig dafür, die Sammlung als digitale Sammlung überhaupt erst öffentlich verfügbar zu machen, da sie das Suchen und Finden überhaupt erst ermöglichen.²²

19 Vgl. Jessica Craig: Computer Vision for Visual Arts Collections. Looking at Algorithmic Bias, Transparency, and Labor. In: Art documentation. Journal of the Art Libraries Society of North America 40(2)/2021, S. 198-208. und Elena Villaespesa/Oonagh Murphy: This is not an apple! Benefits and challenges of applying computer vision to museum collections. In: Museum Management and Curatorship 36(4)/2021, S. 362-383. und Villaespesa/Crider: Computer Vision. Je nach Anwendung wird hierbei auf unterschiedliche Datenbanken zurückgegriffen, wobei häufig unklar bleibt, welche Datenbanken genau genutzt werden. Im Museumskontext werden Datenbanken anderer Museen zwar thematisiert, aber es ist davon auszugehen, dass große öffentliche Datenbanken wie ‚Common Crawl‘ eine entscheidende Rolle spielen.

20 Vgl. Hohmann: Das digitale Objekt, 20. und Villaespesa/Murphy: This is not an apple, 365.

21 Vgl. Männig, Maria: Kunstgeschichte der digitalen Bilder. In: Martin Huber/Sybille Krämer (Hg): Wie Digitalität die Geisteswissenschaften verändert. Neue Forschungsgegenstände und Methoden (Sonderband). *Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften* 2018, online: https://zfdg.de/sb003_014 (23.3.2023).

22 Vgl. Hohmann: Das digitale Objekt, 20f. und Villaespesa/Crider: Computer Vision.

Am Beispiel der digitalen Sammlung des Metropolitan Museum of Art verweisen Elena Villaespesa und Seth Crider an der Schnittstelle von Museum Studies und Digital Analytics auf Ähnlichkeiten und Unterschiede dreier Anwendungen im Bereich Computer Vision: *Google Cloud Vision*, *Amazon Rekognition* und *IBM Watson Visual Recognition* vgl. Abb. 2).²³



Young Ladies of the Village (1851–52) by Gustave Courbet French

Google Cloud Vision	Amazon Rekognition	IBM Watson
painting, art, visual arts, stock photography, shepherd	art, painting, human, person, cattle, mammal, animal, cow, dairy cow	oil paint, paint, barbary sheep, wild sheep, ruminant, mammal, animal, goat herder, laborer, workman, person, nature, greenishness color, pale yellow color

Abbildung 2: „Tags generated for the artwork *Young Ladies of the Village*, by Gustave Courbet“ (Villaespesa/Crider 2021: 6)

In der Diskursivierung entsprechender Technologien kommen zwei unterschiedliche Vorstellungen über ihre Funktionsweise und Effektivität zum Tragen: Computer Vision Technologien werden einerseits als Simulation bzw. computerisierte Modellierungen menschlichen Sehens („biological science point of view“) diskursiviert. Andererseits können diese Technologien als autonome Systeme nicht nur die Aufgaben erfüllen, die auch der

23 Vgl. Villaespesa/Crider: Computer Vision

menschliche Sehsinn erfüllen, sondern diesen auch übertreffen („engineering point of view“).²⁴ Jenseits der Verheißungen ‚besser sehender‘ Algorithmen treten dabei auch Herausforderungen hervor. Im Kontext der Prozesse der computervisionären Bedeutungsgenerierung ist insbesondere das Spannungsfeld zwischen der Notwendigkeit der Unterscheidung und der Notwendigkeit der Verallgemeinerung zentral.²⁵ Computer Vision Technologien bewegen sich irgendwo zwischen der Anforderung, Spezifitäten (also beispielsweise mit Blick auf einzelne Farben, Werke oder Künstler:innen) zu ‚sehen‘, gleichzeitig aber auch Muster (also beispielsweise mit Blick auf Farbschemata, Epochen und Stile) zu ‚erkennen‘ und das können sie nur auf Grundlage jener Datenbanken, mit denen sie ‚lernen‘. Dabei geht es nicht nur um die Klassifizierung einzelner Digitalisate – beispielsweise mit Blick auf die Erfassung von Material, Stil, Epoche, die Erstellung einer Transkription des entsprechenden Bildes sowie auch die Generierung einer Beschilderung – sondern auch um die Verknüpfung unterschiedlicher Digitalisate entlang des Vergleichs unterschiedlicher Wissensbestände als auch die Erstellung deskriptiver Metadaten resultierend aus ebendiesem Vergleich (vgl. 3). Während die alltägliche, visuelle Internetpraxis längst nicht mehr jenseits von Computer Vision Technologien gedacht werden kann und diese bereits seit 1959 weiterentwickelt werden,²⁶ befinden sie sich im Museumskontext bislang noch in einem experimentellen Stadium. Dabei sind noch viele Fragen offen, darunter beispielsweise „who is to say in advance what a relevant set of variables is?“²⁷ Kaum überraschend sind es *Google, Amazon & Co.*, die mit Blick auf museale Bedeutungsgenerierung stetig an Relevanz gewinnen. Sie werden als Akteure im Kunst- und Kulturfeld nicht nur konkret als Betreibende eigener Plattformen, wie *Google Arts and Culture*, bedeutsamer,²⁸ sondern sind auch bereits dort ideologisch wirksam, wo sich Museen und andere Kulturinstitutionen diskursiv als ‚Plattform‘ imaginieren und formieren. Mithilfe einer vergleichenden, quantitativen Auswertung und Netzwerkanalyse der automatisierten Deutung, d.h. hier: Verschlagwortung, von insgesamt 1323 Objekten arbeiten Villaespesa und Crider (2021) heraus, inwiefern jede zur Anwendung gebrachte Technologie unterschiedliche Taxonomien hervorbringt. Dabei geht es insbesondere darum, wie viele Schlagworte pro Objekt vergeben werden, wie ‚differenziert‘ bzw. ‚eindeutig‘ das Bild beschrieben wird bzw. wie ‚ähnlich‘ die jeweiligen Schlagworte zu einem Objekt untereinander sind und damit zusammenhängend auch, ob es sich um eine ausdifferenzierte oder eher auf Homogenität setzende, weniger

24 Vgl. Villaespesa/Crider: Computer Vision.

25 Vgl. Villaespesa/Crider: Computer Vision.

26 Vgl. Craig: Computer Vision for Visual Arts Collections, 199.

27 Villaespesa/Murphy: This is not an apple, 374f.

28 Vgl. Männig, Maria: Kunstgeschichte der digitalen Bilder, (23.3.2023).

ausdifferenzierte Klassifikationsstruktur handelt (vgl. Abb. 2).²⁹ Dabei lassen sich auch konkrete Irritationsmomente festhalten, die, im Nachhinein als ‚Fehler‘ klassifiziert, einen Einblick in die Funktionsweise ebenjener Technologien, aber insbesondere in das Zusammenwirken unterschiedlicher Relata, erlauben. So weisen Villaespesa und Crider (2021) auf Grundlage ihrer Studie und mit Blick auf alle drei Technologien sowohl auf ‚Fehler‘ im Sinne der Nicht-Erfassung von Bildern sowie auf ‚Fehler‘ im Sinne der Markierung durch falsche Schlagwörter hin Abb. 4.










		
Cosmetic Box with a Swivel Top (ca. 1550–1458 B.C.)	Court dress ca. 1750. British	Arched Harp (shoulder harp) ca. 1390–1295 B.C.
Google Cloud Vision	Amazon Rekognition	IBM Watson
compass	diaper bag	hairbrush
		
Jar with Dragon ca. early 15th century. Chinese	Bowl Emulating Chinese Stoneware 9th century. Iraq	Shield for the Field or Tournament (Targe) ca. 1450. German
Google Cloud Vision	Amazon Rekognition	IBM Watson
birthday cake	soccer ball	jigsaw puzzle
		
Congressional Presentation Sword and Scabbard of Major General John E. Wool 1854–55. American	Antelope Head. 525–404 B.C. Egypt	[The Salon of Baron Gros] ca. 1850–57. French
Google Cloud Vision	Amazon Rekognition	IBM Watson
paddle	dinosaur	movie projector

Abbildung 3: „Examples of Errors across the three systems“ (Villaespesa/Crider 2021: 15)

29 Vgl. Villaespesa/Crider: Computer Vision, 10ff.

Die Bilder (vgl. Abb. 3) evozieren im Zusammenhang mit einem ausgewählten, als ‚falsch‘ markierten Schlagwort, wie sie im entsprechenden Artikel präsentiert werden, einen ambivalenten Effekt: Eine gemeinsame Situierung vorausgesetzt, erscheinen uns die Zuordnungen als eindeutig falsch, denn wir wissen (wahrscheinlich) um die kategorialen visuellen Unterschiede zwischen einer Kosmetikschatulle und einem Kompass und wohl auch um die Unterschiede zwischen der femininen Hofkleidung des 18. Jahrhunderts und einer Windeltasche. Würden uns beide Begriffe nur als Begriffe erscheinen, so wäre vielleicht sogar kaum zu glauben, inwiefern hier eine Verwechslungsgefahr bestehen könnte. Auf der anderen Seite jedoch, mit explizitem Blick auf die Bilder in Kombination mit dem als falsch markierten Begriff, wird durchaus nachvollziehbar, welche visuellen Ähnlichkeiten zwischen einer Kosmetikschatulle (mit Drehverschluss) und einem Kompass bestehen. So sind sich auch die höfische Kleidung und die Windeltasche bei genauerem Hinsehen bzw. Nachdenken gar nicht mehr so unähnlich. Zumindest mit Blick auf die Form. Um dies erkennen zu können, erfordert die Abbildung allerdings die Imagination, d.h. hier konkret die bildhafte Vorstellung, des als falsch markierten Begriffs. Die Zusammenschau von Bild und falsch markiertem Begriff evoziert eine solche Imagination auf Grundlage von (Erfahrungs-)Wissen. Die Imagination des falschen Begriffes muss nun notwendigerweise mit dem erkannten Bild abgeglichen werden, um die ‚Fehlerhaftigkeit‘ überhaupt als solche erkennen zu können. Die Nachvollziehbarkeit entsteht nun in genau dem Moment, in dem wir im Abgleich des gesehenen Bildes und des imaginierten Bildes tatsächlich Ähnlichkeiten erkennen können. Haben wir uns also erst einmal auf Grundlage unseres (Erfahrungs-)Wissens vorgestellt, wie beispielsweise ein Kompass aussieht und blicken dann (noch einmal) auf die Kosmetikschatulle, lassen sich durchaus Ähnlichkeiten ausmachen. Auf dieser Grundlage ergibt sich nun eine paradoxe Gleichzeitigkeit einer kategorialen epistemischen Unterscheidung (weil eine Schatulle kein Kompass ist) einerseits und einer graduellen visuellen Unterscheidung andererseits (weil eine Schatulle doch gewisse Ähnlichkeiten mit einem Kompass aufweist). Diese paradoxe Gleichzeitigkeit hat einen komischen Effekt, der uns vielleicht schmunzeln, aber letztlich auch verstehen lässt, wie solche Fehler zustande kommen können, und zwar auch dann, wenn sie auf den ersten Blick absurd erscheinen. Medienästhetisch verstanden geht es bei der hier vorliegenden Visualisierung also um mehr als nur die Darstellung der Begrenztheit von Computer Vision Technologien, wie sie im Museum eingesetzt werden. Bei der Abbildung handelt es sich vielmehr um ein komplexes Wissensobjekt, das uns als Betrachtende und Imaginierende vergangener Seherfahrungen letztlich in eine ähnliche Lage bringt, in der sich die zugrundeliegenden Technologien befinden: Sie gleichen Bilder aus Datenbanken ab, erfassen Ähnlichkeiten und Unterschiede. Was des Einen Erfahrung bzw. Gedächtnis ist, ließe sich als des Anderen Datenbank

beschreiben. Auch wenn hier keineswegs eine deckungsgleiche Entsprechung behauptet werden soll, so lässt sich der Vergleich doch der Funktion dienlich machen, einem Exzeptionalismus des Menschlichen entgegenzutreten und jenseits der Unterscheidung maschinellen und menschlichen Sehens bzw. Verstehens, auf das gemeinsame Werden und Wirken von Wissen, Nicht-Menschen und Menschen zu verweisen. Denn auch die Automatisierung des ‚taggings‘, wie es hier beschrieben worden ist, funktioniert immer nur im Zusammenhang mit spezifischem kunst- und kulturhistorischem Wissen, bereits vorhandenen und verschlagworteten Digitalisaten in Datenbanken, dem Wissen und Begehren von Museumsprofessionellen und auch den Imaginationen ihres Gegenübers, d.h. jenen, die in der Sammlung suchen und etwas finden sollen. Dabei spielen aber längst auch Ökonomien und bildungspolitische Imperative eine Rolle. Was zudem deutlich zu Tage tritt, ist die kulturelle Bedingtheit des menschlichen wie maschinellen Sehens und Verstehens, das an der (Re-)Produktion der Privilegierung eurozentrischer Epistemologien beteiligt ist. Das Problem des ‚algorithmic bias‘ in diesem Zusammenhang³⁰ betrifft aber eben nicht nur Algorithmen ‚als solche‘, sondern hängt ebenso zusammen mit Webcrawlern und Datenbanken, die auf ausgewählte, zumeist englischsprachige Daten zugreifen, die von (so ausgewählten) Menschen alltäglich produziert werden. Damit werden Epistemologien des globalen Nordens priorisiert und es entstehen ‚Blindheiten‘ gegenüber anderen Wissensbeständen. Es lässt sich schließlich festhalten, dass die Frage der Anerkennung automatisierter Bildbeschreibungen notwendigerweise bei Prozessen automatisierter Bedeutungsproduktion mitschwingt. Konkret geht es hierbei um die Normen der Anerkennung von etwas als etwas, die Auswahl der zum Training der Algorithmen genutzten Datenbanken und auch die Entscheidungen darüber, welche Bezeichnungen sich in der Praxis, d.h. angesichts der Suchgewohnheiten unterschiedlicher Bedarfe und User:innen, als (ökonomisch und/oder bildungspolitisch) sinnvoll erweisen. Diese sind fraglos medientechnologisch bedingt, gehen aber keineswegs in maschinellen Prozessen des Bedeutens auf, sondern erfordern eine Mitberücksichtigung von Macht- und Ungleichheitsverhältnissen. Im Zuge der ‚Erlebnisorientierung‘ entwickelt sich das ästhetische Regime von Museen zunehmend von einem musealen Blickregime (im Sinne der Herausbildung von Taxonomien, Ordnungsstrukturen und Verhaltensregeln) zugunsten eines ‚richtigen Sehens‘³¹ in Richtung eines multisensori-

30 Vgl. Craig: Computer Vision, 203.

31 Vgl. Tony Bennett: *The Birth of the Museum. History, Theory, Politics*. London/New York 1995, S. 69ff. und Helen R. Leahy: *Museum Bodies. The Politics and Practices of Visiting and Viewing*. Farnham 2012, S. 61ff.

schen Regimes zugunsten der ‚richtigen Nutzung‘ weiter.³² Das hier vorliegende Problem der algorithmischen Klassifizierung markiert folglich auch eine bemerkenswerte Neuausrichtung ebendieses Regimes. Wie gezeigt wurde, ist die Frage des ‚richtigen Sehens‘ damit jedoch keineswegs obsolet geworden. Nur geht es hier nicht mehr zuvorderst darum, das ‚richtige Sehen‘ der Besucherschaft zu konfigurieren, sondern das ‚richtige Sehen‘ – und das meint auch: ‚Verstehen‘ – von Maschinen. Erst auf dieser Grundlage können ‚passende‘ Objekte von Menschen gefunden und ein Sehen bzw. Verstehen ermöglicht werden. So kommt es letztlich zu einer Überlagerung des maschinellen wie menschlichen ‚Blicks‘ auf die Welt, entlang gesellschaftspolitisch relevanter Ein- und Ausschlüsse. Diese Überlagerung ist aber nicht nur eine notwendige Voraussetzung des Sehens und Verstehens, sondern auch der praktischen (und erwünschten) Nutzung bzw. Weiterverarbeitung: Hierunter fallen beispielsweise das Herunterladen von Werken, die Online-Bestellung von Postern, Kunstdrucken oder Wandbildern mit dem entsprechenden Motiv, das Auswählen von ‚Lieblingen‘ (‚liken‘), das Erstellen persönlicher Alben oder das ‚Teilen‘ des Werks via Facebook, Twitter, Pinterest, E-Mail oder auch frei als Link.³³

Über die Betrachtung der Be-Deutung musealer Digitalisate in Form digitaler Bilder im Kontext digitaler Sammlungen hinaus, geht es im Folgenden um museale Digitalisate in Form digitaler auditiver (Bewegt-)Bilder und ihr interaktives, multimodales Prozessieren im Sinne einer verkörperten Praxis der Bedeutungsproduktion.

3. Algorithmisierung und Plattformisierung von Sinn und Bedeutung II: Kunst als interaktive, mimetische Aufführung

Im Zuge der coronabedingten Museumsschließungen sind soziale Medien relevanter geworden, um über den ‚realen‘ Museumsort hinaus Öffentlichkeiten herzustellen und in Kontakt zu treten bzw. zu bleiben. Dabei verkomplizieren die Plattformisierung und damit auch Algorithmisierung von Museumsöffentlichkeiten die Frage nach der Deutungsmacht des Museums als Institution bzw. Medium im Wandel auch deswegen, da sich zunehmend plattformspezifische Ökonomien, Ästhetiken und Praktiken einschreiben. Als im Frühjahr 2020 die Museen aufgrund der Corona-Pandemie ihre Türen schließen mussten, gerieten zahlreiche museale Digitalisate insbesondere auf

32 Vgl. Sara Ahmed: *What's the use? On the Uses of Use*. Durham 2019. und Nicole Burzan/Jennifer Eickelmann: *Machtverhältnisse und Interaktionen im Museum*. Frankfurt am Main/New York 2022, S. 116ff.

33 Vgl. Städel Museum: *Digitale Sammlung*.

TikTok in Bewegung. So wie Caravaggios Medusa, die, musikalisch mit Beethovens fünfter Symphonie hinterlegt, dem Corona-Virus entsetzt entgeblickt, woraufhin es augenblicklich versteinert. Letztlich trägt das Werk fortan dann doch lieber eine medizinische Maske.³⁴ Die bewegten und bewegenden Digitalisate der Museumsobjekte in pandemischen Zeiten zwischen Kunst, Wissenschaft und Alltag sind vielfältig: Die Venus von Urbino chillt während des Lockdowns im Schlafanzug mit Snacks vor dem Fernseher und die Venus aus Boticellis Primavera mahnt lautstark Social-Distancing.³⁵ In der internationalen Kunst- und Kulturszene sorgten die Digitalisate für Furore: „As Museums Get on TikTok, the Uffizi Is an Unlikely Class Clown“.³⁶ Der an der Chinese University of Hong Kong forschende Kultur- und Medienwissenschaftler Zongyi Zhang beschreibt die Unternehmensstrategie des chinesischen ‚Mutter‘konzerns ByteDance, der auf die Verschränkung insbesondere von öffentlichen Wissens- und Kulturinstitutionen zielt, als eine spezifische Form der „infrastructuralization“.³⁷ Während die Anwendung Douyin für den chinesischen Markt konzipiert ist,³⁸ ist TikTok spätestens seit des coronabedingten Lockdowns nicht mehr vom internationalen Markt wegzudenken. Entsprechende geopolitische Spannungen sind auch deswegen von Brisanz, da sich die Unternehmensstrategie nicht zuletzt in der massiven Forcierung von Kooperationen mit öffentlichen Kulturbetrieben in Europa offenbart. In China spielt die Anwendung Douyin bereits seit einigen Jahren eine wichtige Rolle für Museen und umgekehrt. Dabei werden Artefakte, die hinsichtlich der Herstellung und Vergewisserung nationaler Identität relevant und für politische Propaganda verheißungsvoll scheinen, digital animiert und entsprechend gedeutet (vgl. Abb. 4). Sie tanzen, sprechen, singen und feiern euphorisch, dass sie dank Douyin bald berühmt sein

34 Vgl. uffizigalleries (@uffizisocial). 30.4.2020. #Medusa vs. #Coronavirus. TikTok. https://www.tiktok.com/@uffizigalleries/video/6821463510401207558?is_copy_url=1&is_from_webapp=v1 (11.1.23).

35 Vgl. uffizigalleries (@uffizisocial). 02.05.2020. Saturday night, ready to party? TikTok. https://www.tiktok.com/@uffizigalleries/video/6822284899500739845?is_copy_url=1&is_from_webapp=v1 (6.12.2021).

36 Vgl. Marshall, Alex: As Museums Get on TikTok, the Uffizi Is an Unlikely Class Clown. In: NYT 2020, online: <https://www.nytimes.com/2020/06/24/arts/design/uffizi-museums-tiktok.html> (12.1.2023).

37 Zongyi Zhang: Infrastructuralization of TikTok: transformation, power relationships, and platformization of video entertainment in China. In: Media, Culture & Society 43(2)/2020.

38 Das chinesische ‚Schwester‘unternehmen von TikTok heißt Douyin und verfügt über ähnliche Funktionen, wobei sie zusätzlich über ein ‚#PositiveEnergy‘-Feature verfügt, womit propagandistische Videos verbreitet werden. Vgl. Xu Chen/D. Bondy Valdovinos Kaye/Jing Zeng: The Co-Evolution of Two Chinese Mobile Short Video Apps: Parallel Platformization of Douyin and TikTok. In: Mobile Media & Communication 9(2)/2020, Art. 205015792095212.

werden.³⁹ Hier wird besonders deutlich, dass die Praxis musealen Be-Deutens im Kontext digitaler Teilöffentlichkeiten nicht nur weiterführende Fragen nach der Einschreibung ökonomischer Rationalitäten mit sich bringt, sondern auch (staats-)politische bzw. geopolitische Diskurse eine bedeutende Rolle spielen.

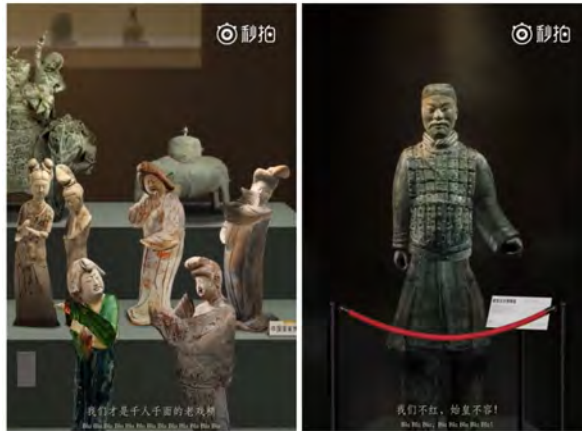


Abbildung 4: National Museum of China via Douyin (ChinaDaily.com 2018)

Auf TikTok müssen Digitalisate von User:innen nicht ‚gesucht‘ werden, sondern sie begegnen ihren (konstitutiven) Gegenübern unangekündigt, aber mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit. Der TikTok-Algorithmus macht nicht einfach nur Vorschläge, sondern setzt die Nutzenden von Beginn an mittels der sogenannten ‚For You‘-Page mit audiovisuellen Bewegtbildern in Bezug. Erst entlang der Nutzungsdaten Anderer (Trends) und letztlich auch entlang der individuellen bisherigen Nutzungsdaten.⁴⁰ Neben der Erfassung und Kategorisierung der Bilddaten durch Computer Vision Algorithmen kommen zudem Natural Language Processing Verfahren (NLP) zum Einsatz, die Audiodaten deuten sowie Algorithmen, die Metadaten wie z.B. Hashtags und Titel erfassen (vgl. 4). Auch wenn im Bereich des Einsatzes von Computer Vision Algorithmen zur Erstellung öffentlicher Sammlungen

39 Vgl. China Daily: National Museum seeks new ways to draw attention 2018, online: <https://www.chinadaily.com.cn/a/201805/22/WS5b038853a3103f6866ee9d70.html> (16.1.23).

40 Vgl. Hyunjin Kang/Chen Lou: AI agency vs. Human agency: understanding human-AI interactions on TikTok and their implications for user engagement. In: Journal of Computer-Mediated Communication 27(5)/2022, S. 5. Kang und Lou führten 25 Interviews über die Nutzungserfahrung. In einem Interview verglich eine 26-Jährige, die sich die meiste Zeit von der ‚ForYou‘-Page treiben lässt, TikTok mit Instagram und erklärte: „The content (of Instagram) is purely things that I want to see, and I know that I will see, but as for TikTok, I don’t actually follow people per se, I don’t follow a selected group of people, I just browse through stuff randomly and whatever that appears“ (5).

bereits potenzielle Suchanfragen von Nutzenden antizipiert und berücksichtigt werden, damit die Digitalisate auch (von ‚Laien‘) gefunden werden können,⁴¹ stehen hier die digitalisierten Museumsobjekte noch deutlich im Fokus. Im Kontext sozialer Medien verschiebt sich der Fokus von den digitalen Reproduktionen der Kunstwerke deutlich auf jene Subjekte, die mit den Digitalisaten interagieren (sollen). Die Lenkung des algorithmischen Blicks auf ebendiese ist schließlich auch deswegen notwendig, da das Wissen über sie erst die notwendige Bedingung für das Erscheinen individualisierten Contents darstellt. Die automatisierte Deutung der (Bewegt-)Bilder, Audiospuren und Metadaten dient hier schließlich nicht archivarischen Logiken entlang von konservatorischen wie erkenntnistheoretischen Problemen, sondern ökonomischen Logiken entlang anwendungsorientierter Probleme, d.h. der Generierung möglichst individualisierter, interaktiver und insbesondere zeitlich andauernden Nutzungserlebnisse zugunsten der Generierung neuer Daten.⁴²

Jenseits des aktiven Suchens geht es bei der Erhöhung der Wahrscheinlichkeit der Begegnung also für die Museen auch darum, die Digitalisate den algorithmisierten Aufmerksamkeitsmärkten und ästhetischen Anerkennungsordnungen der Plattform entsprechend zu modifizieren. Die technische Infrastruktur sowie das Interface Design von TikTok sind auf mimetische Nutzungskulturen abgestimmt, die auf die zur Reproduktion, Imitation und wiederaufführenden Modulation von Bewegtbildern zielt.⁴³ Multiplizierte Digitalisate „gleiten“ so nicht nur scheinbar mühelos über die mobilen Endgeräte hinweg,⁴⁴ sondern werden erst durch responsive, körperliche Interfaces performativ (wieder-)aufgeführt.⁴⁵ Dies beispielsweise im Modus des ‚Duetts‘, das wiederum hybride Bewegtbilder hervorbringt (vgl. Abb. 5).

41 Vgl. Villaespesa/Crider: Computer Vision, 3.

42 Vgl. Kang/Lou: AI agency vs. Human agency, 4.

43 Vgl. Diana Zulli/David J. Zulli: Extending the Internet meme. Conceptualizing technological mimesis and imitation publics on the TikTok platform. In: *New Media & Society* 24(8)/2020, S. 5.

44 Vgl. Männig: Kunstgeschichte der digitalen Bilder

45 Vgl. Ludmila Lupinacci: ‚Absentmindedly scrolling through nothing‘. Liveness and compulsory continuous connectedness in social media. In: *Media, Culture & Society* 43(2)/2020, S. 2. und Sarah Kenderdine/Lily Hibberd/Jeffrey Shaw: Radical Intangibles: Materializing the Ephemeral. In: *Museum & Society* 19(2)/2021, S. 253.

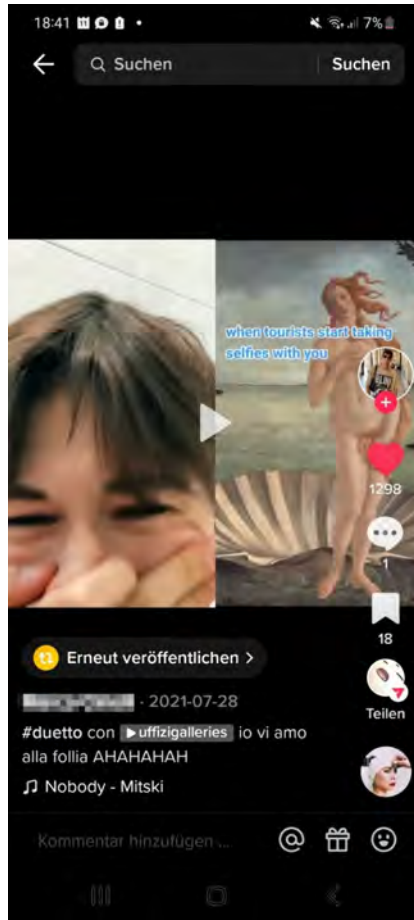


Abbildung 5: Duett mit der Venus von Urbino, App-Ansicht, <https://vm.tiktok.com/ZMFETbnkF/>

Das vom Museum digitalisierte und von Aufmerksamkeitsökonomien sowie kulturellen und ästhetischen Anerkennungsordnungen modifizierte Kunstwerk erscheint hier als Teil eines komplexen audio-visuellen Bedeutungsgefüges. Die angesprochene Entgrenzung des Künstlerischen, Kreativen bzw. Kuratorischen zeigt sich insbesondere in der hier deutlich werdenden Überschreitung institutioneller bzw. medialer Grenzen: Aus der historischen Institution Museum (und damit dem Kunstfeld) heraus, hinein in alltägliche

Kuratierpraktiken in den sozialen Medien, die ebenso zu responsiven Ausstellungsräumen wie körperlichen Interfaces werden.⁴⁶

Jenseits der Frage nach einer vermeintlich ‚richtigen‘ Kunstgeschichte oder Materialität eines Objekts, geht es hier um das interaktive, bewegte wie bewegendes Experimentieren sowohl mit der vermeintlich kategorialen Differenz zwischen Exponat und Betrachter:in oder auch Exponat und Museumsvermittler:in. Dabei weicht eine objektorientierte Ontologie des Musealen notwendigerweise einer „replikatorischen Potenz“⁴⁷ medientechnologisch bedingter Verkörperungen. Auditiv bewegte, rhythmisierte Körper werden zur zentralen Währung der Dokumentation und Distribution der Kurzvideos. Damit verweist TikTok auf die begriffsgeschichtlichen Wurzeln der Mimesis, nämlich die tänzerisch-musikalische Darstellung (vgl. 27ff.). So wird mimetische Potentialität nicht nur zu einem Kern plattformisierter Sozialität, sondern auch zu einem zentralen Modus des Kuratierens und damit der prozessualen Bedeutungsgenerierung.

Deutungsmacht stellt sich so als ein erweitertes Gefüge dar, das letztlich traditionelle Positionsbestimmungen verunsichert: So werden bekannte Influencer:innen gleichzeitig zu Ausstellungsobjekten wie auch zu Museumsvermittler:innen (vgl. Abb. 6).

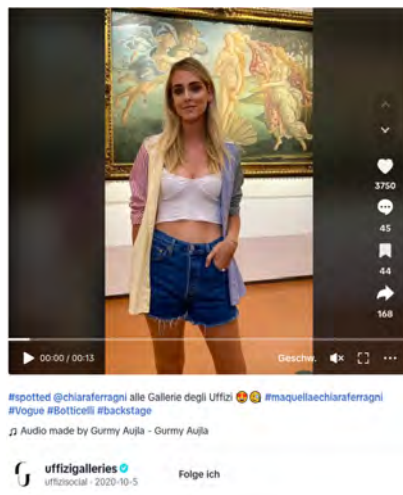


Abbildung 6: Die Influencerin Chiara Ferragni als Exponat und Museumsvermittlerin in den Uffizien (https://www.tiktok.com/@uffizigalleries/video/6880162515188321537?is_copy_url=1&is_from_webapp=v1&lang=de-DE)

46 Vgl. Bareither, Christoph/Curating the Digital: Curating the Digital. Eine digitale Ausstellung über Kuratierpraktiken in den sozialen Medien 2022, online: <https://www2.hu-berlin.de/curatingthedigital/> (6.12.2022).

47 Friedrich Balke: Mimesis. Zur Einführung. Hamburg 2018, S. 227.

So wird beispielsweise Boticellis Allegorie durch die Verschränkung von Kunstwerk, Plattformökonomie, -interface und Influencerinnen-Körper reproduziert und aktualisiert: Die ‚schöne‘ (weiße) Frau, hier in Gestalt der Influencerin Chiara Ferragni, irgendwo zwischen Wiederholung und Irritation der historischen, keuschen Pose, mittels Smileys als Anschauungsobjekt stilisiert und vom kreischenden (und mit Genderidentitäten spielenden) TikTok Creator Gurmy Aujla bejubelt. Auf Instagram erschien das Still des Videos wiederum als Bild mit einer kontextualisierenden ‚Beschilderung‘, d.h. einem Kommentar zum historischen Wandel von Schönheitsnormen, wobei die Darstellung von Ferragni als „contemporary divinity in the era of social media“ gedeutet wurde.⁴⁸ Die Prozesse der Bedeutungsproduktion waren damit kaum abgeschlossen: Nach Veröffentlichung des Videos handelten sich die Uffizien Sexismus-Vorwürfe ein und Chiara Ferragnis Social Media-Accounts wurden mit sexistischen Adressierungen überschwemmt.⁴⁹ Die Einblicke in zwei unterschiedliche Felder der Algorithmisierung und Plattformisierung von Sinn und Bedeutungen veranschaulichen, inwiefern sich die Frage nach der digitalen Transformation von Deutungsmacht im Kontext musealen Wissens, Kuratierens und Ausstellens verkomplizieren. Wie sich gezeigt hat, sind sowohl der *Einstieg* in als auch die semantisch-materielle *Effektivität* von digitalen, öffentlich zugänglichen Sammlungen sowie musealen Social Media Ausstellungen konstitutiv abhängig von algorithmischen Gefügen, die von unterschiedlichen Diskursen und Materialitäten konstituiert werden und Wissen, Menschen und Nicht-Menschen miteinander in Bezug setzen. Die Infrastrukturen zeitgenössischer Plattformökologien lassen offensichtlich nur wenig Raum für nicht-kommerzielle Anwendungen, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, kommerzielle Plattformökonomien in ihren Wirkungsweisen als konstitutiv zu berücksichtigen.⁵⁰ Wie und als was ein Objekt in digitalen Teilöffentlichkeiten in Erscheinung treten kann bzw. wie es mit seinen (vielfältigen) Anderen in Beziehung gesetzt wird, lässt sich kaum noch jenseits des Nachdenkens über die Algorithmisierung des Kuratorischen diskutieren. Die digitale Entgrenzung von Museumsöffentlichkeiten fordert uns schließlich auf, die vielfältigen Transformationen historischer Gewissheiten musealer Bedeutungsgenerierungen mit Blick auf ihre performativen Verobjektivierungs- und Subjektivierungsweisen sowie ihre Einbindung in machtvollen Bedingungskonstellationen weiter zu untersuchen. Dabei kann es nicht um eine Kritik an Algorithmen bzw. Plattformen ‚als solche‘

48 Vgl. uffizigalleries. 17.7.2020. Ieri ed oggi ...Instagram. https://www.instagram.com/p/CCu_l3JivFn/ (12.1.2023).

49 Vgl. dpa: Uffizien bei Social Media. Wie sähe Venus im Instagram-Zeitalter aus? 2020, online: <https://www.monopol-magazin.de/uffizien-chef-verteidigt-social-media-strategie-seines-hauses> (12.1.2023).

50 Vgl. Axelsson: Online collections, agency and machine-assisted curating, 69. und José Van Dijk: The Culture of Connectivity: A Critical History of Social Media. Oxford 2013, S. 166.

gehen. Stattdessen benötigt es relationale, machtsensible sowie posthumanistische Hermeneutiken, welche die digitale Transformation des Kuratorischen im Kontext von Algorithmisierung und Plattformisierung im Sinne der Herausbildung komplexer Gefüge von Bedingungskonstellationen des In-Erscheinung-treten-lassens fasst.

4. Das Kuratorische als algorithmisiertes Gefüge, oder: Vom Museum zum kuratorischen Apparat

Hinsichtlich ethischer Aspekte drängen sich nicht zuletzt im Museumskontext Fragen danach auf, welche Implikationen damit einhergehen, dass digitale Technologien nicht nur Deutungsangebote machen, sondern ‚selbst‘ deutend tätig sind. Mit diesen Fragen in engem Zusammenhang steht ein Unwohlsein mit Blick auf zwei Aspekte: das Nicht-Verstehen des Algorithmischen als Problem der *Kontrolle*, das sich entlang von Diskursen zum ‚*Transparenz-Problem*‘ artikuliert, und zum anderen das Nicht-Verstehen des Algorithmischen als Problem der *Verantwortung*, das sich insbesondere in Debatten zum ‚*Rechenschafts-Problem*‘ ablesen lässt.⁵¹ Um diese Aspekte an Diskursformationen, die sich an der Problematisierung des Nicht-Verstehens des Algorithmischen orientieren, auf ihre Bedingtheit hin zu betrachten, lohnt ein kurzer Blick in die Geschichte der Informatik. Denn beide (miteinander verbundenen) Diskursformationen sind an ein Verständnis des Algorithmischen gebunden, das im Kontext der Informatik seit den 1960/70er Jahren, insbesondere in Zusammenhang mit der ‚strukturierten Programmierung‘, einem sprachenübergreifenden top-down Programmierparadigma, entstanden ist und die computerisierte Prozedur in den Vordergrund stellt.⁵² Der Wissenschafts- und Technikforscher Loup Cellard exemplifiziert eine solche Position mithilfe eines Zitates der US-amerikanischen Informatiker Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest und Clifford Stein wie folgt:

An algorithm is any well-defined computational procedure that takes some value, or set of values, as input and produces some

51 Vgl. Loup Cellard: Algorithms as Figures: Towards a Post-Digital Ethnography of Algorithmic Contexts. In: *New Media & Society* 24(4)/2022, S. 982-1000. und vgl. Craig: Computer Vision for Visual Arts Collections, 202f. und Villaespesa/Murphy: This is not an apple, 380. Transparenz als Imperativ musealer Arbeit hat schon eine längere Geschichte, die spätestens seit den 1990er Jahren unter dem Schlagwort ‚New Museology‘ thematisiert wird; vgl. Peter Vergo (Hg.): *The New Museology*. London 1989; vgl. Dagny Stuedahl: Participation in design and changing practices of museum development. In: Kirsten Drotner/Vince Dziekan/Ross Parry/Kim Christian Schröder (Hg.): *The Routledge Handbook of Museums, Media and Communication*. Abingdon/New York 2019, S. 219.

52 Vgl. Adam Burke. Occluded Algorithms. In: *Big Data & Society* July - December/2019, S. 1-15. und Cellard: Algorithms as Figures.

value, or set of values, as output. An algorithm is this a sequence of computational steps that transform the input to the output.⁵³

Eine solche Definition, die als wirkmächtige kulturelle Imagination des Algorithmischen verstanden werden kann, spielt eine bedeutende Rolle im Kontext der Forderungen nach ‚Transparenz‘ und Rechenschaftspflicht im Sinne einer umfassenden Aufdeckung des Raums zwischen In- und Output, der uns gemeinhin unter Rekurs auf die Begriffe „black box“ und „hidden layers“ begegnet. Um verstehen zu können, wie Algorithmen Bedeutung generieren, sei demnach die Öffnung der black box bzw. die Sichtbarmachung der hidden layers ein vielversprechendes Instrument. Letztlich sind also entsprechende Forderungen an die Imagination der Möglichkeit gebunden, eine in sich abgeschlossene Entität, d.h. den Algorithmus als solchen sichtbar machen zu können, weswegen sie als essentialistisch begriffen werden können.⁵⁴ In eine ‚Box‘ lässt sich hineinschauen und ‚Schichten‘ lassen sich offenlegen. In einem solchen Verständnis des Algorithmus als Dreiklang erscheint das Nicht-Verstehen als ein lösbares Problem insofern, als dass es bei der computerisierten Prozedur des Programmierens genau darum geht, ebendiese Prozedur ‚transparent‘ zu machen.⁵⁵

Eine solche Perspektive ist nicht kritiklos geblieben. So herrscht zum einen keineswegs Einigkeit darüber, was unter einem ‚Algorithmus‘ überhaupt zu verstehen ist, und zum anderen, ob ein Algorithmus als eine identifizierbare Einheit innerhalb des Dreiklangs Input – *Nicht-Verstehen* – Output betrachtet werden kann. So gewinnen Ansätze wie etwa aus dem Feld der (Feminist) Science and Technology Studies zunehmend an Relevanz, die eine *konstellative Figur des Algorithmischen* neben die informatische Fokussierung auf die computerisierte Prozedur setzen und dabei sowohl die Diskursivität des Algorithmischen sowie seine Relationalität hervorheben.⁵⁶ Computerisierte Algorithmen stellen demnach keineswegs ‚nur‘ eine computerisierte, regelgeleitete Prozedur dar, sondern sie können nur als ‚etwas‘ im Kontext sozialer und kultureller Prozesse der Bedeutungsgenerierung und Verkörperung überhaupt erst in Erscheinung treten.⁵⁷ Hierbei spielen auch Imaginationen und Begehrlichkeiten mit Blick auf die Funktionsweisen von Algorithmen eine Rolle, sowie unterschiedliche Arten und Weisen, über etwas zu

53 Corman et al, zit. na. Cellard: Algorithms as Figures, 983.

54 Vgl. Robert Seyfert: Algorithms as regulatory objects. In: Information, Communication & Society 25(11)/2022, S. 1545.

55 Vgl. Craig: Computer Vision for Visual Arts Collections, 202ff.

56 Vgl. Burke: Occluded Algorithms. und Louise Amoore: Cloud Ethics. Algorithms and the Attributes of Ourselves and Others. London 2020. und Cellard: Algorithms as Figures. und Andreas Schellewald: Theorizing „stories about algorithms“ as a mechanism in the formation and maintenance of algorithmic imaginaries. In: *Social Media + Society* 8(1)/2022.

57 Vgl. Cellard: Algorithms as Figures.

sprechen, was ‚Algorithmus‘ genannt wird, oder auch spezifische politische Positionen, die unter Rekurs auf das ‚Algorithmische‘ artikuliert werden.⁵⁸ Gleiches gilt für ‚Plattformen‘ als begriffliche Referenz, die nicht etwa lediglich auf eine technische Infrastruktur verweist, sondern an die sich immer auch spezifische kulturelle und soziale, ökonomischer sowie politische Visionen darüber heften, wie Beziehungen gestaltet werden bzw. gestaltet werden könnten oder sollten.⁵⁹

So betrachtet lässt sich argumentieren, dass es sich bei Algorithmen mitnichten um eindeutig begrenzbar sowie gar ausschließlich technische Artefakte handelt, sondern um komplexe Assemblagen unterschiedlicher Wissensformationen und ihrer Geschichten, technischer Artefakte und codierter Regelsysteme sowie spezifischer Ästhetiken und Praktiken, in denen menschliche wie nichtmenschliche Akteure beteiligt sind.⁶⁰ Algorithmen können also zugleich als Teil eines relationalen sowie responsiven Gefüges betrachtet werden wie auch als Modus der Relationierung selbst, denn die Art und Weise, wie Wissen, Institutionen, Subjektivitäten und Körper miteinander in Bezug gesetzt werden, ist längst algorithmisiert.⁶¹

In Anlehnung an die britische Mediengeografin Louise Amoore lässt sich das Algorithmische, verstanden als wechselseitige, interaktive Herstellung von Bedeutung, als eine spezifische *Prozedur der Relationierung* konkretisieren, bei der Bedeutungen und Verkörperungen performativ hergestellt werden, indem Wissen, Technologien, Menschen, Nicht-Menschen etc. miteinander in Bezug gesetzt werden, woraus sich differentielle Bewegungen ergeben.⁶² Damit zeigt sich erneut, worauf zu Beginn hingewiesen worden ist, nämlich dass der Medialität des Musealen eine entscheidende Rolle bei der Konfiguration der digitalisierten Gegenwart zukommt.⁶³ Schließlich korrespondiert der Begriff des Algorithmischen in auffälliger Weise mit dem Begriff des Kuratorischen.⁶⁴

Louise Amoore entwickelt ihr Verständnis des Algorithmischen insbesondere in Auseinandersetzung mit den Schriften von Judith Butler, Donna J. Haraway und Karen Barad. Dem liegt ein Verständnis des Algorithmischen als Apparat im Barad’schen Sinne zugrunde:

58 Vgl. Cellard: Algorithms as Figures.

59 Gillespie: The politics of ‚platforms‘, 350f.

60 Vgl. Nada Schroer: Vom bürgerlichen Blick zum posthumanen Schnitt. Kuratorische Praxis im Kontext medientechnologischer Entwicklungen. In: ZKMB 2019. <https://zkmb.de/vom-buergerlichen-blick-zum-posthumanen-schnitt-kuratorische-praxis-im-kontext-medientechnologischer-entwicklungen/>.

61 Vgl. Gillespie: Custodians of the Internet.

62 Vgl. Amoore: Cloud Ethics, 7f.

63 Vgl. Niewerth: Verstaut, verzettelt, vernetzt, 33.

64 Vgl. von Bismarck u.a.: Introduction, 9.

Und sie sind nicht nur Anordnungen, die Nicht-Menschen sowie Menschen umfassen. Apparate sind vielmehr spezifische materielle Rekonfigurationen der Welt, die nicht bloß in der Zeit entstehen, sondern schrittweise die Raumzeit-Materie als Teil der fortlaufenden dynamischen Kraft des Werdens rekonfigurieren.⁶⁵

Versteht man das Museum angesichts seiner digitalen Entgrenzung nun als kuratorischen Apparat,⁶⁶ werden nicht nur zeitliche, räumliche und auch materielle bzw. körperliche Grenzen hinterfragbar, sondern auf Grundlage einer anti-essentialistisch verfassten Prozeduralität des ereignishaften Werdens lassen sich ebenso Grenzziehungsprozesse analysierbar machen. Vor dem Hintergrund der medientechnologisch bedingten Hinterfragung historischer Entitäten – vom physischen Museumsort über chronologische Zeitlichkeit über das ontologische Verständnis der Materialität von Museumsobjekten – erweist sich eine solche Perspektive als produktiv, da sie den Blick auf stetige (Re-)Konfigurationen von Prozessen des Be-deutens und der Materialisierung lenkt. Eingebettet in die Feministische Theorie lassen sich so Verständnisse komplexer wie machtvoller Verschränkungen betrachten, die dualistische Konzeptionen herausfordern und alternative Denkweisen befördern.⁶⁷ In der Verflechtung mit einer Ethik des Angewiesen- und Ausgesetztseins gegenüber Anderen und Anderem in Anlehnung an Judith Butler,⁶⁸ die bei Amoore zu einem konstitutiven Teil des Apparates wird,⁶⁹ geht es mit Blick auf ethische Fragen der Algorithmisierung und Plattformisierung von Kultur und Gesellschaft also weniger um ‚Transparenz‘ und eine auf ein singuläres Subjekt oder Objekt bezogene ‚Rechenschaftspflicht‘, sondern es geht erstens um die Anerkennung der opaken Relationalität medientechnologisch bedingter Phänomene, zweitens um die Kontingenz performativer Akte und drittens, damit zusammenhängend, um die Ermöglichung politischer Räume der Aushandlung bzw. des Antwortenkönnens.⁷⁰ So betrachtet ist Nichts und Niemand selbst deutend tätig – weder Menschen noch Maschinen –, sondern wir haben es mit komplexen und transitiven Verflechtungen und Bedingtheiten zu tun, die bedeutsame Objektivierungen ebenso wie Subjektivierungen hervorbringen.

65 Karen Barad: *Agentieller Realismus*. Berlin 2012, S. 90.

66 Vgl. Tyžlik-Carver, Magdalena: *Curating in/as Common/s*. Posthuman curating and computational cultures. Aarhus University 2016

67 Vgl. Kirsten Drotner/Vince Dziekan/Ross Parry/Kim Christian Schröder: *Foundations*. In: Dies. (Hg.): *The Routledge Handbook of Museums, Media and Communication*. Abingdon/New York 2019, S. 13.

68 Vgl. Judith Butler: *Kritik der ethischen Gewalt*. Frankfurt am Main 2014, 23ff.

69 Vgl. Amoore: *Cloud Ethics*, 8.

70 Vgl. Butler: *Kritik der ethischen Gewalt*, 30f. und Amoore: *Cloud Ethics*, 99.

Mit Blick auf das Politische ergibt sich aus der plattformisierten Ausstellung von Multiplizierungspotenz ein unauflösbares Spannungsfeld zwischen neoliberalen Plattformökonomien und technofeudalistischen Szenarien einerseits und dem Herausstellen von Möglichkeitshorizonten für dissidente Auseinandersetzungen für andere Zukünfte andererseits. Welche Funktionen Museen oder das Museale innerhalb dieses Spannungsverhältnisses erfüllen können, muss an dieser Stelle erst einmal offenbleiben. Sicher zu sein scheint jedoch, dass sich Fragen epistemischer Unsouveränität im Zuge der Herausbildung und Entwicklung plattformisierter Medienpraxis und Sichtbarkeitsregimes zwischen Kommerzialisierung und Politisierung verkomplizieren werden.⁷¹ Die Transformation des Museums zum kuratorischen Apparat gibt uns auf, damit verbundene Fragen weiter zu diskutieren, sich also zu fragen, wie Wissen im Sinne medientechnologisch bedingter, körperlicher Praxis in Erscheinung gebracht und aufgeführt wird und in welche machtvollen Ein- und Ausschlüsse im Kontext algorithmisierter und plattformisierter Anerkennungsordnungen und Sichtbarkeitsregimes ebendieses Wissen verwickelt ist.

71 Vgl. Sternfeld: *Aufstand der unterworfenen Wissensarten*, 34ff.

Hermeneutik als verkörperte Praxis

Fragen nach einer digitalen Auswertung von Interviews mit Sprachausgabe

1. Einleitung

Die Digitalisierung unserer Gesellschaft und Kultur ist in vollem Gange. Ohne genau zu wissen, was das Schlagwort eigentlich genau bedeuten soll,¹ geschweige denn wohin dieser Transformationsprozess läuft, gibt er doch Anlass zur kritischen Reflexion. Insbesondere dann, wenn sich Zusehens herauskristallisieren sollte, dass es ein weiterer leerer Signifikant ist,² dessen Unbestimmtheit vielfältige kontingente Anschlüsse und Assoziationsräume öffnet. Auf all diese Punkte soll der vorliegende Beitrag allerdings nicht weiter eingehen. Er wählt sich vielmehr einen begrenzten Gegenstand: Im Mittelpunkt steht die wissenschaftliche Arbeit mit einer Sprachausgabe. Genauer gesagt eine Reflexion auf die Interpretation qualitativer Interviewdaten.³ Dabei wird die computergestützte und somit digitalisierte Form hermeneutischer Praxis zum Anlass für einen durch die Blindheitserfahrung inspirierten Perspektivwechsel genommen: Über einen solchen Ausgangspunkt lässt sich die Hermeneutik deutlicher als bislang als eine Sinnes-Praxis entziffern, verstehen und beschreiben. In meinen Überlegungen ist demnach die Frage aufgeworfen, inwieweit die interpretative Interviewauswertung selbst in den qualitativen Methodologien unbemerkt als eine vermeintlich körperlose Praxis interpretiert wurde. Es scheint, als wäre auch in diesem Kontext ein sehendes Subjekt als unhinterfragter Normalfall gesetzt gewesen.

Vorliegend wird die Interviewanalyse im unmittelbaren Zusammenhang mit der Subjektposition der Forschenden begriffen. In einem vorausgegangenen Schritt wurde eine solche Ausgangsüberlegung im Rahmen einer

1 Aus einer systemtheoretischen Perspektive spricht Armin Nassehi von der Digitalisierung als Problemlösungsinstrument; als eine Variante, die selbst neue Komplexitäten stiftet wie selbige auch mit produziert, vgl. Armin Nassehi: *Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft*. München 2019.

2 Vgl. Ernesto Laclau: *Why Do Empty Signifiers Matter to Politics?* In: Jeffrey Weeks (Hg.): *The Lesser Evil and the Greater Good. The Theory and Politics of Social Diversity*. London 1994, S. 167–178.

3 Vgl. Miklas Schulz: *Hören als Praxis. Sinnliche Wahrnehmungsweisen technisch (re-)produzierter Sprache*. Wiesbaden 2018.

Autoethnografie als Standortgebundenheit im wissenssoziologischen Sinne reflektiert.⁴ Nun soll dieser Gedanke konsequent weiterverfolgt werden und das forschende Subjekt als ein immer schon Verkörpertes gedacht sein. Demgemäß ist auch die an uns Forschende gebundene hermeneutische Praxis als Teil solcher Verkörperung zu denken. Der Körper ist dann nicht länger nur ein Forschungsgegenstand; sprechen lässt sich mit Robert Gugutzer⁵ vielmehr von einer verkörperten Soziologie: „Gemeint ist damit eine Soziologie, die von der basalen Annahme ausgeht, dass Menschen körperliche Wesen sind, daher jedes menschliche Handeln ein körperliches Handeln ist“⁶ Demnach würde dieses allgemeine Kredo auch für die Interviewinterpretation zutreffen. Zugestanden, solche Grundlegung ist für die qualitative Sozialforschung nicht ganz neu.⁷ Es bleibt jedoch der Eindruck, dass die Eingebundenheit der Sinne in der Feldforschung größere Selbstverständlichkeit beanspruchen kann als bisher im Bereich einer sprachbezogenen Hermeneutik. Unterstützt werden das Anliegen und seine Untersuchungsperspektive durch das sogenannte kulturelle Modell von Behinderung.⁸ Das ist eines von mindestens drei Behinderungsverständnissen, wie es die kritisch emanzipatorischen Disability Studies in den letzten dreißig Jahren entfaltet haben. Ausgehend davon will man nicht länger das Phänomen der Beeinträchtigung im Sinne der bloßen körperlichen Verfasstheit beforschen, wie es die Medizin im klassischen Rehabilitationsparadigma unternimmt. Überschritten wird auch die Kritik des sozialen Modells, die vornehmlich auf Barrieren in der Umwelt zielt, die Teilhabebeschränkungen aufbauen. Diese erst führen zu den Ungleichheiten und Behinderungen. Aus Perspektive des kulturellen Modells hingegen steht das wechselseitige Konstitutionsverhältnis von Behinderung und Normalität im Mittelpunkt der Auseinandersetzungen. Behinderungserfahrungen können dann als ein produktives Moment für die Analyse von Vergesellschaftungsprozessen eingesetzt werden. Möglich werden so Befremdungen gegenüber den vorherrschenden Normalitätsannahmen in der Mehrheitsgesellschaft. Im Kontext des vorliegenden Gegenstandes heißt die Normalitätserwartung, dass die hermeneutische Praxis des Lesens ein ausschließlich mit dem Auge zu leistender Entzifferungsvorgang ist. Das Ohr vermag das nicht zu leisten. Demnach wäre auch eine

4 Vgl. Miklas Schulz: Lesen als inneres Hören. Dialogische Empirie am Beispiel des Zusammenspiels von Autoethnografie und Interviewforschung. In: *Zeitschrift für Qualitative Forschung* 22(1)/2021, S. 25-37.

5 Vgl. Robert Gugutzer: Verkörperung des Sozialen. Neophänomenologische Grundlagen und soziologische Analysen. Bielefeld 2012.

6 Gugutzer: Verkörperung des Sozialen, 6.

7 Gesprochen wird u. a. bereits von einem „doing sensory ethnography“ (Sarah Pink: *Doing sensory ethnography*. London 2009), womit auf verkörperte Erkenntnisprozesse gezielt ist.

8 Vgl. Anne Waldschmidt: Disability Studies. Individuelles, soziales und/oder kulturelles Modell von Behinderung? In: *Psychologie & Gesellschaftskritik* 29(1)/2005, S. 9-31.

Interviewauswertung nur sehenden Auges vorstellbar. Was – wie zu zeigen – mitnichten der Fall ist.

Um das Verhältnis des Un/Sagbaren und die es konstituierende Deutungsmacht im Lesedispositiv zu konturieren, wird zunächst ein kurzer Problemaufriss (2) unternommen und darauf aufbauend die dispositivanalytische Forschungsperspektive eingeführt (3). Diese gliedert den Gegenstand in verschiedene Ebenen, die nacheinander untersucht werden. Zunächst wird nach dem Stellenwert der Lesepraxis im Fachdiskurs gefragt und die Bedeutung der Subvokalisation für den Leseprozess herauspräpariert (3.1), danach werden auf Basis der Interviewdaten verschiedene hermeneutische Deutungsweisen plausibilisiert und in Dialog gebracht mit dem für die Lesedefinition zentralen Phänomen der inneren Stimmen (3.2), um im Anschluss den Stellenwert der Sprachausgabe für die Auslegung von Sinnhorizonten zu diskutieren (3.3) und schließlich die durch technische Stimmsynthesen aufgerufenen Folgen für die hermeneutische Praxis als eine Verschriftung des Hörens zu charakterisieren.

2. Problemaufriss

Wie angedeutet und in bestimmter Weise gewendet, sensibilisiert die Frage nach Digitalisierung auch für die Umstände der wissenschaftlichen Wissensproduktion. In meiner Dissertationsschrift „Hören als Praxis“⁹ habe ich verschiedene sprachbezogene und mediengestützte Hörweisen rekonstruiert. Dabei sollte die Sinnestätigkeit nicht als natürlich oder schlicht gegeben verstanden sein, weswegen sie praxistheoretisch und als ein *doing perception* konzeptualisiert wurden. Über Interviews wurde die deutende Haltung der Befragten gegenüber ihrer eigenen Sinneswahrnehmung rekonstruiert, in dem die Weisen der Versprachlichung in den Interviews mit *agency*¹⁰ und *Metaphernanalyse*¹¹ beobachtet wurden. Im Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses stand die Frage danach, welche Vorstellungen die Menschen über die Grenzen und Möglichkeiten ihres Hörsinns vermittels ihrer Aneignungspraktiken entwickeln. Teil der Interviews war es also, zu ergründen, wann sich genau welche Texte warum (nicht) angehört werden. Im Rahmen dieser

9 Vgl. Schulz: *Hören als Praxis*.

10 Vgl. Cornelia Helfferich: Einleitung: Von roten Heringen, Gräben und Brücken: Versuche einer Kartierung von Agency-Konzepten. In Stephanie Bethmann/Cornelia Helfferich/Heiko Hoffmann/Deborah Niermann (Hg.): *Agency. Die Analyse von Handlungsfähigkeit und Handlungsmacht in qualitativer Sozialforschung und Gesellschaftstheorie*. Weinheim 2012, S. 9–39.

11 Vgl. Jan Kruse: *Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz*. Weinheim/Basel 2014.

Studie wurde zusätzlich eine autoethnografische¹² Reflexion auf meine blindheitsbedingt im auditiven Modus vorgenommene Interviewrekonstruktion vorgelegt, die mithilfe einer Sprachausgabe durchgeführt wurde.¹³ Die Schlüsselszene ist ein scheinbar kontraintuitiver Umstand: Für meine Forschungsarbeiten habe ich wiederholt Interviews geführt und diese Wort für Wort verschriftlicht, um sie mir dann von der Sprachausgabe erneut vorzutragen zu lassen. Warum nun dieser mehrfache Medienwechsel? Wo liegt der Gewinn? Schließlich bleibt es in beiden Fällen bei gesprochener und auditiv wahrzunehmender Sprache. Der Unterschied liegt in der Form, in welcher die gesprochene Sprache selbst vorliegt (Worddokument oder MP3). In einem Textdokument lässt sich mithilfe der gesprochenen Sprache des Screenreaders anders arbeiten als mit dem aufgezeichneten Interviewmaterial. Kommentare werden möglich und in dem verschriftlichten Interview lässt sich kleinteiliger navigieren: Zeichen für Zeichen, Wort für Wort, zeilen- oder satzweise sowie auf Ebene der Überschriften. Darüber hinaus lässt sich der akustische Textfluss mit und über den Screenreader zeitlich subtil gliedern: Man kann hin- und herspringen oder das Tempo verändern, was bedeutet, dass sich über den haptischen Zugriff via Tastatur eine Gerichtetheit beim Navigieren im Text generieren lässt. Eine solche Gerichtetheit war jedoch spätestens seit Helmuth Plessner¹⁴ in den Sinnesanthropologien allein dem Sehsinn vorbehalten.

Ergebnis der methodologischen Bemühungen um Transparenz war ein Konzept des auditiven Lesens, das anders mit den Grenzen und Möglichkeiten des Hörsinns verfährt. Unterstützt wird diese spezifische Sinnes-Praxis erst durch den digitalen Kontext des Screenreaders, der mithin die Bedingung der Möglichkeit solch einer anders gelagerten Auswertung darstellt. Zu konstatieren ist hier ein Forschungsdesiderat, weil die bislang vorliegenden Auseinandersetzungen zum Thema Sprachausgabe/Screenreader vornehmlich auf die Zuhörkompetenz im schulischen Kontext referieren¹⁵ und damit eine

12 Vgl. Carolyn Ellis/Tony E. Adams/Arthur P. Bochner: Autoethnografie. In: Günter Mey/Katja Mruck (Hg.): Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. Wiesbaden, S. 345–357.

13 Vgl. Schulz: Hören als Praxis, 299ff.

14 Vgl. Helmuth Plessner: Anthropologie der Sinne. [1970] In: Gesammelte Schriften. Bd. III, Frankfurt am Main 2003.

15 Vgl. Lizbeth A. Barclay/Sandra Staples: The importance of listening instruction. In Lizbeth A. Barclay (Hg.): Learning to listen, listening to learn: Teaching listening skills to students with visual impairments. New York 2012, S. 3–23; Stephanie Herrlich: Middle School and High School: Advanced Skill Development. In Lizbeth A. Barclay (Hg.): Learning to listen, listening to learn: Teaching listening skills to students with visual impairments. 2012, S. 153–195 und Cay Holbrook/Darick Wright/Ike Presley: Specialized Assessments. In Cay Holbrook/Tessa McCarthy/Cheryl Kamei-Hannan (Hg.): Foundations of education: Instructional Strategies for Teaching Children and Youths with Visual Impairments. New York 2017, S. 108–164.

jüngere, (noch) nicht akademisierte Gruppe beforschen, die demnach weniger mit Fragen der Hermeneutik konfrontiert ist. Hingegen liegt mittlerweile eine Reihe eigener Arbeiten dazu vor. Zunächst besaß die Reflexion zum hörenden Lesen in der Dissertationsschrift eher den Stellenwert eines machtkritischen, methodologischen Abfallprodukts, das sich in Widerstreit mit vorherrschenden Vorstellungen einer visuellen Lesepraxis begibt. Die Aufwertung auditiver Lesestrategien war demnach zunächst nicht beabsichtigt. Positiv gewendet lässt sich aus den ersten Ergebnissen aber ein größerer Fokus auf ein schulisches Lernen von Hörweisen ableiten, die als Lernziel unterrepräsentiert in den Curricular gelten müssen. Zuhören wird gefordert, ohne gefördert zu werden.¹⁶ In einem anderen Beitrag warf ich die Frage danach auf, inwieweit eine Blindenpädagogik an möglicherweise ableistischen Zirkelschlüssen im Kontext der Aneignung von Schriftsprache beteiligt ist.¹⁷ „Die Zeit des Lesens“¹⁸ ist im Kontext des Hörbuches eine andere als beim visuellen Lesen, wobei die eigenzeitliche Verfasstheit gesprochener Sprache den Unterschied macht. Die methodologische Frage neuerlich aufnehmend reflektierte ich den Entstehungszusammenhang des Konzepts des auditiven Lesens, das aus einem Dialog von Interviewrekonstruktion und Autoethnografie entstanden ist.¹⁹ Und beschäftigte mich mit den historischen Konstruktionen und Ausstreichungen in der Geschichte der Medien Stimme und Schrift, was mich zur These der Inklusionsverhinderung brachte.²⁰ Zuletzt werfe ich die Frage danach auf, ob eigentlich nicht der Umgang mit einer Sprachausgabe im Rahmen einer inklusiven Pädagogik voranzutreiben ist und es für ein erfolgreiches auditives Lesen eine gezielte Hörweise zu trainieren gilt.²¹ Diese Frage adressiert explizit auch die blindenpädagogische Diskussion, die in ihrem Vorbehalt gegenüber dem Umgang mit der Sprachausgabe zwar plausible Gründe, wie das beschleunigte Hören bei relativ

16 Vgl. Miklas Schulz: Fördern ohne Fördern. Das auditive Lesen als Erweiterung einer inklusiven Hördidaktik. In Michael Grosche u.a. (Hg.): Sonderpädagogik und Bildungsforschung - Fremde Schwestern? Bad Heilbrunn 2020, S. 86-90

17 Miklas Schulz: Sinnlichkeit und Ableismus im Kontext von Schriftsprache. Das disruptive Potential des auditiven Lesens. In: *Zeitschrift für Diversitätsforschung und -management* 2(1)/2020, S. 8-20.

18 Vgl. Miklas Schulz: Die Zeit des Lesens. Rekonstruktion ästhetisierter Eigenzeiten und die Frage der Zeitregie bei der (Hör-)Textaneignung. In: *Qualitative Social Research* 21(2)/2020. Online: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/69015> (26.9.2023).

19 Vgl. Schulz: Lesen als inneres Hören.

20 Vgl. Miklas Schulz: Perspektivwechsel durch Dis-Ability. Die Geschichte der Medien Stimme und Schrift als inklusionsverhindernde Differenzkonstruktionen. In Oliver Musenberg u.a. (Hg.): Historische Bildung inklusiv. Zur Rekonstruktion, Vermittlung und Aneignung vielfältiger Vergangenheiten. Bielefeld 2021, S.163-183.

21 Vgl. Miklas Schulz: Lesen und Hören von Texten. Das Verhältnis von Lektürepraktiken, Sprachausgabe und Sinneswahrnehmung aus Perspektive der Critical Blindness Studies. In: *blind-sehbehindert* 142(1)/2022, S. 19-32.

geringen Textverstehen vorbringen kann,²² gleichzeitig allerdings auch womöglich unbemerkt und ungewollt weiterhin einer okularzentristischen Lesekultur das Wort redet. Die Skepsis gegenüber der (ausschließlichen) Verwendung einer Sprachausgabe, die im Übrigen gar nicht intendiert ist, bringt sich in Übereinkunft mit machtvollen kulturhistorischen Traditionen, die das Hören und die Stimme eher abwerten. Dabei scheint das Spiel der Hermeneutiken im Kontext von Sprache gar nicht so entschieden, wie man vielleicht meinen mag.

3. Das Lesedispositiv: Forschungsperspektive und Untersuchungshorizonte

Mit einer dispositivanalytischen Forschungsperspektive sind gewisse Grundüberzeugungen verbunden, die zumindest knapp angedeutet sein sollen. Das an Foucault²³ anschließende Dispositivkonzept will das Zusammenwirken von heterogenen Elementen rekonstruieren, die Wirklichkeit machtvoll und diskursiv konfigurieren. Diese heterogenen Elemente sind im vorliegenden Fall die lesenden oder hörenden Körper (Ebene der Subjektivationen),²⁴ die Medientechnologien, die Schrift und ihre Stimmen (Ebene der Objektivationen) sowie Diskurse über dieselben. Das Dispositiv nun ist das Netz zwischen diesen einzelnen Elementen. Es ist genauer gesagt die Art und Weise wie Subjektivationen und Objektivationen über diskursive und nicht diskursive Praktiken miteinander verbunden sind.²⁵ Das geschieht relativ willkürlich, aber eben nicht zufällig. Vielmehr entscheiden nach Foucault sogenannte Machtwissenskomplexe über die Konfigurationen der Wissensbestände in einem Dispositiv. Daran haben gerade auch Forschende teil, weil sich das Dispositiv erst als Resultat von Rekonstruktionsbemühungen offenbart.²⁶ Menschen sind jedoch keine körperlosen Subjekte, vielmehr muss ihr Wissen, Sprechen und Handeln als ein weithin verkörpertes gelten. Diese Praxisformen referieren allesamt auf unsere Körper, deren individuelle

22 Vgl. Fabian Winter, Ursula Hofer, Markus Lang: Lese- und Schreibkompetenzen von Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit dualer Schriftnutzung. Forschungsergebnisse aus dem Projekt „Zukunft der Brailleschrift“. In: *blind-sehbehindert* (139)/2019, S. 21–108.

23 Vgl. Michel Foucault: *Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit*. Berlin 1978.

24 Die Untersuchungsebene der Subjektivationen splittet sich neuerlich in Subjektformierungen und Subjektivierungsweisen. Bei Fragen nach Subjektformierungen wird untersucht, wie Diskurse Subjekte in ihren Programmatiken als Anerkennbare entwerfen und machtvoll anrufen, während bei Subjektivierungsweisen rekonstruiert wird, wie Menschen diesen Zumutungen in den empirisch vorfindlichen, alltäglichen Orientierungen tatsächlich begegnen. Letzteres stand im Fokus der eigenen Auseinandersetzungen.

25 Vgl. Andrea D. Bührmann/Werner Schneider: *Vom Diskurs zum Dispositiv. Eine Einführung in die Dispositivanalyse*. Bielefeld 2008.

26 Vgl. Bührmann/Schneider: *Vom Diskurs zum Dispositiv*.

Bedingungen und Verfasstheiten daher nicht ausgestrichen werden sollten. Auch nicht von einer scheinbar rein intellektuellen und damit kognitivistisch verengten Lesart der hermeneutischen Deutungs- und Entzifferungspraxis.

3.1 Stimmen aus dem Fachdiskurs oder: Wer beim Lesen spricht

Die dem Fachdiskurs entnommene Antwort auf die Frage, was Lesen ist, lautet für Gadamer ganz schlicht: sprechen lassen,²⁷ wobei nicht weiter differenziert wird danach, wer genau hier spricht bzw. sprechen lässt. Somit bleibt eine Anzahl von Fragen offen. Ganz ähnlich setzt der Literaturwissenschaftler Klaus Weimar an, wenn der Leseprozess als ein zu „sich selbst sprechen in fremdem Namen“²⁸ reformuliert wird. Dieser subjektiven Beobachtung zufolge sagt man sich beim leisen Lesen das Entzifferte selbst innerlich auf; im Unterschied zum lauten Lesen, wo man die Worte dann hörbar verbalisiert. Zustande komme so eine Dialektik des In-der-Schwebe-Haltens von Sinn und Bedeutung, die neben der Existenz der inneren Stimme das Kernmerkmal des visuellen Lesevorgangs sei. Zu verstehen ist unter dieser Dialektik, dass sich der Sinn und die Bedeutung eines Satzes erst vom Ende herdenken lassen und dass hierfür die innere Stimme konstitutiv sei. Die Pointe dieser durchaus schlüssigen Argumentation liegt darin, dass die lesende Person mit ihrer inneren Stimme stets semantisierend vorgeht, mit einer Stimme, die zugleich immer die eigene (den Text inszenierende) wie auch die fremde (Autor*in) ist. Für die lesende Person existiert somit in ihrem Lesevollzug eine konstitutive „innere Zweistimmigkeit“²⁹

Übereinstimmend lehrt die neuere sozialwissenschaftliche Hermeneutik in ihren poststrukturalistischen Fortführungen und Wendungen, dass die eigene Perspektivität und das Verstehen aufgrund des eigensinnigen, supplementhaften Spiels der Zeichen schlichtweg unhintergebar ist. Was bleibt, ist der Versuch, sich einem treffenden Ausdruck über ein sinngebendes Verfahren des Verstehens in der Entzifferung anzunähern, dessen Identität eine strukturell Unerreichbare ist, denn: „Lesen und Verstehen können nie sicher sein, daß sie sind, was zu sein sie beanspruchen müssen und beanspruchen, treue und vollgültige Vertreter nämlich des abwesenden Fremden“³⁰ zu sein. Insbesondere dann nicht, wenn ein Text stimmlich inszeniert wird, wie das heute vielerorts und durch die medientechnologische Entwicklung gängig

27 Vgl. Hans-Georg Gadamer: Über das Hören. In: Thomas Vogel (Hg.): Über das Hören: Einem Phänomen auf der Spur. Tübingen 1998, S. 200.

28 Klaus Weimar: Lesen. Zu sich selbst sprechen in fremdem Namen. In: Heinrich Bosse/Ursula Renner (Hg.): Literaturwissenschaft. Einführung in ein Sprachspiel. Freiburg 1999, S. 49–62.

29 Ludwig Jäger: Audioliteralität. Eine Skizze zur Transkriptivität des Hörbuchs. In: Natalie Binczek/Cornelia Epping-Jäger (Hg.): Das Hörbuch. Praktiken audioliteralen Schreibens und Verstehens. München 2014, S. 239.

30 Weimar: Lesen, 61.

geworden ist. Denn durch ihr „charakteristisches Fluidum, durch Ton, Tempo, Rhythmus, in Melodie und Akzentuierung“ versieht die Stimme „den Text mit einer bestimmten Lesart“ und tritt letztlich auf, „als sei sie die authentische Stimme des fremden Textes“.³¹ So kann Jäger abschließend auch konstatieren, dass die Stimme „der den Leseprozess bestimmenden hermeneutischen Spannung, zwischen je vorgreifenden Sinnzuschreibungen und rückgewendeten Korrekturen, zwischen der eigenen inneren Stimme und der Stimme als Statthalter des abwesenden Fremden, keinen, oder nur sehr wenig Raum lässt“.³²

In dieser Lesart einer stimmlich getragenen Textaneignung scheitert die charakteristische Dialektik des in-der-Schwebe-Haltens von Sinn und Bedeutung, die wesentlich wäre für einen Leseprozess im engeren Sinne. Eine solche Praxis der Sinngenerierung, die als Dialektik des Textverstehens verstanden werden kann, geht nicht zuletzt auf Gadamer zurück, der sie in den folgenden Worten beschrieben hat:

Wer einen Text verstehen will, vollzieht immer ein Entwerfen. Er wirft sich einen Sinn des Ganzen voraus, sobald sich ein erster Sinn im Text zeigt. Ein solcher zeigt sich wiederum nur, weil man den Text schon mit gewissen Erwartungen auf einen bestimmten Sinn hin liest. Im Ausarbeiten eines solchen Vorentwurfs, der freilich beständig von dem her revidiert wird, was sich bei weiterem Eindringen in den Sinn ergibt, besteht das Verstehen dessen, was dasteht.³³

Dieses Entwerfen eines möglichen Sinns im Leseprozess funktioniert als ein Dialog zwischen der fremden Text-Stimme und einer:m inneren Mitsprecher:in. Solch eine innere Stimme steuert den Fluss der Textaneignung und gliedert ihn zeitlich. Nur über die Existenz einer solchen inneren Stimme sei ein potenziell reflexives Textverständnis zu gewährleisten.³⁴ Unterstellt wird nun auf Basis dieser Beobachtungen „eine kognitiv grundsätzlich andere Operation“,³⁵ die die hörende im Kontrast zur lesenden Person vollführt und die somit auch eine jeweils verschieden geartete Textbindung zur Folge haben muss.³⁶ Die zuhörende Person vernimmt – wie es weiter bei Jäger heißt – „den verlautbarten Text immer schon als eine fremde Stimme, durch die die eigene innere Stimme überschrieben und gelöscht wird“.³⁷ Das dia-

31 Jäger: *Audioliteralität*, 239.

32 Jäger: *Audioliteralität*, 242f.

33 Hans-Georg Gadamer: *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Tübingen 1965, S. 251.

34 Vgl. Jack Goody: *The power of the written tradition*. Washington; London 2000, S.148.

35 Jäger: *Audioliteralität*, 240.

36 Vgl. Jäger: *Audioliteralität*.

37 Jäger: *Audioliteralität*, 242.

logische Phänomen wird im Fachdiskurs Subvokalisation genannt.³⁸ Bezeichnet ist damit die seit den 1980er Jahren von der Kognitionspsychologie gemessene Aktivität der Sprechmuskulatur, die auch beim leisen Lesen beobachtet wird: „The process of translating print to sound has been called speech recoding or subvocalization“.³⁹

Mit Subvokalisation ist also ein über Apparate messbarer Umstand gemeint, der als phänomenologische Beobachtung in der inneren Stimme subjektiv erfahrbar ist. Dies zeigt sich auch auf Ebene der empirischen Daten.

3.2 Zur Praxis verschiedener Hermeneutiken

Bruchlos übersetzen lässt sich der Befund der Relevanz innerer Stimmen im Leseprozess aus dem Fachdiskurs auch in die Empirie und damit – dispoitivtheoretisch gesprochen – in die Analyse der Subjektivierungsweisen. Geliefert ist damit der Grund, weswegen das Hörbuch gerne als Einschlafhilfe verwendet wird, wie das eine Interviewperson plastisch schildert:

oder wenn ICH auch besonders Astrengende ereignisse im KOPF habe dann is was SPANNendes natürlich auch gut dann brauch man auch was starkes als was einen da RAUSzieht sonst NUTZT es eben auch nix sonst [mhm] drehn sich die gedanken weiter und das hörbuch plappert (Berta Brecht).⁴⁰

Was Berta Brecht hier beschreibt, ist der gezielte Einsatz von bestimmten Hörtexten, die ihr offenkundig helfen können aus ihrem als anstrengend empfundenen Gedankenkarussell auszusteigen. Der Fachdiskurs und seine Bestimmungen der Bedeutung innerer Stimmen für den Leseprozess können nun plausibilisieren, warum dies so gut funktioniert: Die fremden, äußerlichen Hörbuchstimmen überschreiben die inneren Stimmen der Gedanken (ähnlich übrigens auch beim visuellen Lesen, nur dass die im Text kodierten, fremden Gedanken innerlich erklingen). Anknüpfend an die Erfahrung von Berta Brecht wäre ein Lesen mit dem Ohr undenkbar, weil die innere Stimme bei der so eingeübten Hörbuchaneignung notwendig ausgestrichen würde. Zugleich ist dieser Fall ein Beispiel dafür, dass ein skripturaler Text subjektiv in einer akustischen Qualität empfunden werden kann.

Die weitere Auseinandersetzung mit den Lesepraktiken war maßgeblich inspiriert durch die Formulierung von dieser Person, die an anderer Stelle des

38 Vgl. Hans Lösener: Stärkt lautes Lesen die Lesekompetenz? In: *Leseforum Schweiz*. Bulletin 14/2005, S. 42–47.

39 Meredyth Daneman/Margaret Newson: Assessing the importance of subvocalization during normal silent reading. In: *Reading and Writing* 4(1)/1992, S. 55–77. online: <https://doi.org/10.1007/BF01027072> (26.9.2023).

40 Selbstredend handelt es sich um geänderte Namen. Die Großschreibung im Transkript verdeutlicht die mit verschriftlichten Betonungen.

Interviews von einem Lesen als ein inneres Hören sprach, sich aber eigentlich nur versprochen hatte. Sie wollte begründen, warum sie in einem bestimmten Fall eines besonderen inhaltlichen Interesses nach der Hörbuchrezeption außerdem noch zum Buch greift. Sie wolle es ungekürzt rezipieren und sagte, sie würde es dann noch mal hören. Also innerlich hören. Sie deutet damit ein spezifisches Empfinden bei der Lektüre an: Lesen als ein innerliches Hören.⁴¹ In den Rekonstruktionen konnte solch ein Empfinden anknüpfend an Helmut Plessner als stimmhermeneutische Deutung von Sprache interpretiert werden. Gemeint ist damit, dass Plessner Sprache vom Klang und dem Gespräch her denkt, womit in ihr Sinn und Bedeutung als immer schon präsent entworfen sind. So heißt es bei ihm: „Sprache meint immer etwas. Ihre Worte bürgen dafür“.⁴² So perspektiviert ist die Stimme durch ihre musikalische Dimension immer schon sinndeutend und damit interpretierend.

Die wirkliche Deutungsmacht eines Lesedispositivs drückt sich jedoch in einem sich in meinen Daten und der Lesetheorie abzeichnenden Schluß aus. Sobald die Befragten sich von Hörbüchern nicht nur berieseln lassen wollten, sondern den Anspruch verfolgten, enger am Text zu sein, mit ihm zu arbeiten und ihn kontrollierter auszudeuten, berufen sie sich auf eine schrifthermeneutische Praxis. Das heißt, es wurden auf die Schrift referierende Maßstäbe auch an Hörtexte angelegt. Differenzverstärkend postuliert wird dann das Auge als Garant für den Erfolg beim Lesen. Oder anders formuliert, wird die Visualität sogar als Voraussetzung für den klassischen Leseerfolg gesetzt. Das dabei zentrale Moment ist die Steuerung des Textflusses (über die innere Stimme). Exemplarisch für eine solche schrifthermeneutische Deutung gesprochener Sprache ist der folgende Auszug.

mein gehirn speichert dinge die ich selbst erlesen habe [hm=hm]
visuelle effekt der muss bei mir vorhanden sein damit was hängen (lacht) bleibt [...] das muss ich lesen das hat sicherlich mit der aufnahmefähigkeit zu tun [...] das merke ich mir nicht vom anhören (Elvira Engels).

Interessant ist für den von ihr verhandelten Kontext der Merkfähigkeit der Fokus auf das als aktiv vorgestellte und auf den Sehsinn referierende visuelle Entziffern der Schriftzeichen. Bei der Lektüre eines Sachbuches greift offenkundig eine vertraute Praxis: Um die Aufnahmefähigkeit zu steigern, muss die Interviewperson komplexere Passagen wiederholen. Der Speichervorgang des Gehirns wird dabei als automatisiert beschrieben. Soll eine eingehendere Auseinandersetzung stattfinden, sagt sie „da BRAUCH ich die kombINATION aus SCHREIBEN SEHEN oder LESEN“. Das heißt, dem traditionell-visu-

41 Vgl. Schulz: Lesen als inneres Hören.

42 Plessner: Anthropologie der Sinne, 352.

ellen Lesen werden weitere Praktiken an die Seite gestellt, um das gewünschte Resultat des Textverständnisses zu erzielen. Für eine erfolgreiche Auseinandersetzung mit Textinhalten gilt neben dem visuellen Effekt also die Notwendigkeit der Strukturierung, beispielsweise durch ein Exzerpieren. Elvira Engels nimmt jedoch im Falle auditiver Textaneignung über das Hörbuch weder Wiederholungen noch andere Strukturierungshilfen vor. Dennoch geht sie davon aus, dass der Hörsinn zur komplexeren Wissensaneignung nicht in gleicher Weise taugt. Die Grenzen des sinnlich Leistbaren werden folglich als natürlich gegeben und unverrückbar entworfen. Damit scheint es geboten, die im Fachdiskurs und den Interviewdaten gleichermaßen als wesentlich angenommene Differenz zwischen dem Lesen und dem Hören von Texten für den Kontext der Verwendung einer Sprachausgabe weiter zu verfolgen.

3.3 Wer das Gelesene deutet

Das Wahrheitsspiel scheint zunächst bis hier hin insoweit entschieden, als dass es sich beim Hören und Lesen von Texten um zwei grundlegend verschiedene (kognitive) Operationen handelt. Im Folgenden soll nun die Sprachausgabe knapp als kulturelle Objektivation untersucht und nach einer plausiblen Lesart ihrer selbst gesucht werden. Bricht sie doch u. a. mit ihrer eigenzeitlichen Zudringlichkeit des gesprochenen Wortes mit nicht unwesentlichen Aspekten einer Schriftaneignung.

Im Kontext der Dateninterpretation mag die Maschinenstimme als ein Vorteil gelten. So haftet dem technischen Klang der von einer Sprachausgabe gesprochenen Zeichen kaum etwas Menschliches an. Der akustische Text der Vorlesesoftware ist von subjektiv gemeinten sinn- und bedeutungstragenden Elementen befreit und folglich lediglich programmiertechnisch interpretiert. Eine Befremdung gegenüber dem (un)sympathisch wirkenden, gesprochenen Wort der Interviewpersonen findet somit automatisch statt. Anders als bei der menschlichen Stimme sind Sprechmelodie, Geschwindigkeit und Betonung bei der computergestützten Stimmsynthese nicht gleichermaßen sinngenerierend. Zwar betont der Screenreader gemäß der Interpunktion, allerdings ist die Sprachausgabe zur absoluten Texttreue verpflichtet und trägt auch das Sinnloseste gänzlich unbeeindruckt vor. Anders als uns Menschen sind damit der Maschinensprache keine bedeutungssetzenden Variationen oder eigensinnige Modulationen in der Wiederholung einer unveränderten Formulierung möglich. Folglich gleicht der akustische Text in seiner Statik dem visuellen Schrifttext. Demnach gilt die These: „Maschinensprache zu hören heißt, gesprochene Schrift zu lesen“.⁴³ Das wirft Fragen nach dem zugrunde gelegten Schriftbegriff auf.

43 Schulz: Hören als Praxis, 312.

Anders als bei Plessner wird in der Philosophie Jaques Derridas eine akustische Bindung der Schrift entschieden zurückgewiesen. Für ihn muss das sprachliche Zeichen bereits gegeben sein, bevor es seinen klanglichen Ausdruck finden kann, wodurch die Schrift als unabhängig von einer Dimension des Phonischen, des auditiven Wahrnehmens erscheint. Insofern pointiert diese Philosophie die visuelle statt der auditiven Dimension der Schrift. Der Ansatz Derridas verweist in Differenz zu einer Hermeneutik der Stimme darauf, die Spuren von Setzungen des Sinns in der geschriebenen Sprache zu allererst zu entziffern.⁴⁴ Aus einer solchen Perspektive ist die Schrift ein „netzartig strukturiertes Zirkulationsgefüge von Zeichen, deren Referent kein bedeutungsgeladenes Ding, sondern eine Leerstelle ist“.⁴⁵ Nur Letztere verbürgt die Bedingung der Möglichkeit der Zeichenzirkulation und der infolge von Relationierungen spezifischen Differenzsetzungen, die als Grundlage für Signifikationsprozesse fungieren. Zu einer so gearteten Auffassung von Schrift gehört ein analoges, auf eben die Schrift und ihre Abwesenheit von Sinn bezogenes, dekonstruktives Verfahren der Sinnsuche. Während stimmliche Textinszenierungen also immer schon eine Interpretation an die Schrift herangetragen haben, ist dies beim visuellen Entziffern von Schriftzeichen anders.

Insofern die eigens – über die innere Stimme – zu initiierte Dekodierung der Schriftzeichen ein so wesentlicher Aspekt für den Leseprozess ist, ist weiter nach dem Stellenwert der Sprachausgabe zu fragen; übernimmt sie doch genau diese Entzifferung der Sprachzeichen und übersetzt sie in Klang. Ist es daher zu vertreten die Sprachausgabe als hermeneutisch arbeitende Instanz zu interpretieren oder ist die Betonung des Stellenwerts der Dekodierung in lesetheoretischen Erwägungen unverhältnismäßig?

„Hermeneut“ ist, wer für Andere und Anderes, als er selber vermeint, spricht: wer an jemand das mitteilend kundgibt, was ein anderer »meint« bzw. solche Mitteilung und Kundgabe ihrerseits vermittelt und nachvollzieht. Er ist „Fürsprecher“, der als solcher hören können muß.⁴⁶

Mit diesem Heidegger abgelaschten und über einen Dritten vermittelten Kredo wird sogleich mehrfach gebrochen, wenn eine Sprachausgabe das Wort redet: Weder kann solch eine technische Vermittlung hören, noch kann sie das ihrerseits vermittelte im engeren Sinne nachvollziehen. Selbst der

44 Vgl. Christa Karpenstein-Eißbach: Einführung in die Kulturwissenschaft der Medien. Paderborn 2004, S. 51.

45 Dirk Spreen: Die Diskursstelle der Medien. Soziologische Perspektiven nach der Medientheorie. In: Andreas Lösch u. a. (Hg.): Technologien als Diskurse. Konstruktionen von Wissen, Medien und Körpern. Heidelberg 2001, S. 25.

46 Manfred Riedel: Hören auf die Sprache. Die akromatische Dimension der Hermeneutik. Frankfurt am Main 1990.

Übersetzungsversuch, das in einer verlautlichenden Kundgabe weiterzugeben, was ein anderer meint, muss im Grunde scheitern, weil eine Sprachausgabe diesen subjektiven Sinnzusammenhang nicht wahrhaft entschlüsseln, geschweige denn transportieren kann. Ihr Vermögen liegt lediglich in der über den Programmiercode und die in ihm auferlegten Regeln geleisteten Übersetzung von einem skripturalen in einen akustischen Text. Sie ist in ihrer Verlautlichung des geschriebenen Wortes, das bereits dem Computer zugeführt wurde, ein Sklave des Programms. Und doch bringt sie gesprochene Sprache zu Gehör und das gerade nicht frei von Interpretationen. Zugleich sind es lediglich technisch zum Sprechen gebrachte Worte, deren Besonderheit in ihrer Reproduzierbarkeit liegt. Im Gegensatz zum Hörbuch, das einen einmal vorgelesenen Text konserviert und damit in absolut identischer Weise reproduzierbar macht, generiert eine computergestützte Sprachausgabe und ihre Stimmsynthese den je ausgegebenen Text immer wieder neu. Der Eingriff in das erklingende Textgewebe ist ebenso möglich wie erwünscht und Teil dieses spezifischen Verbundes aus Text, Praxisformen und Textinszenierung. Das Hörbuch lebt hingegen von einer technisch reproduzierten menschlichen Stimme, in dem ein Text notwendig sinngenerierend entziffert und folglich ebenso subjektiv wie interpretativ inszeniert wird. Während auf der anderen Seite eine „technisch produzierte Maschinenstimme“⁴⁷ steht. Der Schrift muss folglich die hermeneutische Ausdeutung von Sinn und Bedeutung vom Menschen angetragen werden. Das gilt auch für den Kontext von Maschinenstimmen, da diese eben nicht sinndeutende Hermeneut:innen im engeren Sinne sein können.

Herangezogen werden mag vor diesem Hintergrund die auch im Phonozentrismusvorwurf von Derrida⁴⁸ verhandelte Verhältnisbestimmung aus Stimme, Sinn und Schrift. Er kritisiert insbesondere die weithin unreflektierte Grundüberzeugung, der zufolge unsere Alphabetschrift nach dem Vorbild der Lautsprache gebildet ist. So fragt Derrida, warum das Phonem das idealste aller Zeichen sein soll und woher diese Komplizenschaft zwischen dem Laut und der Idealität, oder eher noch zwischen der Stimme und der Idealität herrührt.⁴⁹ Dafür gibt es eine Vielzahl kulturhistorischer und die wechselvolle Geschichte der Medien, Stimme und Schrift betreffende Gründe, auf die hier nicht genauer eingegangen werden kann.⁵⁰ Wie er in der Grammatologie

47 Schulz: Hören als Praxis, 355.

48 Vgl. Jacques Derrida: Grammatologie [1967]. Frankfurt am Main 1983. und ders.: Die Stimme und das Phänomen. Einführung in das Problem des Zeichens in der Phänomenologie Husserls [1967]. Frankfurt am Main 2003.

49 Vgl. Derrida: Die Stimme und das Phänomen, 105

50 Vgl. Schulz: Hören als Praxis. und Schulz: Perspektivwechsel durch Dis-Ability.

festhält, geht es Derrida somit um die Aufdeckung der Geschichte der „Verdrängung der Schrift aus dem erfüllten gesprochenen Wort“.⁵¹

Im Kontext einer Sprachausgabe nun deutet sich ein grundlegender Wandel an: „Der Leben spendende Akt, die Lebendigkeit, die den Körper des Signifikanten [durch die menschliche Rede, M. S.] beseelt und ihn in einen bedeutenden Ausdruck verwandelt“,⁵² wird von der Technizität der Stimmsynthese unterlaufen. Eine Sprachausgabe vermag es gerade nicht etwas Lebendiges oder Beseeltes an den Signifikanten eines gesprochenen Wortes zu spenden. Derrida bekommt für seine weitgreifenden und kulturkritischen Thesen demnach scheinbar Schützenhilfe, denn offenkundig kann eine Sprachausgabe vieles leisten; die menschliche Position hermeneutischer Textentzifferung allerdings, kann sie wohl kaum wahrhaft beanspruchen, umfassend zu vertreten. Vor dem skizzierten Hintergrund kann im Falle des Lesens mithilfe einer Sprachausgabe nun neuerdings von einer „Verschriftung des Hörens“⁵³ gesprochen werden. Was das bedeuten mag, soll kurz ausgeführt sein.

3.4 Das Ungesagte im Kontext hermeneutischer Praxis oder: Die Verschriftung des Hörens

Dispositive nach Foucault organisieren das Verhältnis von Gesagtem und Ungesagtem.⁵⁴ Vor den eigenen Beiträgen zu einer hermeneutischen Praxis im Kontext der Verwendung einer Sprachausgabe war es widersinnig bis unmöglich von einem auditiven Lesen zu sprechen. Es war schlicht nicht sagbar. Es gab keinen Raum, in dem diese Erfahrungszusammenhänge und Wissensbestände hätten aufgehoben sein können. Dafür sorgten weit verbreitete Orientierungen, die ein Erkenntnisvermögen und somit Bildungspotentialität an die Schrift binden und bis heute weithin reproduzieren.⁵⁵ Mein Ziel als blind arbeitender Soziologe, der seit über 15 Jahren all seine Texte auditiv liest und mithilfe der Sprachausgabe abfasst, ist es nun, diese ableistische Vorstellung zu hinterfragen.⁵⁶ Denn gleichzeitig entsteht auch der Eindruck, dass die bisherigen Darstellungen, die Erfahrung eines sehenden Subjekts erst voraussetzen und dann für allgemeingültig erklären.

51 Derrida: *Grammatologie*, 12.

52 Derrida: *Die Stimme und das Phänomen*, 105

53 Vgl. Schulz: *Hören als Praxis*.

54 Vgl. Michel Foucault: *Dispositive der Macht*, 118ff.

55 Vgl. Jeanette Böhme: *Schulkulturen im Medienwandel. Erweiterung der strukturtheoretischen Grundannahmen der Schulkulturtheorie und zugleich Skizze einer medienkulturellen Theorie der Schule*. In: Jeanette Böhme/Merle Hummrich/Rolf-Thorsten Kramer (Hg.): *Schulkultur. Theoriebildung im Diskurs*. Wiesbaden 2015, S. 401–428

56 Vgl. Schulz: *Sinnlichkeit und Ableismus im Kontext von Schriftsprache*.

Zunächst betrifft das den Fachdiskurs. Die abendländische Skepsis gegenüber der affizierenden Wirkung des Stimmklangs⁵⁷ macht einen erheblichen Unterschied zwischen der Möglichkeit einen Text zu hören oder ihn selbst zu erlesen. Beispielhaft ablesbar ist dies an Diskussionen um das Hörbuch. Dabei spielt aber auch die Abwertung des Hörsinns als bloß passives Organ eine Rolle.⁵⁸

Eigentlich wollte ich zu Beginn in der anvisierten Autoethnografie gar nicht die eigene Interviewrekonstruktion reflektieren. Ich dachte, meine Hörbuchverwendung den Hörweisen der Interviewpersonen gegenüberzustellen. Nun drohte jedoch die Reproduktion ebenso machtvoller, wie ausschließender Orientierungslogiken. In meiner Autoethnografie konnte ich dann zeigen, dass es vor allem an der Zeitregie liegt, dass das Lesen mit dem Ohr als erschwert erscheint. Das offenbarte mir vor allem auch die Interviewanalyse, für die man bekanntlich viel im Transkript hin und her springen muss. Auch im Hörbuch ist ein Navigieren im akustischen Text schwierig; das liegt aber an der technologischen Darbietung und weniger an der Sinnesleistung des Ohres. Mithilfe einer Sprachausgabe wird die Navigation im akustischen Text viel einfacher. Auch die schriftthermeneutisch orientierten Praktiken der Kommentierung und Markierung bieten sich an. Mithilfe der Sprachausgabe ist also eine Zeitregie leicht umzusetzen. Diese Zeitregie wiederum eröffnet den erforderlichen Raum, so dass sich die innere Stimme zeigen und der oben beschriebene, für das visuelle Lesen so wesentliche, dialektische Erkenntnisprozess einsetzen kann. Es bedarf nämlich auch im auditiven Kontext des Dialogs aus der fremden Textstimme und ihrer Integration ins eigene Denksystem. Dafür hat es sich bewährt, das gesprochene Wort der Sprachausgabe innerlich mitzusprechen und damit zu wiederholen.⁵⁹

Diesen autoethnografisch und an mir selbst beobachteten Vorgang, nenne ich Resemantisierung.⁶⁰ Zentral ist diese Resemantisierung auch bei einer auditiven Textaneignung. Entgegen den Annahmen im Fachdiskurs und den alltagstheoretischen Vorstellungen aus den Interviews, greife ich also beim auditiven Lesen im akustischen Text und im Sinne der Subvokalisation doch auf meine innere Stimme zurück. Die Zeitregie über die Tastaturnavigation

57 Vgl. Sybille Krämer: Die Rehabilitierung der Stimme. Über die Oralität hinaus. In: Doris Kolesch/Sybille Krämer (Hg.): Stimme. Annäherung an ein Phänomen. Frankfurt am Main 2006, S. 269–295. und Doris Kolesch/Sybille Krämer: Stimmen im Konzert der Disziplinen - Zur Einführung in diesen Band. In: Doris Kolesch/Sybille Krämer (Hg.): Stimme. Annäherung an ein Phänomen. Frankfurt am Main 2006, S. 7–15.

58 Vgl. Georg Simmel: Exkurs über die Sinne. In: Ders.: Soziologie. Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung. Berlin 1908, S. 483–493.

59 Dies belegen auch im Frühjahr 2022 neu erhobene und bislang unveröffentlichte Interviewdaten, dieses Mal geführt mit blinden und stark sehbeeinträchtigten Menschen, die mit der Verwendung einer Sprachausgabe vertraut sind. Vgl. Miklas Schulz: Das Konzept Auditiven Lesens. Empirische Befunde zu Hörweisen mit Sprachausgabe. 2024, i.E.

60 Vgl. Schulz: Hören als Praxis, 304ff.

eröffnet den Raum für den inneren Dolmetscher in Form meiner eigenen leisen Stimme, die das gesprochene Wort der Sprachausgabe innerlich wiederholt und somit das Hören zu einer Lesepraxis macht. Ich widerspreche damit den gängigen Definitionen des Lesens und den Interviewergebnissen, die gleichermaßen von einer quasi natürlich gegebenen Unvereinbarkeit einer inneren und äußeren Stimme beim Texthören ausgehen. Mithilfe der inneren Stimme und mit Unterstützung der Tastaturnavigation lässt sich der akustische Text der Sprachausgabe zeitlich gliedern und die Steuerung des Textflusses wird möglich. Dem abtastenden Auge ähnlich, ist die Auswahl des zu lesenden Inhalts schnell und gut umsetzbar. Es entsteht eine zeitliche Lücke, in der die innere Stimme immer wieder Gehör finden kann. Ein reflexiv werdendes Sinnverstehen, das sich gegenüber seinen eigenen (voreiligen) Setzungen befremden kann, scheint auf. Das auditive Lesen erprobt somit die gleiche Dialektik des In-der-Schwebe-Haltens von Sinn und Bedeutung wie das Auge, nur eben im Hörmodus. Der inhaltliche Nachvollzug akustischer Texte über den auditiven Aneignungsmodus erscheint folglich vor allem als eine Frage adäquater Sinnes-Praxis und einer angemessenen Zeitregie; was allerdings bedeutet, dass der folgenden Aussage nicht einfach zugestimmt werden kann, in der es heißt: „Anders als Lesen ist Hören meist flüchtig, was eine schnelle Verarbeitung erfordert“⁶¹ Zwar ist diese rein deskriptive Aussage im Grunde nicht falsch, vielmehr sensibilisiert sie für die existierenden Herausforderungen einer leseorientierten Hörweise: Das gesprochene Wort besitzt sowohl eine eigendynamische, zeitliche Qualität wie auch eine damit zusammenhängende affizierende Zudringlichkeit. Beide Momente sind in einem avisierten Leseprozess im auditiven Modus gezielt zu kontrollieren und zu steuern, womit auf die Zeitregie verwiesen ist. Eine solche Zeitregie erscheint als Frage einer dem Inhalt und der Intention angemessenen Lektürepraxis und muss sensibel auf den individuell-kognitiven Verstehensprozess abgestimmt sein. Damit ähneln sich das visuelle und das auditive Lesen auf eine Weise, die zum Verwechseln einlädt. Anders als die Interviewpersonen strukturiere ich mir den akustischen Text also auch mittels einer der Sinnentnahme adäquaten Textnavigation und erwirke die so wesentliche Zeitregie. Zudem arbeite ich mit dem Text über Kommentare und Markierungen, die sich mit der Sprachausgabe vornehmen lassen. Auf diese Weise kann eine (reflexive) Auseinandersetzung mit komplexen Inhalten auch im auditiven Modus gut gelingen.

Erkenntnistheoretisch gewendet lässt sich im Kontext der Transkription nun weiter die Frage stellen, was die Verschriftlichung für die Analyse gewährleistet. Schriftzeichen besitzen keine eigenzeitliche Strukturiertheit; zudem wird ein (mehr oder weniger sympathisch wirkender) Rhythmus und

61 Winter u.a.: Lese- und Schreibkompetenzen, 100.

affizierender Stimmklang neutralisiert und im Interpretationsprozess mithilfe der inneren Stimme reinszeniert, sodass Varianten von Lesarten exploriert werden können. Eine vergleichbare Öffnung von Sinnhorizonten ermöglicht die Computerstimme der Sprachausgabe über die beschriebene Praxis der Resemantisierung. Die Stillstellung affizierender Stimm-Klänge in skripturale Sprach-Zeichen eröffnet eine veränderte Raum- und Zeitstruktur und damit eine erweiterte und vertiefte Navigations- und Orientierungsmöglichkeit im strukturellen Sinnzusammenhang des Transkriptionstextes, der somit besser systematisiert, abstrahiert und damit ausgewertet werden kann. Gleichzeitig beobachte ich die innere Resemantisierung jedoch nicht nur bei der Auswertung von Transkripten, sondern allgemein bei einem hohen Konzentrations- und damit Aktivitätsgrad der auditiven Textaneignung.

4. Fazit

Es sollte deutlich geworden sein, inwieweit (blindheitsbedingte) Behinderungserfahrungen fruchtbar sein können für methodologische Reflexionen. So kann die Differenzkategorie der Behinderung, genauer der Blindheit, in Dialog gesetzt werden mit anderen vergesellschafteten Wissensbeständen in unserer Sehkultur. Erzählen lässt sich so eine andere Geschichte über Behinderungen. Eine Geschichte, die Blindheit nicht länger nur und ausschließlich als ein Defizit, als eine leidvolle Erfahrung erscheinen lässt. Blindheit ist mehr als das Andere des Sehens. Blindheit ist mehr als eine Metapher des Nichtwissens und der Dunkelheit. Wie gezeigt, ist sie richtig eingesetzt der Prototyp eines wissenschaftlichen Erkenntnisgenerators; womit der entschiedene Nachweis verbunden ist, dass es grundsätzlich sinnvoll ist, das Subjekt der Forschung und seine hermeneutischen Praktiken als immer schon verkörperte Phänomenkomplexe zu denken, zu rekonstruieren und zu reflektieren. Die im Lesedispositiv vorherrschende Deutungsmacht allerdings streicht den Körper erfolgreich aus den Reflexionen um die Gelingensbedingungen einer sprachbezogenen Hermeneutik. Nunmehr erscheint diese intellektuelle Praxis als eine rein kognitive Aufgabe, die nicht länger auf sein mit der sinnlichen Wahrnehmung befasstes Ausgangsmedium in Form des menschlichen Leibs/Körpers referiert. Dabei ist es doch eine ebenso weitreichende, spannende und damit relevante Frage, welcher wie medial verfasste Text uns wie genau sinnlich dargeboten ist und welche Affizierungen er in und an uns auslöst. Diese Entkörperlichung der hermeneutischen Praxis fällt erst in dem Moment auf, in dem sie zu weit getrieben scheint. Nämlich dann, wenn die Technizität einer synthetisierten Stimme die Kontrolle über den verlautlichenden Entzifferungsvorgang des Lesens übernimmt; und zwar ohne noch im engeren Sinne interpretierend und sinngenerierend vorzugehen.

Es ist des Längeren tief in unserer Gesellschaft verankert, dass „Medienformaten unterschiedliche Bildungspotenziale zugesprochen werden“. ⁶² Hieran wirkt insbesondere auch die Schulkultur mit, in dem sie eine „innere Wanderschaft in typografischer Sesshaftigkeit“ ⁶³ idealisiert und als Normalfall einer Buchkultur qualifiziert. Wenig verwunderlich, dass mobile Aneignungsweisen literarischer Hochkultur, wie sie durch die Verbreitung von Hörbüchern selbstverständlich wurden, dann Abwehrreaktionen hervorriefen. ⁶⁴ Genau die damit Infrage gestellte Stillstellung wird im Kontext einer Sprachausgabe neuerlich hintertrieben. Zur konzentrierten, hermeneutisch orientierten Praxis auditiven Lesens gehört nämlich exakt die altvertraute Körperdisziplinierung, die dem idealisierten Bildungspotential so hoch angerechnet wird.

Wie beschrieben, schiebt sich nun in gewisser Weise die Technizität der Schrift in die Technizität maschineller Stimmsynthesen ein, was entsprechende Reaktionen in den hermeneutischen Umgangsweisen und Praktiken nach sich ziehen muss. Womit eine Sprachausgabe also Schluss macht, ist die Gebundenheit des gesprochenen Wortes an einem beseelten und an sich sinnhaften Ausdruck. Gleichzeitig wird es damit allerdings nötig, auch für das gesprochene Wort technischer Stimmsynthesen ebenfalls Lesarten zu entfalten, wie sie aus dem Kontext einer schriftbezogenen Hermeneutik geläufig sind. Eine Stimmhermeneutik, die es vermag aus ihrem Klang des gesprochenen Wortes für sich selbst zu sprechen, gelangt mit der Technizität von Stimmen einer Sprachausgabe an ihr Ende. Zugleich ist dies aber der Beginn für das konsequente Hineinholen vertrauter und den Körper disziplinierenden hermeneutischer Praktiken in den Umgang mit akustischen Texten. Unterlaufen ist allerdings auch die Dichotomie aus einer Hermeneutik für die Stimme und einer für die Schrift, ⁶⁵ vielmehr gilt es nunmehr technische Stimmen mithilfe schrifthermeneutischer Praktiken auszudeuten und Lesarten für diese neuen, nicht menschlichen Stimmen zu entwickeln.

62 Böhme: *Schulkulturen im Medienwandel*, 421.

63 Böhme: *Schulkulturen im Medienwandel*, 421.

64 Vgl. Schulz: *Hören als Praxis*, 108 ff.

65 Vgl. Schulz: *Perspektivwechsel durch Dis-Ability*.

II.

Verstehende Algorithmen - Algorithmen verstehen

Zugänge des Verstehens

Konturen erziehungswissenschaftlicher Digitalisierungsforschung

Prolog: Ein autoethnografischer Selbstversuch

Ausgerechnet Amazon. Der Internethändler erinnerte mich während meiner Vortragsrecherchen im Juni 2022 daran, dass ich im Besitz des Buches „Medienbildung. Eine Einführung“¹ sein müsste. Ich sollte dieses also irgendwo in meinem Bücherregal finden können, um nachzulesen, wie darin eine strukturelle Medienbildung entworfen wird. Auf der Suche nach Anknüpfungspunkten für eine erziehungswissenschaftliche Digitalisierungsforschung. In diesem Zusammenhang wäre es praktisch, denke ich, wenn ich dieses Buch vor langer Zeit digitalisiert und etwa eine – inzwischen wohl längere – durchsuchbare Liste mit bibliometrischen Daten verfasst hätte. Oder, wie es Beat Döbeli Honegger mit seiner eigenbetriebenen Plattform „Beats Biblionetz“² handhabt, mir eine Datenbank angelegt hätte, die in Form eines Wikis im Front-end auch noch benutzer_innenfreundlich zur Weiter-, Nach- oder schlicht Be-Nutzung erscheint. Kurz kam mir in den Sinn, Alexa im Daten-mäandernden Amazon-Kosmos zu befragen, wo mein Buch ist, bevor ich mich mühsam auf die Suche machen würde. Aber auch dazu bräuchte ‚sie‘ wohl weitere und insbesondere digitalisierte Datenströme, ehe sie im Back-end nach einem haptischen und damit (in Bezug auf die Druckversion) analogen Buch suchen kann. Anstelle mein Bücherregal zu durchforsten, verweilte ich noch weiter auf der genannten Plattform – besser gesagt am gezeigten Screen: Auf der Oberfläche sehe ich nun, zu welchem Zeitpunkt ich das Werk gekauft habe. Die Plattform erinnert mich auch daran, dass ich mir das Buch offensichtlich erst einige Zeit nach Erscheinen zugelegt habe. Und sie empfiehlt mir weitere Bücher, die scheinbar so gar nicht zum Thema passen. Was haben Amazons Algorithmen da bloß gelernt?

1 Benjamin Jörissen/Wolfgang Marotzki: Medienbildung – Eine Einführung: Theorie – Methode – Analysen. Heilbronn 2009.

2 Vgl. online: <https://beat.doebe.li/bibliothek/index.html> (27.9.2023).

1. Zugänge des Verstehens: Überlegungen aus Sicht der Erziehungswissenschaft

Diesem Beitrag geht ein Impulsvortrag auf der Hagener Tagung zur „Digitalen Hermeneutik“ voraus, die sich Mitte des Jahres 2022 zum Ziel gesetzt hatte, Digitalität zu ‚verstehen‘. Im Vorfeld meines damaligen Vortrages befasste ich mich daher umfangreich mit der Frage, welchen Beitrag die Disziplinen Medienpädagogik und -didaktik zum ‚Verstehen‘ einer digitalen Kultur leisten könnten. Der vorausgeschickte Prolog soll nicht nur an die vorbereitenden Arbeiten erinnern, sondern auch daran, dass ich als Wissenschaftlerin *selbst* Teil dieser Gegenwart und digitalen Kultur bin.³ Das inhaltliche Interesse ebenso wie (m)eine Reflexion wissenschaftlicher Herangehensweisen in meiner Forschung zu kollektiven Sinnstrukturen bei Studierenden⁴ oder zu Artefakten im Kontext digitaler Materialität⁵ führten bereits damals dazu, den Fokus meines Vortrages auf Daten und Algorithmen zu legen: Konstitutiv für die Digitalität ‚bewirken‘ sie im Hintergrund immer weiter fortschreitende Prozesse der Digitalisierung. Und sie veranlassen zugleich in pädagogischen Handlungsfeldern ein stetes ‚weiter so‘, ohne aufscheinende Ambivalenzen z. B. einer fortwährenden Optimierung zu hinterfragen.. Technische Systeme konturieren somit das, was ich mit Benjamin Jörissen und Winfried Marotzki⁶ anlehnend an ihre Theorie strukturaler Medienbildung⁷ als ‚tieferliegende Strukturen‘ digitaler Medien bezeichnen möchte. So führe ich an anderer Stelle⁸ mit Jörissen⁹ aus, dass im Begriff der

3 Sandra Hofhues/Konstanze Schütze (Hg.): Doing Research. Wissenschaftspraktiken zwischen Positionierung und Suchanfrage. Bielefeld 2023.

4 Verbunden mit einem Dank an meine (z. T. ehemaligen) Mitarbeitenden möchte ich hiermit exemplarisch auf eine Publikation ausgehend vom BMBF-geförderten You(r) Study-Forschungsprojekt verweisen (Förderkennzeichen: 16DHL1016): Sabrina Pensel/Sandra Hofhues/Jonathan Schiller: „Man ist halt so ein ganz kleiner Teil von diesem ganzen Großen“. Rekonstruktion der studentischen Sicht auf digitale Lerninfrastrukturen an Hochschulen. In: Sandra Hofhues/Mandy Schiefner-Rohs/Sandra Aßmann/Taiga Brahm (Hg.): Studierende – Medien – Universität. Einblicke in studentische Medienwelten. Münster 2020, S. 41–64.

5 Meinen Mitarbeitenden im BMBF-geförderten Forschungsprojekt „All is data (Aid)“ (Förderkennzeichen: 01JD1903B) danke ich mit diesem Verweis auf unsere gemeinsame Publikation ebenfalls sehr: Paul Weinrebe/Maika Altenrath/Sandra Hofhues: Die Vermessung von Schule aus forschungspraktischer Sicht. Zur Bedeutung theoretischer Anker und theoriebasierter Reflexion in empirischer Forschung. In: Mandy Schiefner-Rohs/Sandra Hofhues/Andreas Breiter (Hg.): Datafizierung (in) der Bildung. Kritische Perspektiven auf digitale Vermessung in pädagogischen Kontexten. Bielefeld 2024/i.D.

6 Vgl. Jörissen/Marotzki: Medienbildung.

7 Vgl. Jörissen/Marotzki: Medienbildung.

8 Vgl. Sandra Hofhues: Die Zukunft des Digitalen liegt im Hier und Jetzt. Überlegungen zur (Zukunft der) Digitalisierung und Digitalität. [2021]. In: *BKJ-Arbeitshilfe*. 2021, online: <https://www.bkj.de/digital/wissensbasis/beitrag/die-zukunft-des-digitalen-liegt-im-hier-und-jetzt/> (27.9.2023).

9 Vgl. Benjamin Jörissen: Ästhetische Bildung im Regime des Computablen. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 3/2020, S. 341–355.

Digitalisierung die Verschiebungen von „Wahrnehmungsbedingungen und -ordnungen“ (343) zwar impliziert seien, aber kaum betrachtet würden. Gleichmaßen ist festzuhalten, dass ein Verstehen unterschiedlicher Bedingungen von Wahrnehmung mit samt ihrer Erscheinungsformen die Befassung mit Daten immer bedeutsamer werden lässt: „Interfaces“ und „Datenformate“, „Multimodalität“ und „Interaktivität“, aber auch „algorithmisierte Suchen und Rankings“ und „künstliche Intelligenz“ (KI) nennt er exemplarisch, um ‚tieferliegende Strukturen‘ und (Wissens-)Ordnungen in Forschungen sichtbar zu machen.

Da ich Verstehen sozial- und ideengeschichtlich mit einem systematischen und zugleich reflexiven Erkenntnisinteresse verknüpfen möchte, schließen sich forschungsmethod(olog)ische Aspekte mit der Blickrichtung einer erziehungswissenschaftlichen Digitalisierungsforschung unweigerlich an:

So denke ich darüber nach, in welchem Umfang erziehungswissenschaftliche Forschungspraxis digitale Kultur eigentlich ‚verstehen‘ müsste. Dieses Verstehen gilt zentralen Begriffsapparaten – einer technisch-prozesshaft verstandenen Digitalisierung auf der einen Seite und einer sozio-materiell ausgeloteten Digitalität auf der anderen Seite. Auch müsste gefragt werden, inwiefern beim Verstehen nicht-intendierte Effekte eines Medieneinsatzes im Kontext der Historizität, Materialität und Sozialität von Bildung und Lernen ebenso in den Blick genommen werden können wie das, was Menschen mit Medien machen und wie sie sich diese aneignen.¹⁰ Ausgehend von meinen skizzierten Basisannahmen zur Relevanz von Daten und Algorithmen gehe ich diesen Fragen im folgenden Kapitel 2 nach: Erst reflektiere ich insbesondere deren „Erfolgsversprechen“, ehe ich mithilfe der zuvor eingeführten Beispiele Konturen einer erziehungswissenschaftlichen Digitalisierungsforschung in Kapitel 3 zeichne.

2. Zu den Erfolgsversprechen von Digitalisierung: Daten im Lichte erziehungswissenschaftlicher Forschung

Das eine oder andere Erfolgsversprechen der Digitalisierung mag auch für Erziehungswissenschaft als Disziplin gelten: Optimierung ebenso wie Verbesserung leiten sowohl Diskurse zur Bildung und Erziehung des Menschen als auch Digitalisierungsbemühungen. Diese positiven, ‚hellen‘ Seiten von Digitalisierung werden allerdings viel häufiger besprochen, weil sie oft

10 Vgl. beispielsweise Thomas Knaus: Technology criticism and data literacy: The case for an augmented understanding of media literacy. In: *Journal of Media Literacy Education*, 12(3)/2020, S. 6–16, online: <https://doi.org/10.23860/JMLE-2020-12-3-2> (27.9.2023).

deutlich besser ins Bild zunehmenden Fortschritts passen.¹¹ Und zu aktueller Förderpolitik passen sie im Übrigen auch.¹² Zum Verstehen gehört aber die Erfassung des Phänomens in seiner Breite. Daher gehe ich exemplarisch anhand meiner Forschungsfragen den mit Digitalisierung verbundenen *Erfolgsversprechen* method(olog)isch auf den Grund, um die vermeintlich positiven Seiten zu hinterfragen und damit negativen Seiten Raum zu geben, Schatten-seiten also gewissermaßen zu beleuchten: Als Desiderat einer erziehungswissenschaftlich verstandenen Mediendidaktik und Medienpädagogik, deren Ausgangspunkte meist formale respektive formalisierte Bildungskontexte sind, bietet diese Herangehensweise letztlich Anlässe zu weiterer Reflexion, weil sich externe Erwartungen vielfach als Marketing-lastige Erfolgsversprechen ‚entpuppen‘, Optimierung gleichwohl in erziehungswissenschaftliche Forschungsfragen eingeschrieben ist.

Erwartungsvolle Erzählungen von einer Optimierung von Lernen und Bildung sind nämlich sowohl bei Anbieter_innen¹³ als auch bei weiteren Akteur_innen¹⁴ einer Bildungsorganisation verbreitet. Lernmanagement lautet ein inzwischen weit verbreitetes Zauberwort. So sollen beispielsweise digitale Lernumgebungen Lernende darin unterstützen, sich und ihr Lernen selbst zu organisieren. Nimmt man alle Kritik daran zusammen, dienen sie inzwischen wohl eher der Organisation oder vielmehr der Verwaltung von Bildungsangeboten als irgendeiner Lerninnovation.¹⁵ Postpandemisch wäre daher wichtig zu beleuchten, worauf vorwiegend bildungstechnologische Überlegungen fußen und wie wirkmächtig damit zusammenhängende Erzählungen ebenso wie sich daran anschließende Herangehensweisen und

11 Zu „Licht und Schatten“ von Digitalisierung und Datafizierung vgl. Valentin Dander: Medienpädagogik Im Lichte | Im Schatten Digitaler Daten. Manteltext. In: *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie Und Praxis Der Medienbildung*, 2018, S. 1-134. online: <https://doi.org/10.21240/mpaed/diss.vd.01.X> (27.9.2023).

12 Vgl. Maike Altenrath/Christian Helbig/Sandra Hofhues: Deutungshoheiten. Digitalisierung und Bildung in Programmatiken und Förderrichtlinien Deutschlands und der EU. In: *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie Und Praxis Der Medienbildung* 17 (Jahrbuch Medienpädagogik), S. 565-94, online: <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.05.22.X> (27.9.2023).

13 Beispielsweise IT-Wirtschaft; vgl. Horst Niesyto. Vermessung als bildungspolitisches Narrativ im Kontext digital-kapitalistischer Strukturen. In: Mandy Schiefner-Rohs u.a. (Hg.): *Datafizierung (in) der Bildung. Kritische Perspektiven auf digitale Vermessung in pädagogischen Kontexten*. Bielefeld 2024/i.D.

14 Vgl. Sigrid Hartong: Bildung 4.0? Kritische Überlegungen zur Digitalisierung von Bildung als erziehungswissenschaftliches Forschungsfeld. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 65(3)/2019, S. 424-444.

15 Vgl. Thorsten Lorenz: (B)CC. In: Sandra Hofhues/Konstanze Schütze (Hg.): *Doing Research*. Bielefeld 2023, S. 122-129. sowie Michael Seemann: Die Macht der Plattformen: Politik in Zeiten der Internetgiganten. Berlin 2021 und Sandra Hofhues: Digitalisierung und Hochschulbildung. Ordnungen eines Felds unter Pandemie-Bedingungen. In: Alisha Heinemann/Yasemin Karakaşoğlu/Tobias Linnemann/Nadine Rose/Tanja Sturm (Hg.): *Ent | grenz | ungen. Beiträge zum 28. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft*. Opladen; Berlin; Toronto 2023.

Erhebungsformen unterschiedlicher Daten sind. Zum besseren Verstehen dürfte hier somit der Blick auf Schattenseiten lehr-lerntheoretischer Begründungen beitragen, wenn mit Forschungen auch in den Fokus rückt, wer hier wem Erfolg verspricht und wer (oder was) aus den Daten *eigentlich* spricht. Wollen wir nämlich verstehen, was Akteur_innen und Anbieter_innen mit den Daten in Lernumgebungen anstellen bzw. welche Schlüsse sie ziehen könnten, hilft es, selbst einen Blick auf diese Daten zu werfen. Ausgehend von einem Forschungsprojekt zur Hochschulbildung¹⁶ lassen sich etwa die Erfolgsversprechen rund um Big Data und Learning Analytics, Educational Data Mining usw. thematisieren. Ein Educational Data Mining kam zum Einsatz dahingehend, dass Forschende Datenspuren Studierender einerseits identifizieren wollen und andererseits die Idee verfolgen, darin Handlungsmuster zur Gestaltung von Universität und Hochschule zu suchen. Dass für die Studie lediglich der Datensatz einer Universität untersucht werden durfte, brachte im Vorfeld dieser Analyse auch zum Ausdruck, dass gegenüber Mining-Verfahren große – vor allem – rechtliche Vorbehalte bestehen. Der „K-Means Cluster-Algorithmus“¹⁷ aus der Gruppe des sogenannten „unüberwachten maschinellen Lernens“ (137) verhalf sodann dazu, zunächst einmal einen Aspekt in diesem Datensatz zu untersuchen: das Klickverhalten von Studierenden. Dieser Algorithmus sei nicht nur „relativ einfach und effizient“ (137), er zeigte uns Forschenden auch, dass „jede*r Studierende durch einen Vektor mit 365 Werten repräsentiert [wird]“ (137). Um diese Herangehensweise zu verstehen, lassen sich die 365 Werte mit den 365 Tagen eines Jahres in Verbindung bringen, was wiederum bedeutet, dass Studierende das untersuchte Learning-Management-System letztlich das ganze Jahr nutzen konnten. Neben diesem Fakt ist interessant, dass der für die Datenauswertung genutzte Algorithmus Anhäufungen – sogenannte Cluster – anhand einer zuvor festgelegten Regel bildet. Es ‚ergeben‘ sich nicht nur ‚wie von Zauberhand‘ Cluster von Studierenden ebenso wie von Lehrenden, sondern es wird so auch Verstehen ermöglicht. Denn erst die Visualisierung individueller Pfade lässt uns verstehen, dass „trotz der Einteilung in Cluster bzw. größere Gruppen das Handeln einzelner Studierender sehr individuell ist und vom Cluster abweicht“ (137) – wie Studierende in den nachfolgenden Gruppendiskussionen eingängig schilderten.

Weitere Erfolgsversprechen finden sich angesichts der großen Datenmengen und Algorithmen auch mit Blick auf KI, jüngst im Kontext der Diskussionen rund um ChatGPT. Wenn die KI am Ende jeder Eingabe „Regenerate Response?“ fragt, rücken die Grenzen jedes algorithmisch erzeugten

16 Vgl. Sandra Hofhues/Mandy Schiefner-Rohs/ Sandra Aßmann/Taiga Brahm (Hg.): Studierende – Medien – Universität. Einblicke in studentische Medienwelten. Münster 2020.

17 Philipp Krieter/Andreas Breiter: Digitale Spuren von Studierenden in virtuellen Lernumgebungen. In: Hofhues u.a. (Hg.): Studierende – Medien – Universität. Münster 2020, S. 137.

Ergebnisses für Nutzer_innen unmittelbar ins Blickfeld.¹⁸ Bei genauerem Hinsehen besteht somit auch in Bezug auf Daten und Algorithmen im Kontext einer erziehungswissenschaftlichen Digitalisierungsforschung weiterer Definitionsbedarf, denn: Daten im hier gemeinten Sinne werden meist *nicht* absichtsvoll vor dem Hintergrund einer spezifischen, womöglich empirisch orientierten Fragestellung generiert. Stattdessen werden sie technisch – standardisiert und/oder automatisiert – erfasst und Mensch und Maschine handeln hier zusammen.¹⁹ Insoweit ist zu problematisieren, dass Fragestellungen häufig nachträglich an bereits bestehende und damit gewissermaßen ‚erhobene‘ Daten gerichtet werden, seien es Fragen aus der Praxis, wie das Beispiel ChatGPT verdeutlicht, oder seien es Forschungsfragen. „Die digitale Rationalität ersetzt das diskursive Lernen durch *Machine Learning*. Algorithmen ahmen also Argumente nach.“²⁰ In loser Anlehnung an Byung-Chul Han verführt ein Algorithmus dazu, vorliegende Daten logisch zu kombinieren und für präzise „Vorhersagen“ zu nutzen – manchmal auch erst im Nachhinein. Und diese Überlegung fußt schließlich auch auf der Tatsache, dass wir uns *längst* in einer Phase von Digitalisierung wiederfinden, in der nach Philipp Staab²¹ Merkmale wie Kontrolle und damit Hierarchisierung, Zentralisierung und Überwachung das Internet kennzeichnen. Es macht damit einen Unterschied, ob Daten zu Forschungszwecken erhoben werden, oder ob sie in Form von Nullen und Einsen²² anfallen – und Forschende erst dann ihrer ‚Anheimsuchung‘ verfallen.

Dies haben Kolleg_innen und ich in einem Forschungsprojekt zur datafizierten Schule erst untersucht und dann verstanden: Diese Forschung war von der Annahme geleitet, dass Daten, Algorithmen und damit tieferliegende Strukturen digitaler Medien Schule *grundlegend* präfigurieren. Denn über Schule ist bekannt, dass Datenerhebungen bzw. -sammlungen vielfach ‚nur‘

18 Vgl. Sandra Hofhues: Regenerate Response. Über einen Selbstversuch mit ChatGPT. *SCHÜLER*. 2023/i.E.

19 Vgl. Burkhard Schäffer: Optimierung von Verfahren Tiefer Interpretation durch Software. In: *ZQF – Zeitschrift für Qualitative Forschung*, 36. und Christian Leinweber: Paradoxien im Digitalen – Zum Phänomen der Mensch-Maschine-Interaktion aus bildungstheoretischer Perspektive. In: Selin Gerlek/Sarah Kissler/Thorben Mämecke/Dennis Möbus (Hg.): *Von Menschen und Maschinen. Mensch-Maschine-Interaktionen in digitalen Kulturen*. Hagen 2022, S. 117ff. und Mayerl, Jochen/Zweig, Katharina: *Digitale Gesellschaft und Big Data: Thesen zur Zukunft der Soziologie*. Potsdam 2016.

20 Byung-Chul Han: *Infokratie. Digitalisierung und die Krise der Demokratie*. Herv. i. O. Berlin 2021, S. 53.

21 Vgl. Philipp Staab: 26. Digitalisierung. In: Hans Joas/Steffen Mau (Hg.): *Lehrbuch der Soziologie*. Frankfurt am Main 2020, S. 916. und: Staab, Philipp: *Digitaler Kapitalismus. Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Berlin 2019.

22 „Quantifizierung repräsentiert in Prozessen digitaler Selbstvermessung somit ein Ordnen in numerische Ausdrucksformen des Binärcodes.“ Max Gröschner/Florian Krückel: *Sich selbst vermessen*. In: M. Buck/M. Zulaica y Mugica (Hg.): *Digitalisierte Lebenswelten*. Wiesbaden 2023, S. 195.

digitalisiert wurden. Werden aus nicht-digitalen Daten digitale Datensätze, ist anzunehmen, dass insbesondere der Prozess weiterer Datenverarbeitung dazu beiträgt, soziale Phänomene in der Denklogik dieser Gegenwart (rational) zu quantifizieren.²³ Allerdings dürfte die Potenzialität einer „unbegrenzten Weitergabe“²⁴ jenseits von Ort und Zeit veränderte Handlungsmöglichkeiten mit diesen digitalen bzw. digitalisierten Daten mit sich bringen, sodass diese wiederum in unterschiedlicher Art und Weise ausgedrückt werden können, beispielsweise in Artefakten als Materialisierungen einer digitalen Kultur.²⁵ Dem Erfolgsversprechen einer ‚Daten-Schule‘ sind somit die Präfigurationen von Schule durch Daten erfolgskritisch gegenüber zu stellen: So lässt uns bereits die Formalisierung von Lernen und Bildung in dafür vorgesehene Einrichtungen verstehen, inwiefern Daten der Analyse von Lernprozessen genau genommen dienen.²⁶ Indem nämlich die organisationale Datenpraxis Aufschluss darüber gibt, was Daten aussagen und was nicht, wird erst deutlich, welche Bedeutung ihre Erhebung und Auswertung für die Praxis hat. Im Unterschied zu einer Gegenwart, in der beispielsweise Notizbücher der Erfassung von Schulnoten dienten und Klassenbücher diverse ‚Einträge‘ erzeugten, werden viele dieser Daten zwar derweil technisch erfasst und diverse Plattformen entstehen – für das schulische Lernen aber (und auch darüber hinaus) vereinfachen sie erst einmal die Dokumentation.²⁷

3. Konturen erziehungswissenschaftlicher Digitalisierungsforschung

Erfolgsversprechen Digitalisierung? Hinsichtlich einer erziehungswissenschaftlichen Digitalisierungsforschung wurde bis hierhin klar, dass einerseits algorithmisch vor-sortierte Ergebnisse – in und außerhalb empirischer Forschung – kaum unabhängig von ihrer Einbettung in einen breiteren Kontext verstanden werden können. Und dass ihr Verstehen andererseits von Steuerungsphantasien oder von Aspekten wie ‚besserer‘ Lern-Organisation

23 Vgl. Maike Altenrath/Sandra Hofhues/Jennifer Lange: Optimierung, Evidenzbasierung, Datafizierung; Systematisches Review zum Verhältnis von Daten und Schulentwicklung im internationalen Diskurs. In: *Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 44/2021.

24 Steffen Mau: Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen. Berlin 2017, S. 41.

25 Vgl. Weinrebe u.a.: Die Vermessung von Schule aus forschungspraktischer Sicht.

26 Vgl. Mandy Schiefner-Rohs/Sandra Hofhues/Andreas Breiter: Datengetriebene Schule. In: *Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 44/2021. Special Issue. Zur „In-Verhältnis-Setzung“ aus bildungshistorischer Perspektive Gröschner/Krückel: Sich selbst vermessen, 191. Zur Datafizierung als „Modifikation“: Christian Leineweber: Paradoxien im Digitalen, 123.

27 Vgl. Mandy Schiefner-Rohs/Sandra Hofhues/Andreas Breiter: Vermessung von Bildung verstehen – Datenbildung ermöglichen. In: Dies. (Hg.): Datafizierung (in) der Bildung. Kritische Perspektiven auf digitale Vermessung in pädagogischen Kontexten. Bielefeld 2024/i.D.

begleitet ist. ‚Big Data‘ und ‚Small Data‘ tragen hier somit *gemeinsam* zum Verstehen bei. Nicht nur deswegen scheint die Befassung mit Daten, Algorithmen und Strukturen digitaler Medien innerhalb von Erziehungswissenschaft dringlicher denn je. Dabei ist noch genauer auszuloten, *wie* sich eine erziehungswissenschaftliche Digitalisierungsforschung im Anschluss an die Tradition erziehungswissenschaftlicher Medienforschung in Bezug auf Phänomene, Gegenstände und (technische) Entwicklungen positionieren kann und sollte: Auch darum habe ich meinem Beitrag einen autoethnografischen Selbstversuch²⁸ vorangestellt: Er verdeutlicht, inwieweit ein Verstehen von Digitalität immer an eine situierte Form von Erfahrung geknüpft ist.²⁹

Mit den weiteren Beispielen ergeben sich dann sukzessive Konturen erziehungswissenschaftlicher Digitalisierungsforschung:

Erziehungswissenschaft könnte, so gesehen, (1) Zugänge des informatisch gestützten Verstehens („Data Science“) um bewährte Methoden qualitativer und quantitativer empirischer Sozialforschung weiter ergänzen und ihre Ergebnisse kritisch einordnen – und vice versa. So brachten im ersten dargestellten Forschungsprojekt beispielsweise erst die Gruppendiskussionen mit Studierenden an Universitäten ans Licht, wie studiert wird. Datenpunkte und Cluster erklärten uns das nicht. Auf diese Weise wurden nicht nur die kollektiven und damit impliziten, im Jargon der dokumentarischen Methode ‚konjunktiven‘ Erfahrungsräume Studierender zugänglich, auch eine zentrale und in dieser Hinsicht ‚typische‘ Errungenschaft einer erziehungswissenschaftlichen Medienforschung tritt hervor.³⁰ Zugleich könnte (2) anregend sein, beispielsweise die in den Artefakten unseres Schulprojektes exemplarisch hervorgebrachte Unsicherheit mit theoretischer Brille ‚anders‘ zu lesen, nämlich als Anlass der Datenerzeugung und folglich als Irritation und Moment kollektiver Grenzreflexion im Sinne von (Medien-)Bildung. Immerhin würden Medien dort, „wo sie sich einen nicht mehr wegzudenkenden Platz erobert haben, neue Anlässe und neue Räume für Bildungserfahrungen und -prozesse“³¹ bieten. Beginnen würde dies bereits, Jörissen zufolge, bei den jeweiligen Interfaces und den für sie grundlegenden

28 Vgl. Kapitel 0.

29 Vgl. Jörissen/Marotzki: Medienbildung, 35. Christoph Richter und Heidrun Allert spitzen diese situierte Form und Kontextgebundenheit als „Illusion der Regel“ jüngst noch weiter zu. Vgl. Christoph Richter/Heidrun Allert: Illusion der Regel. In: Mandy Schiefner-Rohs u.a. (Hg.): Datafizierung (in) der Bildung. Kritische Perspektiven auf digitale Vermessung in pädagogischen Kontexten. Bielefeld 2024/i.D.)

30 Vgl. Ralf Bohnsack: Rekonstruktive Sozialforschung. Opladen 2014. Sowie Burkhard Schäfer: Erziehungswissenschaftliche Medienforschung – Medienpraxiskulturen im Generationenvergleich. In: Friedhelm Ackermann/Thomas Ley/Claudia Machold/Mark Schrödter (Hg.): Qualitatives Forschen in der Erziehungswissenschaft. Heidelberg 2012, S. 142.

31 Jörissen/Marotzki: Medienbildung, 30.

Datenformaten, resonieren würden aber auch die digitale Medien kennzeichnende Multimodalität und Interaktivität ebenso wie Algorithmen und KI selbst.

An Anlässen und Räumen für Bildungserfahrungen und -prozesse weiterzudenken, erweist sich nicht nur (medien-)bildungstheoretisch als fruchtbar: Die forschungsmethodologischen Fragen zwischen un- und absichtsvollem Erheben scheinen zugleich für empirisch Forschende auf. Dass nämlich im Hochschulkontext ausgerechnet Mining-Verfahren zum Verstehen von Digitalisierung beitragen *sollen*,³² ließe sich mit Byung-Chul Han³³ auch abweichend verstehen. Würden in pädagogischer Praxis ebenso wie in erziehungswissenschaftlicher Forschung Learning Analytics und Educational Data Mining beispielsweise machtkritisch(er) eingeordnet, stünden technische Erhebungs- und Auswertungsverfahren gleichermaßen zur Disposition. Ob im Eingangsbeispiel meines Konsum- und Kaufverhaltens bei einem bekannten Internethändler oder in der Erforschung formaler Bildungskontexte: Han zufolge liefern wir uns ohnehin „der immer größer werdenden Macht der algorithmischen Blackbox“ aus, denn der „*Maschinenraum der Transparenz*“ sei „*dunkel*“. (14) Han zeichnet die Mächte der Gegenwart aber kaum mehr düster, sondern geradezu gläsern und transparent: Das so entstehende digitale Gefängnis sei transparent. (vgl. 13) Souverän und mächtig ist hier, wer „sich kundtut, prahlt und strahlt“ (10) Weil die Unterworfenen „weitgehend unsichtbar“ blieben, sei das „moderne Disziplinarregime keine Gesellschaft des Schauspiels, sondern eine Gesellschaft der Überwachung“ (10). In foucaultscher Lesart wären Menschen „in das ‚Räderwerk der panoptischen Maschine‘ eingespannt“ (10). „Motivieren und Optimieren“ würde gegenüber „Überwachen und Strafen“ an Dominanz gewinnen, und Macht respektive Herrschaft würde schillern „als Freiheit, Kommunikation und Community“ (15).

Mit erziehungswissenschaftlicher Digitalisierungsforschung verbinde ich somit auch Perspektiven, die Kritik ermöglichen, und damit die Fähigkeit, Intransparenzen in der (vermeintlichen) Transparenz zu erkennen. Und dieses Können wiederum adressiert nicht nur Zugriffe auf die Welt im forschungsmethod(olog)ischen Sinne. Es geht auch darum zu explizieren, was wir aus ihnen – den Daten – lesen und wie wir sie innerhalb von Weltverhältnissen verstehen wollen – vielleicht auch (normativ) warum. So folgt aus dem knapp skizzierten Schul-Projekt etwa, dass Plattformen zu persönlichen Co-Trainer_innen werden können und dabei auf tradierten, d. h. gerade *nicht* auf neuen Vorstellungen von Schule und schulischen Bildungssubjekten fußen.³⁴ Eine erziehungswissenschaftliche Digitalisierungsforschung könnte diese

32 Vgl. Kapitel 2.

33 Vgl. Han: Infokratie.

34 Vgl. Maïke Altenrath u.a.: Optimierung, Evidenzbasierung, Datafizierung.

Zusammenhänge verstehen, indem sie Verwobenheiten in den Blick nimmt, sprich, nach den Strukturen und (Wissens-)Ordnungen des „lernenden, bildenden, sozialisierenden und erziehenden Umgangs mit Medien(technologien)“ fragt, die „auch dessen historische, soziale, kulturelle und gesellschaftliche Voraussetzungen [umschließen]“. ³⁵ „Wie Algorithmen Wissen, Arbeit, Öffentlichkeit und Politik verändern, ohne dabei viel Lärm zu machen“ (o. S.), ³⁶ wäre empirisch weiter zu untersuchen – gleichsam zu prüfen wäre die (bildungstheoretische respektive) philosophische Position von Han, der markiert, dass „[d]as Ende der Großen Erzählungen“ gesellschaftstheoretisch bereits erreicht wäre. Dabei weckten Daten und Algorithmen gerade ein Bedürfnis der Erzählung, folgt man Han. ³⁷

Ein Zugang des Verstehens müsste aus Perspektive der erziehungswissenschaftlichen Digitalisierungsforschung daher darin liegen, die genannten ‚tieferliegenden Strukturen‘ von Medien und damit der Ordnungen von Digitalisierung und Digitalität erst einmal offenzulegen, d. h. gerade nicht oberflächlich nur auf Nutzer_innen und die Anwendung einzelner Medienangebote in wirkungsorientierter Hinsicht zu blicken. Natürlich sind diese Oberflächen einer Software-Anwendung für Forschende besonders gut zugänglich. Um aber ein Verständnis der Bedeutungen, Zusammenhänge und der Implikationen von Daten und Algorithmen zu erreichen, müsste eine erziehungswissenschaftliche Digitalisierungsforschung auch die Produktionsbedingungen und sozio-technische Aspekte z. B. ihres Designs reflexiv-kritisch in ihre Forschung einbeziehen. ³⁸ Denn auch Konsumverhalten und Kaufentscheidungen in digitaler Kultur geschehen erst auf Basis geschickter Kombinationen vieler Daten (Kaufvorgänge) und folgen einer regelbasierten Handlungsanweisung: der ‚Empfehlung‘. Konsum und unser aller Bequemlichkeit

35 Schäffer, Burkhard: Erziehungswissenschaftliche Medienforschung, 137.

36 Mercedes Bunz: Die stille Revolution. Wie Algorithmen Wissen, Arbeit, Öffentlichkeit und Politik verändern, ohne dabei viel Lärm zu machen. Frankfurt am Main 2013.

37 Zuvor äußert sich auch der Philosoph Han zur Bedeutung von Transparenz, welche als ein Erfolgsversprechen der Digitalisierung zu verstehen ist. „Informationen oder Daten allein erhellen die Welt nicht. Ihr Wesen ist Transparenz. *Licht und Dunkel* sind keine Eigenschaften der Information. Sie entstehen wie *Gut und Böse* oder *Wahrheit und Lüge* im *narrativen* Raum. Die Wahrheit im emphatischen Sinne hat einen narrativen Charakter. Daher verliert sie in der entnarrativisierten Informationsgesellschaft radikal an Bedeutung.“ Han: Infokratie, 77. Er kommt mit Blick auf eine ‚narrative Krise‘ letztlich zu dem Schluss: „Das bloße Zählen weckt ein Bedürfnis nach Erzählungen.“ (ebd., 78)

38 Vgl. Felicitas Macgilchrist/Heidrun Allert/Teresa Cerratto Pargman/Juliane Jarke: Designing Postdigital Futures: Which Designs? Whose Futures?. *Postdigit Sci Educ.* 2023. <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00389-y> (27.9.2023) sowie Benjamin Jörissen/Dan Verständig: Code, Software und Subjekt. Zur Relevanz der Critical Software Studies für ein nicht-reduktionistisches Verständnis „digitaler Bildung“. In: Ralf Biermann/Dan Verständig (Hg.): *Das umkämpfte Netz.* Heidelberg 2017, S. 37–50. online: DOI 10.1007/978-3-658-15011-2_3 (27.9.2023).

weisen somit erst nach, wie sich „Convenience in den Alltag“³⁹ einschreibt. Im Sinne von Medienbildung gelesen, könnte „[d]ie Reflexion auf Grenzen, Grenzüberschreitungen und Grenzerfahrungen ... in einer Welt, in der neue Medien einen entscheidenden Anteil am Komplexitätszuwachs moderner Gesellschaften haben, ein zentrales Merkmal von Medienbildung dar[stellen]“⁴⁰ Als ‚Wenn-Dann-Strukturen‘ digitaler Medien optimieren Daten und Algorithmen schließlich menschliches Handeln einerseits und begrenzen dieses andererseits. Dabei waren und sind sie vielfach sogar mit Hoffnungen und Erwartungen einer „Ent-unterwerfung, Selbstbestimmung und Befreiung aus gewissen hegemonialen Strukturen“ verknüpft.⁴¹ Bildung als „Anders-Sein-Können“ setzt damit Kritik innerhalb von Erziehungswissenschaft „als Weg der Kontingenz-Setzung von für selbstverständlich angenommenen Ordnungen“ geradewegs voraus.⁴² Dabei kann Kritik kaum alltagsweltlich verstanden werden „als Korrektur von Irrtümern“, sondern verlangt von Menschen „unter der foucaultschen Lesart eine problematisierende Verhältnissetzung als Haltung zum geschichtlichen Sein“. (199)

Eine erziehungswissenschaftliche Digitalisierungsforschung lässt sich an vorherige Arbeiten der Medienforschung anschließen, ist diese doch ohnehin eng mit Medienpraxiskulturen verknüpft.⁴³ Und nicht zuletzt wegen „generelle[r] Medien- und Technologieabhängigkeit menschlicher Erkenntnis“ (46) wird sie für viele Forschende eine (wichtige) Perspektive sein. Das erfordert sicherlich auch, als Erziehungswissenschaftler_in grundlegende Prinzipien der Informatik zu kennen, diese wiederzuerkennen und ausgehend davon – mit Heidi Schelhowe⁴⁴ gesprochen – Gegenwart zu be-greifen. Demnach ließe sich auch der tradierte Begriff von Medienbildung noch weiter theoretisieren: in Richtung von ‚Datenkompetenzen‘ oder ‚Data Literacy‘ oder mit Blick auf englischsprachige Diskurse einer ‚Critical Data Education‘, welche im deutschsprachigen Raum unter dem Begriff der Datafizierung verhandelt

39 Han: Infokratie, 15.

40 Jörissen/Marotzki: Medienbildung, 35.

41 Vgl. Gröschner/Krückel: Sich selbst vermessen, 189 in Anlehnung an Petra Missomelius: Das digitale Selbst – Data Doubles der Selbstvermessung. In: Stefan Selke (Hg.): Lifelogging. Digitale Selbstvermessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel. Heidelberg, 2016, S. 257.

42 Vgl. Gröschner/Krückel: Sich selbst vermessen, 198. Anregend ist diesbezüglich auch die Dissertationsschrift von Stephan Münte-Goussar: Er argumentiert im Kontext von E-Portfolio-Arbeit entlang der Technologisierung des Selbst ähnlich. Vgl. Stephan Münte-Goussar: (e)Portfolio. Eine pädagogische Technologie des Selbst. Flensburg 2016. online: <https://www.zhb-flensburg.de/fileadmin/content/spezial-einrichtungen/zhb/dokumente/dissertationen/muente-goussar/diss-muentegoussar-zhb.pdf> (27.9.2023).

43 Vgl. Schäffer: Optimierung von Verfahren Tiefer Interpretation durch Software, 153.

44 Vgl. Heidi Schelhowe: Digitale Medien als kulturelle Medien: Medien zum Be-Greifen wesentlicher Konzepte der Gegenwart. In: Johannes Fromme/Werner Sesink (Hg.): Pädagogische Medientheorie. Wiesbaden 2008, S. 95-113.

werden.⁴⁵ In postdigitaler Rahmung ließen sich mit Jeremy Knox⁴⁶ auch Zusammenhänge mit ‚Policies‘ besser erkennen, welche inzwischen als ‚Critical Educational Technology‘ verhandelt werden. Digitalisierung zu verstehen, bedeutet somit auch, Politiken von Digitalisierung zu dechiffrieren, in machtkritischer ebenso wie in kapitalismuskritischer Sicht, und zentrale Akteur_innen und ihr Zusammenspiel zu betrachten.⁴⁷ So oder so würde sich die Erziehungswissenschaft vermehrt mit jenen kollektiven Erwartungen befassen, die in Systeme sozio-technisch ebenso wie sozio-materiell eingeschrieben sind und stets subjektivierend wirken, die der (Erziehungs-)Wissenschaft und ihrer Praxis eingeschlossen.

Epilog

Daten und Algorithmen strukturieren auch mich als Wissenschaftlerin vor. Eigensinnig, wie ich als Mensch bin, bin ich der nächsten Kaufempfehlung nicht nachgekommen. Und den Band habe ich stattdessen ganz allein im Bücherregal gefunden – die Quellen machten es im Beitrag deutlich.

45 Vgl. Juliane Ahlborn/Dan Verständig/Janne Stricker: Embracing Unfinishedness: Kreative Zugänge zu Data Literacy. In: *medienimpulse*, 59(3)/2021. online: <https://doi.org/10.21243/mi-03-21-18> (27.9.2023) und Dander: Medienpädagogik Im Lichte | Im Schatten Digitaler Daten sowie Bianca Prietl/Daniel Houben: Einführung. Soziologische Perspektiven auf die Datafizierung der Gesellschaft. In: Dies. (Hg.): Datengesellschaft. Bielefeld 2018. transcript, S. 7–34.

46 Vgl. Jeremy Knox: What Does the ‚Postdigital‘ Mean for Education? Three Critical Perspectives on the Digital, with Implications for Educational Research and Practice. In: *Postdigit Sci Educ* 1/2019, S. 357–370. online: <https://doi.org/10.1007/s42438-019-00045-y> (27.9.2023).

47 Maike Altenrath/Christian Helbig/Sandra Hofhues: Deutungshoheiten: Digitalisierung und Bildung in Programmatiken und Förderrichtlinien Deutschlands und der EU. In: *Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 17/2020, S. 565–594.

DANIEL IRRGANG

Der Rückschlag der Apparate auf das Bewusstsein

Vilém Flusser, Don Ihde und eine erweiterte Hermeneutik

If a surface is given as something that may be read or otherwise available to some form of testing, then setting the surface as a problem begs the use of methodologies by which the surface may be interrogated both on its own terms as a surface and in its means of referring to the thing that it surfaces [...]. They may be analytic, hermeneutic, deconstructivist, genealogical, et cetera.

Branden Hookway (1971–2021)¹

Anfang 1983 begann Vilém Flusser (1920–1991) mit der Arbeit an seinem Buchmanuskript „Lob der Oberflächlichkeit“.² Es ist Fragment geblieben und wurde erst posthum in *Lob der Oberflächlichkeit*. Für eine *Phänomenologie der Medien* (Bensheim und Düsseldorf 1993) veröffentlicht. Die phänomenologische Methode zur Analyse der Oberflächen technologischer und medialer Artefakte sowie der Praktiken, die sich durch sie vollziehen, war das Mittel der Wahl des Prager Kulturphilosophen.³ Wie ich im Folgenden zeigen möchte, eröffnete Flusser damit einen fruchtbaren Zugang zur Analyse der Interaktionsoberflächen und -praktiken komplexer Apparate, wie ihn Branden Hookway in dem diesen Aufsatz vorangestellten Epigraph gefordert hat, ohne diese zu rein funktionalistischen Ausprägungen menschlichen Handelns zu reduzieren. Gleichzeitig beschränkt die Flussersche phänomenologische Analyse den menschlichen Handlungsspielraum nicht durch das

-
- 1 Ich möchte diesen Text Branden Hookway widmen. Die Schriften des viel zu früh verstorbenen Design-, Architektur-, und Techniktheoretikers sind unter anderem für kritische Forschungen zu Interface- und HCI-Paradigmen äußerst wichtig geworden. Siehe vor allem seine Monographie *Interface*. Cambridge, MA 2014, aus dem dieses Epigraph stammt (13).
 - 2 Vilém Flusser: „Lob der Oberflächlichkeit“ (1983), Buchmanuskript im Vilém Flusser Archiv (ref. 1854).
 - 3 Vgl. Daniel Irrgang: Die Briefe zwischen Vilém Flusser und Felix Philipp Ingold, 1981–1990. In: *Flusser Studies* 20/2015, s. p.

Diktat eines Technikdeterminismus. Stattdessen arbeitet sie ein interdependentes Verhältnis heraus, zwischen Kultur, Technik und der Kulturtechniken, die sich in diesem Möglichkeitsfeld realisieren. Es ist maßgeblich den Science and Technology Studies zu verdanken, dass dieser damit abgesteckte Möglichkeitsraum in den letzten Jahrzehnten gründlich sondiert worden ist. Nach der grundlegenden Diskussion einiger zentraler Konzepte Flussers möchte ich deshalb auf die Studien Don Ihdes eingehen, die sich zwischen STS bzw. Wissenschaftsforschung, Postphänomenologie und der „4E“⁴-Debatte in den Kognitionswissenschaften ansiedeln lassen. Ihdes postphänomenologische Forderungen nach einer erweiterten Hermeneutik stehen, so stellt sich dabei heraus, in einer fruchtbaren Spannung mit Flussers Phänomenologie.

Flussers Phänomenologie technischer Gesten

Flusser legte die Arbeit an dem Manuskript „Lob der Oberflächlichkeit“ offenbar zugunsten seines Projekts *Ins Universum der technischen Bilder* (Göttingen 1985) nieder, mit dem er 1983/84 begann und das als Hauptwerk seiner medientheoretischen Phase gilt, die sich ca. ab Mitte der 1970er bis zu seinem Tod 1991 erstreckt. Der Wechsel der Manuskripte unterstreicht einen Wechsel von Perspektive und Schwerpunkt: Obwohl Flusser auch in *Ins Universum der technischen Bilder* weiterhin an den Praktiken, welche technische Bilder entwerfen und produzieren, interessiert war, legte er hier den Schwerpunkt auf eine eher ontologische Analyse dieses Bildtyps und der Apparate, die sie hervorbringen – von der analogen Fotokamera bis zum Digitalcomputer. Mit „Lob der Oberflächlichkeit“ allerdings fokussierte sich Flusser noch stärker auf die „Gesten“, die mit diesen Apparaten und ihren technischen Bildern realisiert werden.

Flusser forschte seit 1974 zu einer Phänomenologie der „menschlichen Gesten“, wie eine Reihe von Vortrags- und Kursmanuskripten zeigt, die unter dem Titel *Gesten. Versuch einer Phänomenologie* (Bensheim/Düsseldorf 1991) erschienen sind. Der Begriff ist hier nicht mit der Geste im Sinne von Gebärde gleichzusetzen; eine terminologische Konfusion, die in der Flusser-Rezeption zu beobachten ist und zu der wohl auch die Videoarbeit „Les gestes du professeur“ (1973) beigetragen hat. Diese Arbeit des Video- und Aktionskünstlers Fred Forest, welche die Möglichkeiten von „vidéo et phénoménologie“ (wie der Titelbildschirm verrät) erkundet, zeigt Flusser gestikulierend über seine Gebärden sowie die Möglichkeit ihrer videoteknischen Konservierung

4 „4E“ steht für „embodied“, „embedded“, „extended“ und „enactive“ und bezeichnet über neurozentrische Ansätze hinausgehende Aspekte kognitiver Vorgänge; vgl. Albert Newen/Leon De Bruin/Shawn Gallagher (Hg.): *The Oxford Handbook of 4E Cognition*. Oxford/ New York, NY 2018.

und Widergabe reflektierend. Für dieses gemeinsame Experiment verfasste Flusser 1973 den konzeptionellen Text „Gesten auf Videobändern“.⁵ Gesten im Sinne von Flussers phänomenologischen Schriften bezeichnen hingegen technisch bzw. medial realisierte Praktiken, vollzogen durch Symbole resp. Zeichensysteme, Instrumente und Apparate (etwa Sprechen, Schreiben oder Fotografieren). Der Begriff steht damit dem der Kulturtechnik nahe, der in den letzten Jahren insbesondere in der deutschsprachigen Medienkulturforschung produktiv ausgeweitet wurde von basalen Kulturtechniken in einem engeren kulturalanthropologischen Sinne (Rechnen, Schreiben, Lesen etc.) auf eine Vielfalt essenzieller symbolischer und technologisch vermittelter Praktiken, welche die Teilnahme an einer Kultur ermöglichen, sie kommunizieren und überliefern.⁶ Wahrscheinlich hat Flusser seinen Begriff der Geste von dem Paläoanthropologen André Leroi-Gourhan übernommen, dessen einflussreiches Hauptwerk *Le geste et la parole* 1964 und 1965 in zwei Bänden erschienen ist und das Flusser, der 1972 aus Brasilien nach Europa zurückkehrte und sich in Frankreich niederlies, rezipiert hat.⁷ Bei Leroi-Gourhan findet sich die kulturelle Entwicklung des *Homo sapiens* als Koevolution von Sprechen, Symbol und Technik wieder. Dieses Stufenmodell einer Kulturgeschichte, das die Entwicklung von Kulturtechniken als ansteigende Komplexität medialer Praktiken entwirft, spiegelt sich einerseits in Flussers kulturalanthropologischem Modell. Dieses ist als ein Prozess voranschreitender Abstraktion konzipiert: von der vierdimensionalen Lebenswelt des „Naturmenschen“, über eine dreidimensionale Artefakt- und Werkzeugnutzung, der Produktion zweidimensionaler Bilder, der Entstehung von Schrift als eindimensionales bzw. linear organisiertes Zeichensystem, bis hin zur „Nulldimension“ algorithmischer Prozesse und „technischer Bilder“. Andererseits zeigt sich die Nähe Flussers zu Leroi-Gourhan in ihrer Konzeption von Technik als Exteriorisation des menschlichen Körpers, die bei beiden ähnlich

5 Flusser verfasste den Essay in drei Sprachen: „Gesten auf Videobändern“, „Gestures on Videotapes“, „Gestes sur bandes video“ (1973), Manuskripte im Vilém Flusser Archiv, Ref.: 2385, 2407, 2424.

6 Vgl. u.a. Lorenz Engell/Bernhard Siegert (Hg.): *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1/2010: Schwerpunkt Kulturtechnik.

7 Vgl. André Leroi-Gourhan: *Le geste et la parole*, Bd. 1: *Technique et langage*. Paris 1964; Bd. 2: *La mémoire et les rythmes*. Paris 1965. In der Korrespondenz Flussers mit dem italienischen Paleoanthropologen Bernardino Bagolini (Universität Trient) etwa, in der es um die Übersetzung eines Vortragsmanuskripts Bagolinis ins Portugiesische durch Flusser geht, ist Leroi-Gourhan zentral. Bagolinis Text, der den Briefen beiliegt, argumentiert mit ihm, dass technische Objekte wie beispielsweise steinerne Faustkeile die Geste „speichern“ („registrano“); Korrespondenz im Vilém Flusser Archiv, September 1986, Ordner: Instituto Brasileiro de Filosofia. Ich danke Francesco Restuccia für diesen Hinweis, durch den ich meine Vermutung, dass sich Flussers kulturalanthropologischen Thesen stark auf Leroi-Gourhans stützen, untermauern konnte. Vgl. Francesco Restuccia: *Il contrattacco delle immagini. Tecnica, media e idolatria a partire da Vilém Flusser*. Milano 2021 und Daniel Irrgang: *Erweiterte Kognition. Zum diagrammatischen Zeichen als verkörpertem Denkding*. Berlin 2022.

angelegt ist.⁸ Davon ausgehend beschreibt Leroi-Gourhan, durchaus teleologisch anmutend, den Höhepunkt menschlicher Entwicklung als eine Art technologische Transzendenz: „Im letzten Stadium schließlich löst die Hand einen programmierten Prozeß in den automatischen Maschinen aus, die nicht nur das Werkzeug, die Geste und die Motorik exteriorisieren, sondern auch das Gedächtnis und das mechanische Verhalten usurpieren.“⁹ Flusser selbst trat mit seinem kulturanthropologischen Modell allerdings nicht in solch eine hegelianische Falle: „Was das Modell zu zeigen versucht, ist nicht eine historische Entwicklung, sondern einen Querschnitt durch unser Bewußtsein. Es meint aber auch, dass, wenn einmal spezifische Gesten zur Gewohnheit werden, sich die ihnen entsprechende Bewußtseinsebene voll artikulieren können.“¹⁰

Technik – Symbolsysteme, Instrumente, Apparate, Infrastrukturen etc. – realisiert sich, folgen wir Flusser resp. Leroi-Gourhan, erst in den Praktiken, die der Mensch mit und durch sie ausführt. Umgekehrt prägt Technik diese Praktiken und formt menschliche Handlung und Wahrnehmung. Diese Wechselseitigkeit, die man mit Raymond Williams¹¹ auch als Interdependenz von Kultur und Technik beschreiben kann, bildet die Grundannahme für Flussers Phänomenologie der Medien und ihrer Gesten. Davon ausgehend möchte ich zunächst seinen Apparat- bzw. Technikbegriff schärfen, der eben nicht einen Technikdeterminismus evoziert, welcher Flusser mitunter nachgesagt wird.¹²

Flussers apparative Einbildungskraft

Insbesondere in der medientheoretischen Phase von Flussers Werk erscheinen „technische Bilder“ (von Analogfotografien bis zu computergenerierten Bildern) als Produkte einer durch technologische Apparate (vom Fotoapparat bis zum Digitalcomputer) prozessierten „neuen Einbildungskraft“. Diese Trias aus technischem Bild, neuer Einbildungskraft und Apparat erhält bei Flusser eine existentialphilosophische Dimension: Während die analoge Fotokamera mittels lichtempfindlicher Chemikalien und Fotorezeptoren noch eine Verbindung zur Welt „dort draußen“ aufrechterhalten, haben

8 Diese Analogie ist wohl eine der ältesten und bekanntesten (expliziten) Technik- und Medientheorien; vgl. Ernst Kapp: Grundlinien einer Philosophie der Technik. Berlin 2015 [1877] und Marshall McLuhans populäres medientheoretisches Werk.

9 André Leroi-Gourhan: Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst [Originaltitel vgl. Fußnote 7]. Frankfurt am Main, 1980, S. 302.

10 Vilém Flusser: „Krise der Linearität“ (1987), Vortragsmanuskript im Vilém Flusser Archiv, Ref.: 2455, S. 6.

11 Vgl. Raymond Williams: Television. Technology and Cultural Form. New York, NY 1975.

12 Vgl. Susanne Fohler: Techniktheorien. Der Platz der Dinge in der Welt der Menschen. Paderborn 2003.

computergenerierte Bilder diese physische Verbindung verloren – und böten so die Möglichkeit, Ideen und Vorstellungen „in einem bisher nicht dagewesenen Sinn“¹³ darzustellen. In Flussers Bildtypologie erscheinen computergenerierte Bilder damit als die fortschrittlichste Ausprägung technischer Bilder, da sie es ermöglichten, völlig neue Modelle („Abstraktionen“) als Objekte („Konkretionen“) zu manifestieren, die noch nicht als Phänomene in der Welt existieren. Diese projektive Fähigkeit der Apparate hat Flusser wiederholt als ein „Umkehren der Bedeutungsvektoren“ beschrieben: „They turn the vectors of signification which link thought to extended things. They do this by projecting universes where each thought means a specific point inscribed in their program.“¹⁴ Diese Möglichkeit der Projektion völlig neuer Welten mündet in Flussers utopischem Entwurf einer technologisch vernetzten Gesellschaftsform aus kreativen und emphatischen Subjekten, die er als „telematische Gesellschaft“ bezeichnet hat. Sie ist Ausdruck einer existentialphilosophischen Hoffnung, die auf einer Kopplung von Technologie und Intersubjektivität beruht und mit der Flusser letztlich Martin Bubers Dialogphilosophie, die ihn zeitlebens begleitet hat,¹⁵ in den Kontext der Informationsgesellschaft stellte.

13 Vilém Flusser: „Text und Bild (Universität Frankfurt, 5/2/87)“, Vortragsmanuskript (1987), Vilém Flusser Archiv, Ref.: 3171, S. 4.

14 Vilém Flusser: „Time reconsidered“, Essaymanuskript (1983), Vilém Flusser Archiv, Ref.: 2797, S. 1.

15 Der junge Flusser hatte 1937 in seiner Heimatstadt Prag Bubers Vortrag „Vorurteil gegen Gott“ beigewohnt und die Bedeutung dieses Erlebnisses auf sein Denken mehrfach bekundet; vgl. Daniel Irrgang/Marcel René Marburger: Vilém Flusser. A biography/Vilém Flusser. Eine Biographie/Vilém Flusser. Uma biografia. In: Siegfried Zielinski/Peter Weibel/Daniel Irrgang: Flusseriana. An Intellectual Toolbox. Minneapolis, MN 2015, S. 452–519, hier 459; zur Bedeutung der Dialogphilosophie Bubers in Flussers Werk vgl. Oliver Bidlo: Vilém Flusser. Einführung. Essen 2008, S. 109f.

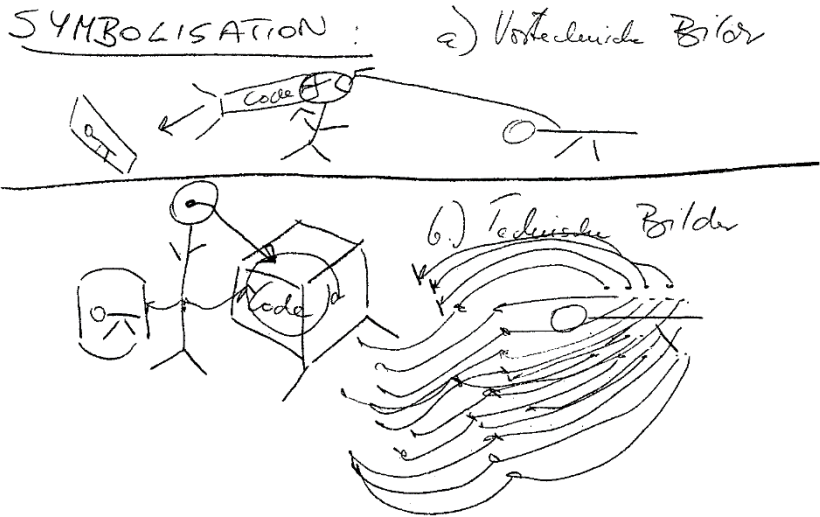


Abb. 1: Flussers Skizze (angefertigt 1983/84 für das Manuskript zu *Ins Universum der technischen Bilder*) zur schematischen Gegenüberstellung der Produktion „vortechischer“ und „technischer Bilder“: Der Apparat als Blackbox übernimmt die Codierung des Bilds, der Mensch als ehemaliger Bildentwerfer richtet seinen Fokus auf die Apparatoberfläche bzw. das Interface.

Beigabe zum o.g. Manuskript im Vilém Flusser Archiv, Ref.: 2224.

Die Verwendung von Apparaten im Sinne Flussers stellt die phänomenologische Methode zunächst vor eine Herausforderung. Technische Apparate tendieren nämlich dazu, so Flusser, „strukturell komplexer und funktionell einfacher“ zu werden: „Bei Word Processors etwa ist das Schreiben mittels Tastendruckes längst ein undurchsichtiger Vorgang geworden, ein sich in einer Black Box vollziehender Ablauf, in welchen der Tastende keinen Einblick hat.“¹⁶ Der Apparat folgt einem determinierten Programm, dessen Logik für seine funktionale Verwendung nicht nachvollzogen werden muss. Seine Nutzerin oder sein Nutzer bedienen den Apparat stattdessen via Ein- und Ausgabelemente auf der Oberfläche (bzw. dem Interface) und können so ganz im kybernetischen Sinne einer Blackbox lediglich die eingehenden und ausgehenden Informationen beeinflussen und beobachten; eine Einschränkung, die der Bedienung des Apparats allerdings keinen Abbruch tut.¹⁷ Dieses oben bereits angesprochene „Lob der Oberflächlichkeit“ stellt Flusser zwar vor ein anderes Problem – nämlich vor die Frage, wie wirklich neue Informationen respektive Erkenntnis durch die schlichte Ausführung eines

16 Flusser: *Ins Universum der technischen Bilder*, 24.

17 Vgl. Flusser: *Ins Universum der technischen Bilder*, 24. Diese Konzeption des Apparats entspricht in großen Teilen der Definition der Blackbox in W. Ross Ashby: *An Introduction to Cybernetics*. London 1956, S. 110.

determinierten Programms erlangt werden können.¹⁸ Im Hinblick auf die phänomenologische Methode bedeutet dies aber, dass nicht die Funktionsprinzipien der Apparate in den Fokus der Analyse treten, sondern eben jene Praktiken bzw. Kulturtechniken, die sich durch sie vollziehen, sowie jene Effekte, die diese Technologien auf diese Praktiken ausüben. Dies mag auch die Erklärung sein für einen sich langsam vollziehenden Wandel in Flussers philosophischer Methode, die in der ersten Hälfte seines Werks noch stark informationstheoretisch geprägt ist und sich ab ca. den 1970er Jahren als eine Phänomenologie der Medien und ihrer Gesten herausbildet. In einem Vortrag an der Universität Köln 1987 reflektierte er diesen Wandel:

Was wir an uns und an anderen beobachten können, sind nicht Existenzformen, sondern Gesten. [...] Da ich, wie gesagt, der Meinung bin, dass wir an uns und anderen nur Gesten, aber nicht die Intention selbst, beobachten können [...], habe ich mein Interesse auf die Kommunikationstheorie gerichtet. Ich muss gestehen, dass sie mich enttäuscht hat. Sie hat, wie ich fürchte, im Großen und Ganzen gesehen, ihr eigentliches Ziel verfehlt, nämlich jenes, aus den Gesten auf die sich darin ausdrückende Intention zu schließen.¹⁹

Die phänomenologische Analyse erlaubte es Flusser hingegen, die Interdependenzen zwischen Kultur und Technik, zwischen Praktiken und Apparat, zwischen Wahrnehmung und Instrument analytisch zu beschreiben. In dem Vortragsmanuskript „Rückschlag der Werkzeuge auf das Bewusstsein“, das meines Erachtens zu Flussers Schlüsseltexten zählt, beschreibt er die Interdependenz von Technik, Wahrnehmung, Kultur und Natur (wir wollen Flusser diesen alten Dualismus nachsehen), die sich als rekursives Wechselspiel zeigt: „Werkzeuge haben drei Funktionen: (1) etwas herzustellen, (2) dadurch die Umwelt zu verändern, und (3) den sie benützenden Menschen zu verändern. Die erste Funktion ist die beabsichtigte, die zweite und dritte sind unbeabsichtigte Folgen der ersten.“²⁰ Flussers Überlegungen in diesem Essay liegt kein Technikdeterminismus zugrunde, aus zwei Gründen: Erstens beschreibt er den Einfluss von Technik resp. Werkzeugen auf den Menschen als einen Spielraum, in dem Mensch, Technik und Umwelt sich gegenseitig bedingen. Hier wird der Einfluss Hannah Arendts auf Flussers Denken deutlich. Diese begreift in ihren zweiten philosophischen Haupt-

18 Vgl. zu diesem Widerspruch Daniel Irrgang: Vilém Flussers Black Box. In: Eckhard Geitz/Christian Vater/Silke Zimmer-Merkle (Hg.): Black Boxes. Versiegelungskontexte und Öffnungsversuche. Interdisziplinäre Perspektiven. Berlin et al. 2020, S. 53–69.

19 Flusser: „Krise der Linearität“, 3.

20 Flusser hielt den Vortrag am 11. November 1989; das Manuskript wurde als Faksimile veröffentlicht in Graham Harman: Die Rache der Oberfläche. Heidegger, McLuhan, Greenberg. Köln 2015, S. 28–32, Zitat: 18.

werk *Vita activa* die komplementäre Beziehung zwischen den vom Menschen hergestellten Dingen bzw. Artefakten und dem menschlichen Dasein, das sich eine eigene Welt entwirft (eine Komplementarität, die übrigens auch die Grundlage von Flussers oben beschriebener existentialphilosophischer Hoffnung der Erschaffung neuer Welten bildet):

Die Objektivität der Welt – ihr Objekt- und Ding-Charakter – und die menschliche Bedingtheit ergänzen einander und sind aufeinander eingespielt: weil menschliche Existenz bedingt ist, bedarf sie der Dinge, und die Dinge wären ein Haufen zusammenhangloser Gegenstände, eine Nicht-Welt, wenn nicht jedes Ding für sich und alle zusammen menschliche Existenz bedingen würden.²¹

Zweitens stellt Flusser fest, dass wir durchaus Einfluss haben auf die Art und Weise, wie uns Technik in unserer Wahrnehmung, unserem Denken und unserem Handeln beeinflusst. Denn sind wir uns dieser Beziehung bewusst, so können wir sie in der Gestaltung der „Werkzeuge“ berücksichtigen und sozusagen ihren Rückschlag auf unser Bewusstsein zumindest teilweise antizipieren und beeinflussen. Technikfolgenabschätzung, Akteur-Netzwerk-Theorie und Human-Centred Design Research sind hier nur einige der Forschungsfelder, die Technik nicht rein funktionalistisch bzw. als äußerliches Symptom kultureller Entwicklung betrachten. In diesem Sinne lassen sich diese Forschungsfelder mit den interdisziplinären Science and Technology Studies assoziieren, welche die materielle, technologische und kulturtechnische Bedingtheit von Wissensproduktion spätestens seit den frühen 1980er Jahren zunächst unter wissenschaftssoziologischen Fragestellungen erforscht und sie dann auf weitere gesellschaftliche Zusammenhänge ausgeweitet hat.

Indes instrumentaler Realismus

Insbesondere die naturwissenschaftliche Forschung durchdringt ihre Untersuchungsgegenstände vermehrt technisch, das heißt instrumentell und mittels technischer Medien. So bedarf es etwa in den Naturwissenschaften mitunter hochkomplexer Experimentalsysteme, um epistemische Dinge (Hans-Jörg Rheinberger) herzustellen, also wissenschaftliche Konzepte, realisiert mithilfe technisch-materieller Konstellationen, durch die Erkenntnis möglich wird.²² Für diese konstitutive Kopplung von Wissenschaft und Technik hat

21 Hanna Arendt: *Vita activa oder Vom tätigen Leben*. München 2007, S. 19.

22 Hans-Jörg Rheinberger: *Experimentalsysteme und epistemische Dinge* [2001]. Frankfurt am Main 2006.

sich der Begriff der „Technowissenschaften“ durchgesetzt, der auch von den STS aufgegriffen wurde.²³ Zurecht hat Rheinberger allerdings kritisiert, dass „Technowissenschaft“ einen Technikdeterminismus wissenschaftlicher Forschung nahelegt, also „eine Beherrschung der Wissenschaft durch die Technik“.²⁴ So geht es aber doch gerade den mit den Wechselverhältnissen zwischen Forschungsprozessen und ihrer Materialität engagierten Studien darum, die rekurrenten Transformationen zwischen epistemischen Dingen und technischen Dingen aufzuzeigen. Um diesem „beweglichen Verhältnis zwischen epistemischen und technischen Momenten“²⁵ gerecht zu werden, hat sich Rheinberger für Gaston Bachelards Konzept der „Phänomenotechnik“²⁶ stark gemacht. Hier ist Technik (nur) eine der phänomenologischen Voraussetzungen, um auf Untersuchungsgegenstände zugreifen und epistemische Dinge evozieren zu können.

Gleichermaßen zu den Pionieren der STS wie auch zu den Begründern der „Postphänomenologie“, zählt Don Ihde. Ausgehend von einem dezidierten instrumental realism argumentiert er, dass (wissenschaftliche) Erkenntnis in einem doppelten Sinne verkörpert ist: einerseits durch den Körper des Instruments, Apparats oder Artefakts, der ein epistemisches Ding phänomenotechnisch evoziert, andererseits durch den Körper der/des Forschenden selbst, der räumlich, biologisch, sozial, kulturell etc. verortet ist. Beide Körper bestimmen maßgeblich die Erhebung, Strukturierung, Darstellung und Interpretation von Forschungsdaten. Um diese doppelte Körperlichkeit als Bedingung von Erkenntnis anzuerkennen und kritisch diskutieren zu können, schlägt Ihde eine *expanded hermeneutics* vor. Freilich wurde die Hermeneutik im engeren Sinne als Lehre der Interpretation und des Verstehens von Texten, bereits vor Ihde maßgeblich erweitert. Mit Wilhelm Dilthey, der Textinterpretation als „ein Entwerfen“²⁷ verstanden sehen wollte, und später Martin Heidegger hatte sich die Hermeneutik bereits in der ersten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts geöffnet, hin zu einer allgemeinen Lehre der Interpretation und des Verstehens. Der hermeneutische Textzentrismus wurde damit zwar noch nicht aufgegeben, doch gilt spätestens seit Heidegger Verstehen nicht mehr als ein ‚korrektes Entziffern‘ eines vorgegebenen Sinns, sondern als produktives Verstehen, welches Sinn herstellt.²⁸ Damit vollzieht sich Verstehen nicht mehr Kraft eines höheren Geistes wie etwa im Kognitivismus des Idealismus, sondern ist eine subjektive Aktivität, die kulturell

23 Vgl. u.a. Don Ihde: *Bodies in Technology*. Minneapolis, MN/London 2002, S. 67ff.

24 Rheinberger: *Experimentalsysteme und epistemische Dinge*, 32.

25 Rheinberger: *Experimentalsysteme und epistemische Dinge*, 32.

26 Vgl. Gaston Bachelard: *Der neue wissenschaftliche Geist [Le Nouvel Esprit scientifique, 1934]*. Frankfurt am Main 1988.

27 Hans-Georg Gadamer: *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik [1960]*. Tübingen 1965, S. 251.

28 Vgl. Matthias Jung: *Hermeneutik zur Einführung*. Hamburg 2001, S. 91ff.

und historisch eingebettet ist. Die Hermeneutik rückt hier in die Nähe der Phänomenologie und es ist an dieser Stelle, an der Ihde mit seiner Erweiterung der Hermeneutik im Sinne, der oben dargelegten doppelten Körperlichkeit (des Instruments/ Apparats und Leibs des forschenden Subjekts) ansetzt: Ihde fordert eine Hermeneutik, die einerseits von Text auf Instrumente und ihre bildgebenden Technologien erweitert wird und die andererseits, phänomenologisch angereichert, der Körperlichkeit des Verstehens Rechnung trägt: „It is at this very point, in the analogization of human embodiment with artifactual embodiment, that an expanded hermeneutics is called for.“²⁹

Was Ihdes Ansatz auszeichnet, ist die Betonung eines hohen Grads von Komplexität von Körper-Technik-Welt-Verhältnis, wie er insbesondere in den Naturwissenschaften anzutreffen ist – angefangen bei optisch-augmentierenden Instrumenten bis hin zu komplexen Experimentalsystemen. Diese phänomenotechnische Konstellation fasst er mit der Formel „(I-technology) → world“³⁰ zusammen. Wie durch die Klammer angedeutet, bedient sich das Subjekt nicht nur der Technik resp. des wissenschaftlichen Instruments im Sinne einer reduktionistisch-funktionalen Vorstellung von Technik. Das Instrument stellt vielmehr den Gegenstand seiner Untersuchung erst her – die Kopplung „I-technology“ schafft eine Konstellation aus Forschenden, Instrument und epistemischem Objekt: „Insofar as I use or employ technology, I am used by and employed by the technology as well.“³¹ Interessanterweise hat auch Flusser eine ähnliche Formel aufgestellt – „man(subject)-instrument(object)“³² –, mit der er die Automatisierungstendenzen hochindustrialisierter Gesellschaften als kybernetisch vermittelten Weltbezug fassen wollte.

Die grundlegende phänomenotechnische Interdependenz, die Ihde als „(I-technology) → world“-Konstellation beschreibt, veranlasst ihn auch zur Forderung eines „critical“ *instrumental realism* in der Wissenschaftsforschung: Die technischen resp. instrumentellen Dimensionen des Forschungsprozesses müssten demnach nicht nur reflexiv berücksichtigt, sondern im Hinblick auf ihre Funktion in der Wissensproduktion und letztlich Wahrheitskonstruktion auch stets kritisch hinterfragt werden.³³

Ähnlich wie Flusser (bzw. Kapp, Leroi-Gourhan und McLuhan) konzipiert auch Ihde Instrumente als Extensionen bzw. Amplifikationen von Körperfunktionen. Ihnen gegenüber stellt er Bildtechnologien als Interfaces

29 Don Ihde: *Expanding Hermeneutics. Visualism in Science*. Evanston, IL 1998, S. 44.

30 Ihde: *Expanding Hermeneutics*, 95.

31 Ihde: *Bodies in Technology*, 138.

32 Vilém Flusser: „Automation from the human point of view“ (undatiert), Essaymanuskript im Vilém Flusser Archiv, Ref.: 2717, 2.

33 Don Ihde: *Instrumental Realism. The Interface between Philosophy of Science and Philosophy of Technology*. Bloomington, IN/Indianapolis, IN 1991.

zwischen Subjekt und Forschungsgegenstand. Das Instrument bzw. Experimentalsystem, gekoppelt mit dem forschenden Subjekt, stellt epistemische Dinge her, indem es sie als visuelle Darstellungen in die Domäne der menschlichen Wahrnehmung überführt. Ihde gibt dieses Verhältnis mit der Umstellung der oben genannten Formel wieder: „ $I \rightarrow (\text{technology-world})$ “.³⁴ Beispiele für diese Konstellation wären optische Augmentierungen wie das Mikroskop oder das Teleskop, aber auch bildkonstruierende Verfahren wie Röntgen-, Sonar- oder Ultraschallgeräte. Diese Arten der Sichtbarmachung operieren noch weitgehend isomorph, sie stellen den Gegenstand als Bild (im Sinne Charles S. Peirces als Zeichen mit visueller Ähnlichkeitsbeziehung) dar. Wir verlassen den Bereich der isomorphen Beziehung, wenn nicht sichtbare Phänomene in Darstellungen übersetzt werden, etwa wenn ein Oszilloskop oder ein Elektrokardiogramm elektrische Spannung im Zeitverlauf diagrammatisch darstellt. „The phenomenon is brought within range of human embodied activity.“³⁵

Fazit: Eine phänomenotechnisch erweiterte Hermeneutik

Abschließend lässt sich feststellen, dass Ihde phänomenologisch bzw. postphänomenologisch argumentierend mit seiner Forderung nach einer erweiterten Hermeneutik einen analytischen Rahmen für die Wechselbeziehungen zwischen Subjekt bzw. Wahrnehmung (Körper 1), Instrument bzw. Apparat (Körper 2) und Erkenntnis darstellt, der anschlussfähig ist an Flussers phänomenologischen Untersuchungen der Interdependenz von Subjekt, Apparat und Weltbezug. Allerdings geht Ihde dezidiert auf die Eigenheiten spezifischer, bildgebender und bildgenerierender Instrumente bzw. Apparate ein, als Flussers dies in der Regel getan hat. Flussers unterschied zwar, wie oben dargelegt, spezifische Typen von technischen Bildern und der sie generierenden Apparate, von der analogen Fotografie bis zu computergenerierten Bildern. Er verallgemeinerte aber konkrete Beispiele, wenn er diese überhaupt anführte, schnell zu generellen Merkmalen technischer Bilder. Darüber hinaus reflektieren Ihdens Analysen, phänomenologischen Positionen wie jener Maurice Merleau-Pontys folgend, die körperliche Situiertheit des in der Welt agierenden Subjekts. Dies ist im Werk Flussers trotz seiner Identität als Phänomenologe, die er stets eingefordert hat, nur in seltenen Fällen festzustellen. Zu ihnen zählen Flussers Überlegungen zur „Möglichkeit einer

34 Ihde: *Expanding Hermeneutics*, 96

35 Ihde: *Expanding Hermeneutics*, 135.

Leibkarte“, in denen er, allerdings nur in Umrissen, ein Gedankenexperiment zu einem ganz auf Wahrnehmungskanäle reduzierten Leib beschreibt.³⁶

Dennoch lässt sich eine parallele Lektüre von Flussers Phänomenologie der Medien und ihrer Gesten und Ihdes postphänomenologischer erweiterter Hermeneutik auch heute noch fruchtbar machen für eine kritische Analyse der interdependenten Effekte hochentwickelter Technologien. Solch ein kritischer Zugriff scheint vor dem Hintergrund ubiquitärer Informations- und Kommunikationstechnologien des Spät-kapitalismus wichtiger denn je, wenn diese Effekte nicht erst durch die interagierende Geste mit den Flusserschen Apparaten, sondern bereits zuvor in der stochastisch-algorithmischen Antizipation von Verhaltensmustern ihre Wirkungsmacht entfalten.

36 Vilém Flusser: Von den Möglichkeiten einer Leibkarte. In: Kunsthochschule für Medien Köln/Verein der Freunde der KHM (Hg.): Lab: Jahrbuch 2000 für Künste und Apparate. Köln 2000, S. 115–124; dieser Essay ist einer von nur drei kurzen Texten, die um 1974 zu diesem Themenkomplex entstanden sind.

III.

Dimensionen historischen Verstehens im digitalen Raum

Der Schatten der Aura

Edieren unter der Zuhilfenahme von Virtual und Augmented Reality

Das Buch ist tot, es lebe das Buch!

Die Annahme, dass das Buchparadigma seit der Etablierung des Internets und der Webseite revolutioniert oder gar ersetzt wurde, ist offensichtlich nur augenscheinlich. Zwar lassen sich durchaus genuine ‚Paradigmen des Digitalen‘ identifizieren – Patrick Sahle nennt hierfür beispielsweise ‚Entgrenzung‘ und ‚Offenheit‘ gegenüber der Druckkultur, den Wandel von einem Buch als ‚Produkt‘ zu einer Webseite als ‚Prozess‘ oder die zunehmende ‚Bildfreundlichkeit‘ im Netz und die damit einhergehende ‚Multimedialität‘ im Digitalen.¹ Dennoch verbleiben auf makronavigatorscher Ebene ein Großteil der seit der Erfindung des Buchdrucks eingeführten Strukturelemente bestehen. Zu nennen sind hier Schlagwörter wie Überschrift, Absatz, Fußnoten oder auch generell die Präsentation als ‚Seite‘.² Damit wird verdeutlicht, dass unsere heutigen Webseiten hauptsächlich auf dem Substrat der Buchseite funktionieren; trotz des einen oder des anderen Novums.

Grundsätzlich möchte ich die Orientierung am analogen Buchparadigma auch gar nicht kritisieren, wenn es um die Repräsentation von Text im Allgemeinen geht. Dementsprechend hält Walter Benjamin in seinem bekannten Aufsatz *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* über Gutenberg und seine ‚Presse‘ fest, dass diese „Veränderungen, die der Druck, die technische Reproduzierbarkeit der Schrift, in der Literatur hervorgerufen hat“,³ außerordentlich seien. Trotzdem kommt der Berliner Kulturkritiker im Weiteren zu dem Fazit, dass diese „Erscheinung [Reproduzierbarkeit von Text; MF], die hier in weltgeschichtlichem Maßstab betrachtet wird [...] nur ein, freilich besonders wichtiger Sonderfall [ist]“. (149) Dies hieße folglich im Anschluss an die Überlegungen von Nelson Goodman, dass Text reprodu-

1 Vgl. Patrick Sahle: Digitale Editionen. In: Fotis Jannidis u.a. (Hg.): Digital Humanities. Eine Einführung. Stuttgart 2017, S. 234–249, hier: S. 240f.

2 Vgl. Stichwort „Forschungsprogramm des GRK 2196“. online: <https://www.editionen.uni-wuppertal.de/de/forschungsumgebung/> (17.1.2023).

3 Walter Benjamin: Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. In: Ders.: Illuminationen. Ausgewählte Schriften. Frankfurt am Main 1969, S. 148–185, hier: S. 149.

zierbar bzw. ‚allographisch‘ ist. Alle anderen Künste wie beispielsweise die Malerei seien es jedoch nicht und somit ‚autographisch‘.⁴

Doch um auf das ursprüngliche Thema wieder zurückzukommen: Warum sollten auch nicht altbewährte Mittel der Typografie zur Textreproduktion und Darstellung in das Digitale übertragen werden?

Relativ unproblematisch erscheint mir diese Transponierung für Textträger, die prototypisch als Manu- oder Typoskript überliefert sind. Sie können hervorragend mithilfe des analogen oder des digitalen Buchparadigmas reproduziert resp. ediert werden.⁵

Der Schatten der Aura

Benjamin stellt somit zurecht fest, dass es sich mit der Reproduktion von anderen Kunstformen divergent zu verhalten scheint. Wie würde sich etwa eine Skulptur, eine Assemblage oder ein Relief für die breite Masse reproduzieren lassen? Oder noch spezifischer gefragt: Wie verhält es sich mit Skulpturen, Assemblagen oder Reliefs, die sowohl ‚auto-‘, als auch ‚allograph‘ zugleich sind? So etwa bei Skulpturen, die beschrieben sind und zudem als Textträger fungieren.

Benjamin bringt bekanntlich in Bezug auf die Reproduzierbarkeit von bildkünstlerischen und skulpturalen Objekten den Begriff der ‚Aura‘ ins Spiel. Damit entwirft er eine animistische Theorie, die voraussetzt, dass jedem Kunstobjekt etwas Einmaliges anhafte, welches sich durch das ‚Hier und Jetzt‘ und einer innewohnenden ‚Historizität‘ des Objekts manifestiere.⁶ Dieser ‚Exklusivierungsdiskurs‘ von Kunstobjekten, wie ihn Julia Genz und Paul Gévaudan nennen,⁷ führt allerdings dazu, dass eine Reproduktion resp. Edition von Skulpturen gar ausgeschlossen scheint. Dies bemerkt auch Benjamin und schlussfolgert:

Man kann [...] im Begriff der Aura zusammenfassen und sagen: was im Zeitalter der technischen Reproduzierbarkeit des Kunstwerks verkümmert, das ist seine Aura. Der Vorgang ist symptomatisch; seine Bedeutung weist über den Bereich der Kunst

4 Implizit ist in Benjamins Argumentation schon die später durch Nelson Goodman eingebrachte Differenzierung zwischen ‚allograph‘, also Reproduzierbares wie Schrift oder Musik, und ‚autograph‘, nicht Reproduzierbares wie etwa die Malerei, enthalten. Vgl. ders.: Sprachen der Kunst. Entwurf einer Symboltheorie [Languages of Art. An Approach to a Theory of Symbols, 1968]. Deutsch von Bernd Philippi. Frankfurt am Main 1997, S. 113.

5 Im Folgenden werde ich nur noch vom Buchparadigma sprechen, ohne dabei zwischen analog und digital zu differenzieren.

6 Vgl. Benjamin: Reproduzierbarkeit, 152.

7 Vgl. Julia Genz/Paul Gévaudan: Medialität, Materialität, Kodierung. Grundzüge einer allgemeinen Theorie der Medien. Bielefeld 2016, S. 178.

hinaus. Die Reproduktionstechnik, so ließe sich allgemein formulieren, löst das Reproduzierte aus dem Bereich der Tradition ab.⁸

Merz im multimedialen Spannungsfeld

Da schließlich durch das Auratische die Reproduktion und damit natürlich auch die Edition von skulpturalen und bildkünstlerischen Werken erschwert wird, ist es auch nicht verwunderlich, dass eine Aufarbeitung der historischen Avantgarden in Form einer ‚Editionswelle‘ bislang ausblieb.⁹

Dieses Editionsdesiderat führt dazu, dass uns ein Großteil der avantgardistischen Gesamtwerke gar nicht oder nur bedingt zugänglich ist. Um etwa Hans Arps isomorphe Formen in Skulpturen sowie Assemblagen in Verbindung mit seiner Lyrik erfahren bzw. verstehen zu können, bleibt uns nichts anderes übrig, als ein Museum oder ein Archiv zu besuchen.¹⁰ Ferner bietet die Skulptur namens *das große Plasto-Dio-Dada-Drama* von Johannes Baader ein Beispiel für *Aura par excellence*, da sie nur einmalig auf der großen *Dada Ausstellung* in Berlin 1920 ausgestellt wurde und trotz einer mehr als dürftigen Überlieferungslage als eines der wichtigsten Objekte in der Geschichte der Moderne gilt.¹¹ In der pyramidenartigen und lose zusammengestellten Skulptur sind Texte wie die Lautgedichte von Raoul Hausmann oder Ausschnitte aus Tageszeitungen wie der *B. Z. am Mittag* nebst alltäglichen Objekten arrangiert.¹²

Sowohl das Beispiel zu Hans Arp als auch jenes zu Johannes Baader verdeutlichen eines besonders: Unter den Arbeiten der historischen Avantgarden finden sich massenweise Textträger, die nicht dem Prototyp des Manu- oder Typoskripts entsprechen. Da eine Auseinandersetzung mit jeglichen Werkkomplexen von Avantgardekünstler*innen an dieser Stelle zu weit führen würde, soll im Folgenden stellvertretend der Fokus auf das Œuvre des aus Hannover stammenden Universalkünstlers Kurt Schwitters (1887–1948) gelegt werden.

8 Benjamin: Reproduzierbarkeit, 152f.

9 Vgl. zur Editions-situation der historischen Avantgarden und insb. Hans Arp: Alex Gellhaus: Naivität und Ironie. Probleme und Ansatzpunkte für eine literaturwissenschaftliche Auseinandersetzung mit Hans Arp. In: *et+k* 92/1986, S. 8–15, hier: S. 8.

10 Für die Wichtigkeit des Zusammenwirkens von Hans Arps bildkünstlerischem sowie literarischem Werk vgl. exemplarisch die Analyse zu Arps Skulptur *Kaspar*: Bruno Haas: Schrift im Bild. In: Hartwig Fischer (Hg.): *schwitters_arp*. Ostfildern-Ruit 2004, S. 129–142.

11 Vgl. Michael White: Johannes Baader’s *Plasto-Dio-Dada-Drama*: The Mysticism of the Mass Media. In: *Modernism/modernity* 8(4)/2001, S. 583–602, hier: S. 583.

12 Vgl. Katharina Hoins: Johannes Baader’s Postwar, *Plasto-Dio-Dada-Drama* and German War Ex-hibition during World War I. In: *Dada/Surrealism* 21/2017, S. 1–16, hier: S. 2.

Schwitters Gesamtwerk zeichnet sich durch eine Transgression der Kunstarten und Formen aus. Er dachte ‚multimedial‘ aber auch ‚transmedial‘.¹³ Das führt zu einer Vermischung und Entgrenzung von Kunst und Alltag, oder noch spitzer formuliert, von buchstäblich ‚Allem‘. So beschreibt er seine Kunst, die er selbst mit dem Begriff *Merz* versah:

Mein Ziel ist das Merzgesamtkunstwerk, das alle Kunstarten zusammenfaßt zur künstlerischen Einheit. Zunächst habe ich einzelne Kunstarten miteinander vermählt. Ich habe Gedichte aus Worten und Sätzen zusammengeklebt, daß die Anordnung rhythmisch eine Zeichnung ergibt. Ich habe umgekehrt Bilder und Zeichnungen geklebt, auf denen Sätze gelesen werden sollen. Ich habe Bilder so genagelt, daß neben der malerischen Bildwirkung eine plastische Reliefwirkung entsteht. Dies geschah, um die Grenzen der Kunstarten zu verwischen.¹⁴

Dennoch verdeutlicht dieses Zitat unter dem erneuten Rückbezug auf den Benjamin'schen Aurabegriff oder die Goodman'sche Dichotomie ein Problem für die Editionswissenschaft:

Durch Schwitters' Art und Weise, (Kunst-)Objekte zu verwischen – auch als ‚vermerzen‘ bezeichnet – können in einem *Merz*-Objekt sowohl reproduzierbare ‚allographische‘ als auch nicht-reproduzierbare ‚autographische‘ Objekte zusammenfallen. Oder anders ausgedrückt: Auratisches geht eine Melange mit nicht-Auratischem ein.

Ein anschauliches Beispiel soll die sogenannte *Merz-Säule* (Abb. 1) geben. Diese unbenannte Skulptur ist 1943 zerstört worden und lediglich durch einige wenige Fotos dokumentiert. In dieser *Säule* findet sich jedoch kulminiert die Essenz des ‚*Merz*-Gedanken‘ wieder.

Die ca. 1923 entstandene *Säule* verkörpert ähnlich wie die Skulptur Baaders auf den ersten Blick eine lose Materialansammlung und hat daher nicht viel mit dem idealtypischen Erscheinungsbild einer ‚Säule‘ zu tun.¹⁵ Bei näherem Hinsehen wird auffällig, dass Schwitters:

nicht nur traditionelle Werkstoffe bildnerischen Formens und kunstfremde Materialien aller Art miteinander [verknüpfte], sondern auch Texte, Bilder, geometrische Formen, Noten usw. – alle Elemente, die entweder per se Bedeutung tragen, weil sie Teil eines Zeichensystems sind, oder denen Bedeutung zugeschrieben

13 Vgl. Ursula Kocher: Mediale Grenzüberschreitungen. In: Kurt Schwitters: Alle Texte. 4. Bd. Berlin/Boston 2019, S. 785–796, hier: S. 785.

14 Kurt Schwitters: Merz. In: *Der Ararat* 2/1921, S. 3–9, hier: S. 6f.

15 Vgl. Dorothea Dietrich: The Fragment Reframed. Kurt Schwitters's ‚Merz-Column‘. In: *Assemblage* 14/1991, S. 82–92, hier: S. 85.

werden kann, indem man sie an einer bestimmten Stelle platziert und mit anderen Bedeutungsträgern in Verbindung bringt.¹⁶

Die Skulptur lässt sich global in drei Bereiche einteilen: Im unteren Teil sticht der beklebte und an eine Litfaßsäule erinnernde Sockel hervor.¹⁷ Der Mittelbau besteht aus einem spitz zusammenlaufenden Gipskörper, der mit locker arrangierten Materialien jeglicher Provenienz bestückt ist. An der obersten Position befindet sich die Gipsmaske von Schwitters frühverstorbenen ersten Sohn, Gerd, was der Skulptur im anglofonen Sprachraum den Beinamen *the column with the boy's head* einbrachte.¹⁸

Zunächst fällt der Blick auf den Sockel, wo einzelne Textschnipsel in der für Schwitters typischen Collagemanie überklebt sind. Die Identifikation von Details fällt aufgrund der Fotoqualität nicht leicht, dennoch können einige Textausschnitte gesichert erkannt werden.

So befindet sich auf dem Sockel (mittig links) ein Ausschnitt aus der ersten Ausgabe von Schwitters eigens herausgegebener Zeitschriftenreihe *MERZ*. Der Inhalt widmet sich der *Holland-Dada-Tournee*, einer Vortragsreihe, die Schwitters im Frühjahr 1923 gemeinsam mit Theo und Nelly van Doesburg sowie Vilmos Huszár durch die Niederlande unternahm, um dort den Dadaismus zu verbreiten.¹⁹ Demnach mag es auch nicht verwundern, dass etwas weiter oberhalb zur linken Seite das Cover der *Anthologie Bonset* ‚vermerzt‘ wurde.²⁰

Bei diesem Heft handelt es sich um eine Sonderausgabe der Künstlerzeitschrift *De Stijl*, die durch die gleichnamige niederländische Künstler*innenvereinigung herausgegeben wurde. Van Doesburg war einer der federführenden Mitglieder von *De Stijl* und publizierte all seine dadaistischen Experimente unter dem Pseudonym ‚J. K. Bonset‘.

Des Weiteren birgt der Sockel diverse Ausschnitte aus Zeitungsartikeln, Werbungen, Fahrkarten und anderen typografischen Formen des Alltags.

Der mittlere Teil der *Säule* besteht im Kern aus einem abstrakten Gipskörper, der wiederum mit Textausschnitten und diversen Alltagsgegenständen geschmückt ist. Zu erkennen ist etwa ein Kerzenwandleuchter, ein Gewächs, ein kleiner Zinnsoldat oder eine Fotografie. Daneben sind aber auch wieder Textelemente in der Skulptur verwoben. Zentral in der Mitte der *Säule* befindet sich vermutlich eine Collage aus zwei von Schwitters gestalteten

16 Kocher: Grenzüberschreitung, 785.

17 Vgl. Dietrich: *The Fragment Reframed*, 86.

18 Vgl. etwa die Monografie von John Elderfield: *Kurt Schwitters*. London 1985.

19 Vgl. Stichwort „Merzidee“. online: <https://dada.lib.uiowa.edu/files/show/2974> (24.1.2023).

20 Vgl. Stichwort „Anthologie Bonset“. online: <https://dada.lib.uiowa.edu/files/show/11660> (25.1.2023).

Propagandazetteln, mit denen er seine *Merz*-Kunst bewarb.²¹ Das obere Dokument, *Drucksache!*, ist ein Abonnement-Vordruck bzw. eine Werbeklappkarte, die Interessent*innen ausfüllen konnten, wenn sie die Künstlerzeitschrift *MERZ* abonnieren wollten.²² Der untere Zettel, *Banalitäten*, verweist auf verschiedene literarische Werke Schwitters', wie das bekannte Gedicht *An Anna Blume*, den Prosatext *Ursachen und Beginn der glorreichen Revolution in Revon oder Blei-E*.²³

Zusammengefasst haben wir es also mit Objekten verschiedenster Provenienz zutun, die in einem Kunstobjekt verneint werden. Insgesamt kann dieses Objekt, da es als eine Skulptur wahrgenommen wird, in Benjamins Terminologie als auratisch bezeichnet werden. Es wäre somit ‚autographisch‘ und nicht reproduzierbar. Die in der Skulptur verarbeiteten Materialien und Dokumente sind jedoch nicht durchweg ‚autographischer‘ Natur. Denn mit den soeben beschriebenen ‚vermerzten‘ Schriftstücken finden sich durchaus ‚allographe‘ reproduzierbare Passagen in der *Säule* wieder.

21 Diese Angabe ist nicht genau gesichert und beruht auf meinen Spekulationen, da die Qualität der Fotografie keine eindeutigen Aussagen zulässt.

22 Vgl. Kurt Schwitters: *Typographie und Werbegestaltung*. Bd. 1. Wiesbaden 1990, Kat.-Nr.: 10.

23 Vgl. Stichwort „Banalitäten“. online: <https://www.moma.org/collection/works/280258> (24.1.2023).



Abb. 1: Kurt Schwitters: Ohne Titel (Merz-Säule) (ca. 1923–1925). Nachweis: Hans Wilm Hoepfner; Repro: Michael Herling/Aline Gwose, Sprengel Museum Hannover

Wie ediert man eine Skulptur?

Wie sollte die Editions-wissenschaft mit einem solchen ‚Sonderfall‘ umgehen? Wenn es sodann nicht möglich ist, die Aura zu reproduzieren, so mag es aber

vielleicht dennoch möglich sein, sich der Aura editorisch anzunähern bzw. das Auratische eines Objekts evident zu machen.

Das Buchparadigma, an dessen sich die Editionswissenschaft hauptsächlich bedient, ist wenig zielführend, um die Aura oder das ‚Hier und Jetzt‘ skulpturaler Kunst einzufangen zu können.

Eine denkbare Möglichkeit wäre es, immersive Technologien, wie Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR), einzusetzen. Hier betreten wir Sphären, die an die Fernsehserie STAR TREK und ihrer Idee vom *Holodeck* erinnern lassen. Denn bei diesen Techniken, die innerhalb der letzten 20 Jahre anfangen zu florieren, aber schon seit den 1960er Jahren bestehen,²⁴ handelt es sich nach der gängigen Definition von Ronald T. Azuma um Benutzerschnittstellen zwischen Mensch und Computer, die den User*innen in *Echtzeit* virtuelle Inhalte dreidimensional aufbereiten.²⁵

Die Aura einer Skulptur, die sich nach Benjamin im Wesentlichen auf zwei Grundeigenschaften herunterbrechen lässt, nämlich auf die Präsentation im ‚Hier und Jetzt‘ und auf eine dem Objekt anhaftenden ‚Historizität‘,²⁶ könnte also zumindest teilweise durch VR/AR eingefangen werden. Hierfür stehen uns als Neuheit im Vergleich zum Buchparadigma die dreidimensionale Aufbereitung und die Umsetzung in Echtzeit zur Verfügung.

Doch muss freilich an dieser Stelle gefragt werden, was es überhaupt nütze, wenn wir den Versuch wagen, die Aura eines Objekts edieren zu wollen?

Aura edieren?

Die Antwort auf diese Frage sollen uns Hans-Georg Gadamer und Umberto Eco geben.

Die gesamte Hermeneutik aus Gadamers opus magnum *Wahrheit und Methode* hier aufzurollen, würde den Rahmen dieses Aufsatzes bei Weitem sprengen. Halten wir jedoch fest, dass Gadamers Hermeneutik im Wesentlichen darauf abzielt, Wahrheit durch Erfahrung zu vermitteln. Insbesondere räumt der Philosoph hierbei der Kunst resp. Ästhetik ein besonders schwerwiegendes Moment der Wahrheitsfindung ein. Diese Wahrheit kann uns nach Gadamer allerdings nur zuteilwerden, indem wir Kunst ‚hautnah‘ erleben.

So wie ein Text zum Lesen oder ein Theaterstück zur Aufführung bestimmt ist, muss ein skulpturales Objekt aus verschiedenen Blickwinkeln studiert

24 Die Kernidee zu einer natürlichen, an menschlichen Bewegungsabläufen orientierten Benutzerschnittstelle zwischen Mensch und Maschine fußt auf den Überlegungen des Informatikers Ivan E. Sutherland: vgl. ders.: A head mounted three dimensional display.

25 Vgl. Ronald T. Azuma: A Survey of Augmented Reality. In: *Presence. Teleoperators and Virtual Environments* 6(4)/1997, S. 355–385, hier: S. 356.

26 Vgl. Benjamin: Reproduzierbarkeit, 151.

werden, um es zu verstehen. Dadurch geht das ‚Kunstwerk‘ nach Gadamer mit seiner Darstellung eine Symbiose ein. Man dürfe also nicht zwischen einem Kunstwerk und seiner Darstellung unterscheiden, wenn man der Seinsweise der Kunst gerecht werden will.²⁷ „Kunst ist Erkenntnis und die Erfahrung des Kunstwerks macht diese Erkenntnis teilhaftig“.²⁸ Daher können wir eine Skulptur nur wirklich verstehen, indem wir sie erleben, indem wir unmittelbar an sie herantreten und sie aus allen Ecken und Winkeln studieren können.

Auch Umberto Eco kommt in seinem Essayband *Das offene Kunstwerk* zu ähnlichen Schlüssen wie Gadamer, jedoch explizit in Bezug auf die Rezeption von skulpturaler Kunst:

[D]ie plastischen Formen [...] laden Betrachter zu einem aktiven Eingreifen, zu einer motorischen Entscheidung für eine Facettenhaftigkeit des ursprünglich Gegebenen ein. Die Form ist zwar in sich bestimmt, jedoch so aufgebaut, daß sie mehrdeutig wird und aus verschiedenen Perspektiven in unterschiedlicher Weise gesehen werden kann. (156)

Die in einer Skulptur liegende ‚Wahrheit‘ kann also nach Eco allein durch ihre Multiperspektivität erfahren werden.

Konklusion

Fassen wir schließlich zusammen: Skulpturale Kunst konnte bislang aufgrund des Buchparadigmas nicht ediert/reproduziert werden. Jenes zweidimensionale Leitbild verfügt anscheinend nicht über die nötigen Eigenschaften, um Skulpturen edieren zu können. Diese genannten Dispositionen scheinen jedoch nach Benjamin, Gadamer und Eco unabdingbare sinnstiftende Eigenschaften zu sein, um skulpturale Kunst verstehen zu können.

VR und AR, soviel sollte klar sein, werden es nie schaffen, ein Kunstwerk seiner Einzigartigkeit zu berauben; das ist auch nicht der Zweck. Doch können sie wohl durch ihre Fähigkeit zur dreidimensionalen Darstellung, zur Multiperspektivität und zur Echtzeitsimulation beitragen, die Aura eines Objekts begreifbar zu machen. Diese VR/AR-Aura ist selbstverständlich nicht mit der ‚echten‘ Aura des Kunstwerks zu verwechseln, da es ihr etwa, wie erwähnt, an ‚Historizität‘ mangelt. Jedoch kann das im Fall der zerstörten *Merz-Säule* bedeuten, dass wir so, und nur so, einen möglichen Eindruck von der einstigen Aura erhalten können und wiederum auf diese Weise zu

27 Vgl. Jean Grondin: Einführung zu Gadamer. Tübingen 2000, S. 61f.

28 Hans Georg Gadamer: Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik. 2. Aufl. Tübingen 1960, S. 92.

Erkenntnissen kommen, die uns durch das zweidimensional, abgedruckte Bild im Buch oder auf der Webseite vorenthalten blieben. Denn sowohl die ‚autographen‘ als auch die ‚allographen‘ Bestandteile der *Säule* werden in ihrer Gesamtheit, in ihrem ‚vermerzten‘ Arrangement (digital) als Einheit wahrgenommen. In diesem Sinne kann die Fähigkeit zur Darstellung der dritten Dimension in immersiven Medien den Dialog für eine digitale Hermeneutik des Auratischen öffnen.

Die Rekonstruktion historischer Bibliotheken im digitalen Raum

Die Bibliothek des Augsburger Frühhumanisten Sigmund Gossembrot (1417–1493)

Historische Bibliotheken, deren Bestände heutzutage mitunter weit verstreut sind, können im digitalen Raum dokumentiert und so wieder zusammengefügt werden.¹ Verlorene Bücher, deren Existenz nur in Katalogeinträgen oder Bücherlisten nachweisbar ist, werden auf diese Weise sichtbar gemacht und für einen größeren Nutzerkreis erschlossen. Ein Vergleich einzelner Bibliotheken, etwa solcher von Gelehrten, kann darüber hinaus Überlieferungszusammenhänge oder Lesegewohnheiten deutlicher hervortreten lassen.² Doch auch für sich allein können Büchersammlungen einzelner Persönlichkeiten, die von diesen aktiv zusammengetragen wurden, Aufschlüsse über deren Interessen und geistigen Horizont liefern.³ Am Beispiel der spätmittelalterlichen Bibliothek des Augsburger Frühhumanisten Sigmund Gossembrot (1417–1493),⁴ die derzeit in einem vom Schweizer Nationalfonds geförderten

-
- 1 Als Beispiel sei die aus dem DFG-Projekt „Mittelalterliche Buchhandschriften der Klosterbibliothek Corvey digital“ (2020–2021) entstandene Online-Datenbank „Corvey Digital“ genannt, online: <https://corvey.ub.uni-marburg.de> (18.1.2023). Sie führt mittelalterliche Handschriften Corveyer Provenienz zusammen, die heutzutage weltweit auf knapp 50 Institutionen verstreut sind.
 - 2 Der Ansatz, dass Bibliotheken von Autor/innen einen nicht zu unterschätzenden Einblick in ihre Denk- und Schreibwerkstatt bieten, findet sich etwa im Forschungsprojekt „Autorenbibliotheken“, das wiederum aus drei Einzelprojekten zusammengesetzt ist, vgl. online: <https://www.mww-forschung.de/autorenbibliotheken> (18.1.2023).
 - 3 Vgl. Einführung. In: Hans-Jörg Künast/Helmut Zäh (Bearb.): Die Bibliothek Konrad Peutingers. Edition der historischen Kataloge und Rekonstruktion der Bestände. Bd. 1: Die autographen Kataloge Peutingers. Der nicht-juristische Bibliotheksteil. Tübingen 2003, S. 2.
 - 4 Einen ersten Überblick über Gossembrot und seine Bibliothek bietet Paul Joachimsohn: Aus der Bibliothek Sigismund Gossembrots. In: *Centralblatt für Bibliothekswesen* 11, 1894, S. 249–268, 297–307. Vgl. ferner folgende Titel (Auswahl): Karl Schädle: Sigmund Gossembrot, ein Augsburger Kaufmann, Patrizier und Frühhumanist. Diss. München 1938; Franz Josef Worstbrock: Imitatio in Augsburg. Zur Physiognomie des deutschen Frühhumanismus. In:

Digitalprojekt an der Universität Bern bearbeitet wird,⁵ geben die folgenden Ausführungen einen praxisorientierten Einblick in die Rekonstruktionsarbeit einer Bibliothek, deren einstiger Bestand über die heute noch ca. 35 erhaltenen Handschriften zu Lebzeiten ihres Besitzers deutlich hinausging.⁶ Ausgewählte Beispiele stellen die Bibliothek Gossembrots vor und zeigen auf, welche digitalen Möglichkeiten bei der Forschungsarbeit genutzt werden.

Sigmund Gossembrots Bibliothek – ein Überblick

Der aus einer Augsburger Patrizierfamilie stammende Sigmund Gossembrot gehört zu den bedeutenden Unterstützern des Frühhumanismus im deutschsprachigen Südwesten. Nach einem Studium der Artes in Wien, (Abschluss 1436: Bakkalaureat) durchlief er in seiner Heimatstadt Augsburg zunächst eine erfolgreiche Ämterlaufbahn, bevor er sich im Jahr 1461 seiner *sälikeit* wegen dazu entschloss, sämtliche Ämter und Geschäfte aufzugeben, um sich in die Johanneriterkommende „Zum Grünen Wörth“ bei Straßburg zurückzuziehen.⁷ Dort widmete sich Gossembrot einem intensiven Studium der Bücher seiner mitgeführten Privatbibliothek. Bereits in Augsburg hatte Gossembrot die humanistische Bewegung gefördert und war der Mittelpunkt eines als *congregatio* bekannten Kreises humanistisch gesinnter Zeitgenossen, der unter anderem mit Hermann Schedel (1410–1485) und Sigismund Meisterlin (um 1435 – nach 1497) durchaus prominente Vertreter vorzuweisen

Zeitschrift für deutsches Altertum und deutsche Literatur 2000, S. 187–201; Michael Stolz: Transversale Lektüren: Die Bibliothek des Frühhumanisten Sigmund Gossembrot. In: Andreas Speer/Lars Reuke (Hg.): Die Bibliothek – The Library – La Bibliothèque. Denkräume und Wissensordnungen. Berlin/Boston 2020, S. 484–507; Ders.: Otium et negotium. Reading processes in Early Italian and German Humanism. In: Evangelia Stead (Hg.): Reading Books and Prints as Cultural Objects. Cham 2018, S. 81–106; Ders.: Sigmund Gossembrot. Streiflichter auf seine Bibliothek und Lektürepraxis. In: Pirckheimer Jahrbuch 29, 2015, S. 123–157.

5 Universität Bern, Leitung: Prof. Dr. Michael Stolz. Projektmitarbeiterinnen: Elena Brandazza, M.A., Dr. Ioanna Georgiou. Technische Ausführung: Dominique Steinbach. Laufzeit: 2021–2025.

6 Ein Verzeichnis der Gossembrots Bibliothek zuordenbaren Handschriften, von denen der Großteil in der Bayerischen Staatsbibliothek in München aufbewahrt wird, bietet die Seite https://gossembrot.unibe.ch/bekannte_handschriften.html. Die nicht genau bestimmbare Anzahl der Handschriften hängt u.a. damit zusammen, dass zwei davon einst wohl zusammengebunden waren (Clm 17848 und Clm 26346). Unsicher ist die Zuordnung von Cambridge (Mass.), Harvard College Library /Houghton Library, MS Ger 74, zum Bestand der Bibliothek Gossembrots; vgl. dazu Stolz: Transversale Lektüren, 500f.

7 Joachimsohn: Bibliothek Gossembrots, 252, Zitat ebd nach Augsburg, Stadtarchiv, Reichsstadt, Ratsbücher 6 (1458–1463), Bl. 194r. Zur Johanniterkommende vgl. Barbara Fleith: Remotus a tumultu civitatis? Die Johanniterkommende ‚Zum Grünen Wörth‘ im 15. Jahrhundert. In: Stephen Mossman/Nigel F. Palmer/Felix Heinzer (Hg.): Schreiben und Lesen in der Stadt. Literaturbetrieb im spätmittelalterlichen Straßburg. Berlin, Boston 2012, S. 411–467.

hatte.⁸ In Straßburg führte er seine Bemühungen fort und knüpfte neue Kontakte.⁹

Von Gossembrots umfangreicher Büchersammlung zeugen heute noch die ca. 35 vorwiegend an europäischen Standorten aufbewahrten Handschriften. Auch wenn sich von Gossembrots Bibliothek keine vollständigen Kataloge, Schenkungslisten oder dergleichen erhalten haben, erlauben es die zahlreichen Notizen und Querverweise (knapp 1500; Stand: Januar 2023) die er in seinen Handschriften angebracht hat, deren einstigen Bestand zu rekonstruieren. Aus ihnen geht hervor, dass die Bibliothek – zusätzlich zu den bereits bekannten und erhaltenen Handschriften – einst noch mindestens 100 weitere Bände umfasste. Ihr Inhalt ist weit verstreut: neben antiker und spätantiker Literatur finden sich mittelalterliche wissenschaftliche und theologische Texte, ethische, philosophische und medizinische Traktate, (pseudo-)historiographische Werke, Fabeln, Dichtungen und humanistische Literatur. Auch Briefe und Korrespondenzen, unter anderem aus Gossembrots persönlichen Umfeld, gehören zum Bestand der Büchersammlung. Ein Großteil der Texte ist lateinisch, aber auch deutschsprachige Texte sind in der Büchersammlung anzutreffen. Gerade weil Gossembrot im Frühhumanismus des südwestdeutschen Raums eine wichtige Rolle einnahm, eignen sich seine Person und seine Bibliothek dazu, spätmittelalterliche Praktiken des Sammelns und die dabei zutage tretenden Lesegewohnheiten zu erforschen.

Ziel des oben erwähnten Projekts ist es, diese umfangreiche Privatbibliothek des 15. Jahrhunderts öffentlich zugänglich zu machen und im digitalen Raum sichtbar zu machen.¹⁰ Ein Prototyp der Website bzw. der Datenbank, auf dem einzelne Handschriften bereits abrufbar sind, ist über www.gossembrot.unibe.ch zugänglich.¹¹ Die geplante Datenbank wird sowohl die erhaltenen als auch die aus den Querverweisen rekonstruierten Textträger dokumentieren und eine Transkription aller Verweise bieten. Weitere Funktionen, die unter anderem die Beziehung der einzelnen Textträger und der darin überlieferten Texte kennzeichnen sollen, sind derzeit in Bearbeitung und werden weiter unten besprochen. Bevor im weiteren Verlauf auf die digitalen

8 Vgl. Worstbrock: *Imitatio in Augsburg*; ferner Paul Joachimsohn: *Die humanistische Geschichtsschreibung in Deutschland. Heft 1: Die Anfänge, Sigismund Meisterlin*. Bonn 1895; Ders.: *Frühhumanismus in Schwaben*. In: *Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte* NF 5, 1896, S. 63–126, 257–291.

9 Fleith: *Remotus a tumultu civitatis?*, 461–463.

10 An dieser Stelle sei auf eine Internetplattform des Augsburger Verlags Dr. Erwin Rauner hingewiesen, in der schon Teile der Gossembrot-Bibliothek beschrieben sind: http://webservice.erwin-rauner.de/php_wwwroot/sigismundus_gossembrot.php (18.1.2023).

11 Die Seite befindet sich noch im Aufbau, weitere Funktionen sowie ein neues Design werden derzeit erarbeitet. Die Fertigstellung ist bis Ende der Projektlaufzeit (2025) vorgesehen (gleichlautende URL).

Aspekte der Projektarbeit einzugehen ist, soll das von Gossembrot praktizierte Verweissystem erläutert werden.

Die Verweise sind häufig am Textrand angebracht und verlaufen in der Regel nach einem bestimmten wiederkehrenden Muster. Der Imperativ *vide* – schau! – steht meist zu Beginn oder relativ am Anfang. Ihm folgt die Angabe eines bestimmten Werkes oder Textes, oft gepaart mit einer genaueren Beschreibung des Textträgers, sowie zuletzt eine Blattangabe, bei Gossembrot stets *karta* genannt. Das angeführte Beispiel verweist auf einen zu konsultierenden Brief, der sich in einem roten Codex mit den Werken des Dichters Horaz auf *karta* 277 befindet: *c(uius) et(iam) Ep(isto)las ad papa(m) vide codice ruffo text(us) mod(us) ope(rum) ho(ra)cij | a karta 277*.¹² Der Zusatz *textus modus* bezieht sich auf die Formatangabe, gemeint ist ein Quartformat (ca. 20x15cm). Die Angaben Gossembrots können im vorliegenden Fall leicht überprüft werden, da die Handschrift, auf die er verweist, ebenfalls erhalten ist. Es handelt sich um den Codex Gotha, Forschungsbibliothek, Chart. B 61, einen Sammelband mit antiken und humanistischen Texten, der mit einem zeitgenössischen Einband aus rotem Kalbsleder überzogen ist.¹³ Mit seiner Größe von 21x15cm entspricht er dem im Verweis genannten Quartformat. Nur die *karta*-Angabe ist um eins verschoben, korrekt müsste es *karta* 278 lauten. Die zeitgenössische Foliierung im Gothaer Codex ist an mehreren Stellen fehlerhaft und wurde ausgebessert, weshalb wir auch im vorliegenden Fall mit einem Bagatellfehler Gossembrots rechnen dürfen. Anders verhält es sich wohl bei jenen Farbangaben Gossembrots, die nicht genau passen. Diese könnten sich in einigen Fällen auch auf farbige Zettel bezogen haben, die einst an den Handschriften angebracht gewesen sein könnten (im Sinne späterer Signaturschilder?).¹⁴

12 München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 17833, Bl. 205ar, eigene Hervorhebung. Zu den Transkriptionsrichtlinien: die Transkription erfolgt möglichst buchstabengetreu, Abkürzungen werden in Klammern aufgelöst, Zeilenumbrüche mit | gekennzeichnet. Ist ein Wort durch einen Zeilenumbruch getrennt, wird dieses zusätzlich vor dem gekennzeichneten Zeilenumbruch mit einem Bindestrich versehen. Die genannte Handschrift ist online über das Münchener Digitalisierungszentrum einsehbar: <https://mdz-nbn-resolving.de/details:bsb00095223> (18.1.2023). Katalogbeschreibung der Handschrift: *Catalogus Codicum Latinorum Bibliothecae Regiae Monacensis. Tomi II Pars III. Codices num. 15121–21313 complectens*, hg. von Karl Halm u.a. München 1878, Nachdruck Wiesbaden 1969 (*Catalogus codicum manu scriptorum Bibliothecae Regiae Monacensis. Tomi IV Pars III*), S. 123f., Nr. 1007.

13 Beschreibung der Handschrift: Elisabeth Wunderle: *Katalog der mittelalterlichen lateinischen Papierhandschriften aus den Sammlungen der Herzog von Sachsen-Coburg und Gotha'schen Stiftung für Kunst und Wissenschaft*. Wiesbaden 2002, S. 223–239.

14 So schon die Vermutung von Joachimsohn: *Bibliothek Gossembrots*, 297. Die Handschrift Augsburg, Staats- u. Stadtbibliothek, 2° Cod. 217 bezeichnet Gossembrot als *codex citrinus textus modus* (nach Wien, Österreichische Nationalbibliothek, Cod. 3214, Bl. 1r [alt 13r]), der erhaltene zeitgenössische Einband ist aber eindeutig nicht gelb, sondern braun: http://digital.bib-bvb.de/webclient/DeliveryManager?custom_att_2=simple_viewer&pid=16734114 (18.1.2023). Die Formatangabe *textus modus* für Quartformat stimmt hingegen.

Die zum Teil sehr genauen Angaben in den Verweisen erlauben es, jene Bücher mit ihren Bestandteilen zu rekonstruieren, die entweder verloren oder noch nicht als Teil der Gossembrot-Bibliothek identifiziert worden sind. Gossembrots Verweise zielen in der Regel auf andere Werke und Bücher aus seiner eigenen Sammlung, beziehen sich aber gelegentlich auch auf die Bestände weiterer Bibliotheken. Vereinzelt erfolgen Angaben zum Bestand der Johanniterbibliothek vom Grünen Wörth, etwa mit der Erwähnung eines weiß eingebundenen Buchs, das sich im dritten Pult der Klosterbibliothek befunden und ein Werk Richards von St. Viktor (12. Jh.) enthalten habe.¹⁵ Auch von einzelnen Konventualen entlehnte Gossembrot Bücher, wie er es wohl bereits vor seiner Straßburger Zeit mit Gleichgesinnten in Augsburg getan hatte.¹⁶ Mitunter, wenn auch eher selten, verweist Gossembrot gar auf Werke, die wohl weder er noch sonst jemand aus seinem Umfeld besaß, deren Erwähnung ihm aber in dem jeweiligen Kontext wichtig schien. Verweise dieser Art wirken in diesen Fällen wie kleine Erinnerungen an sich selbst, mit denen Gossembrot die Lücken seiner Sammlung festhalten will.¹⁷ Andere Verweise erwecken den Eindruck, dass sich Gossembrot nicht auf ein konkretes, physisch vorhandenes Buch bezieht, sondern vielmehr einzelne Textstellen oder Texte wie aus dem Gedächtnis zitiert. Es handelt es sich dabei oft um klassische Texte aus dem Lehrprogramm der Schulen oder Universitäten sowie um Bibelzitate bzw. Verweise auf Bibelstellen.¹⁸

15 München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 3561, Bl. 239vb: Et h(ab)e(tur) i(n) libraria johannita(rum) | i(n) 3(o) pulpito v(er)l(us) i(n)t(ro)itu(m) ... | i(n) albo codice text(us) c(uius) fup(ra)lc(ri)p(tio) p(rimi) | t(ra)c(tatus) e(st) Richard(us). Die genannte Handschrift im Münchener Digitalisierungszentrum: <https://mdz-nbn-resolving.de/details:bsb00103127> (18.01.2023). Katalogbeschreibung der Handschrift: Katalog der lateinischen Handschriften der Bayerischen Staatsbibliothek München. Die Handschriften aus Augsburger Bibliotheken, Bd. 1: Stadtbibliothek Clm 3501-3661, neu beschrieben von Erwin Rauner, mit einer Einleitung von Brigitte Gullath. Wiesbaden 2007 (Catalogus codicum manu scriptorum Bibliothecae Monacensis T. III, Ser.nov. Ps. 3,1), S. 236–243.

16 Vgl. Joachimsohn: Bibliothek Gossembrots, 299.

17 So verweist er einmal auf das Astronomicon des Manilius, fügt aber hinzu, dass er es selbst nicht besitze (*egeo*): München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 3564, Bl. 138rb: *Vide Maniliu(m) aft(rol)ogu(m) | jn fuo comp(e)ndio met(ri)co | p(er) plures lib(ros) q(uorum) egeo*. Die genannte Handschrift im Münchener Digitalisierungszentrum: <https://mdz-nbn-resolving.de/details:bsb00020984> (18.01.2023). Katalogbeschreibung der Handschrift: Katalog der lateinischen Handschriften der Bayerischen Staatsbibliothek München. Die Handschriften aus Augsburger Bibliotheken, Bd. 1: Stadtbibliothek Clm 3501-3661, neu beschrieben von Erwin Rauner, mit einer Einleitung von Brigitte Gullath. Wiesbaden 2007 (Catalogus codicum manu scriptorum Bibliothecae Monacensis T. III, Ser.nov. Ps. 3,1), S. 264–274.

18 Zu einem solchen Bibelzitat siehe weiter unten das Beispiel zur Offenbarung des Johannes.

Die Gossembrot-Bibliothek im digitalen Raum: (geplante) Funktionen und Ziele der Datenbank

Die in Vorbereitung befindliche Datenbank dient dem Zweck, den verstreuten und teils verloren gegangenen Bibliotheksbestand zu rekonstruieren und digital zu dokumentieren, um damit gegebenenfalls die Identifizierung etwaiger weiterer erhaltener Bestände zu ermöglichen. Der erwähnte Prototyp <URL: www.gossembrot.unibe.ch> wird dafür in eine relationale Datenbank überführt, in der alle relevanten Informationen zu den einzelnen erhaltenen und rekonstruierten Büchern der Bibliothek Gossembrots enthalten sind. Für die erhaltenen Handschriften werden Abbildungen/Digitalisate zur Verfügung gestellt, die in der Regel von den Servern der jeweiligen Bibliotheken bezogen werden und mit weiteren Daten zu Entstehung, Aufbau und Inhalt der Handschriften angereichert werden. Rekonstruierbare Bestände werden über die Notate und Verweise, deren Transkriptionen ebenfalls eingebunden sind, erschlossen. Die Vorteile der digitalen Erschließung liegen auf der Hand: weitere rekonstruierte oder gar identifizierte Bestände können einfach ergänzt, etwaige Änderungen leicht durchgeführt werden. Ferner besteht die Möglichkeit, externe Ressourcen und Datenbanken zu verknüpfen. Dazu zählen unter anderem der Handschriftencensus (<https://handschriftencensus.de>), das Repertorium „Geschichtsquellen des deutschen Mittelalters“ (<http://www.geschichtsquellen.de/start>) oder der Incunabula Short Title Catalogue (kurz ISTC: https://data.cerl.org/istc/_search), der alle bekannten Frühdrucke bis ca. 1500 erfasst.

Dass neben der Vielzahl von Handschriften auch Frühdrucke zu Gossembrots Bibliothek gehörten, geht aus den Notaten mit dem Zusatz *pressus* – gedruckt – hervor. Ein Beispiel mag genügen: Im Münchner Clm 27419 umrahmt Gossembrot einen Traktat über die Tugenden mit mehreren Verweisen zu ähnlichen Texten.¹⁹ Zu den vier Kardinaltugenden möge man etwa das *Reductorium Morale* des Petrus Berchorius (14. Jh.) auf *karta* 331 in den Abschnitten M und N konsultieren. Es handle sich um einen schwarzen Band mit einem als *modus regalis* angegebenen Format – gemeint ist ein Folioformat. Ferner handle es sich um einen *codex pressus*.²⁰ Ein Abgleich der verfügbaren Daten im Incunabula Short Title Catalogue und der darin verlinkten

19 Zur Handschrift im Münchener Digitalisierungszentrum: <https://mdz-nbn-resolving.de/details:bsb00108480> (29.1.2023). Katalogbeschreibung der Handschrift: Katalog der lateinischen Handschriften der Bayerischen Staatsbibliothek München. Clm 27270–27499, beschrieben von Hermann Hauke. Wiesbaden 1975 (Catalogus codicum manu scriptorum Bibliothecae Monacensis. Tomi IV Pars V), S. 192–201.

20 München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 27419, Bl. 256v: *docto(re)s (et) cardinales iftas q(uoque). vo(ca)nt/. fc(ilicet) p(ru)den(tiam). forti(tudinem). T(em)p(er)an(tiam) (et) | just(i)ciam / de q(ui)b(us) vide jn reductorio fi morali fig(ur)a(rum) bible petri ber | thorij f(upe)r apocalipfim vlti(m)o ca(pitulo) . fc(ilicet) .21. M N codice nigro p(re)ffo mo- | do regali (etc) a k(arta) 331. (etc).*

Digitalisate zeigt, dass in zwei der vier theoretisch in Frage kommenden Editionen Buchstaben als zusätzliche Kapitelunterteilungen genutzt werden.²¹ Gossembrots Verweis passt inhaltlich besonders zu einem Straßburger-Druck aus dem Jahr 1474, wo im 21. Kapitel der Johannes-Apokalypse in den Abschnitten M und N die Kardinaltugenden erwähnt werden.²² Sofern es die Angaben Gossembrots erlauben, kann auf ähnliche Weise auch bei anderen genannten Drucken die Anzahl der in Frage kommenden Auflagen, die Gossembrot benutzt haben könnte, zumindest eingeschränkt werden. Ein ähnliches Verfahren ist dank fortschreitender Verfügbarkeit entsprechender Daten auch bei Handschriften möglich, da die zur Verfügung gestellten Informationen mit den rekonstruierten Handschriften abgeglichen werden können. Normdaten gewährleisten nach Möglichkeit die Identifizierung und Auffindbarkeit der internen, im Projekt erhobenen Daten. So sind Textautor/innen mit ihrer jeweiligen GND-Nummer verknüpft.

Neben diesen beinahe als Standard zu bezeichnenden Funktionen und Zielen sind weitere Komponenten der Datendarstellung in Bearbeitung. Die Querverweise setzen die Texte in Gossembrots Bibliothek zueinander in Beziehung und erstellen auf diese Weise ein (mentales) Netzwerk, in dem sich nicht zuletzt auch zeitgenössische Denk- und Leseprozesse widerspiegeln. Zur dynamischen Abbildung solcher Relationen kommt im Projekt das Datenmanagement-Tool Nodegoat zum Einsatz, das an der Universität Bern und andernorts bereits in anderen (Digital-)Projekten Anwendung findet.²³ Nodegoat bietet je nach Bedarf verschiedene Möglichkeiten zur Visualisierung von Daten und wurde bislang u.a. für die Darstellung geographischer Verhältnisse oder interpersoneller Beziehungen eingesetzt. Auch für das Gossembrot-Projekt konnten bei einem ersten Test-Import aller verfügbaren Daten aussagekräftige Visualisierungen erzeugt werden.

Abbildung 1 bietet eine interaktive Ansicht aller Textträger in Nodegoat. In der Arbeitsumgebung sind derzeit noch alle Textträger unabhängig von ihrem Überlieferungsstatus als braune Punkte gekennzeichnet. Die Unterscheidung erhalten/rekonstruiert findet sich für die einzelnen Texte, die in diesen

21 Mit Buchstaben: Petrus Berchorius: *Liber Bibliae Moralis*. IStC-Nr. ib00337000. Straßburg, 7. Oktober 1474; Petrus Berchorius: *Liber Bibliae Moralis*. IStC-Nr. ib00336000. Johann Zainer, 9. April 1474; Petrus Berchorius: *Liber Bibliae Moralis*. IStC-Nr. ib00338000. Deventer: Richardus Pafraet, 1477. Ohne Buchstaben: Petrus Berchorius: *Liber Bibliae Moralis*. IStC-Nr. ib00339000. Köln: Bartholomaeus de Unkel, 17. März 1477.

22 Petrus Berchorius: *Liber Bibliae Moralis*. IStC-Nr. ib00337000. Straßburg, 7. Oktober 1474, online: <https://data.cerl.org/istc/ib00337000> (29.1.2023).

23 Vgl. zur Universität Bern: Digital Humanities, Dienstleistung Nodegoat GO, online: https://www.dh.unibe.ch/dienstleistungen/nodegoat_go/index_ger.html (29.1.2023). Zu den Projekten zählt auch das in Bern begonnene Repertorium Academicum Germanicum, kurz RAG (online: <https://rag-online.org>). Das RAG erfasst und bewertet die biografischen, sozialen und kulturellen Daten von Universitätsgelehrten des Alten Reiches zwischen 1250 und 1550.

Textträgern enthalten sind: blaue Punkte stehen für erhaltene Texte, rote Punkte deuten auf rekonstruierte Texte. Vereinzelt sind weiße Punkte zu sehen – diese stehen für Texte, die keinem physischen Textträger zugeordnet werden (z.B. allgemeine Bibelzitate). Je mehr Texte und Verweise einem Textträger zugerechnet werden können, desto größer erscheint der dazugehörige Punkt in der Ansicht. Zahlreiche Linien verbinden die einzelnen Punkte miteinander und machen so das über die Querverweise erzeugte Netzwerk mit seinen Verzweigungen sichtbar. Die einzelnen Punkte und Verbindungen sind nicht starr fixiert, sondern können von den Benutzer/innen leicht verschoben werden. Weitere Informationen werden eingeblendet, wenn mit dem Mausanzeiger der Cursor über das entsprechende Feld positioniert wird (vgl. Abbildung 2).

Zur besseren Übersicht können die Ergebnisse je nach Interesse und Fragestellung gefiltert werden. Abbildung 2 zeigt exemplarisch eine Detailansicht, für die folgende Suchfilter angewandt wurden: In einem ersten Schritt wurden die Ergebnisse für jenen Textträger gesucht, der angezeigt werden soll. Der hier gewählte Codex München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 3941, ein Sammelband mit vorwiegend humanistisch geprägten Texten, ist aufgrund seiner hohen Anzahl an Querverweisen und Notaten für die Erschließung der Bibliothek Gossembrots besonders wertvoll.²⁴ Da in dem vorliegenden Beispiel die Verweise auf erhaltene Textträger im Vordergrund des Interesses stehen, sind Verweise auf rekonstruierte Textträger ausgeblendet. Das dabei entstehende Modell visualisiert die Beziehungen zwischen den so eingegrenzten Textträgern auf anschauliche Weise und kennzeichnet deutlich die einzelnen Schnittpunkte. Noch ist in dem Modell optisch nicht zu erkennen, ob es sich bei den jeweiligen Punkten, die den im Mittelpunkt stehenden Codex (Clm 3941) mit den anderen Textträgern verbinden, um Verweise handelt, die von diesem ausgehen oder die auf diesen abzielen. Eine visuelle Übertragung der Richtung der Querverweise (ausgehende vs. eingehende Verweise) soll nach Möglichkeit eingefügt werden.

Jedes Modell, das Gossembrots Bibliothek auf diese oder ähnliche Weise abbildet, muss angesichts der erwähnten überlieferungsbedingten Verluste lückenhaft bleiben. Es ist anzunehmen, dass auch in den rekonstruierten Textträgern Querverweise angebracht waren, die jedoch nicht dokumentiert werden können. Die unterschiedlichen Farbmarkierungen sollen dabei helfen, diesen Umstand zu veranschaulichen. Die rotfarbigen Punkte in

²⁴ Zur Handschrift im Münchener Digitalisierungszentrum: <https://mdz-nbn-resolving.de/details:bsb00064971> (29.1.2023). Katalogbeschreibung der Handschrift: Katalog der lateinischen Handschriften der Bayerischen Staatsbibliothek München. Die Handschriften aus Augsburger Bibliotheken, Bd. 3: Domstift und Franziskanerobservantenkloster Heilig Grab, Clm 3831–3919, Streubestände gleicher Provenienz und Clm 3941, neu beschrieben von Juliane Trede unter Mitarbeit von Anja Freckmann. Wiesbaden 2018 (Catalogus codicum manu scriptorum Bibliothecae Monacensis, T. III, Ser.nov. Ps. 3,3), S. 217–236.

Abbildung 1, die verschollene Texte markieren, lassen bereits erkennen, dass in nicht wenigen heute verlorenen Büchern der Bibliothek Gossembrots solche Querverweise gestanden haben mögen.

Die beigefügten Abbildungen ermöglichen eine erste Orientierung und geben einen Einblick in die geplanten Funktionen. Den Benutzer/innen soll neben einer einfachen Suchmaske die Möglichkeit offenstehen, sich im Sinne eines semantischen Netzes Relationen anzeigen zu lassen.

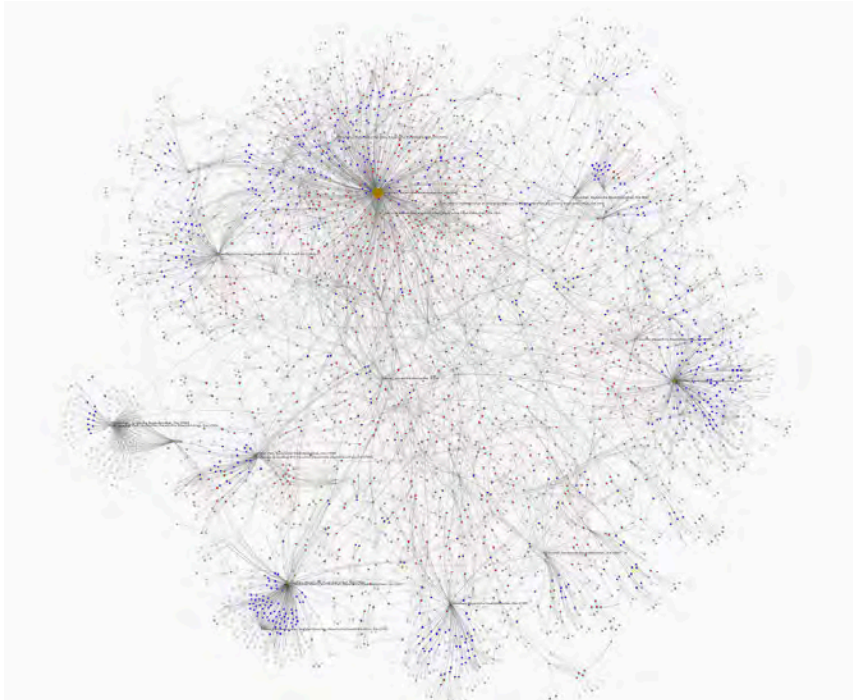


Abb. 1: Interaktive Ansicht aller Textträger und ihrer Beziehungen in Nodegoat (Arbeitsansicht).
Detailliertere Informationen werden eingeblendet, wenn der Cursor über das entsprechende Feld/dem entsprechenden Punkt positioniert ist.

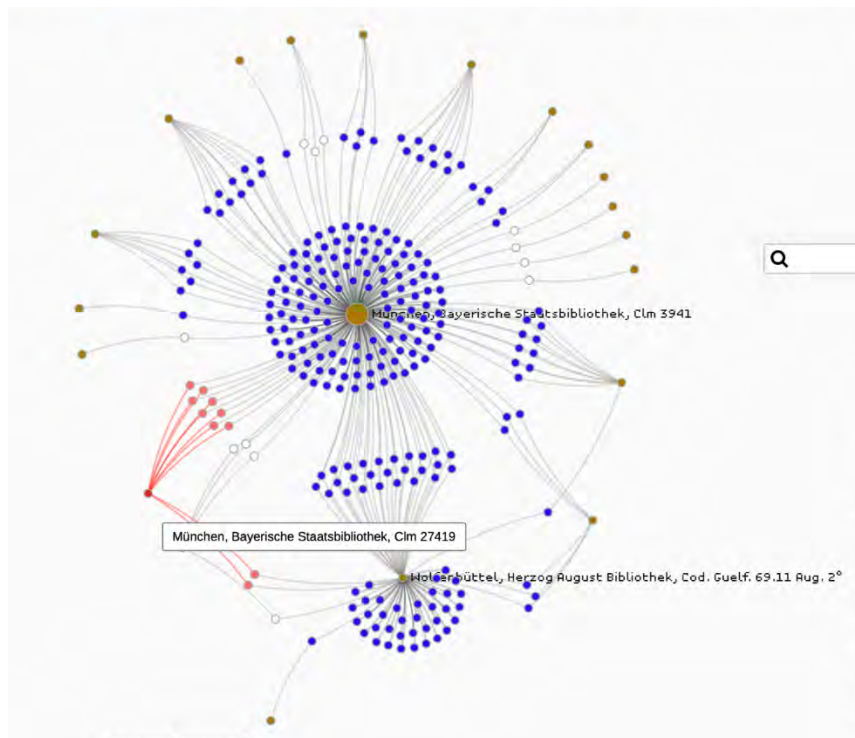


Abb. 2: Visualisierung der zwischen einer Handschrift (München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 3941) und anderen erhaltenen Textträgern bestehenden Querverweise mit Nodegoat (Arbeitsansicht). Eingelblendet werden erhaltene Textträger (blaue Punkte als Verbindungspunkte) und Verweise zu nicht-physischen Textträgern (weiße Punkte als Verbindungspunkte). Ebenfalls eingelblendet sind interne Verweise (innerhalb von Clm 3941). Hervorhebung: zusätzlich eingelblendete Informationen zum Textträger (hier: Signatur) bei entsprechender Cursor-Position.

Die mittels Querverweisen vollzogene inhaltliche Vernetzung mehrerer Texte, wie sie häufig von Gossembrot praktiziert wurde, sei mithilfe des folgenden Beispiels veranschaulicht. Im Clm 17834 der Bayerischen Staatsbibliothek München²⁵ hat Gossembrot die nachstehenden Anmerkungen auf Blatt 13v angebracht, um eine Stelle der im Codex überlieferten *Historia Scholastica* des Petrus Comestor (12. Jh.), in der von sieben biblischen Strafen die Rede ist, mit der Offenbarung des Johannes (Verweis 1), einem *Tractatus de Turco*

²⁵ Die Handschrift im Münchener Digitalisierungszentrum: <https://mdz-nbn-resolving.de/details:bsb00137841> (29.1.2023). Katalogbeschreibung der Handschrift: *Catalogus Codicum Latinorum Bibliothecae Regiae Monacensis. Tomi II Pars III. Codices num. 15121-21313 complectens*, hg. von Karl Halm u.a. München 1878, Nachdruck Wiesbaden 1969 (*Catalogus codicum manu scriptorum Bibliothecae Regiae Monacensis. Tomi IV Pars III*), S. 124, Nr. 1008.

genannten Text (Verweis 2) und der Apokalypse des Pseudo-Methodius (von Gossembrot mit ihrem alternativen Titel *De initio et fine saeculi* angeführt, Verweis 3) zu verknüpfen:

Verweis 1: ad h(oc) (con)fonat joh(annis) jn apocalipfi | de .7.
plag(is) ecc(les)ie / vbi 7(ma) erit | p(er)fecu(tio) ab anti (christo)

[Dies entspricht dem, was Johannes in der Apokalypse über die sieben Plagen sagt, wo die siebte die Verfolgung durch den Antichristen sein wird.]

Verweis 2: vide jn t(ra)c(tatu) | de Turco q(ui) bizantiu(m) / (et)
t(ra)bezun- | tiu(m) jmp(er)ia duo fibi fubiugauit | (et) 4(or)
reg(na) (et) 200 ci(vitates) (christi)ano(rum) (etc) | Et judica(tur)
iffé 6(a) plaga Ecc(les)ie | an(te) ex(tre)mu(m) judi(cium) (etc)

[Siehe den Traktat über den Türken, der sich die beiden Imperien Byzantium und Trapezunt unterworfen hat, sowie vier Königreiche und 200 christliche Städte (etc.). Er wird daher als sechste Plage vor dem Jüngsten Tag wahrgenommen (etc.)]

Verweis 3: vide (et) i(n) Me- | thodio de jnicio (et) fine f(e)c(u)li fub
| 6(o) millenario f(e)c(u)li (etc)

[Siehe in Methodius` *De initio et fine saeculi* unter dem sechsten Jahrtausend (etc).]

Die drei Verweise stehen unmittelbar hintereinander und sind zeitgleich oder zeitnah zueinander eingetragen worden. Dass der letzte Verweis unmittelbar an den vorherigen anschließt, signalisiert im Wortlaut das einführende Bindeglied *et*. Im Original bzw. Digitalisat ist die Positionierung der Verweise bereits auf den ersten Blick erkennbar. Dem Betrachter oder der Betrachterin des Digitalisats fällt auch sogleich auf, dass die Notate an einer spezifischen Textstelle in dem biblischen Lehrbuch stehen, die sich relativ zu Beginn des Textes befindet, der sich wiederum von Bl. Vv bis Bl. 354v erstreckt.²⁶ Für die Kontextualisierung der Verweise spielen die Abbildungen eine wichtige Rolle. Es reicht nicht, nur die Transkriptionen in einer Datenbank zu präsentieren, da aus diesen nicht immer der Bezug zum Text hervorgeht. Eine Transkription der Textstellen, zu denen Gossembrot Querverweise anbringt, wäre hingegen allein aus Zeitgründen nicht im Rahmen der Projektdauer möglich.

26 München, Bayerische Staatsbibliothek Staatbibliothek, Clm 17834: Papier, V + 356 Bl., 28 x 21 cm, 15. Jh. (1442); Inhalt: Ir–Iv: leer, IIr–IIv: Sigmund Gossembrot: Notizen, IIIr–Vr: Inhaltsverzeichnis, Vv–354v: Petrus Comestor: *Historia Scholastica*, 355r–356v: leer.

Für die oben genannten Verweise lohnt sich der Blick auf die inhaltliche Stelle in der *Historia Scholastica* allemal. Petrus Comestor zitiert in seinem Lehrbuch aus Genesis 4,15: Jeder, der Kain erschlägt, möge siebenfacher Rache verfallen.²⁷ Wie wir aus den Anmerkungen erkennen können, interpretierte Gossembrot diese Passage als einen Verweis auf das Buch der Offenbarung, in dem die Zahl Sieben eine bedeutende Rolle spielt: Nach einer Abfolge von je sieben Ereignissen folgen laut Johannes die sieben Plagen der Endzeit, die mit zunehmend verheerenden Auswirkungen über die Erde ziehen.²⁸ Besonders wichtig erscheint Gossembrot in diesem Zusammenhang die siebte Plage, deren Verwüstungen er einer Verfolgung durch den Antichristen gleichsetzt.²⁹

In ähnlicher Weise verweist er im dritten Verweis auf die Apokalypse des Pseudo-Methodius. Ursprünglich auf Syrisch verfasst, wurde die Apokalypse gegen Ende des 7. Jahrhunderts rasch ins Griechische und vom Griechischen ins Lateinische übersetzt. Zahlreiche Handschriften, Abschriften, volkstümliche Übersetzungen und gedruckte Ausgaben bezeugen ihre Beliebtheit während des gesamten Mittelalters und darüber hinaus.³⁰ Wie der Titel schon andeutet, befasst sich das Werk mit eschatologischen Fragen und göttlicher Offenbarung. Der in ihm behandelte zeitliche Ablauf erstreckt sich über sieben Jahrtausende, die den sieben Tagen der Schöpfung entsprechen. Auch das Erscheinen des Antichristen wird angedeutet: Den Völkern des Nordens, die einst von Alexander dem Großen gefangen gehalten wurden, werde es gelingen, sich zu befreien und der Welt großes Leid zuzufügen. In diesem sechsten Jahrtausend werde das letzte Weltreich, das Römische Reich zu Ende gehen.³¹

Die Offenbarung und die Apokalypse verbindet der in der Mitte stehende Verweis auf einen Traktat, der von den Eroberungen eines Türken handelt, der sich die beiden Imperien Byzantium und Trapezunt sowie vier Königreiche und 200 christliche Städte unterworfen habe. Der gedankliche Sprung vom biblischen Text zu diesem Traktat erklärt sich im letzten Satz des

27 Gen 4,15: *Aber der HERR sprach [...] : Nein, sondern wer Kain totschrägt, das soll siebenfältig gerächt werden.*

28 Vgl. Apo 15,1: *Dann sah ich ein anderes Zeichen am Himmel, groß und wunderbar. Ich sah sieben Engel mit sieben Plagen, den sieben letzten; denn in ihnen erreicht der Zorn Gottes sein Ende.*

29 Apo 16,17–21. Zum Antichristen in der Offenbarung des Johannes vgl. Horst Dieter Rauh: *Das Bild des Antichrist im Mittelalter. Von Tyconius zum Deutschen Symbolismus.* Münster 1979, S. 72–91, hier: S. 86.

30 Vgl. Benjamin Garstad: Introduction. In: *Pseudo-Methodius Apocalypse / An Alexandrian World Chronicle*, edited and translated by Benjamin Garstad, Cambridge (MA) u.a. 2012, S. xiii. Zu einem Überblick über Methodius und einer Zusammenstellung seiner Werke mit Erwähnung der Apokalypse des Pseudo-Methodius s. Katharina Bracht: *Methodius of Olympus: State of the Art and New Perspectives.* Introduction. In: Dies. (Hg.): *Methodius of Olympus: State of the Art and New Perspectives.* Berlin u.a., S. 1–17, hier: S. 14.

31 Pseudo-Methodius: *Apokalypse Chapter 10*, 104–109.

Verweises, wo Gossembrot den Türken zusätzlich mit der sechsten Plage vor dem Letzten Gericht in Verbindung bringt. Nach der Offenbarung des Johannes trocknet in dieser Plage zuerst der Fluss Euphrat aus, bevor unter anderem aus dem Maul eines Drachen drei Dämonengeister hervortreten sollen, die einen Krieg gegen Gott vorantreiben.³²

Der namentlich nicht genannte Türke, der hier zwischen Johannes und Pseudo-Methodius steht und wohl als Vorbote des Antichristen beschrieben wird, ist Sultan Mehmed II. (gest. 1481), unter dessen Herrschaft den Osmanen 1453 die Eroberung Konstantinopels gelungen war. Die Verknüpfung des Sultans mit der biblischen Apokalypse im Text muss vor dem zeitgenössischen Hintergrund gesehen werden. Die osmanischen Eroberungen wurden im christlichen Europa zum Großteil als Bedrohung wahrgenommen, was sich in den zeitgenössischen „Türkenreden“, zu deren bekanntesten Vertretern zu Gossembrots Lebzeiten Enea Silvio Piccolomini/Papst Pius II. († 1464) zählt, deutlich niederschlägt.³³

Angesichts der genannten Eroberungen – das Reich von Trapezunt kapitulierte 1461 – muss Gossembrot bereits in Straßburg gewesen sein, als er seine Bemerkungen niederschrieb. Gekauft hatte er die Handschrift hingegen deutlich früher, wie ein Vermerk zu Beginn belegt, nämlich am 1. Juni 1447.³⁴ Gossembrot könnte die Anmerkung aber auch deutlich nach 1461 geschrieben haben. Eine Beschäftigung mit der Türkenfrage belegt einer seiner Briefe an den Benediktinermönch Sigismund Meisterlin aus dem Jahr 1481, mit dem er schon in Augsburg engen Kontakt pflegte.³⁵ Darin beschreibt Gossembrot ausführlich einen für den Druck vorgesehenen Traktat, der die osmanischen Eroberungen und deren Implikationen für die Christenheit thematisiert. Gossembrot bezieht sich in seinem Brief vermutlich auf jenen *Tractatus quidam de Turcis*, der später im Jahr, genauer am 24. Dezember 1481, in Straßburg von

32 Vgl. Apo 16,12–14. Zum Drachen als Symbol des Antichristen vgl. Rauh: Das Bild des Antichrist, 76f.

33 Zum Genre der Türkenreden vgl. Dieter Mertens: „Europa, id est patria, domus propria, sedes nostra ...“ Zu Funktionen und Überlieferung lateinischer Türkenreden im 15. Jahrhundert. In: Franz-Reiner Erkens (Hg.): Europa und die osmanische Expansion. Berlin 1997, S. 39–57. Mit dem Türkenbild Piccolominis hat sich vor allem Johannes Helmuth beschäftigt, u.a. Johannes Helmuth: Pius II. und die Türken. In: Bodo Guthmüller/Wilhelm Kühlmann (Hg.): Europa und die Türken in der Renaissance. Tübingen 2000, S. 79–137, v.a. S. 100–104 [Nachdruck in: Johannes Helmuth (Hg.): Wege des Humanismus. Studien zu Praxis und Diffusion der Antikeleidschaft im 15. Jahrhundert. Ausgewählte Aufsätze. Band 1. Tübingen 2013, S. 279–341].

34 München, Bayerische Staatsbibliothek Staatbibliothek, Clm 17834, Bl. Iir: *p(rese)nte(m) lib(rum) emi p(ro) q(ui)ng(ue) floren(is) ad i(o) junij | anno 1447.*

35 Brief Sigmund Gossembrots an Sigismund Meisterlin, Straßburg, 10. September 1481, abgedruckt in: Joachimsohn: Humanistische Geschichtsschreibung, 271–275.

Heinrich Knoblochtzter gedruckt wurde.³⁶ Diese Information kann in der Datenbank zusammen mit einem Link auf den Incunabula Short Title Catalogue, in dem der Frühdruck erfasst ist, hinterlegt werden. Weiters ist es sinnvoll, den Brief Gossembrots an Meisterlin in der Datenbank aufzunehmen, der in einer Handschrift überliefert ist, die selbst jedoch kein Teil der Gossembrot-Bibliothek war.³⁷

Bei den oben gewählten Beispielen ist die inhaltliche Verbindung zwischen den einzelnen Verweisen schnell hergestellt. Und auch wie Gossembrots Gedankengang ausgesehen haben könnte, kann schnell nachvollzogen werden: Gossembrot liest in der *Historia Scholastica* von Comestor über die siebenfache Rache und fühlt sich an die sieben Plagen aus der Offenbarung erinnert. Die sieben Plagen wiederum erinnern ihn an das, was er über den türkischen Sultan gelesen hat. Schließlich stimmen die Eroberungen des Sultans mit dem überein, was in der Apokalypse des Pseudo-Methodius über die Ereignisse im Vorfeld der Ankunft des Antichristen geschrieben steht. Der auf diese Weise rekonstruierte Gedankengang ist nicht zuletzt deswegen plausibel, weil alle drei in diesem Beispiel genannten Verweise direkt hintereinanderstehen und allein aus diesem Grund eine Einheit bilden oder zu bilden scheinen. Nicht immer ist dies der Fall. Gossembrot verknüpft die Texte in seiner Bibliothek mitunter über mehrere Ecken miteinander und erschafft auf diese Weise teilweise sogar mehrere Netzwerke. Die zuvor vorgestellten Visualisierungen können dabei unterstützen, ebenjene Verknüpfungen nachzuvollziehen und zu verstehen. Wo auf den ersten Blick keine Verbindung zwischen zwei Punkten bestehen mag, kann eine solche anhand des Umfeldes dieser Punkte sichtbar werden. Andere Verbindungen, die man sonst vielleicht übersehen hätte, werden sichtbar und damit (be)greifbar. Dies hilft auch bei der Rekonstruktionsarbeit. Gossembrots Netzwerk, wie es sich in Abbildung 1 präsentiert, tritt, je mehr Daten eingearbeitet werden können, umso deutlicher hervor und bringt uns der Person Gossembrots und ihren Gedanken stets ein Stückchen näher.

36 *Tractatus quidam de Turcis*. ISTC-Nr. it00502500. [Straßburg: Heinrich Knoblochtzter], 24. Dezember 1481, online: <https://data.cerl.org/istc/it00502500> (29.1.2023). Die Zuordnung des Druckortes und der Offizin ist dem ISTC entnommen. Joachimsohn, der diesen Druck wohl nicht kannte, nahm an, dass Gossembrot einen Nürnberger Druck meinte: *Tractatus quidam de Turcis*. ISTC-Nr. it00503000. Nürnberg: Conrad Zeninger, 1481, online: <https://data.cerl.org/istc/it00503000> (29.1.2023). Vgl. Joachimsohn: Bibliothek Gossembrots, 267 Anm. 6.

37 München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 4416, Bl. 32r-33r, online: <https://mdz-nbn-resolving.de/details:bsb00127835> (29.1.2023).

Visualisierung und Sinnstiftung

Repräsentation biographischer Daten in der ,Forschungsplattform literarisches Feld DDR‘

Einleitung

Wie lassen sich mit der „Visualisierung komplexer Datenstrukturen neue erkenntnisleitende Ziele und Fragen [...] generieren?“¹ Im folgenden Beitrag stellen wir verschiedene Ansätze vor, die im Rahmen der „Forschungsplattform literarisches Feld DDR“ für die Visualisierung von Daten zu Biographie und Werk von Schriftsteller:innen entwickelt wurden. In einem Pilotprojekt² haben wir uns den 344 Autor:innen gewidmet, die von 1955 bis 1991 am Leipziger Institut für Literatur „Johannes R. Becher“ im Hauptstudiengang, dem sogenannten Direktstudium, studierten.³ Anhand dieser Autor:innen-Gruppe erarbeiteten wir Arbeitsabläufe und technische Lösungen für die Datenerfassung und -repräsentation mit dem Ziel, eine möglichst umfassende prosopographische Erschließung des literarischen Felds der DDR zu leisten (nach unseren aktuellen Berechnungen ca. 4.000 Autor:innen). Ausgangspunkt war dabei die Überlegung, dass wir am Beispiel dieses Korpus grundlegende Hypothesen zum literarischen Feld der DDR⁴ entwickeln können,

1 Almut Leh/Eva Ochs: Digital Humanities und biographische Forschung. Positionsbestimmungen und Analysen. In: *BIOS* 1-2/2017, S. 3-6, S. 4.

2 Forschungsplattform Literarisches Feld DDR: Autor*innen, Werke, Netzwerke. Pilotprojekt: Die Student:innen des Instituts für Literatur „Johannes R. Becher“ Leipzig, 2019-2023 gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen einer Sachbeihilfe sowie mit Mitteln des Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preises 2015. Das Projekt ist ein Kooperationsprojekt der Humboldt-Universität zu Berlin, der Berliner Hochschule für Technik und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; zu den Beteiligten siehe: www.ddr-literatur.de.

3 Vgl. zur Geschichte des Literaturinstituts Isabelle Lehn/Sascha Macht/Katja Stopka: Schreiben lernen im Sozialismus. Das Institut für Literatur „Johannes R. Becher“. Göttingen 2018.

4 Vgl. Pierre Bourdieu: Die Regeln der Kunst. Genese und Struktur des literarischen Feldes. Frankfurt am Main 1999. Wir schließen u. a. an Ute Wölfel (Hg.): Literarisches Feld DDR. Würzburg 2005; Heribert Tommek: Der lange Weg in die Gegenwartsliteratur. Studien zur

weil die betrachteten Autor:innen ein breites Spektrum von Feldpositionen und literarischen Karrierewegen repräsentieren.⁵

Bei der quellenkritischen Erfassung stützen wir uns vor allem auf Veröffentlichungen zu den Autor:innen, auf institutionelle Archivalien wie Aufnahmekarten zum Studium am Literaturinstitut und zum Schriftstellerverband der DDR sowie auf Interviews mit Autor:innen.⁶ Derzeit haben wir ca. 12.000 biographische Ereignisse mit ca. 60.000 Detailattributen⁷ erfasst und mit ca. 146.000 Quellennachweisen belegt.⁸

Im Blick auf die unvermeidliche Selektivität und Perspektivität von Visualisierungen biographischer Daten stellen wir zwei Aspekte ins Zentrum unserer Überlegungen:

1. Wie lässt sich in bzw. mit Visualisierungen von Daten deren Quellengrundlage offenlegen und analysieren, welchen Beitrag die jeweiligen Quellen zur biographischen Narration leisten?
2. Welche Deutungsmöglichkeiten eröffnen Visualisierungen gegenüber erzählenden Darstellungen? Inwiefern ermöglichen sie es als Darstellung biographischer Sachverhalte, aus verschiedenen Perspektiven tradierte Narrationen zu hinterfragen? Und in welcher Weise vermitteln sie selbst biographische Deutungen?

Geschichte des literarischen Feldes in Deutschland von 1960 bis 2000. Berlin/Boston 2015 und Ronald Weber: Peter Hacks, Heiner Müller und das antagonistische Drama des Sozialismus. Ein Streit im literarischen Feld der DDR. Berlin u. a. 2015. an, die zeigen, wie Bourdieus Konzept des literarischen Feldes auf die Literatur in der DDR angewendet werden kann.

5 Zum Korpus gehören Autor:innen, die eine anerkannte Rolle im literarischen Feld der DDR wie auch der BRD spielten bzw. spielen (z. B. Kerstin Hensel, Thomas Rosenlöcher); Autor:innen, die den autonomen Pol des Feldes prägten (z. B. Adolf Endler); dissidentische Autor:innen, die Opfer von Zensur und Verfolgung wurden (z. B. Gert Neumann, Heidemarie Härtl) und die DDR verließen (z. B. Kurt Bartsch, Sarah Kirsch, Katja Lange-Müller, Helga M. Novak); Autor:innen mit engen Beziehungen zum politischen Feld (z. B. Günter Görlich); Autor:innen, die im Bereich der Unterhaltungsliteratur (z. B. Rudi Strahl) oder der Kinder- und Jugendliteratur (z. B. Gerhard Holtz-Baumert) erfolgreich waren, heute jedoch eher vergessen sind, sowie Autor:innen außereuropäischer Herkunft (z. B. Adel Karasholi, Hung Gurst).

6 Die Interviews wurden zu einem großen Teil von Marianne Jacob, BBAW, geführt.

7 Siehe zur Modellierung von Biographien mittels „biographischer Ereignisse“ und zur Angabe von deren Attributen in Form von „Elementaraussagen“ die nachfolgenden Abschnitte zur Datenmodellierung.

8 Für die Datenerfassung nutzen wir unter anderem automatisierte Verfahren. Wie generell für *Digital-Humanities*-Projekte zu sehen (vgl. Mareike König: Digitale Methoden in der Geschichtswissenschaft. Definitionen, Anwendungen, Herausforderungen. In: *BIOS. Zeitschrift für Biographieforschung, Oral History und Lebensverlaufsanalysen* 1–2/2017, S. 7–21, online: <https://doi.org/10.3224/bios.v30i1-2.02> (9.10.23), S. 14), erfordert jedoch insbesondere die Überprüfung und Aufbereitung der Daten einen hohen manuellen Anteil (siehe dazu: Kreutel u. a.: Forschungsplattform Literarisches Feld DDR. Ein Werkstattbericht zur prosopographischen Erfassung von Schriftsteller:innen in der DDR. In: Helmuth Albrecht u. a. (Hg.): *Historische Biographik und kritische Prosopographie als Instrumente in den Geschichtswissenschaften*. Berlin/Boston 2023, S. 141–165).

Wir knüpfen mit unseren Ausführungen u. a. an die Überlegungen von Windhager zur visuellen Analyse biographischer Daten⁹ an, die verschiedene Visualisierungsformen – u. a. Kartendarstellungen, Netzwerkvisualisierungen und zeitliche Verläufe – als multiperspektivische Synopsen verbinden. Wir nehmen den Begriff der Synopse auf und wenden ihn auf Visualisierungen individueller Autor:innenbiographien an, denen die im Projekt erhobenen Daten zugrunde liegen. Hervorhebungs- und Filterfunktionen ermöglichen es hierbei unter anderem, den Beitrag ausgewählter Quellen, deren Leerstellen sowie unterschiedliche Grade der Quellenabdeckung, sichtbar zu machen. Anhand einer Anwendung der von Plaisant u. a. vorgeschlagenen *Timeline*-Visualisierung¹⁰ auf den erhobenen bio-bibliographischen Datenbestand werden wir dann problematisieren, inwiefern sich diese Form der Repräsentation von Biographie, Werk und Rezeption als aussagekräftig im Hinblick auf die Erschließung der Bedingungen schriftstellerischer Tätigkeit erweist.

Im Folgenden erläutern wir zunächst kurz das von uns verwendete Modell biographischer Daten und skizzieren im nächsten Schritt, ausgehend von Lexikonartikeln als exemplarischen biographischen Darstellungen, die Momente von (impliziter) Narration und Sinnstiftung, an denen wir mit unserem Datenmodell und unseren Darstellungsformen ansetzen. Im Anschluss stellen wir die derzeit im Rahmen der Projektplattform verfügbaren Visualisierungsmöglichkeiten vor, um dann für diese die eingangs genannten Aspekte von Quellenkritik und biographischer Narration und Sinnstiftung zu diskutieren. Als Fallbeispiel für die Visualisierungen dient Werner Bräunig (1934–1976), der Ende der 1950er Jahre am Literaturinstitut studierte und dort später als Dozent tätig war. Die folgenden Ausführungen sind dabei als Werkstattbericht zu sehen, da die Entwicklung der Visualisierungsverfahren noch nicht abgeschlossen ist.

Biographische (Daten-)Modellierung

Wie eingangs skizziert, entstammen die in diesem Beitrag vorgestellten Visualisierungen einem Forschungsprojekt, das die prosopographische Erfassung und Analyse des literarischen Felds der SBZ/DDR 1945–1990 zum Gegenstand hat. Auf Basis der Biographien von Autor:innen erfassen wir die

9 Vgl. Florian Windhager u. a.: Visuelle Analyse und Kuratierung von Biographiedaten. In: Döring, Karoline Dominika u. a. (Hg.): Digital History: Konzepte, Methoden und Kritiken Digitaler Geschichtswissenschaft. München 2022, S. 137–150, online: <https://doi.org/10.1515/9783110757101-008> (9.10.23).

10 Vgl. Catherine Plaisant u. a.: LifeLines: visualizing personal histories. In: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems 1996, S. 221–227, online: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/238386.238493> (9.10.23).

Akteur:innen dieses Felds, verknüpfen die biographischen Daten mit bibliographischen Datenbeständen und bereiten sie für unterschiedliche Erkenntnisinteressen auf. In diesem Zusammenhang haben wir auch für die erfassten Berufs- und Tätigkeitsbezeichnungen, Institutionen und Auszeichnungen (literarische und andere) jeweils Klassifikationen erstellt, die diese unter Berücksichtigung von DDR-Spezifika systematisieren (dazu in Abschnitt 4.1.). Ermöglicht werden sollen damit nicht zuletzt literatursoziologische Analysen.

Für den Zugang zu den erfassten Daten für die Fachöffentlichkeit wurde eine webbasierte Nutzungsoberfläche entwickelt. Unterstützt werden mit ihr sowohl qualitative Zugänge, z. B. die Erforschung ausgewählter Autor:innen in biographischer Tiefe, als auch quantitative Analysen, die die prosopographische Breite der Akteur:innen und die für sie relevanten Institutionen, Orte und Netzwerke zum Gegenstand haben.

Um Analysen in der benannten Bandbreite zu ermöglichen, verwenden wir ein Datenmodell, das sich an biographischen Ontologien¹¹ orientiert und wesentlich auf dem Konzept biographischer Ereignisse basiert. Ereignisse wie Geburt, Ausbildungsstationen, Beschäftigungsverhältnisse oder Mitgliedschaften können mittels Elementaraussagen zu Beginn und ggf. Ende, zu Orten und zu beteiligten Personen, Institutionen und anderen Entitäten im Detail beschrieben werden. Jede Elementaraussage lässt sich mit Quellenangaben versehen. Das Datenmodell erlaubt es außerdem, dass für jede Detailangabe ggf. auch widersprüchliche oder unterschiedlich präzise Elementaraussagen gesichert werden können.

Die Erfassung in Form quellenbelegter Elementaraussagen ermöglicht es, die eingangs gestellten Fragen unter dem Gesichtspunkt der Selektivität und Strukturierung biographischer Daten in den Blick zu nehmen. Das soll zunächst für unser Quellenmaterial als Problemstellung skizziert werden.

Einen großen Anteil der von uns im Projekt betrachteten biographischen Quellen bilden Lexikonartikel. Sie sind als „biographische Kleinform“¹² ein typisches Beispiel biographischer Darstellungen für unseren Gegenstandsbereich. Die drei folgenden Auszüge sind Artikeln zu Werner Bräunig im Lexikon *Schriftsteller der DDR* (1974), *Deutschen Literatur-Lexikon. Das 20. Jahrhundert* (2001) und dem *Killy-Literaturlexikon* (2008) entnommen.¹³

11 Siehe z. B.: Jouni Antero Tuominen u. a.: Bio CRM: A data model for representing biographical data for prosopographical research. In: Proceedings of the Second Conference on Biographical Data in a Digital World 2017 (BD2017), Linz/Austria, online: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1040712> (9.10.23).

12 Handbuch Biographie. Methoden, Traditionen, Theorien. Christian Klein (Hg.), Stuttgart/Weimar 2009, S. 138.

13 Insgesamt ist Bräunig in 26 der von uns ausgewerteten 154 Lexika vertreten; er gehört damit zu den 10% Autor:innen mit den meisten Artikeln.

Bräunig, Werner, * 12.5.1934 Chemnitz (Karl-Marx-Stadt); Erzähler, auch Hörspiel- und Fernsehspielautor. B., Sohn eines Kraftfahrers, war nach der Schlosserlehre in verschiedenen Berufen tätig; 1951/52 als Gelegenheitsarbeiter in Westdeutschland; in die DDR zurückgekehrt, arbeitete er im Steinkohlenbergbau in Oelsnitz, bei der Wismut-SDAG, in einer Papierfabrik und als Journalist; 1958/61 Studium am Institut für Literatur ‚Johannes R. Becher‘ in Leipzig, wo er anschließend als Seminarleiter für Prosa tätig war; seit 1967 freischaffender Schriftsteller in Halle-Neustadt; 1969 Kunstpreis der Stadt Halle. – B.s Weg zur Literatur ist charakteristisch für zahlreiche junge Schriftsteller der DDR, die aus der Arbeiterklasse kommen; erste literarische Versuche unternahm er als Volkskorrespondent der sozialistischen Presse und in Literaturzeitschriften (‚NDL‘, ‚Junge Kunst‘). [...] ¹⁴

Bräunig, Werner, * 12. 5. 1934 Chemnitz, † 14. 8. 1976 Halle/S.; Schriftsteller; Schlosserlehre, Hilfs- u. Landarbeiter in West- u. Ostdtl., nach d. 2. Weltkrieg in d. DDR wegen Schmuggels 2 Jahre inhaftiert, Bergarbeiter im Wismut-Kombinat, 1954/55 in e. Papierfabrik in Schneeberg, 1956–58 Heizer in d. Stadtwäscherei, danach Korrespondent d. ‚Volksstimme‘, Eintritt in d. SED, ab 1959 Stud. am Lit.inst. ‚J. R. Becher‘ Leipzig, seit 1961 ebd. Lehrer, zuletzt freiberufl. Schriftst. in Halle/S.; s. kritischer Rom. ‚Der eiserne Vorhang‘ (bzw. ‚Rummelplatz‘) löste 1965 e. Pressekampagne aus u. konnte nur als Vorabdr. erscheinen [...] Erz., Ess., Lyrik. ¹⁵

Bräunig, Werner, * 12.5.1934 Chemnitz, † 14.8.1976 Halle. – Lyriker u. Erzähler. Der Sohn eines Hilfsarbeiters schlug sich zunächst mit Gelegenheitsarbeiten in West- u. Ostdeutschland durch u. war nach dem Krieg in der DDR wegen Schmuggels zwei Jahre inhaftiert. Diese halbkriminelle Karriere wurde allerdings durch schriftsteller. Erfolg als Erzähler u. Lyriker abgelöst. Von 1956 an machte B. als schreibender Arbeiter, als Volkskorrespondent der Leipziger ‚Volksstimme‘ auf sich aufmerksam, was ihm ermöglichte, von 1958 an in Leipzig am Johannes R. Becher-Literaturinstitut zu studieren, wo er keine zwei Jahre später bereits Dozent wurde. B.s Gedichte aus dieser Zeit preisen überschwänglich den technischen u. gesellschaftl. Fortschritt in der DDR [...]. In den Kreis der Lesebuchautoren aufgenommen,

14 Günter Albrecht u.a.: Schriftsteller der DDR. Leipzig 1974, S. 75f.

15 Deutsches Literatur-Lexikon. Das 20. Jahrhundert, Bd. 3. Lutz Hagedstedt (Hg.), Berlin u. a. 2001, online: <https://doi.org/10.1515/9783110961133> (9.10.23).

beteiligte sich B. an der ersten Bitterfelder Konferenz, deren Aufruf *Greif zur Feder, Kumpel!* er verfasste [...]. Offenbar von uneingeschränkter Hingabe für den sozialist. Aufbau, überraschte B. 1963 mit seinem Roman *Der eiserne Vorhang* (auch: *Rummelplatz*; unter diesem Titel zuletzt ersch. Bln. 2007), der – unter verschiedenen Titeln – über Vorabdrucke im ‚Sonntag‘ u. der ‚Neuen Deutschen Literatur‘ zunächst nicht hinauskam. Eine 1965 entfachte rüde Pressekampagne gegen diesen Roman der orientierungslosen, wenig vorbildlichen, aber typischen Helden des DDR-Alltags hinderte B. – in den letzten, wenig produktiven Jahren vom Alkoholismus gezeichnet –, den zweiten Band zu verwirklichen.¹⁶

Die drei Beispiele lassen zunächst das Grundmuster biographischer Darstellungen erkennen, wie sie typischerweise in Lexika zu finden sind. Die biographischen Abschnitte und Begebenheiten werden als „sequentiell geordnete und mit Zeitpunktangaben versehene Ereignisabfolge“¹⁷ narrativ dargestellt.¹⁸ Zu sehen ist dabei in den zitierten Lexikonartikeln, dass es zu einzelnen biographischen Ereignissen zum Teil keine genauen Angaben zu Zeit, Ort und Inhalt gibt, so etwa zu Bräunigs Berufstätigkeiten. Die zeitlichen Unschärfen werden erzählerisch in der angenommenen Abfolge übergangen; prekäre bzw. unklare Beschäftigungen erscheinen zusammengefasst unter „Gelegenheitsarbeiten“ oder „in verschiedenen Berufen tätig“ bzw. erfolgen als Nennung von ausgewählten Arbeitsstätten – wobei wiederum Wismut und Bergbau als im Kontext der DDR prestigeträchtige Signalwörter zu sehen sind, die – ohne dass es explizit gesagt wird – eine Tätigkeit als Bergmann implizieren.¹⁹ Im *Metzler Lexikon DDR-Literatur* (2009) dagegen erscheint die Arbeit im Steinkohlenwerk als Folge der Verurteilung wegen Schmuggels; durch sie wurde die dreijährige Haftstrafe auf zwei Jahre reduziert.²⁰ Ereignisse werden narrativ zu Zusammenhängen verknüpft, die eine Entwicklung und Kohärenz nahelegen. Die Biogramme heben einzelne von ihnen als prägend für die Entwicklung Bräunigs hervor, so etwa, dass er als „schreibender Arbeiter“ und „Volkskorrespondent“ begann und dass dies

16 Killy Literaturlexikon. Autoren und Werke des deutschsprachigen Kulturraumes, 2., vollständig überarbeitete Aufl., Bd. 2. Berlin/New York 2008, S. 118f.

17 Handbuch Biographie, 8.

18 Vgl. auch die Minimaldefinition von Biographie als „Darstellung eines Lebenslaufs eines Menschen mit Einschluß seiner Leistungen“ (Kleines literarisches Lexikon. Wolfgang Kayser (Hg.), 2., völlig ern. Ausg. Bern 1953, S. 27).

19 In den beiden Jahrbüchern des Literaturinstituts *Ruf in den Tag* (Leipzig 1960, 1962) heißt es auch: „Er erlernte den Beruf eines Schlossers und war dann als Monteur, Bergmann und Papiermacher tätig.“

20 Metzler Lexikon DDR-Literatur. Autoren – Institutionen – Debatten. Michael Opitz/Michael Hofmann (Hg.), Stuttgart, Weimar 2009, S. 52.

ihm „ermöglichte“, am Literaturinstitut zu studieren. Dies ist insbesondere in den stärker essayistischen Artikeln aus dem *Killy Literaturlexikon* und *Schriftsteller der DDR* zu sehen. Aber auch für die eher stichwortartige Aufzählung der biographischen Ereignisse wie im Deutschen *Literatur-Lexikon* gilt, dass durch die „Auswahl und Kombination“ der Ereignisse „der ‚Lauf‘ eines ‚Lebens‘ erst eine kohärente Gestalt gewinnt“.²¹ So wird etwa durch die Nennung der SED-Mitgliedschaft für Bräunig eine politische Verortung vorgenommen. Der *Killy*-Artikel wiederum lässt die konkreten Berufsstationen vor dem Literaturstudium weitgehend aus und fokussiert auf die Stationen der schriftstellerischen Entwicklung. Im Vergleich der Lexikonartikel fällt zudem auf, dass in dem 1974 in der DDR erschienenen Lexikon *Schriftsteller in der DDR* weder die Haft wegen „Schmuggels“ noch Bräunigs *Rummelplatz*-Roman und die Kontroverse darum im Umfeld des 11. Plenums des ZK der SED 1965 erwähnt werden. Im *Killy*-Artikel – wie auch in den meisten anderen – hingegen wird das Verbot von *Rummelplatz* als entscheidend für den Abbruch von Bräunigs Schriftstellerkarriere dargestellt.

Mit den „narrativen Strukturierungen“²² und der Auswahl und Gewichtung biographischer Sachverhalte wird so nicht zuletzt ein kohärentes Bild vermittelt und dem „Lebenslauf“ eine sinnhafte Deutung gegeben, unter anderem durch das Explizitmachen oder durch die Suggestion von Entwicklungszusammenhängen und Kausalitäten sowie das Ausblenden von Leerstellen und Widersprüchen. Für uns stellt sich damit die Frage, wie mit solchen Konstruktionsleistungen biographischer Darstellungen umgegangen werden soll. Zum einen: Wie lassen sich die narrativ vermittelten biographischen Sachverhalte in unser Datenmodell ‚übersetzen‘, d. h. als einzelne Ereignisse und Elementaraussagen erfassen? In welcher Form können wir diese in der Darstellung strukturieren, um gegenüber den narrativen Darstellungen und ihren (impliziten) Sinnstiftungen neue Perspektiven zu ermöglichen? Zum zweiten: Wie können wir die Selektivität mittels Visualisierung sichtbar machen, insbesondere in Bezug auf die jeweiligen Quellen?

Visualisierungen

Im nächsten Schritt sollen ausgewählte Visualisierungen vorgestellt werden, die die Heterogenität des Datenbestands zu reflektieren erlauben und unterschiedliche Forschungsinteressen adressieren. Denkbar sind z. B. temporale/dynamische Darstellungen versus konstellative/statische Darstellungen oder personenbezogene versus ereignisbezogene Visualisierungen. Die Perspektive wird dabei durch die Art der Inhalte gelenkt, welche der

21 Handbuch Biographie, 8. Vgl. dazu auch ebd., 138f.

22 Handbuch Biographie, 138.

Visualisierung zugrunde liegen. So legen Ereignisse als primäre Inhalte eine temporale Darstellung nahe (visualisiert als Abfolge und u. U. mittels einer Zeitachse formalisiert), während Entitäten (Personen, Orte, Institutionen etc.) eher als Konstellationen dargestellt und wahrgenommen werden können. Entsprechend dem *Information Seeking Mantra* von Shneiderman – *overview first, zoom and filter, then details-on-demand*²³ – verfügen alle nachfolgend gezeigten Visualisierungen über Filter- und Hervorhebungsfunktionen und sind mit Navigationsverknüpfungen ausgestattet. Ausgehend von den jeweils – im Sinne eines *Overview* – unmittelbar dargestellten primären Inhalten lassen sich die verbundenen Inhalte, die zunächst nicht mit dargestellt sind, interaktiv im Hinblick auf alle relevanten Details erschließen.²⁴

Als eine erste Visualisierungsform für Biographien zeigt Abbildung 1 Ausschnitte aus einer von uns als *Curriculum* bezeichneten Ansicht, die für eine ausgewählte Person (in diesem Fall Werner Bräunig) die erfassten biographischen Ereignisse und Entitäten für eine sukzessive Lektüre zugänglich in textueller Form darstellt. Über ein Balkendiagramm, das die Mengen an Quellenverweisen aus den verwendeten Quellen wiedergibt, kann dabei der Beitrag einer ausgewählten Quelle hervorgehoben werden; zugleich wird ersichtlich, welche Angaben in dieser Quelle nicht vorkommen. Auf diese Weise lässt sich die Abdeckung der im *Curriculum* erfassten Ereignisse durch die jeweils ausgewählte Quelle veranschaulichen.

23 Vgl. Ben Shneiderman: The Eyes Have It: A Task by Data Type Taxonomy for Information Visualizations. In: Proceedings 1996 IEEE Symposium on Visual Languages. Boulder 1996, S. 336–343 online: doi: 10.1109/VL.1996.545307 (9.10.23).

24 Mit Blick auf die durch Visualisierungen selbst vermittelte Sinnstiftung werden wir in Abschnitt 4.3 darauf eingehen, inwiefern eine solche interaktive Erschließung der Details notwendiger Bestandteil der Deutungsarbeit auf Basis von Visualisierungen ist und welche Detailspekte u. U. in die Darstellung der primär dargestellten Inhalte mit einfließen und dieser größere Ausdruckskraft verleihen können.

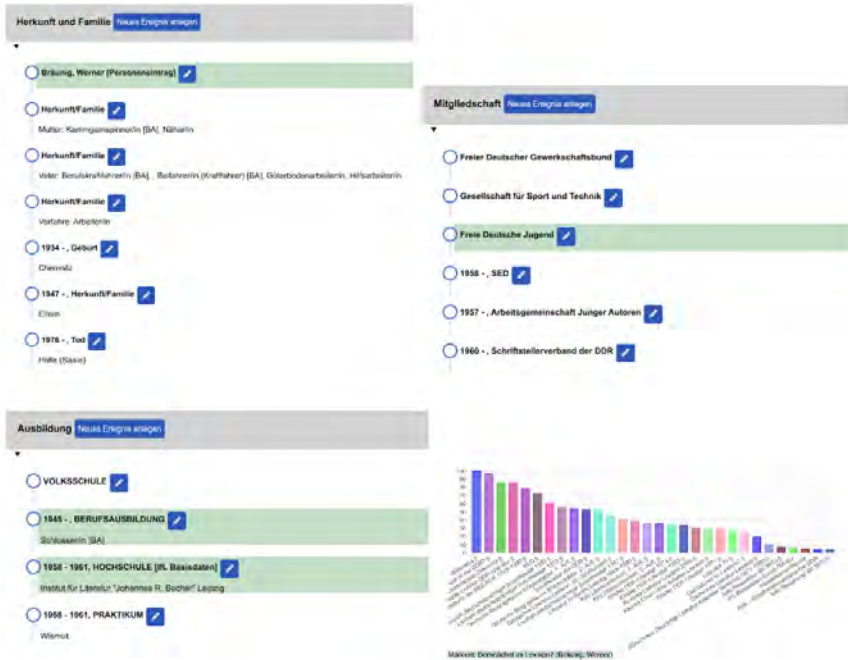


Abb. 1: Ausschnitte der *Curriculum*-Ansicht und Darstellung der verwendeten Quellen, Quellennamen und Quellenauswahl. Angegeben wird im Balkendiagramm die Anzahl der durch die jeweilige Quelle belegten Elementaraussagen. Grün hinterlegt werden im *Curriculum* nach Auswahl einer Quelle die belegten Ereignisse (und bei weiterer Interaktion in einer Detailansicht deren Elementaraussagen). Nicht belegte Ereignisse und Elementaraussagen bleiben unmarkiert.

Ebenfalls ereignisbezogen und narrativ, zugleich aber konstellativ setzt die *Timeline*-Darstellung²⁵ (Abb. 2) Biographie, Werk und Rezeption von Autor:innen zueinander in Beziehung; die Details der Ereignisse, insbesondere die mit diesen assoziierten Entitäten, werden dabei ausgeblendet, können aber interaktiv erschlossen werden. Für Bräunig ist hier unter anderem zu sehen, dass er trotz der politischen Zäsur in seiner Entwicklung als Schriftsteller durch das Verbot seines *Rummelplatz*-Romans auch weiterhin in der DDR veröffentlicht wurde und Preise erhielt.

25 Als Übertragung der *LifeLines*-Visualisierung (Plaisant u. a.: *LifeLines: visualizing personal histories*) auf unseren Gegenstandsbereich.

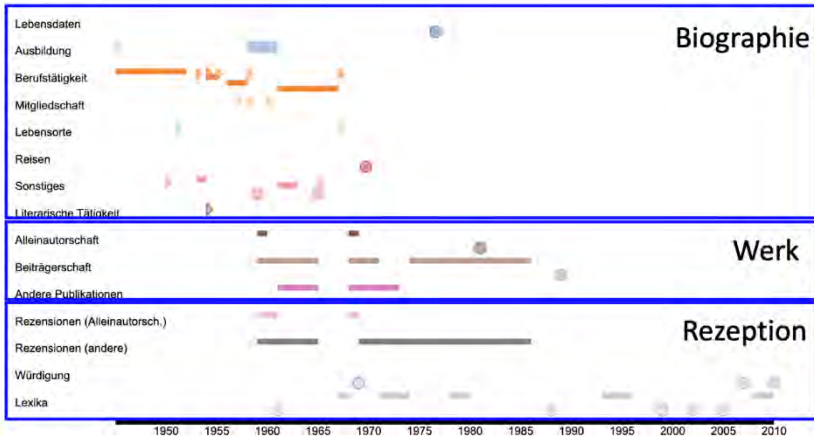


Abb. 2: Timeline: Erfasste Zeitintervalle werden als horizontale Balken dargestellt, der Beginn oder das Ende eines Zeitintervalls durch entsprechend gerichtete Dreiecke. Ereignisse ohne jahresüberspannende Ausdehnung werden als Punkte dargestellt (z. B. Reisen), ebenso Veröffentlichungen, Würdigungen, Lexikonartikel etc. Einstellbar ist für solche punktuellen Ereignisse ein Abstand in Jahren, bei dessen Unterschreiten anstelle einzelner Punkte ein Balken angezeigt wird. Wird der eingestellte Abstandswert überschritten, ist eine Lücke zu sehen. Für Werner Bräunig sind hier beispielsweise drei Zeitintervalle erkennbar, in denen Publikationen mit Beiträgen von ihm vorliegen (Datenquelle: Literatur in der SBZ/DDR. Bibliographische Annalen), zwischen deren Erscheinen, entsprechend der vorgenommenen Einstellung, maximal zwei Jahre liegen.

Als konstellative Visualisierung stellt ein Entitätsnetzwerk (Abb. 3) die Bezüge zwischen Entitäten unterschiedlicher Typen für eine ausgewählte Person dar. Es ermöglicht, gemeinsame Entitätsbezüge einer Person und der mit ihr verbundenen Personen auf einen Blick – d. h. ohne die Notwendigkeit einer sukzessiven Lektüre der jeweiligen biographischen Texte – einzusehen. Auf diese Weise entsteht ein Eindruck von gemeinsamen Verbindungen etwa zu Orten, Institutionen, Berufen oder literarischen Genres.

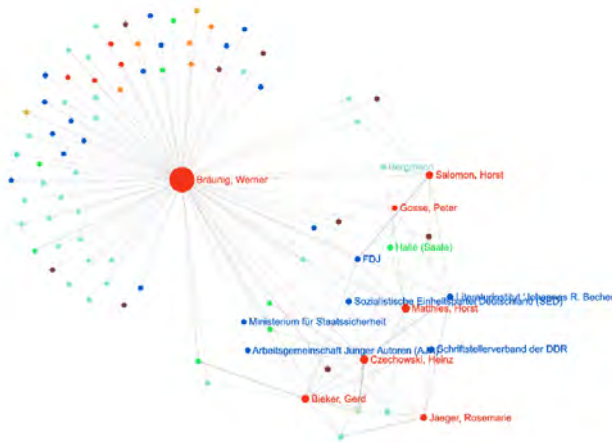


Abb. 3: Entitätsnetzwerk: Bezüge zwischen einer ausgewählten Person (hier Werner Bräunig) und Entitäten verschiedener Typen, mit denen die Person auf Grundlage der für sie erfassten biographischen Ereignisse assoziiert ist. Sind andere Personen für diese Ereignisse erfasst, stellt das Netzwerk die gemeinsamen Entitätsbezüge zwischen diesen und der ausgewählten Person dar. Auf diese Weise sind Gemeinsamkeiten u. a. im Hinblick auf Orte, (grün), Institutionen (blau), literarische Tätigkeiten (braun) und Berufstätigkeiten (hellblau) erkennbar.

Den Verbindungen dieses Netzwerks liegen die erfassten Elementaraussagen für biographische Ereignisse zugrunde, durch welche die jeweils ausgewählte Person mit den angezeigten, farblich unterschiedlich markierten Personen, Institutionen, Orten etc. assoziiert ist. Die Details der Ereignisse können durch Interaktion mit einem Klick auf die Verbindungslinien erschlossen werden.

Curriculum, *Timeline* und Entitätsnetzwerke setzen jeweils die Auswahl einer im Datenbestand erfassten Person voraus und generieren die Visualisierung auf Grundlage der für diese Person erfassten biographischen Ereignisse und Publikationen sowie der damit assoziierten Entitäten. Diese drei Visualisierungen stehen im Zentrum der weiterführenden Betrachtung des folgenden Abschnitts.

Neben den bereits genannten Visualisierungen, die auf einzelne Personen bezogen sind, bietet die Plattform auch personenübergreifende Visualisierungen. So zum Beispiel Kartendarstellungen, die die Orte, für die biographische Ereignisse erfasst sind, für alle im Datenbestand enthaltenen Personen sichtbar machen (Abb. 4).

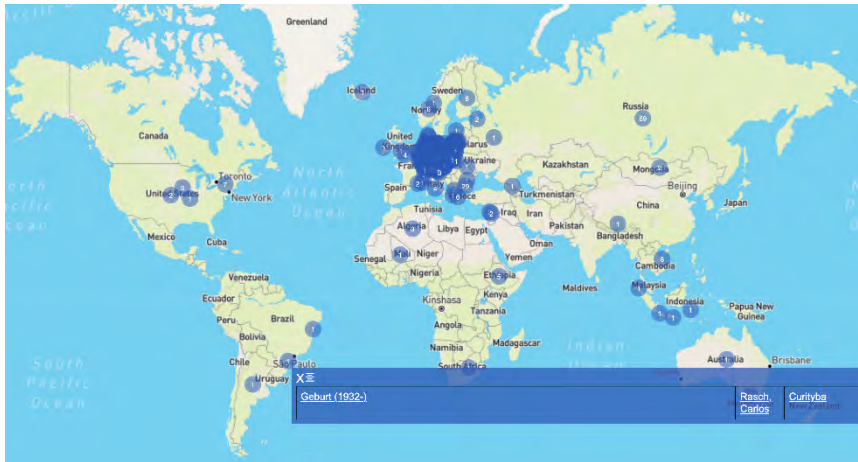


Abb. 4: Orte aller erfassten biographischen Ereignisse nach Anzahl von Akteur:innen

Personenübergreifend ist auch das Personennetzwerk in Abbildung 5, dessen Verbindungen auf Kopublikationen von Beiträgen in Anthologien zurückgehen. Hierfür wurden die einzelnen Autor:innen zu *Communities* von besonders eng und dicht miteinander verbundenen Autor:innen zusammengeführt.²⁶

26 Wir verwenden für diese und andere Netzwerkanalysen das Analysewerkzeug *NetworKit*, vgl. Christian Staudt u. a.: *NetworKit: An Interactive Tool Suite for High-Performance Network Analysis*. In: *Network Science* 4/2016, S. 508–530 online: <https://doi.org/10.1017/nws.2016.20> (9.10.23). Zur Klassifikation der *Communities* wurden für deren Mitglieder jeweils weitere bio-bibliographische Daten wie das Geburtsdatum und die Verlagszugehörigkeit von in Alleinautorschaft veröffentlichten Publikationen in Betracht gezogen, d. h. von Daten, die nicht selbst in die Erstellung des Kopublikationsnetzwerks auf Basis von Anthologiebeiträgen eingeflossen sind und die damit eine alternative Sicht auf die durch die Netzwerkanalyse detektierten *Communities* ermöglichen.

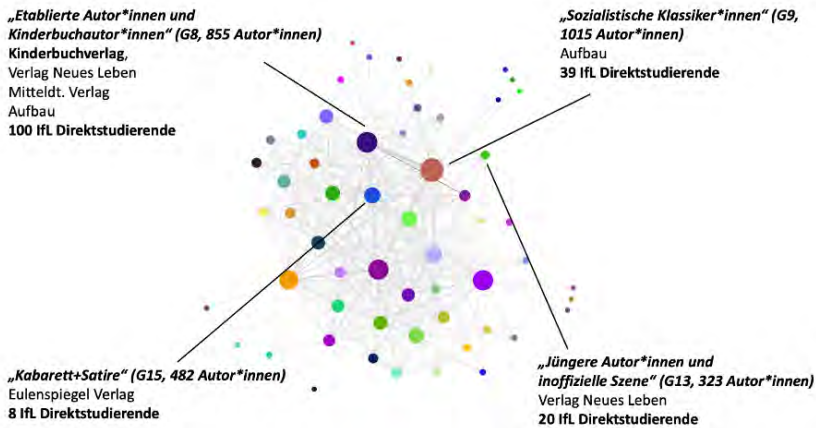


Abb. 5: Netzwerk-Communities anhand von Kopublikationen in Anthologien (Datenquelle: Literatur in der SBZ/DDR. Bibliographische Annalen)

Im Blick darauf, dass für unterschiedliche Erkenntnisinteressen Zugänge zu den erfassten Datenbeständen ermöglicht werden sollen, erscheint es naheliegend, die verschiedenen Teilvisualisierungen im Anschluss an Windhager u. a.²⁷ zu einer integrierten Lösung zusammenzuführen. Diese würde die Kontextualisierung der in einer Perspektive fokussierten Ereignisse oder Entitäten in den jeweils anderen Perspektiven erlauben. So könnte beispielsweise ein Entitätsnetzwerk oder eine Kartendarstellung durch Auswahl von Ereignissen in der *Timeline*-Darstellung auf diejenigen Entitäten bzw. Orte eingegrenzt werden, die mit den ausgewählten Ereignissen assoziiert sind.

Biographische Sinnstiftung

Wie können mittels der vorgestellten Visualisierungen Selektivität und biographische Sinnstiftungen auf Ebene der verwendeten Quellen sichtbar gemacht werden? Inwiefern tragen Visualisierungen selbst zur Sinnstiftung bei? Dafür werden wir zunächst das bei der Datenmodellierung und -erfassung praktizierte Vorgehen im Hinblick auf die darin implizit vorgenommenen Sinnsetzungen reflektieren. Auf dieser Grundlage problematisieren wir dann das verwendete Quellenmaterial hinsichtlich seiner biographischen Aussagekraft.

27 Vgl. Windhager u. a.: Visuelle Analyse und Kuratierung von Biographiedaten.

Modellierung und Erfassung

Der prosopographische Ansatz des Projekts zielt primär auf die ‚objektivierbaren‘ Aspekte eines Lebenswegs als ‚Autor:in‘. Die individuellen Lebensläufe werden von uns für die Erfassung in einzelne biographische Ereignisse und deren Attribute zerlegt²⁸ und diese in ihren Beschreibungen formalisiert, um sie für Analysen vergleichbar zu machen. Dabei werden zum einen die in narrativen Darstellungen oftmals hervorgehobenen biographischen Prägungen, Verortungen und Entwicklungen respektive Brüche in unserem Modell tendenziell nur erfasst, insofern sie sich auf einzelne Ereignisse ‚zurückführen‘ bzw. als solche erfassen lassen. Zum zweiten stellt sich das Problem, inwiefern die in der Quellsprache sedimentierten Informationen bewahrt werden können bzw. inwiefern diese Informationen durch die vorgenommene Formalisierung verloren gehen. Für die Datenmodellierung und -erfassung ist daher in zweifacher Hinsicht von implizit vorgenommenen Sinnsetzungen – bzw. auch -reduktionen – auszugehen: Zum einen hinsichtlich der Auswahl der Kategorien²⁹ und der Form ihrer detaillierten Erfassung durch einzelne Elementaraussagen; zum zweiten durch die Standardisierung und Klassifikation der Daten, die von konkreten Bezeichnungen und Wortlauten der Quellen abstrahieren. In beiden Hinsichten, sowohl für das Datenmodell als auch in der Standardisierung, war unser Erkenntnisinteresse darauf gerichtet, den Vergleich von Autor:innenbiographien und die Analyse von Netzwerken und Positionierungsprozessen im literarischen Feld zu ermöglichen.

Im Zentrum der Standardisierung und Klassifikation standen insbesondere Bezeichnungen zu Ausbildungen und Berufstätigkeiten, die in den verschiedenen von uns ausgewerteten Quellen verwendet werden (Lexika, Porträts in Zeitungen, institutionelle Akten wie die Aufnahmeanträge zum Schriftstellerverband, persönliche Dokumente wie Briefe, Interviews mit den Autor:innen etc.). Wir folgen dafür der Berufsklassifikation der Bundesagentur für Arbeit 2010/2020, die sich durch eine breite Abdeckung von Berufen inklusive einer Zuordnung zu Berufsfeldern und Qualifikationsniveaus auszeichnet.³⁰ Die Standardisierung der Bezeichnungen stellte uns jedoch vor methodische Herausforderungen: Die Biographien der Untersuchungsgruppe umfassen mehrere Gesellschaftssysteme: Kaiserzeit, Weimarer Republik, NS-Zeit, DDR, BRD bis 1990 und das wiedervereinigte Deutschland.

28 Ein Beispiel für ein biographisches Ereignis wäre eine Berufstätigkeit mit den Attributen Anfang, Ende, Inhalt (Berufsbezeichnung), Institution, Ort etc.

29 Biographische Details, die nur für eine individuelle Betrachtung der Biographien von Interesse sein können, werden von uns tendenziell ausgeblendet, ebenso genuin private Lebensaspekte.

30 Bundesagentur für Arbeit (Hg.): Klassifikation der Berufe 2010 – überarbeitete Fassung 2020. Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen. Nürnberg 2021.

Berufsbezeichnungen und Beschreibungen von Tätigkeiten liegen aus allen Zeitabschnitten und Systemen vor. Beim Standardisieren der Bezeichnungen ergibt sich damit zum einen die Frage, wie weit die aus den unterschiedlichen Quellen herrührende Spezifik der Bezeichnungen überhaupt vereinheitlicht werden kann und soll, denn in diesen schlagen sich nicht zuletzt informative Zeitkontexte und Wertungen nieder. Inwieweit handelt es sich also bei der vorgenommenen Normalisierung um Deutung? Zum zweiten änderten sich für eine Reihe von Berufen im Laufe der Zeit die Qualifikationsniveaus und Ausbildungsabschlüsse. Solche Entwicklungen können unter Verwendung einer für die Gegenwart konzipierten Berufsklassifikation – wie der von uns verwendeten – zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht sichtbar gemacht werden. Individuelle ‚Aufstiegs‘- und ‚Abstiegs‘-Entwicklungen in Biographien, wie sie anhand von berufsspezifischen Qualifikationsniveaus detektiert werden können, sind derzeit stets auf die vereinheitlichte Berufsklassifikation bezogen und bedürfen daher ggf. einer differenzierten Betrachtung, die die Einordnung der Berufe in den historischen Kontext vornimmt.

Auch die Zuordnung einzelner Angaben bzw. deren Modellierung als biographische Ereignisse stellte sich als weniger selbstverständlich als erwartet heraus. Erfassen wir beispielsweise die verschiedenen „Hilfs-“ und „Gelegenheitsarbeiten“,³¹ wie sie für junge Männer in den ersten Jahren nach Kriegsende 1945 typisch waren,³² zusammen als ein Ereignis? In Lexikonartikeln werden sie, wie für Werner Bräunig gesehen, meist zusammengefasst. Oder ist es angemessen, die einzelnen Tätigkeiten – im Falle Bräunigs z. B. „Gelegenheitsarbeiter“, „Entlader“, „Landarbeiter“, „Hilfsarbeiter auf Rummelplätzen“ – jeweils als eigenes Berufsereignis zu verzeichnen? Welches Bild der beruflichen Situation vermittelt die unterschiedliche Fein- oder Grobauflösung der Daten? Oder im Blick auf DDR-spezifische Unschärfen, Übergänge und Vermischungen sozialer und politischer Sphären: Ist das Leiten eines Zirkels schreibender Arbeiter als Funktion im Rahmen einer Mitgliedschaft oder primär als berufliche Tätigkeit zu sehen, da deren finanzielle Honorierung für die Betroffenen oftmals ein Teil des Lebensunterhalts war? Ist „Bewährung in der Produktion“ als Aspekt der Berufsbiographie oder unter ‚politische Verfolgung‘ zu erfassen? Verstehen wir Flucht als eigenes Ereignis? Wo ordnen wir diese prägende biographische Erfahrung ein? Und in welcher Formulierung: „Flucht“, „Vertreibung“, „Umsiedlung“? Kategorisieren wir sie als individualbiographisches Ereignis oder brauchen wir eine übergreifende Rubrik ‚Migration‘ für die verschiedenen Formen von Fluchterfahrung? Der DDR-spezifische „Ausreiseantrag“ z. B. wäre als eigene Größe anzulegen, um später Abfragen dazu zu ermöglichen. Konflikte

31 Vgl. hier und im Folgenden die oben zitierten Lexikonartikel zu Werner Bräunig.

32 Ebenso dann für Teile der inoffiziellen Literaturszene der 1970er und 1980er Jahre mit ihren prekären Beschäftigungen bzw. Beschäftigungen in sozialen und politischen Nischen.

werden in unserer Modellierung höchstens indirekt sichtbar: als Abbruch von Kooperationen und Publikationsbeziehungen, als in der *Timeline* sichtbares Ende einer Mitgliedschaft z. B. im Schriftstellerverband, als Exmatrikulation (Studium) oder Ausreise (aus der DDR). Ob ein:e Autor:in selbst austrat oder ob diese:r ausgeschlossen wurde, ist in den *Overview*-Darstellungen derzeit nicht unmittelbar erkennbar, sondern erfordert die interaktive Erschließung der Details. Viele biographisch relevante Zusammentreffen mit Personen außerhalb der Familie und institutioneller Zusammenhänge wie Schule, Ausbildung, Berufstätigkeiten, Institutionen und Parteien zeigen unsere Quellen nicht, sie würden erst durch ergänzende Quellentypen wie z. B. durch Briefe aus Personen- wie auch Institutionen-Archiven sichtbar.

Die Formalisierung biographischer Ereignisse und Elementaraussagen und die auf dieser Grundlage vorgenommene Erfassung der Quelleninhalte beeinflusst mithin die Art und Weise, wie ereignisübergreifende Zusammenhänge in unserer Plattform als ‚biographische Erzählung‘ konstituiert werden. Die für die vorgesehenen Analysen erforderliche Standardisierung und Klassifizierung (von Berufstätigkeiten, Preisen, Mitgliedschaften oder Institutionen) stellt uns zugleich vor die Frage, ob und wie sich Unschärfen und Übergänge sowie Brüche und Konflikte, die den Alltag der Anpassungsstrategien und Widerspenstigkeiten in einer „durchherrschten Gesellschaft“³³ wie der DDR bestimmten, sichtbar machen lassen.

Quellenkritik

Betrachtet man unser Datenmodell auf Basis biographischer Ereignisse, so konstruieren und synthetisieren wir biographische Erzählungen zunächst gar nicht. Vielmehr zerlegen wir biographische Texte und ihre Narrationen in biographische Ereignisse und Elementaraussagen zu diesen Ereignissen, die wir zugleich aus einer Vielzahl von Quellen zusammenführen. Wir können dann, unter Anwendung der oben gezeigten Visualisierungen wie dem *Curriculum* oder der *Timeline*, zum einen biographische Erzählungen als Gruppierungen und Sequenzen biographischer Ereignisse quellenübergreifend darstellen. Zum anderen können wir versuchen, die einzelnen Quellen, die zu dieser Darstellung beitragen, sichtbar zu machen – auch in ihrer Selektivität. Aus den erfassten Datenbeständen können ferner Teilerzählungen bezüglich ausgewählter Ereignistypen und/oder auf Basis ausgewählter Quellen – im Sinne eines Filterns aller Ereignisse ausgewählter Autor:innen – extrahiert werden.

33 Der Terminus wurde zuerst von Jürgen Kocka verwendet, vgl. Jürgen Kocka, Hartmut Kaelble, Hartmut Zwahr: Sozialgeschichte der DDR. Stuttgart 1994. Siehe auch: Rüdiger Hachtmann: „Durchherrschte Gesellschaft“. Die DDR in sozialgeschichtlicher Perspektive. Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam 2007, online: <http://dx.doi.org/10.14765/zzf.dok.1.1065> (9.10.23).

Um einen Eindruck davon zu vermitteln, was Selektivität von Quellen in unserem Fall bedeutet, sind in Abbildung 6a alle erfassten ca. 60.000 Elementaraussagen und in Abbildung 6b die Elementaraussagen zu Mitgliedschaften nach Quellentyp aufgliedert.

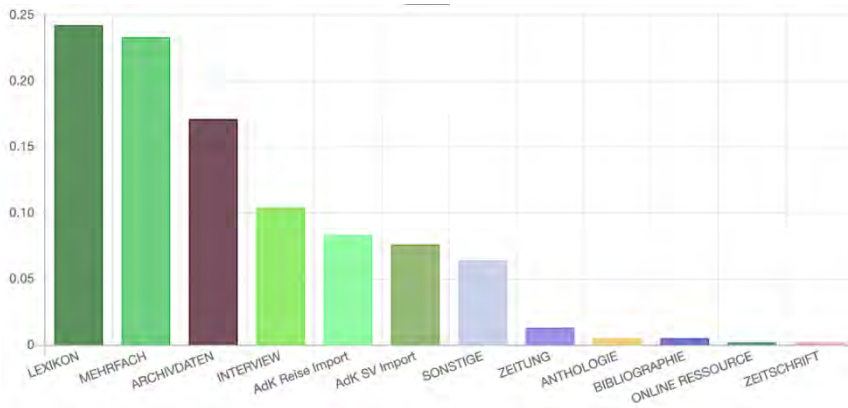


Abb. 6a: Klassifikation der in der Plattform erfassten Elementaraussagen nach Quellentyp für alle Elementaraussagen („mehrfach“ bedeutet: Quellen mehrerer Typen liegen vor).

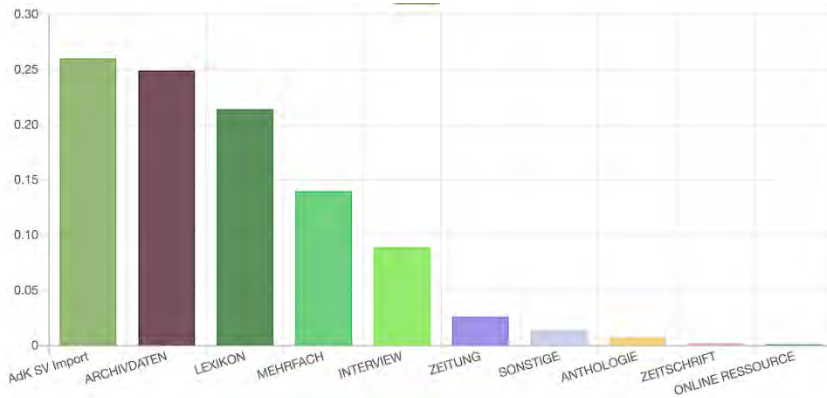


Abb. 6b: Klassifikation für Elementaraussagen zu Mitgliedschaften.

Zu sehen ist, dass beispielsweise die Aufnahmeakten zum Schriftstellerverband („AdK SV Import“) als institutionelle Quelle einen überproportional hohen Beitrag zum von uns erfassten Wissen über die Mitgliedschaften von Autor:innen leisten. Allein der Quellenwert sagt also etwas über den sozio-politischen Stand von Autor:innenschaft in der DDR aus, den die lexikalische Aufbereitung mit ihren Sinnstiftungsmustern typischerweise verdeckt: Die Mitgliedschaft in Parteien und Massenorganisationen war in der DDR als Aufnahmekriterium für Bewerbungsvorgänge relevant, während für Lexika Mitgliedschaften vor allem dann thematisierenswert erscheinen, wenn sie

‚markiert‘ sind, d. h., wenn eine Person entweder eine hervorgehobene Rolle in einer Organisation ausübte oder wenn ihre Mitgliedschaft problematisch war, z. B. aufgrund von Ausschlüssen oder Austritten. Für Werner Bräunig wird beispielsweise die SED-Mitgliedschaft nur in neun von 26 Lexika genannt.

Die Entscheidung, welche Quellen als relevant gelten sollen, lässt sich im Grunde nicht generalisieren. Sie ist zum einen abhängig von den betrachteten Ereignissen: Bestimmte Quellentypen bedienen, wie gesehen, bevorzugt bestimmte Datenkategorien, die aus der Eigenlogik der Quellen und ihrer Wertmaßstäbe resultieren. Für uns stellt sich dabei die Frage, in welcher Weise wir dies in der Plattform offenlegen können – auch mit Blick auf den Entstehungs- und Zeitkontext der Quellen. Neben der Selektivität der (institutionellen) Eigenlogik der Quellen zeigt sich zum zweiten eine durch den Zeitkontext und Deutungshorizont der Quellen bestimmte: So lässt sich etwa nach unserer Erfahrung für keines der von uns ausgewerteten 154 Lexika sagen, dass es ‚objektiver‘ sei als andere. In den oben zitierten Lexikonartikeln zu Bräunig wird deutlich, dass die Auswahl und Kontextualisierung der Sachverhalte jeweils geprägt ist von der Narration. Die Synthese aller Quellen zu einer:m Autor:in ist mithin nicht nur die Voraussetzung dafür, den (aktuellen) Wissensstand über das literarische Feld DDR überhaupt einmal zu bestimmen. Das Angebot, die Selektivität und den Konstruktionscharakter der Quellen wie der Forschungsplattform selbst zur Kenntnis zu nehmen, kann vielmehr dazu beitragen, neue Sichtweisen und Fragestellungen zu generieren, nicht zuletzt zur Rezeption und Forschungsgeschichte zu Autor:innen. So lassen sich z. B. gerade im Vergleich diverser Lexikonartikel zu einer:m Autor:in Kanonisierungen in ihrem zeithistorischen Verlauf nachzeichnen.

Filtermöglichkeiten bieten sich vor diesem Hintergrund als Instrument an, die Aussagekraft der oben gezeigten Visualisierungen einerseits und den Beitrag einzelner Quellen zu biographischen Erzählungen andererseits transparent werden zu lassen. Exemplarisch möchten wir das am Beispiel von Entitätsnetzwerken zeigen, für die eine solche quellenbezogene Filterung bereits umgesetzt wurde.

So lässt sich für das in Abbildung 3 dargestellte und in 7a noch einmal wiedergegebene Entitätsnetzwerk von Bräunig einerseits die breite Abdeckung und andererseits der kompulatorische Charakter der Wikipedia-Artikel zu Bräunig und den mit ihm verbundenen Personen aufzeigen: Die Abbildung 7b enthält nur noch Entitätsbezüge, die auf Elementaraussagen zurückgehen, die in Wikipedia und ggf. anderen Quellen enthalten sind. In diesen wird ein großer Teil aller Entitätsbeziehungen des Netzwerks von Bräunig (Abb. 7a) thematisiert. Reduziert man dieses auf die Bezüge, die ausschließlich durch Wikipedia belegt sind, so ergibt sich das Netzwerk in Abbildung 7c. Es illustriert den Umstand, dass der Eigenanteil der Wikipedia-Artikel hier sehr

begrenzt ist und vor allem die posthume Würdigung Bräunigs durch die Auszeichnung des Romans *Rummelplatz* mit dem Preis der Leipziger Buchmesse 2007 und die Einrichtung des Werner-Bräunig-Preises durch den Aufbau-Verlag umfasst.

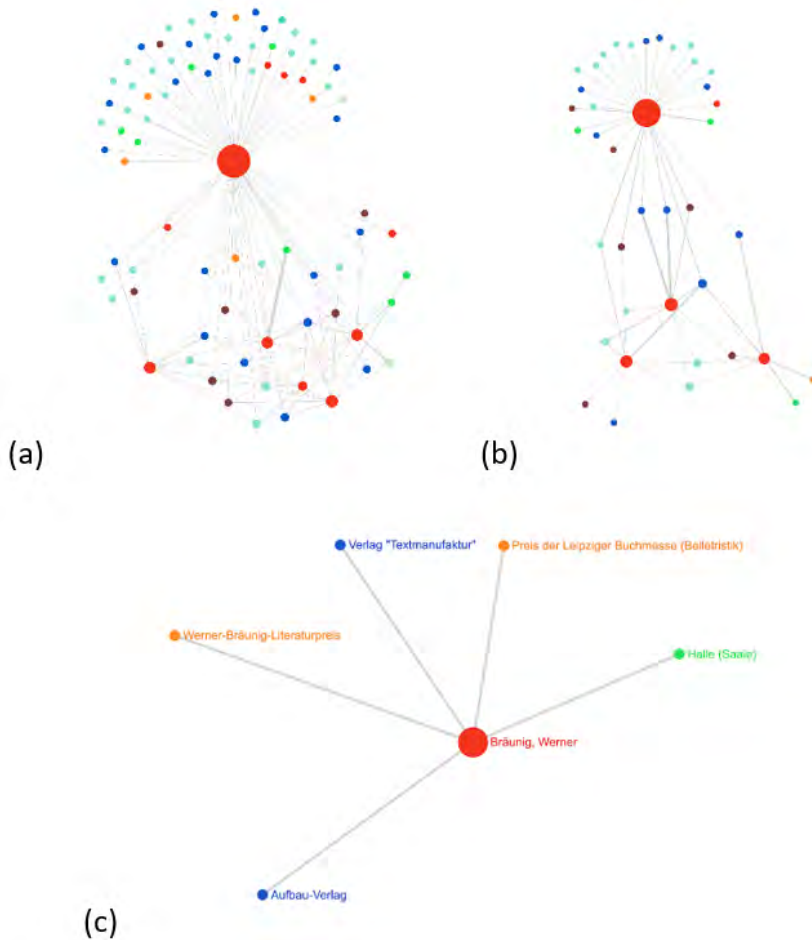


Abb. 7: Entitätsnetzwerk für Werner Bräunig auf Basis von Elementaraussagen aller Quellen (a), auf Basis Wikipedia-belegter Aussagen (b), auf Basis ausschließlich von Wikipedia (c)

Im *Curriculum* können die durch eine Quelle jeweils abgedeckten sowie die nicht abgedeckten Elementaraussagen sichtbar gemacht werden (Abb. 1). Darüber hinaus verfügt die *Curriculum*-Darstellung über eine *Heatmap*-Funktion (Abb. 8), die anhand farblicher Abstufungen den Grad der Abdeckung einzelner biographischer Ereignisse unter Berücksichtigung aller Quellen für die ausgewählte Person illustriert.

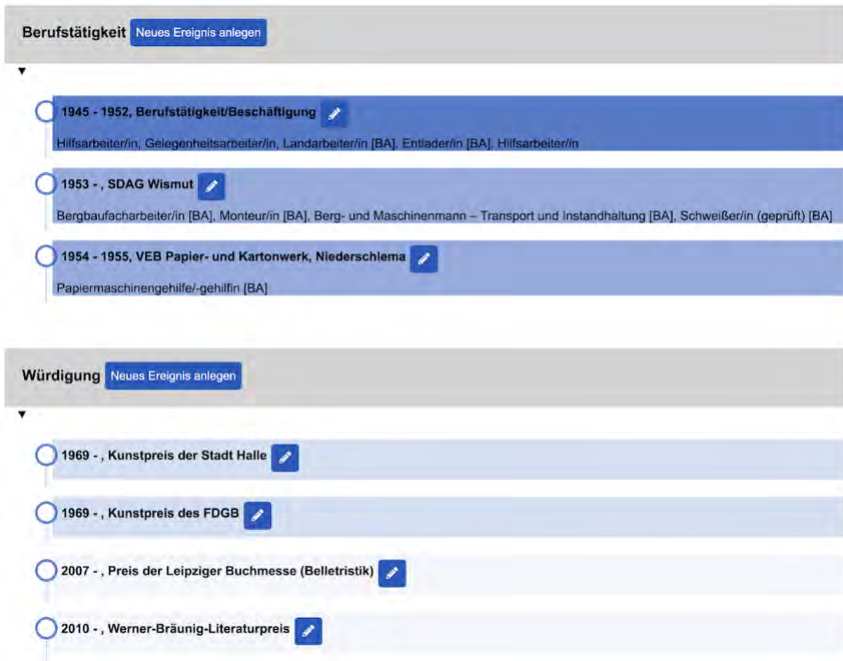


Abb. 8: *Heatmap*-Funktion zur Darstellung des Abdeckungsgrads biographischer Ereignisse durch die Gesamtheit der für eine:n Autor:in verfügbaren Quellen (je dunkler die Färbung, umso mehr Quellen liegen für das jeweilige Ereignis vor).

Die Gegenüberstellung in Abbildung 8 zeigt dabei nicht nur die bereits angesprochenen, nur durch Wikipedia dokumentierten posthumen Würdigungen. Die starke Abdeckung diverser Berufstätigkeiten und die vergleichsweise geringe Abdeckung der zum Teil noch in der DDR und nach der Rummelplatz-Debatte vergebenen Auszeichnungen legt auch die Fokussierung des Quellenmaterials auf die partiell durch prekäre Beschäftigung geprägte Berufsbiographie Bräunigs offen. Zugleich zeigt sich, dass Aspekte, die dem – mit Blick auf die Lebensumstände insgesamt durchaus zutreffenden – Bild des verfemten Autors widersprechen, tendenziell ausgeblendet werden.

Sinnstiftung durch Visualisierung?

Hinsichtlich des Eigenbeitrags, den die verwendeten Visualisierungen zur biographischen Sinnstiftung leisten, soll im Folgenden die oben in Abbildung 2 gezeigte *Timeline*-Darstellung in erweiterter Form noch einmal näher betrachtet werden (Abb. 9) – und zwar mit Blick darauf, ob und wie sich sozial und/oder politisch prekäre Lebenssituationen, wie sie in Lexikonartikeln zu Bräunig für die Zeit nach dem sogenannten Kahlschlag-Plenum 1965

beschrieben werden, anhand einer rein auf visuellen Elementen basierenden Darstellung sichtbar machen lassen.³⁴

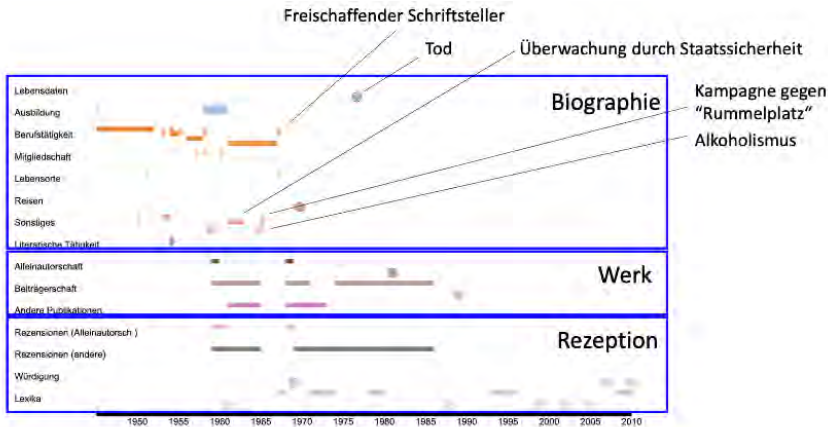


Abb. 9: Timeline mit Markierung ausgewählter Ereignisse zur Beurteilung von Bräunigs Lebenssituation nach 1965. Die Formulierungen für die Ereignisse, „Alkoholismus“, „Kampagne“ etc., sind den Quellen entnommen, in diesem Fall den Lexikonartikeln zu Bräunig (siehe u. a. die oben zitierten Artikel).

Im Fall von Bräunig ist zwar nicht allein anhand der visuellen Darstellungen biographischer Ereignisse unmittelbar evident, dass er nach dem Ausscheiden als Dozent am Leipziger Institut für Literatur seiner Tätigkeit als freischaffender Schriftsteller ab 1967 unter prekären Lebensverhältnissen nachgegangen ist. Einen Hinweis darauf liefern jedoch zum einen die unter „Sonstiges“ dargestellte Überwachung durch die Staatssicherheit im Rahmen eines Operativen Vorgangs und der Beginn der Kampagne gegen den Roman *Rummelplatz*. Zum anderen legt die Abwesenheit weiterer Beschäftigungsverhältnisse nach 1967 in Verbindung mit nur zwei in Alleinautorschaft veröffentlichten Werken die Annahme nahe, dass Bräunig in schwierigen ökonomischen Verhältnissen lebte. Um zu einer angemessenen Einschätzung der Lebenssituation des Autors zu gelangen, in der seine Außenseiterrolle zur Geltung kommt, müssen also die – textuell vermittelten – Detailinformationen zu visualisierten Ereignissen einbezogen werden. Zugleich legt die Visualisierung von Werk und Rezeption eine differenzierte Sicht auf dieses Außenseitertum nahe, denn es ist nicht nur erkennbar, dass Bräunig als Beiträger zu Anthologien und in anderen Rollen (u. a. als Autor von

34 Eine Erweiterung der *Timeline*-Ansicht um quellenbasierte Filter- und Hervorhebungsfunktionen, wie wir sie anhand des *Curriculum*s und der Entitätsnetzwerke gezeigt haben, ist möglich, aber zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht umgesetzt.

Rezensionen und Bearbeiter) weiterhin veröffentlicht wird, sondern auch, dass diese Publikationen in Rezensionen besprochen werden.

Mit Blick auf etwaige prekäre Lebensverhältnisse, die die Tätigkeit als freie:r Schriftsteller:in mit sich bringen kann und die u. U. alternative Einkommensquellen erforderlich machen, sei auf den Ausschnitt der *Timeline* zu Kerstin Hensel verwiesen (Abb. 10). Hier ist zu sehen, dass die Tätigkeit als Schriftstellerin flankiert wird durch eine Beschäftigung als Dozentin an Kunsthochschulen, die – hier nicht ausdrücklich sichtbar – 2001 in eine Professur an der Hochschule für Schauspielkunst „Ernst Busch“ (Berlin) mündete.

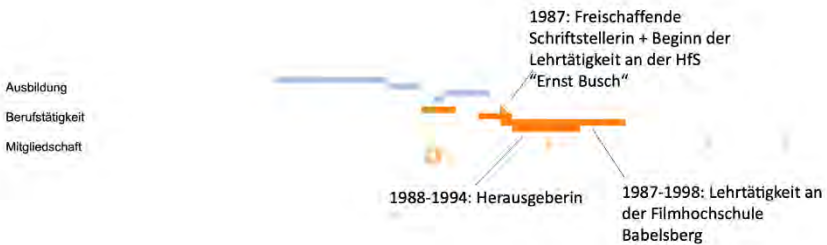


Abb. 10: Timeline-Ausschnitt zu Kerstin Hensel.

Auch diese Tätigkeiten, die auf alles andere als prekäre Lebensverhältnisse hindeuten, sind derzeit nicht als solche allein auf Grundlage der visuellen Darstellung erkennbar, sondern erfordern die Lektüre der bei weiterer Interaktion verfügbaren Detailinformationen. Denkbar wäre es allerdings, die beruflichen Stationen in der *Timeline* in Abhängigkeit von den Qualifikationsniveaus, die für Berufsbezeichnungen erfasst wurden, unterschiedlich einzufärben. Auf diese Weise könnte die Visualisierung unmittelbar Auskunft über den Charakter solcher Tätigkeiten geben. Gleichmaßen könnten die Mitgliedschaften hinsichtlich ihres Charakters farblich differenziert hervorgehoben werden. So handelt es sich bei den beiden zuletzt markierten um Aufnahmen in die Sächsische bzw. die Berliner Akademie der Künste, d. h. um Würdigungen, die eine arrivierte Position unterstreichen. Mit solchen Mitteln als ‚visuellen Indizien‘ lassen sich Aufstiegs-, Stagnations- und ggf. auch Abstiegsbewegungen andeuten, die dann durch das *close reading* der biographischen Details erschlossen oder auch verworfen werden müssten. In diesem Sinne käme der *Timeline* zwar nicht der Charakter eines eigenständigen Generators biographischer Deutungen zu, aber doch der eines Hinweisgebers für biographische Stationen, die für ‚Kontinuitäten‘ oder ‚Brüche‘ relevant sind. Dies käme durchaus dem Zweck ihres Vorbilds, der *LifeLines*-Visualisierung,³⁵ nahe, das Auffinden von Anomalien und Trends – dort

35 Plaisant u. a.: *LifeLines: visualizing personal histories*.

bezogen auf die Biographien von Straftäter:innen oder auf die Krankengeschichten von Patent:innen – zu erleichtern. Anzumerken ist, dass den visuellen Indizien in diesen Fällen wiederum implizite Vorannahmen zugrunde lägen, so etwa für die Berufsbezeichnungen die unter 4.1 beschriebene Zuweisung von Qualifikationsniveaus im Zuge der Kategorisierung.

Resümee

Biographische Darstellungen lassen sich grundsätzlich als „narrative Konstruktionen“³⁶ verstehen, die eine sinnhafte Deutung vermitteln. In Darstellungen wie Lexikonartikeln erfolgt die Sinnstiftung, wie in Abschnitt 2 beschrieben, insbesondere durch die narrative Strukturierung. Sie fügen biographische Sachverhalte zu einer kohärenten Gestalt, indem sie diese kontextualisieren, synthetisieren, gewichten und auswählen. Das erfolgt in der Regel implizit; zumeist werden für die einzelnen Angaben die Quellen nicht ausgewiesen. Unsere Visualisierungen zielen demgegenüber darauf ab, den Konstruktionscharakter biographischer Informationen sowie ihrer visuellen Präsentation transparent werden zu lassen. Voraussetzung dafür ist die Zerlegung biographischer Sachverhalte in einzelne biographische Ereignisse und deren quellenkritische Erfassung.

In den Visualisierungen lässt sich durch Hervorhebungs- und Filterfunktionen die *Selektivität* der Quellen unter verschiedenen Fragestellungen sichtbar machen, z. B. die Herkunft der Angaben sowohl im Blick auf einzelne Quellen wie auf Quellengattungen, die Grade der Abdeckung durch Quellen und deren zeitlicher Verlauf. Damit wird einerseits für einzelne Quellen und im Vergleich beurteilbar, welches Bild sie vermitteln, und andererseits der Anteil einzelner Quellen für ausgewählte Sachverhalte. Ebenso lassen sich abweichende und widersprüchliche Angaben, die in narrativen Darstellungen meist übergangen werden, nicht nur darstellen, sondern auch hinsichtlich ihrer Quellen beurteilen.

Mit den vorgestellten Visualisierungen können weiterhin die biographischen Sachverhalte unter verschiedenen *Perspektiven* betrachtet werden: bezogen auf einzelne Personen, personenübergreifend, ausgehend von ausgewählten Ereignissen und Entitäten, z. B. Mitgliedschaften, Auszeichnungen, Lebensorten etc. Narrative Darstellungen präsentieren die biographischen Momente in der Regel als lineare Erzählung. Dem entspricht in etwa die *Curriculum*-Ansicht mit ihrer sukzessiven Darstellung. Sie richtet den Blick jedoch primär auf die Ereignisse; über die chronologische Abfolge hinausgehende Entwicklungszusammenhänge und Beziehungen, wie sie in narrativen Darstellungen hervorgehoben werden (können), sind eher vom Betrachtenden zu erschlie-

36 Handbuch Biographie, 199.

ßen. Doch kann die in Rubriken geordnete visuelle Abfolge durchaus auf Deutungsangebote für biographische Muster hin gelesen werden, da sie beispielsweise die Anzahl und Dauer von Berufstätigkeiten deutlich macht, oder sie für erhaltene Würdigungen (vgl. Abb. 8) eine ‚Entwicklung‘ im Sinne von Steigerung und Häufung vermittelt oder Brüche hervortreten lässt. Direkt auf Entwicklungen und Einschnitte zielt die *Timeline*-Darstellung. Mit ihr lassen sich für eine:n Autor:in verschiedene Aspekte von Biographie, Werk und Rezeption parallel in ihrem zeitlichen Verlauf betrachten und zueinander in Beziehung setzen. Im simultanen Vergleich mehrerer Aspekte können dabei, wie für Werner Bräunig gesehen, widersprüchliche Entwicklungen innerhalb einer ‚Autor:innenkarriere‘ deutlich werden. Erst die Mehrdimensionalität liefert Impulse, scheinbar naheliegende Deutungen zu hinterfragen. Mittels *Netzwerkvisualisierungen* können biographische Ereignisse darüber hinaus aus einem narrativen Darstellungskontext gelöst und die in ihnen thematisierten Entitäten zu einer Gesamtschau bezüglich eines:r einzelnen Autor:in oder auch autor:innenübergreifend verdichtet werden. Dies erlaubt es, auf einen Blick Indizien für beziehungsstiftende Merkmale in den Biographien auch mehrerer Autor:innen zu identifizieren, sei es durch gemeinsame Bezüge zu Institutionen, Orten oder auch literarischen Gattungen, welchen dann durch das detaillierte Studium der Einzelbiographien näher nachgegangen werden kann.

Die vorgestellten Visualisierungen reproduzieren Informationen aus den Quellen nicht einfach, sondern sie stellen sie in andere Kontexte und machen in den Quellen implizit enthaltene Sachverhalte zugänglich. Tradierte Wertungen werden so hinterfragbar und Deutungsperspektiven vervielfältigt. Visuelle Darstellungen legen dabei selbst bestimmte Deutungen näher als andere und sind insofern ebenfalls ‚sinnstiftend‘. Die Tiefendimension rückverfolgbarer Herkunft der Einzelinformationen bietet jedoch die Möglichkeit, auch diese Sinnstiftungen offen zu legen. Das Angebot multipler, unterschiedlich motivierter Zugänge hält für die Nutzer:innen der Plattform konstruktive Einflugschneisen offen.

Treffer

Zur Wiederauferstehung der Stellenhermeneutik

1. Vorbemerkung

Die folgenden Überlegungen versuchen, etwas überspitzt formuliert, anhand zweier Beispiele zu skizzieren, wie Literaturwissenschaftlerinnen und Literaturwissenschaftler, die ja traditionell als Spezialisten für Hermeneutik angesehen werden, unter digitalen Bedingungen aus der Hermeneutik ausscheren und ein neues Tätigkeitsfeld entdecken können. Es handelt sich also, modern gesprochen und grob gesagt, um eine methodologische und eine praxeologische Perspektive.

Hierzu soll der wenig frequentierte Begriff der *Stellenhermeneutik* aufgegriffen werden. Bevor die Hermeneutik eine große und herrliche Unternehmung wurde, bei der es darum ging, ein Ganzes in seiner Ganzheit zu rekonstruieren – und dabei den ehrfurchtgebietenden *Hermeneutischen Zirkel* hervorbrachte –, war sie eigentlich etwas Bescheidenes, nämlich etwas, das man später ein wenig herabsetzend *Stellenhermeneutik* genannt hat. Der Hauptverantwortliche für diese Etikettierung war Peter Szondi.¹ Hier dessen Kurzfassung: „Die Verabschiedung der überlieferten Stellenhermeneutik durch Schleiermacher (der Beschränkung der Auslegung auf dunkle Stellen) führte in der philosophischen Hermeneutik zu einer Analyse des Verstehens.“² Die

1 Vgl. etwa Friedmar Apel: Unterschiedenes ist gut. Stellenhermeneutik nach Peter Szondi. In: Susanne Kaul/Lothar von Laak (Hg.): *Ethik des Verstehens. Beiträge zu einer philosophischen und literarischen Hermeneutik*, Paderborn 2007, S. 107-112.

2 Peter Szondi: *Einführung in die literarische Hermeneutik. Studienausgabe der Vorlesungen*. Bd. 5. Frankfurt am Main. 1975, S. 406. Schon für Friedrich Ast (dessen Werk *Grundlinien der Grammatik, Hermeneutik und Kritik* 1808 erschien) stellt Peter Szondi fest, „dass *ein Werk verstehen* für ihn nicht mehr heißen kann, alle Textstellen eines Werkes zu verstehen“ (ebd., S. 152). Vgl. zur Orientierung über den Stellenwert des Begriffs *Stelle* in den Hermeneutiken des 18. Jahrhunderts etwa Jean Grondin: *Einführung in die philosophische Hermeneutik*. Darmstadt 1991, insbes. S. 83f. Ob Szondis Charakterisierung der älteren Hermeneutik als Stellenhermeneutik korrekt ist, sei dahingestellt. Reimund Sdzuj jedenfalls stellt fest: „Peter Szondis summarische Apostrophierung der frühneuzeitlichen Hermeneutik als ‚Stellenhermeneutik‘ beruhte offenkundig nicht auf einer intimen Kenntnis ihrer authentischen Quellen.“ (Reimund Sdzuj: *Historische Studien zur Interpretationsmethodologie der frühen Neuzeit*. Würzburg 1997, S. 19) Möglicherweise hat Szondi eben nur nach Stellen gesucht.

Kunst der Auslegung hatte vor der sogenannten Sattelzeit um 1800 in erster Linie das Ziel, diejenigen Stellen in einem Text zu erhellen, die – aus welchen Gründen auch immer – nicht verständlich schienen und insofern *erklärungsbedürftig* waren. Man nahm selbstverständlich an, dass der Text an sich zunächst einmal *nicht* dunkel ist.

Einen hermeneutischen Zirkel, demzufolge man das Verständnis des Ganzen für das Verstehen der Teile voraussetzt, *et vice versa*, braucht es unter dieser Voraussetzung nicht zu geben. Oder genauer: Erst dann, wenn die einzelnen dunkel scheinenden Stellen so häufig vorkommen, dass die einzelne dunkle Stelle gewissermaßen unterirdisch mit anderen dunklen Stellen verbunden ist, sodass sie nicht getrennt voneinander erhellt werden können, taucht so etwas auf wie ein Zirkel. Kann man die Stellen getrennt voneinander befragen und würdigen, gibt es ihn nicht. Denn es geht bei der Stellenhermeneutik eben *nicht* um ein Verstehen einer Einheit des Sinns, die man nie ganz einholen kann usw., es geht *nicht* um das Verstehen eines Werkes, sondern es geht um ein Verstehen, das eben *kein Missverstehen* ist.³

Insofern möchte ich die Stellenhermeneutik als *low-level-Hermeneutik* bezeichnen. Je nachdem, was man sich für Ziele setzt, ist eine *low-level-Hermeneutik* nicht nur ausreichend, sondern auch geboten. Überdies ist eher sie es, die unser gewöhnliches Weltverhältnis dominiert. Auch Friedrich Schleiermacher war die *low-level-Hermeneutik* bekannt, er nennt sie einmal die „laxere Praxis“, die davon ausgehe, daß sich das Verstehen von selbst ergibt, und drückt das Ziel negativ aus: „Mißverständnis soll vermieden werden.“ Hingegen geht die „strengere Praxis [...] davon aus, daß sich das Mißverstehen von selbst ergibt und das Verstehen auf jedem Punkt muß gewollt und gesucht werden“.⁴ Natürlich ist Schleiermacher ein Befürworter der strengeren und nicht etwa der laxeren Praxis, die – unbesorgt um das Werkganze – nur an einzelnen Stellen aufmerkt (womit er sich auch in anderer Hinsicht einreicht in die „Stellen-Phobie“⁵ der romantischen Epoche).

Low-level-Hermeneutik ist etwas gänzlich anderes als die sogenannte *Antihermeneutik*, die in ihren unterschiedlichen Spielarten eher als die Kehrseite oder

3 Vgl. Stephan Meder: *Mißverstehen und Verstehen*. Savignys Grundlegung der juristischen Hermeneutik. Tübingen 2004, S. 17–28.

4 Friedrich Daniel Ernst Schleiermacher: *Hermeneutik und Kritik*. Mit einem Anhang sprachphilosophischer Texte Schleiermachers, Manfred Frank (Hg.), 4. Aufl. Frankfurt am Main 1990, S. 92.

5 Joachim Jacob: *Schöne Stellen. Über die Sehnsucht nach dem Gelungenen*. In: *Gießener Universitätsblätter* 43/2010, S. 37–49, hier: S. 38. Vgl. zum allgemeinen Problemkontext vor allem Harun Maye: *Blättern/Zapping. Studien zur Kulturtechnik der Stellenlektüre seit dem 18. Jahrhundert*. Berlin 2019.

das Komplement der philosophischen Hermeneutik aufzufassen wäre.⁶ Sie ist zunächst einmal kein Verfahren zum Verstehen literarischer Werke. Ihr Einsatzort ist ein anderer, weil sie mit einem anderen Typ von Fragen verbunden ist, die man an Texte stellen kann. Dieser ‚andere Typ Fragen‘ wird in den Literaturwissenschaften seit Jahrzehnten zunehmend gestellt: Dabei handelt es keineswegs nur um Fragen, die unter die Rubrik des *distant reading* fallen und von den *digital humanities* lanciert werden. Vielmehr geht es eher darum, mit Hilfe des Begriffs *low-level-Hermeneutik* genauer zu beobachten, wie mit dem Spannungsverhältnis zwischen *distance reading* und *close reading* in der Praxis umgegangen wird.⁷ Tatsächlich hat uns ja die Digitalisierung mannigfaltige Gelegenheiten gegeben, unsere Fertigkeiten (jene bekannten *soft skills*) in der *low-level-Hermeneutik* auszubilden bzw. zu verfeinern. Denn sie hat uns Möglichkeiten des Fragens eröffnet, die durch den Zugriff auf einen Textkorpus und das rasche Auffinden von Stellen bearbeitet werden können.

2. Beispielsweise „Format“

Wie das zu verstehen ist, soll zunächst an einem recht gradlinigen Beispiel erörtert werden. Es ist ein Beispiel aus meiner eigenen Praxis, das zeigen soll, wie sich eine dezidiert ‚literaturwissenschaftliche‘ Vorgehensweise unter den Bedingungen der Zugriffsmöglichkeit auf ein Textkorpus als ‚Wiederauferstehung‘ einer Stellenhermeneutik im Sinne einer *low-level-Hermeneutik* aufpassen lässt.

Ein mögliches literaturwissenschaftliches (und medienwissenschaftliches) Thema ist zweifellos das *Format*. Wie alles andere, was Medien übermitteln, kommt auch die Literatur in Formaten vor.⁸ Aber was ist eigentlich ein *Format*?⁹ Wer nicht ohne weiteres an Wesensbestimmungen glaubt, tut unter anderem zweifellos gut daran, auszukundschaften, wie das Wort *Format* früher verwendet worden ist und welche Bedeutungsdimensionen mit ihm ver-

6 Vgl. Manuel Bauers Studie Schlegel und Schleiermacher stellt ein Kapitel zu Schleiermachers Reden *Über die Religion* die Frage „Vorstufe der romantischen Hermeneutik oder Artikulation frühromantischer Antihermeneutik?“ Manuel Bauer: *Schlegel und Schleiermacher. Frühromantische Kunstkritik und Hermeneutik*. Paderborn 2011, S. 222–242.

7 Vgl. neuerdings kritisch zu den Ergebnissen des *distant reading* Franco Moretti: *Falsche Bewegung*. Die digitale Wende in den Literatur- und Kulturwissenschaften. Aus dem Englischen übersetzt von Bettina Engels. Konstanz 2022; dazu die ausführliche Rezension dieses Buches von Eva Geulen im *Blog des Leibniz-Zentrums für Literatur- und Kulturforschung* vom 25.11.2022 Eva Geulen: *Distant Reading Up Close: Moretti zieht Bilanz*. online: <https://www.zflprojekte.de/zfl-blog/2022/11/25/eva-geulen-distant-reading-up-close-moretti-zieht-bilanz/#more-2783>.

8 Vgl. etwa: Carlos Spoerhase: *Das Format der Literatur. Praktiken materieller Textualität zwischen 1740 und 1830*. Göttingen 2018.

9 Vgl. Michael Niehaus: *Was ist ein Format?* Hannover 2017.

knüpft wurden – und dies umso mehr, als die Frage, was ein Format ist, wiederum viel mit der digitalen Kultur zu tun hat. Zwar ist das Wort *Format* schon um 1600 nicht ungebräuchlich, seine innige Verbindung mit der elektronischen Datenverarbeitung wird aber offensichtlich, wenn man auf das Verb *formatieren* schaut, das erst Ende der 1980er Jahre aufkam.¹⁰

Man hat freilich auch schon im 17. Jahrhundert *formatiert*. Die längste Zeit wurde das Wort *Format* ausschließlich in der Buchmachersprache gebräuchlich. Es gibt eben Papier- und Buchformate. *Zedlers Universal-Lexikon* (1731 bis 1753) vermerkt unter dem Lemma *Format* lapidar: Es „ist bey denen Buchdruckern die Grösse derer Columnen und bei denen Buchbindern die äusserliche Gestalt und Grösse eines Buchs, was seine Länge und Breite anlanget“.¹¹ In der *Brockhaus-Enzyklopädie* von 1819 steht unter dem Lemma *Format* nur „siehe *Bücherformat*“. Und knapp hundert Jahre später, 1893, handelt der Artikel im *Brockhaus* noch immer ausschließlich vom *Format* als Fachbegriff des Papier- und Druckgewerbes.¹² In der 17. Auflage des *Brockhaus* ist der Artikel wieder ganz kurz, führt aber zwei Bedeutungen an, nämlich erstens: „Normgröße, Maß (z.B. Papierformate, photographische Platten, Filme)“, und zweitens – bemerkenswert: „überdurchschnittl. Bedeutung einer Person, ‚ein Mann von Format‘“.¹³

Entsprechendes liest man auch in historischen Wörterbüchern, etwa im *Adelung* von 1811.¹⁴ Im von den Brüdern Grimm begründeten *Deutschen Wörterbuch* gibt es allerdings einen interessanten Zusatz: „format, n. modus libri, format eines buchs, wird auch auf andere sachen angewandt, z. b. eine laute in kleinem format. Göthe 22, 129.“¹⁵ Genau das ist es natürlich, was einen Literaturwissenschaftler, der sich als *Format-Theoretiker* versucht, interessieren muss: die Art und Weise, wie sich ein *terminus technicus* ausbreitet und zur allgemeinen Beschreibungskategorie wird, in der sich – irgendwie – eine veränderte ‚Welt‘ und eine veränderte Wahrnehmung von ‚Welt‘ niederschlägt und ankündigt. Denn im aktuellen *Digitalen Wörterbuch der deutschen Sprache* sind die Informationen zum Wort *Format* förmlich explodiert. Sie

10 Vgl. Susanne Müller: *Formatieren*. In: Matthias Bickenbach/Heiko Christians/Nikolaus Wegmann (Hg.): *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*. Köln 2015, S. 253–267.

11 *Großes vollständiges Universal-Lexicon* (1731–1754), Bd. 9, Sp. 1494

12 *Brockhaus' Konversationslexikon*, 14. Aufl. (1893), Bd. 6, S. 977.

13 *Brockhaus Enzyklopädie*. 17. Aufl. Wiesbaden 1968. Bd. 6, S. 413,

14 Vgl. Johann Christoph Adelung: *Grammatisch-kritisches Wörterbuch der hochdeutschen Mundart* (1811). Bd. 2, S. 244f. online: https://lexika.digitale-sammlungen.de/adelung/lemma/bsb00009132_1_2_2235.

15 *Deutsches Wörterbuch* von Jacob und Wilhelm Grimm. Lfg. 8 (1860), Bd. III (1862), Sp. 1900, Z. 10. Die Stelle ist *Wilhelm Meisters Wanderjahren*. Der Satz lautet: „Nun aber traf sich's, daß er in einem der Paläste ein ganz eigenes Saitenspiel fand, eine Laute in kleinem Format, kräftig, vollklingend, bequem und tragbar [...]“ (Johann Wolfgang von Goethe: *Wilhelm Meisters Wanderjahre*. In: Ders.: *Werke*. Bd. 8 (Hamburger Ausgabe), S. 229 (Zweites Buch. Siebentes Kapitel).

betreffen jetzt ganz unterschiedliche Bereiche menschlichen Zusammenlebens. Hier nur die dortige Übersicht der fünf unterschiedenen Bedeutungskomplexe, die dann im Einzelnen weiter ausgeführt werden:

1. (genormte) Abmessung von Gegenständen (meist nach Höhe und Breite)
2. [übertragen] ...
 - a) von Personen: herausragendes Niveau; Gesamtheit der als vorbildlich angesehenen charakterlichen Eigenschaften und besonderen Kompetenzen, die den herausragenden Rang einer Person begründen
 - b) von Erzeugnissen, Leistungen: besonders hohe Qualität, herausragender Rang
3. [EDV] ...
 - a) in der elektronischen Textverarbeitung die Darstellung und Auszeichnung von Zeichen (Zeichenformat), Absätzen (Absatzformat) oder Texten (Seitenformat)
 - b) formal vorgegebene Struktur einer digitalen Datei, eines Datenträgers oder eines Datenstroms, die eine Verarbeitung bzw. Darstellung der gespeicherten oder übermittelten Daten durch ein geeignetes Computerprogramm zulässt
 - c) inhaltliche und formale Vorgaben, denen Daten, z. B. bei der Eingabe, entsprechen müssen, damit sie von einem Computerprogramm verarbeitet werden können; Datenformat, Eingabeformat
4. [Medien] ...
 - a) [fachsprachlich] meist mehrteilige Produktion in Fernsehen, Hörfunk oder Internet, deren oft gleichförmige Inhalte, Handlungsabläufe oder dramaturgische Entwicklungen auf einer festgelegten (lizenzrechtlich geschützten) Konzeption mit hohem Wiedererkennungswert basieren
 - b) [seltener] Genre, Gattung
5. [Politik, Sport] Organisationsform einer Konferenz, (Sport-)Veranstaltung o. Ä. im Hinblick auf Durchführung, Ablauf, Teilnehmerzahl usw.¹⁶

16 <https://www.dwds.de/wb/Format> (28.12.2022).

Wenn man also wissen möchte, wie sich das Wort Format ausgebreitet hat, auf welche ‚anderen Sachen‘ es Anwendung fand (etwa auf ‚Lauten von kleinem Format‘ und dann auf ‚Menschen von Format‘), der kommt mit den analogen Nachschlagewerken nicht weit. Man muss mit einer Suchmaschine arbeiten, die *Treffer* generiert, welche dadurch definiert sind, dass in ihnen eine identische Zeichenfolge wiederkehrt. Aber diese Treffer sind als Mittelpunkte von Stellen aufzufassen. Denn bevor sie *Stellen* sind, sagen die Treffer nichts aus außer über Häufigkeit und Verteilung. Sobald sie aber als Stellen aufgefasst werden, kommt automatisch und notgedrungen eine *low-level-Hermeneutik* zum Einsatz, die als eine Kunst ausgebildet, aber nicht als ein Algorithmus formalisiert werden kann. Denn einerseits müssen wir die Stellen ja irgendwie ‚verstehen‘ und andererseits führen sie uns möglicherweise in Gefilde, von denen wir nichts oder nur sehr wenig ‚verstehen‘.

Im Folgenden soll die Probe aufs Exempel gemacht werden, um zu verstehen, wie das vor sich gehen kann. Als Grundlage mögen die Korpusbelege im *Deutschen Textarchiv* (DTA) plus *Erweiterungen* gelten, was natürlich eine extreme Selektion darstellt (die hier nicht weiter kommentiert werden soll). Damit werden Fundstellen von 1465 bis 1969 erfasst; es gibt insgesamt 645 Treffer; 319 von ihnen im DTA-Kernkorpus zwischen 1605 bis 1913. Es ‚versteht sich von selbst‘, dass die Treffer fast ausschließlich mit dem Buchdruck zu tun haben. Auch an diese könnte man Fragen stellen und ihnen Einiges entnehmen, was aber hier und jetzt nicht zu interessieren braucht. Übrigens könnte man für solche Treffer einen Algorithmus ersinnen, der sie aussortiert (etwa indem man eine Liste von Signifikantenketten erstellt, die in einer näheren Umgebung *nicht* vorkommen dürfen, wie etwa. „fol.“ „Quart“, „Duodez“, „Papier“, „Druck“, „Buch“ usw.; abgesehen davon stammen natürlich die meisten Treffer aus Werken, die schon vom Titel her der Buchdruckkunst zugeschlagen werden können). Was wir *verstehen* wollen, sind die ‚Ausreißer‘. Gleich der (chronologisch) erste Treffer aus dem Jahre 1605 gehört dazu und entzieht sich dem unmittelbaren Verstehen. Hier ist die Stelle:

Der Erste Königliche Aufzug zum

Ringrennen.

Deß Durchleuchtigen Hochgebornen

Fürsten vnnd Herrn/ Herrn Friderichen Hertzo-
gen zu Württemberg vnnd Teck/ Grafen zu Mümpel-
gart/ etc. Herr zu Heydenheim/ Ritter beyder Königli-
chen Orden in Franckreich vnnd Engellandt: In For-
mat/ Gestalt/ Zier/ vnnd Habit/ wie die Königin in
America sich erzeigt/ mit nackenden Leuten/ grossen Kol-

ben/ vnd Kleydern/ von Papengäy/ mancherley
 Farben: vor niemals in Schwaben also
 praesentiert vnd gesehen worden.¹⁷

Man weiß hier zunächst weder, um was für eine Textsorte es sich handelt, noch, worum es eigentlich geht, geschweige denn, was es mit der Reihung „Format/ Gestalt/ Zier vnnnd Habit“ auf sich hat. Und man muss sich schon ein wenig anstrengen, um hier im Rahmen einer *low-level*-Hermeneutik eine Orientierung zu gewinnen.

Aus der theoretischen Perspektive einer Stellenhermeneutik ist zunächst einmal daran zu erinnern, dass der Begriff der *Stelle* in diesem Zusammenhang notwendigerweise unscharf ist, weil es unklar bleibt, wo eine Stelle beginnt und wo sie aufhört. Auf jeden Fall umfasst eine Stelle mehr als den *Treffer*, nämlich das bloße Wort „Format“. Wurde im Zitat die ‚ganze Stelle‘ wiedergegeben? In der Wiedergabe der Stelle im DWDS wird nur der *Satz* zitiert: „Jn Format/ Gestalt/ Zier/ vnnnd Habit/ wie die Königin in America sich erzeigt/ mit nackenden Leuten/ grossen Kolben/ vnd Kleydern/ von Papengäy/ mancherley Farben: vor niemals in Schwaben also praesentiert vnd gesehen worden.“ Damit kann man nun noch weniger anfangen. Doch glücklicherweise kann ja bei Treffern aus dem *Deutschen Textarchiv* mühelos der gesamte Text eingesehen werden. Ist meine Zitation jetzt vollständig und die im DWDS nur fragmentarisch? Oder reicht schließlich doch die bloße Aufzählung „Format/ Gestalt/ Zier/ vnnnd Habit“, aus der man schließen könnte, dass das „Format“ am ehesten so etwas wie eine festgelegte Form prächtigen Outfits ist. Vielleicht ist das ein bloßer Lapsus oder die mehr oder weniger gedankenlose Verwendung eines Wortes, das der Verfasser womöglich aufgrund seiner Nähe zu ‚Ornat‘ gewählt hat. Aber auch das wäre *signifikant*.

Zu einer besseren Erklärung kommt man eigentlich auch nicht, wenn man den Radius um den *Treffer* (also die *Stelle*) vergrößert und darüber hinaus die Textsorte genauer in Betracht zieht – es handelt sich um eine lobpreisende Darstellung der Turnier-Feierlichkeiten im Rahmen der Rückwandlung Württembergs in ein Reichslehen unter Herzog Friedrich I. im Jahr 1599. Schön wäre es (wie alle Philologinnen und Philologen wissen),¹⁸ wenn man noch eine *Parallelstelle* für diese seltsame Verwendung des Wortes *Format* finden könnte; ist es vielleicht gar ein Druckfehler? Und in der Tat. Tatsächlich findet sich im selben Text findet sich in einer Marginalie die Anmerkung: „Jn was Format/ Kleydung vnd Gestalt sie haben wollen auffziehen/ vnd

17 Berthold von der Becke: Soldaten-Spiegel. Frankfurt am Main 1605, S. 21 online: https://www.deutschestextarchiv.de/becke_soldaten_1605/305 (28.12.2022).

18 Vgl. Peter Szondi: Über philologische Erkenntnis. In: Ders.: Hölderlin-Studien. Mit einem Traktat über philologische Erkenntnis. Frankfurt am Main 1970, S. 9–36, insbes. S. 20.

sich praesentieren/ nemblich/ wie sie u Geistreiche Prophet Daniel beschrieben hab.“¹⁹ Das passt in etwa. Mehr verlangt die *low-level*-Hermeneutik nicht. Es geht ihr ja auch nicht um *diesen* Text.

Ein weiterer Treffer, in dem das Wort *Format* nichts mit dem Buchgewerbe zu tun hat, findet sich in dem Werk *Das eröffnete Lust-Haus Der Ober- und Niederwelt* des Astronomen Erasmus Francisci (Nürnberg 1678) auf Seite 1066 in einem (einigermaßen monströsen) den Saturnringen gewidmeten Satz der Passus, „daß keine Ursach erscheine/ warum/ unter den himmlischen/ nicht ein Körper solches Formats sich befinden solte“.²⁰ Auch hier wird das Wort einfach so verwendet, ohne dass diese Verwendung, etwa als Übernahme eines Fachbegriffs aus einer anderen Sphäre, kommentiert würde. Daraus kann man nun schlussfolgern, dass der Verfasser unterstellen zu können glaubt, diese abweichende Verwendung sei dem zeitgenössischen Leser ohne weiteres verständlich. Aber warum ist sie das eigentlich? Schließlich bezieht sich das Wort *Format* hier nicht auf die bloße Größe und auf Größenverhältnisse, wie es im Buchdruck der Fall ist, sondern auf eine Struktur (Kugel mit kreisförmigem Ring), die allerdings hinwiederum in verschiedenen Größen und Größenverhältnissen denkbar ist. Und auch hier gilt wieder im Sinne der *low-level*-Hermeneutik: Mehr muss man (und kann man) nicht verstehen. Und natürlich: Niemals wäre man ohne die Treffer einer Suchmaschine zu dieser *Stelle* gelangt.

Es fällt im Übrigen auf, dass derart von der Sphäre des Buchdrucks abweichende Verwendungen des Wortes *Format* dann im ausgehenden 17. Jahrhundert und über fast das gesamte 18. Jahrhundert hinweg kaum mehr anzutreffen sind – jedenfalls nicht in den Korpora des *Deutschen Textarchivs*. Hierbei muss man allerdings hinzufügen, dass bestimmte Verwendungen Grenzfälle sind, denen sich zumindest Einiges entnehmen lässt. Zum Beispiel findet sich, allerdings schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts, im zweiten Band von Goethes *Farbenlehre* (bekanntlich hat sich Goethe die meiste Zeit seines Lebens eher mit anderen Dingen als mit Literatur beschäftigt) eine Stelle, in der Goethe vom „Format von Spielcharten“ spricht.²¹

19 von der Becke: Soldaten. (28.12.2022) Das allerdings die vom DTA vorgeschlagene Zitierweise der Stelle bzw. dieses Werkes. Die Angabe ist aber vollkommen falsch. Tatsächlich handelt es sich (was bei der Digitalisierung offensichtlich übersehen wurde) um Fragmente eines anderen Werks, das beigegeben wurde; ein handschriftliches Notat (neueren Datums) auf einer leeren Seite zu Beginn erklärt: „übriggebliebene Druckbogen der Ausgabe Frankfurt/Main 1602 der Turnierbeschreibung des Jakob Fischlin“.

20 Erasmus Francisci: *Das eröffnete Lust-Haus Der Ober- und Nieder-Welt*. Nürnberg, 1676, S. 1066. online: https://www.deutschestextarchiv.de/francisci_lusthaus_1676/1136 (28.12.2022).

21 Vgl. Johann Wolfgang von Goethe: *Goethe, Johann Wolfgang von: Zur Farbenlehre*. Bd. 2. Tübingen, 1810, S. 686. Online: https://www.deutschestextarchiv.de/goethe_farbenlehre02_1810/720 (28.12.2022).

Das ist einerseits nicht überraschend – schließlich haben Spielkarten zweifellos ein Format im buchtchnischen, zweidimensionalen Sinne –, aber es ist in wissenschaftsgeschichtlicher Hinsicht interessant, nämlich im Hinblick auf Entwicklung von Forschungspraktiken, in denen sich (nach Hans-Jörg Rheinberger) der Übergang vom ‚epistemischen Ding‘ zum ‚technischen Objekt‘ vollzieht.²² Hier spielen Standardisierung und Formatierung eine zentrale Rolle: Goethe hat eine „Chartenfabrik“²³ in der Nähe und kommt auf die Idee, seine Forschungsfrage mittels eines Formats voranzubringen, das zu einem Apparat passt: Bei Formaten geht es regelmäßig darum, dass etwas ‚passend‘ gemacht wird.²⁴ Um diesen Aspekt zu verstehen, muss man wiederum nicht die ganze *Farbenlehre* zu Rate ziehen und in diesem Zusammenhang Goethes Theorie der Polarität diskutieren (um welche es an dieser Stelle geht).

Ein anderer Treffer ergänzt die Standardisierungs-Dimension um eine andere Perspektive. In einem Buch mit dem bemerkenswerten Titel *Die Judenschule, oder gründliche Anleitung, in kurzer Zeit ein vollkommener schwarzer oder weißer Jude zu werden* aus dem Jahre 1823 geißelt Hartmut Hundt-Radowsky den Massenverkauf religiöser Devotionalien etwa in Einsiedeln in der Schweiz: „Dort kann man hölzerne, papierene, irdene und andere Herrgötter haben, in jedem Format und zu sehr billigem Preise!“²⁵ Man sollte darüber nachdenken, ob der Ausdruck „in jedem Format“ sich hier nur auf die Größe bezieht (in jedem *Größenverhältnis* scheint wenig sinnvoll), oder ob das Format auch die unterschiedlichen Materialien mit meint – hingegen darüber, ob die Aussage etwas damit zu tun hat, dass der Autor ein berüchtigter antisemitischer Verschwörungstheoretiker ist, braucht man im Rahmen dieser Fragestellung nicht nachzudenken.

Im 19. Jahrhundert erweitert sich die Verwendung des Wortes Format jedenfalls zunehmend. Die „Laute in kleinem Format“ in *Wilhelm Meisters Wanderjahren* ist da nur ein naheliegender Anfang der beiläufigen (also nicht begrifflich erfassten) Erweiterung auf dreidimensionale Gegenstände, die in ihrer Größe im Prinzip nicht festgelegt sind. In den *Vorlesungen über Esskunst* von Antonius Anthus von 1838 ist beispielsweise davon die Rede, „dass

22 Vgl. Hans-Jörg Rheinberger: *Experiment, Differenz, Schrift. Zur Geschichte epistemischer Dinge*. Marburg/Lahn 1992 und Hans-Jörg Rheinberger: *Historische Epistemologie zur Einführung*. Hamburg 2007.

23 Goethe: *Zur Farbenlehre*. Bd. 2, S. 686.

24 Vgl. etwa Niehaus: *Was ist ein Format?*, 11.

25 Hartwig Hundt-Radowsky: *Die Judenschule, oder gründliche Anleitung, in kurzer Zeit ein vollkommener schwarzer oder weißer Jude zu werden*. Bd. 3. Jerusalem [i. e. Aarau] 1823, S. 310. online: https://www.deutschestextarchiv.de/hundtradowsky_judenschule03_1823/310 (28.12.2022).

verschiedene Zutaten „in demselben Format geschnitten“²⁶ werden sollten. Ähnlich naheliegend war die Verwendung des Formatbegriffs für Ziegelsteine, und spätestens seit der offiziellen Einführung des sogenannten *Reichsformats* für Ziegelsteine im Jahre 1873 war das Wort freigegeben für Übertragungen aller Art. Aufgrund der bereits erwähnten Selektionskriterien des *Deutschen Textarchivs* bei der Digitalisierung ist es (ohne weitergehende Recherchen) nicht sicher, ob die Schriftsteller wirklich in vorderster Front an diesen Übertragungen wirkten. Jedenfalls aber spricht etwa Theodor Fontane in den *Wanderungen durch die Mark Brandenburg* (1873) von „Semmeln im großen Format“,²⁷ Karl Gutzkow in den *Neuen Serapionsbrüdern* (1877) humoristisch von „Nasen in allen Formaten“.²⁸

Auf diese Weise tragen die – nur durch einen Suchalgorithmus auffindbaren – Treffer bzw. die sich anschließenden Stellenlektüren zu einem fortgesetzten Nachdenken darüber bei, was ein Format ist. Diese Frage, *was ein Format ist*, tritt gewissermaßen an die Stelle der Frage nach dem Werkganzen, die bei diesen Stellenlektüren weggefallen ist und damit der *low-level*-Hermeneutik Platz gemacht hat. Diese Praktiken der Stellenlektüre kann man in gewisser Weise als ‚fröhliche Wissenschaft‘ im Sinne Nietzsches auffassen. Sie ist es aber nur, wenn sie zugleich ernsthaft bereit ist, sich von den einzelnen Stellen – wie im Falle dieses Beispiels – darüber belehren zu lassen, was ein Format ist.

Als eine Art Zugabe (oder Dreingabe) kann in diesem Rahmen noch kurz auf die weitere Übertragung des Wortes *Format* (von einem Begriff möchte man noch immer nicht sprechen) eingegangen werden, die auch in der 17. Brockhaus-Auflage notiert wurde: Es gebe auch den „Mann von Format“. Diese Übertragung ist allerdings eine Leistung des 20. Jahrhunderts. Sie bezieht sich in erster Linie auf die *Bedeutsamkeit* eines Menschen und nicht, zumindest nicht in erster Linie, auf dessen physische Ausmaße. Ein gewiss problematisches, aber in der Praxis beliebtes und durchaus wertvolles Hilfsmittel zur Ermittlung der Häufigkeit von Treffern kann hier eine gute Orientierung verschaffen: der *Google Ngram-Viewer*.

Den Treffern kann man eindeutig entnehmen, dass es zwar schon vor dem Ende des Ersten Weltkriegs Männer ‚von Format‘ gegeben haben mag, dass diese aber nicht als solche bezeichnet wurden. Die ersten auffindbaren Belege für diese Applikation des Wortes *Format* stammen von Oswald Spengler, der etwa 1918 bedauert, dass es „Menschen solchen Formats“ wie einst

26 Antonius Anthus [i. e. Blumröder, Gustav]: Vorlesungen über Esskunst. Leipzig, 1838, S. 161. online: https://www.deutschestextarchiv.de/anthus_esskunst_1838/175 (28.12.2022).

27 Theodor Fontane: *Wanderungen durch die Mark Brandenburg*. Bd. 3: Ost-Havelland/Berlin, 1873, S. 170. online: https://www.deutschestextarchiv.de/fontane_brandenburg03_1873/188 (28.12.2022).

28 Karl Gutzkow: *Die neuen Serapionsbrüder*. Bd. 2. Breslau 1877, S. 68. online: https://www.deutschestextarchiv.de/gutzkow_serapionsbrueder02_1877/74 (28.12.2022).

Aristoteles oder Goethe, die auch im ‚wirklichen Leben‘ brillieren konnten, unter den heutigen Philosophen nicht mehr gebe;²⁹ Kurt Tucholsky spricht etwa zur gleichen Zeit von „Satirikern [...] großen Formats“.³⁰ Was die Qualität der *Treffer* angeht, stößt man freilich im 20. Jahrhundert bei Google auf eine auch für die *low-level*-Hermeneutik bedenkliche Einschränkung: Die *Snippet-Ansicht*, die auf technischer Ebene festlegt, was überhaupt eine Stelle ist (eine derartige *Formatierung* dessen, was eine Stelle ist, kann man natürlich nicht hinnehmen).

Den großen Durchbruch erlebte der „Mann von Format“ jedoch bei Thomas Mann, und das natürlich schon mit einer gewissen Ironie. Im *Zauberberg* von 1924 tritt – sehr bedeutend – ein Mijnheer Peeperkorn auf, der immer wieder als „Mann von Format“ apostrophiert wird, aber an einer Stelle bezeichnenderweise auch als ein „herrscherlich[es] Zero“.³¹ Im sogenannten Dritten Reich erlebte der „Mann von Format“ seine Blütezeit: Gleich zu Beginn seiner Rede zu Adolf Hitlers 44. Geburtstag bescheinigte Goebbels dem Reichskanzler, dass alle Welt ihm bescheinige, ein „Mann von Format“ zu sein.³² So viel haben wir allerdings in unseren Stellenlektüren lernen können, dass es von allem, was ein Format hat, theoretisch *mehrere Exemplare* geben kann. Insofern ist „Mann von Format“ eine mindestens zweischneidige Auszeichnung: Ein Mann von Format ist gewiss nichts Einzigartiges. Und das muss auch für das Gegenstück gelten, die „Frau von Format“. Diese entsteht in den 1920er Jahren – wie man höchst plastisch den Verlaufskurven von *Google Ngram* entnehmen kann – fast gleichzeitig mit dem „Mann von Format“, büßt zwar nach 1933 viel von ihrem Renommee ein, hat den „Mann von Format“ aber in den letzten Jahren nach und nach überholt. Im Unterschied zum „Mann vom Format“ kann man bei der „Frau von Format“ (bezeichnenderweise) auch wissen, wie sie aussieht. Denn die *Treffer* führen schnell zu einem Film mit dem Titel *EINE FRAU VON FORMAT* aus dem Jahre 1928, in dem die bekannte Schauspielerin Mady Christians die Titelrolle spielt. Der Titel dieses Films wurde übrigens (ebenfalls bezeichnenderweise) mit *A WOMEN WITH STYLE* ins Englische übersetzt.

29 Vgl. Oswald Spengler: *Der Untergang des Abendlandes. Umriss einer Morphologie der Weltgeschichte*. Bd. 1. München 1920, S. 59

30 Kurt Tucholsky: *Politische Satire* [1919]. In: Kurt Tucholsky: *Werke – Briefe – Materialien*. Berlin 2000, S. 1497.

31 Thomas Mann: *Der Zauberberg*. Frankfurt am Main 1981, S. 828. Vgl. dazu ausführlich Niehaus: *Was ist ein Format?*, 18–24.

32 Vgl. Joseph Goebbels: *Signale der neuen Zeit. 25 ausgewählte Reden*. 2. Aufl. München 1834, S. 141.

3. Beispielsweise „beispielsweise“

Im ersten Beispiel ging es noch um Treffer, in denen das Wort *Format* anders verwendet wurde als es in den zeitgenössischen Nachschlagewerken vorgesehen war. Solche Treffer sind selten. Und aufgrund dieser Seltenheit sind sie aus literatur- bzw. medienwissenschaftlicher Perspektive in besonderer Weise signifikant: Sie zeigen die Möglichkeit von Gebrauchsweisen auf und sind daher gewissermaßen Vorboten der Entwicklung des Formats zu einer umfassenden Beschreibungskategorie, die unsere digitale Medienkultur kennzeichnet. Weil es hierbei erstens nicht auf statistische Häufungen ankommt, sondern auf Einzelfälle, bedarf die Auswertung der Treffer einer *low-level*-Hermeneutik, die sicherstellt, dass die betreffende Stelle ‚zur Genüge‘ verstanden wird. Zweitens lässt sich, weil es nur um den Aufweis von *Möglichkeiten* geht, verschmerzen, dass längst nicht alle tatsächlichen Fundstellen mit einem abweichenden Gebrauch des Wortes *Format* mittels Suchalgorithmus gefunden werden können. Im Gegenteil, es ist aufgrund des geringen durchsuchten Korpus vermutlich nur ein geringer Teil.

Die im Kontext dieses ersten Beispiels leitende Fragestellung hat mit Literatur im engeren Sinne nicht viel zu tun, sondern ist medienwissenschaftlicher Provenienz. Eine spezifisch literaturwissenschaftliche Kompetenz kommt gleichwohl ins Spiel, insofern eben auch die *low-level*-Hermeneutik eine Hermeneutik ist. Das zweite – ebenfalls aus der eigenen Praxis stammende – Beispiel zur Verwendung von Treffern, das hier nur angedeutet werden kann, soll daher einer im engeren Sinne literaturwissenschaftlichen, genauer: *narratologischen* Fragestellung gelten.

Die folgende pointierte These diene als Ausgangspunkt: In einem Text der Erzählliteratur kann die Erzählinstanz als solche zwar Beispiele geben, nicht aber *explizit* machen, dass sie Beispiele gibt. Explizit würde das Beispielgeben dann, wenn etwa die Wendung „zum Beispiel“ oder „beispielsweise“ im Text auftauchte. Wenn jemand, „zum Beispiel“ oder „beispielsweise“ sagt, dann *erzählt* er in diesem Moment nicht, sondern er *spricht*. Ob das stimmt und was das überhaupt heißt, kann man erhellen, indem man einen Erzähltext exemplarisch durchsucht, um ein *Gegenbeispiel* zu finden,³³ man erhält dann wiederum Treffer, die sich im Lichte dieser These betrachten lassen. Dazu benötigt man natürlich *keinen* Suchalgorithmus, man kann auch selbständig den betreffenden Text von Anfang bis Ende durchgehen – sich also gewissermaßen selber in einen Suchalgorithmus ‚verwandeln‘. Insofern bringt der Suchbefehl lediglich eine Arbeitserleichterung. Entscheidend ist

33 Vgl. zur epistemologischen Dimension des Gegenbeispiels Michael Niehaus: „Gegenbeispiel“. Eine Erwiderung zu Thomas Bedorfs Überlegungen zum Händedruck als phänomenologischen Leitbeispiel. In: Jessica Güsken/Christian Lück/Michael Niehaus/Peter Risthaus (Hg.): *z.B. Zeitschrift zum Beispiel* 4/2020, S. 11–28, insbes. S. 11f.

jedoch, dass die Möglichkeit einer solchen Arbeitserleichterung einen anderen Typ von Fragen als realisierbar erscheinen lässt.

Nehmen wir als Beispiel wiederum einen Roman, der im *Deutschen Textarchiv* vorhanden ist, nämlich *Effi Briest* von Theodor Fontane (1894/95). Die Suche ergibt, dass die Buchstabenfolge „zum Beispiel“ nur einmal im gesamten Roman vorkommt. In einem längeren Gespräch äußert eine der Figuren des Romans (es kommt nicht darauf an, welche es ist) den Satz: „Karl Stuart zum Beispiel trägt in einer dieser Romanzen seinen Kopf unterm Arm [...]“.³⁴ Hier handelt es sich offensichtlich nicht um ein Gegenbeispiel, weil das „zum Beispiel“ nicht von der Erzählinstanz geäußert wird, sondern eben von einer Figur, die – zumal in einem realistischen Roman – die Wortfolge „zum Beispiel“ natürlicherweise ebenso in den Mund nehmen kann wie Menschen im wirklichen Leben auch.

Die Suche nach dem Wort „beispielsweise“ ergibt des Weiteren immerhin fünf Treffer. An vier Stellen ist es abermals eine Romanfigur, in deren Rede das Wort auftaucht. Es scheint also, vereinfacht gesprochen, dass das Wort „beispielsweise“ von jemandem geäußert wird, der auch „ich“ sagen kann.³⁵ Die Erzählinstanz von *Effi Briest* hingegen ist heterodiegetisch; sie kommt nicht als Figur im Roman vor, weshalb ihr das Wort Ich nicht so ohne weiteres über die Lippen kommt.³⁶ Es gibt jedoch eine Ausnahme. Gegen Beginn des Romans, noch bevor Effi sich mit Innstetten verheiratet, heißt es:

Innstetten, der nur einen kurzen Urlaub genommen, war schon am folgenden Tage wieder abgereist, nachdem er versprochen hatte, jeden Tag schreiben zu wollen. „Ja, das mußt du“, hatte Effi gesagt, ein Wort, das ihr von Herzen kam, da sie seit Jahren nichts Schöneres kannte als beispielsweise den Empfang vieler Geburtstagsbriefe. Jeder mußte ihr zu diesem Tage schreiben. In den Brief eingestreute Wendungen, etwa wie „Gertrud und Klara senden Dir mit mir ihre herzlichsten Glückwünsche“, waren verpönt; Gertrud und Klara, wenn sie Freundinnen sein wollten, hatten dafür zu sorgen, daß ein Brief mit selbständiger Marke

34 Theodor Fontane: *Effi Briest*. Berlin 1896, S. 238. online: https://www.deutschestextarchiv.de/fontane_briest_1896/247 (06.01.2023).

35 Entsprechend kann man leicht die Probe machen, dass – auch im 19. Jahrhundert – ein homodiegetisch erzählter Roman ohne Weiteres „beispielsweise“ oder „zum Beispiel“ außerhalb wörtlich wiedergegebener Figurenrede enthalten kann; Adalbert Stifters *Der Nachsommer* (1857) beispielsweise liefert für die Wortfolge „zum Beispiel“ bzw. „zum Beispiele“ immerhin 17 Treffer, von denen die meisten auf das Konto des Ich-Erzählers gehen.

36 Auch ein Erzähler, der nicht Figur als Figur in seiner Erzählung vorkommt, kann im Prinzip „ich“ sagen. Das charakterisiert dann einen bestimmten Typus von Erzählungen, der im Lichte der formulierten These einer genaueren Untersuchung bedürfte.

daläge, womöglich – denn ihr Geburtstag fiel noch in die Reisezeit – mit einer fremden, aus der Schweiz oder Karlsbad.³⁷

Bei diesem Treffer begegnet das Wort „beispielsweise“ außerhalb doppelter Anführungszeichen, ist also der Erzählinstanz zuzurechnen. Inwiefern lässt sich dieses Gegenbeispiel im Lichte der vorausgesetzten These erklären? Die *low-level*-Hermeneutik, wie sie hier verstanden werden soll, kann beliebig ‚hochgerüstet‘ werden und gleichwohl eine Stellenhermeneutik bleiben, da es ihr nicht um ein Werk Ganzes geht. Auch in eine *Stelle* kann man sich *versenken*, wie nun vorgeführt werden soll.

Zunächst einmal ist festzuhalten, dass es natürlich kein prinzipielles Hindernis dafür gibt, dass eine heterodiegetische Erzählinstanz das Wort „beispielsweise“ verwendet. Das Argument ist vielmehr, dass es – auf eine zunächst diffuse Weise – nicht zum ‚Auftreten‘ einer solchen Erzählinstanz ‚passt‘, das Wort „beispielsweise“ (bzw. „zum Beispiel“) zu verwenden, dass sich der Autor über dieses ‚Unpassende‘ aber keineswegs im Klaren sein muss. Eine heterodiegetische Erzählinstanz hat, so könnte man sagen, wenig *Anlass*, dieses Wort zu verwenden, und sein vorliegendes Auftauchen kann folglich als *unauffällig* charakterisiert werden (es ist ja lediglich die Suchfunktion, die dieses Wort hervorhebt).

Wer „beispielsweise“ sagt, impliziert seine eigene Diskursposition, denn er sagt, dass das, was er nun vorbringen wird, als *Beispiel* verstanden werden soll. Und das heißt, es hätte in der Macht des Sprechers gelegen, ebenso gut auch ein *anderes* Beispiel anzuführen. Wäre das, was als Beispiel angeführt wird, wirklich das Erzählte, so könnte also ebenso gut auch *etwas anderes* erzählt werden. Das Beispielgeben gehört schlicht nicht in das Ressort der „narrativen Textentfaltung“, wie die Textlinguisten sagen.³⁸ Und umgekehrt besteht eine „Erzählung [...] in der Regel nicht nur aus Erzählung“.³⁹ Man kann daher behelfsweise sagen, dass sich eine Erzählinstanz, die sich (beispielsweise) des Wortes „beispielsweise“ bedient, in einer gleichsam *nebensächlichen* Angelegenheit vom ‚eigentlichen‘ Erzählen entfernt.

Dies geschieht auch an der zitierten Stelle aus dem Roman *Effi Briest*, in welcher die Erzählinstanz etwas erklärt oder erläutert. Eine kurze, wörtlich wiedergegebene Äußerung der Protagonistin („Ja, das mußt du“) wird durch die Erzählinstanz noch einmal gerahmt. Schon dass ein Figurenzitat syntaktisch in die Erzählerrede integriert ist und folglich weder als Teil eines Dialogs

37 Fontane: *Effi Briest*, S. 27.

38 Vgl. etwa Klaus Brinker/Hermann Cölfen/Steffen Pappert: *Linguistische Textanalyse. Eine Einführung in Grundbegriffe und Methoden*. 8., neu bearbeitete und erweiterte Aufl. Berlin 2016, S. 60ff.

39 Dietrich Weber: *Erzählliteratur. Schriftwerk – Kunstwerk – Erzählwerk*. Göttingen 1998, S. 63. Vgl. zum Zusammenhang ausführlich Michael Niehaus: *Erzähltheorie und Erzähltechniken zur Einführung*. Hamburg 2021, S. 52–58.

erscheint noch typographisch durch einen eigenen Absatz hervorgehoben wird, ist für den Roman *Effi Briest* jedoch eher ungewöhnlich.⁴⁰ Dabei ist in methodologischer Hinsicht entscheidend, dass sich die hohe Komplexität dieser Stelle, was die Erzählverfahren betrifft, nur dann erschließt, wenn sie wirklich als *Stelle* betrachtet und nicht auf ein ‚Ganzes‘ bezogen wird.

Der Beginn der zitierten Passage stellt ein Neueinsatz der Erzählung dar, der in der Erstausgabe durch drei Asteriske markiert wird; die vorangehende Sequenz stellt den summarisch wiedergegebenen Bericht eines Gesprächs zwischen dem Heiratskandidaten Innstetten und Effis Vater am Vorabend dar. Die Erzählung wählt zu diesem Neueinsatz nun einen späteren zeitlichen Bezugspunkt, von dem aus sie das, was am darauffolgenden Morgen geschieht, gleichwohl im Plusquamperfekt – also in einer Analepse berichten kann. Dieser Tempuswechsel ist ein sehr verbreitetes Verfahren, wenn es darum geht, einen summarischen Bericht zu legitimieren, der dann freilich eine dominant narratoriale Struktur aufweist. Das häufig hieraus resultierende Problem, die zeitliche Feinstruktur in den Temporalformen abzubilden, wird nicht nur im vorliegenden Fall eklatant. Denn es wird auf drei Ereignisse referiert (Innstetten hat einen kurzen Urlaub genommen; Innstetten ist am folgenden Tage wieder abgereist; Innstetten hat versprochen, jeden Tag schreiben zu wollen), die aber weder in ihrer tatsächlichen zeitlichen Reihenfolge wiedergegeben noch in ihrer Temporalform unterschieden werden: Die Abreise Innstettens ist ebenso ins Plusquamperfekt gesetzt wie sein zuvor gegebenes Versprechen, obwohl die unterordnende Konjunktion „nachdem“ – jedenfalls dann, wenn sie temporal aufgefasst wird – eigentlich ein anderes Tempus erfordern würde. Hinzukommt, dass beim Referieren auf das früheste der drei Ereignisse das Plusquamperfekt nur unvollständig wiedergegeben wird, wohl um eine dreifache Häufung dieser umständlichen Tempusform zu vermeiden („der nur einen kurzen Urlaub genommen“).

All dies bleibt bei der Lektüre gänzlich unauffällig, ist aber ein Indikator dafür, dass die Erzählinstanz an dieser Stelle recht weit von der ansonsten zentral fokalisierten Titelheldin entfernt ist: Der Erzähler steht der Protagonistin gewissermaßen als eine reflektierende und kommentierende Instanz gegenüber. Entsprechend wird das nachfolgende „Ja, das mußt du“, das in den (das distanzierende Plusquamperfekt beibehaltenden) Folgesatz integriert ist, seines szenischen Charakters völlig entkleidet. Im Grunde lässt sich nicht einmal sagen, ob das Versprechen Innstettens die Folge einer Forderung Effis ist oder, umgekehrt, Effi das gegebene Versprechen nachträglich als eine schiere

40 Das ist eine Behauptung, die ebenfalls mit Hilfe eines geeigneten Suchalgorithmus untermauert werden müsste. Es wäre interessant, alle Stellen in diesem Roman zu untersuchen, in denen ein wörtlicher Redebeitrag nicht im Rahmen eines Dialogs auftaucht und nicht einen eigenen Absatz bildet. Man könnte dann darüber nachdenken, was diese Stellen gemeinsam haben.

Notwendigkeit bestätigt.⁴¹ Die Situation, in die das „Ja, das mußt du“ eingebettet ist, bleibt insofern unklar. Just diese Distanzierung von Figur und Situation ist es, welche offenbar das Auftauchen des Wortes „beispielsweise“ ermöglicht bzw. begünstigt, welches damit sozusagen als ein *erklärbares Symptom* aufgefasst wird.

Man darf hinzufügen, dass die Verwendung des „beispielsweise“ bei genauem Hinsehen etwas fragwürdig ist. Wenn es zum Sprachspiel des Beispielgebens gehört, dass auch ein *anderes* Beispiel gegeben werden könnte, so wüsste man nicht so recht, *wodurch* das Geburtstagsbriefe-Beispiel eigentlich ersetzt werden könnte; man kann hier allenfalls mutmaßen, dass es sich um das beste *Beispiel* – damit eigentlich um ein *Paradigma* – handelt. Zudem geht es um ganz verschiedene, ja eigentlich entgegengesetzte Fälle des Schreibens bzw. des Erhaltens von Briefen. Effi möchte einerseits jeden Tag einen Brief von Innstetten bekommen; andererseits möchte sie an einem bestimmten Tag, eben ihrem Geburtstag, von möglichst vielen verschiedenen Leuten einen Brief bekommen. Dass Effi beides gleichwertig erscheint, charakterisiert wiederum sowohl sie selbst als auch ihre Beziehung zu Innstetten zu diesem Zeitpunkt. Oder genauer: Die Erzählinstanz greift zu diesem Beispiel, das gar kein *wirkliches Beispiel* ist, um Effi und ihre Beziehung zu Innstetten noch einmal als gleichsam ‚kindlich‘ zu charakterisieren.

Das Wort „beispielsweise“ dient also als zwanglose Möglichkeit, auf Effis Verlangen nach Geburtstagsbriefen zu sprechen zu kommen. Verstärkt wird das dadurch, dass dieses Verlangen im weiteren Verlauf dieser Passage weiter entfaltet wird, um dessen Kindlichkeit zu konkretisieren: Es geht nicht um den Inhalt der Briefe, sondern um ihre Materialität, insonderheit um die Eigenhändigkeit und die (im besten Falle ausländische) Briefmarke. Symptomatisch ist ferner, dass der Status dieser weiteren Entfaltung höchst unklar ist. Betrachtet man die Stelle nur für sich, könnte man auf den Gedanken kommen, Effi Briest habe zwei Freundinnen mit Namen Gertrud und Klara, und die Erzählinstanz gebe hier in einer Art erlebter Rede ihre (wiederholten) Gedanken über die Briefe dieser Freundinnen wieder („Gertrud und Klara hatten, wenn sie Freundinnen sein wollten, dafür zu sorgen [...]“). Schaut man hingegen auf *das Ganze* – in dieser Hinsicht hat das Schauen auf das Ganze einen ganz konkreten, fest umrissenen Zweck –, so sieht man, dass dies nicht zutrifft: Stattdessen handelt es sich hier um die einzige Stelle, in der „Gertrud“ und „Klara“ in diesem Roman vorkommen (es gibt keine weiteren Treffler, wenn man nach diesen Namen sucht). Effi Briest hat offenkundig keine Freundinnen dieses Namens (andere Freundinnen werden

41 Wollte man noch weiter gehen, könnte man sagen, dass die Konjunktion „nachdem“ insofern zwischen der temporalen und der kausalen Subjunktion schillert; bei letzterer stehen Haupt- und Nebensatz nämlich im gleichen Tempus (etwa: ‚Nachdem es offenbar nicht anders geht, gebe ich dir das Versprechen, jeden Tag schreiben‘).

übrigens namentlich genannt). Sie gehen allein auf das Konto einer ins *Explizieren geratenden* Erzählinstanz, die das Beispiel, das keines ist, gleichwohl fortspinnt. Angedeutet wird diese Vorherrschaft der Explikation zuletzt dadurch, dass mit „der Schweiz oder Karlsbad“ als *beispielhaft* zu verstehende Orte aufgeführt werden.

4. Nachbemerkung

Um zu demonstrieren, inwieweit schon durch einfache Suchalgorithmen erzeugte Treffer im Rahmen spezifischer Fragestellungen zu *Stellenfunden* führen, deren Verständnis nicht in einem hermeneutischen Zirkel befangen ist, wurden zwei Beispiele einer solchen ‚Stellenhermeneutik‘ gegeben, die in ganz verschiedene Richtungen weisen. Im ersten Beispiel ging es in historischer Perspektive darum, in einem offenen und möglichst umfassenden Korpus von Texten ganz unterschiedlicher Diskurse abweichende Bedeutungen des Wortes „Format“ zu finden. Für die so aufgefundenen Stellen besitzen Literaturwissenschaftlerinnen und Literaturwissenschaftler keine spezifische Expertise. Es wurde jedoch dargelegt, dass eine solche Expertise gar nicht notwendig ist, sondern eine stellenbezogene *low-level*-Hermeneutik im Rahmen dieser Fragestellung völlig ausreicht, um entsprechende Stellen zu ‚verstehen‘. Adressiert ist also eine rein medienkulturwissenschaftliche Fragestellung in Kombination mit einer allgemeinen Texterschließungskompetenz.

Im zweiten Beispiel wurde das Auffinden von Treffern bzw. Stellen hingegen auf einen einzelnen Text angewandt, und zwar im Rahmen einer im engeren Sinne literaturwissenschaftlichen, nämlich narratologischen (zumal beispieltheoretischen) Fragestellung. Die Fokussierung auf den konkreten Text ist dabei beliebig, da die Ausgangsthese, zu welcher mittels Suchalgorithmus mögliche Gegenbeispiele gefunden werden sollen, prinzipiell alle Erzähltexte betrifft. Worum es im Kern geht, ist die Lokalisierung von Stellen, die im Lichte der Ausgangsthese analysiert werden können – der Text als ‚Werkzeuges‘ spielt dabei nur eine untergeordnete Rolle. Erforderlich ist der Rückgriff auf den Text gleichwohl, aber eben nicht als Sinn Ganzes, sondern als ein *Reservoir* von Stellen. Salopp formuliert: Man benötigt Stellen, um Stellen zu verstehen.

Die Arbeit an Texten vor der Entwicklung der modernen Hermeneutik, die im Nachhinein als ‚bloße‘ *Stellenhermeneutik* bezeichnet wurde, war Stellen gewidmet, die als erklärungsbedürftig erachtet wurden. Was erklärungsbedürftig ist, ist aber relativ bzw. hängt von der jeweiligen Fragestellung ab. Die Passage aus *Effi Briest*, in die sich die Darstellung versenkt hat, wäre im Rahmen einer im klassischen Sinne hermeneutischen Annäherung an Fontanes Roman alles andere als erklärungsbedürftig. Die algorithmengestützte Suche nach Stellen, so sollte das zweite Beispiel demonstrieren, dient

sozusagen der Auffindung von Erklärungsbedürftigkeiten. Die daraus resultierenden Bemühungen um eine Erklärung verlangen – so sollte gezeigt werden – ein genuin literaturwissenschaftliches *close reading*, das aber auf *Stellen* beschränkt ist. Nur aufgrund dieser Beschränkung möge es gestattet sein, auch in diesem Kontext von einer *low-level*-Hermeneutik zu sprechen. Die „digitale Wende in den Literatur- und Kulturwissenschaften“⁴² gelingt, wenn Typen von Fragen entwickelt werden, die nach einer Verbindung von *distant reading* und *close reading* verlangen. Hierfür sollten zwei vorläufige Proben aufs Exempel gegeben werden.

42 Moretti: Falsche Bewegung, Vgl. hierzu die ebenso dezidierte wie ausführliche Besprechung von Eva Geulen im *Zfl Blog* vom 25. November 2022 mit dem Titel „DISTANT READING UP CLOSE: Moretti zieht Bilanz“ online: <https://www.zflprojekte.de/zfl-blog/2022/11/25/eva-geulen-distant-reading-up-close-moretti-zieht-bilanz/#more-2783>

III.

Poetische Maschinenräume

Die Ignoranz des Igels

@Im_Alter_Fische schreibt Twitteratur

Twitter und Twitteratur

Eigenheiten neuer Medien entgehen notwendigerweise leicht unserer Aufmerksamkeit. Anfänglich werden sie noch ganz aus der Perspektive ihrer medialen Vorgänger und Verwandten beschrieben, Begriffe für Neues aus Bekanntem abgeleitet. Sind die neuen Techniken dann aber zur Gewohnheit geworden, rückt ihre historische *differentia specifica* zu all jenem, das sie abgelöst haben, schnell wieder aus dem Fokus unseres Bewusstseins. Walter Benjamin unternimmt in einem Abschnitt seiner „Berliner Kindheit um neunzehnhundert“ den Versuch, die Besonderheiten des Telefonierens um die Jahrhundertwende einzufangen. Im zeitlichen Abstand von mehr als dreißig Jahren gibt er seine frühen Eindrücke wieder. Die Akustik des Telefons ist für ihn eine besondere, den Nachtgeräuschen zuzuordnende – „Keine Muse vermeldet sie“.¹ Benjamin evoziert die poetische Inspiration durch die Musen und lässt sie im technisch-amtlichen Vokabular des Vermeldens verstummen. Ob das Andere des Neuen dem „Bau der Apparate oder der Erinnerung“ zuzuschreiben sei, will Benjamin nicht entscheiden; beides mag seinen Anteil daran gehabt haben. Es könnte sein, dass wir die Eigenarten der Kommunikation in Sozialen Netzwerken² bald ähnlich interpretieren wie Benjamin das Telefonieren. Die Alltagspraktiken und Verhaltensweisen der Vergangenheit werden nach ihrem Verschwinden rasch erklärungsbedürftig. Auch die digitalen Praktiken von Likes oder Favs, des Tweetens, Teilens und Kommentierens, die wir heute für selbstverständlich halten, könnten uns nach ihrer Ablösung durch neue Medien und deren Praktiken ähnlich fremd und unverständlich erscheinen wie Benjamin die Telefongeräusche aus Kindertagen.

1 Walter Benjamin: Berliner Kindheit um 1900. Giessener Fassung. Frankfurt a. M. 2020, S. 23.

2 „Soziale Netzwerke“ werden üblicherweise durch ihren höheren Vernetzungs- und Interaktionsgrad der User von „Social Media“ / „Sozialen Medien“ unterschieden, auch wenn die Übergänge fließend sind und die Begriffe oft synonym verwendet werden. Vgl. (1) Definition Soziales Netzwerk: [https://de.wikipedia.org/wiki/Soziales_Netzwerk_\(Internet\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Soziales_Netzwerk_(Internet)) (11.5.2023).

Dass Literatur in Sozialen Netzwerken wie Twitter stattfindet, steht außer Frage. Die Zahl literaturwissenschaftlicher Untersuchungen dazu ist im deutschsprachigen Raum erstaunlich überschaubar. Schnelligkeit und Flüchtigkeit des neuen Mediums und auch der Rollenwechsel vom passiven Leser zum aktiven Co-Autor durch Interaktion sind in ihren Konsequenzen für den Literaturbegriff bisher erst im Ansatz beschrieben worden.³ Betont wird hingegen meist die formale Beschränkung von Tweets auf maximal 280 (bzw. 140) Zeichen und ihre Folgen für Inhalte und Erzähltechniken.⁴ Dieser Ansatz interpretiert die „Twitteratur“ im Kontext verbreiteter Kurzformen wie Haiku oder Aphorismus⁵ und stellt Bezüge zu literarischen Bewegungen wie Oulipo her, deren Autoren formale Einschränkungen bewusst als kreativitätsfördernde Mittel vorschlugen.⁶ Der (mittlerweile nicht mehr aktive) Account@tiny_tales von Florian Meimberg wird häufig als Beispiel dafür erwähnt: In kurzen Skizzen verweist er mittels Andeutungen, Anspielungen und Perspektivwechsel über das explizit Dargestellte hinaus. Eine Pointe – eine erschreckende oder zumindest überraschende Realität, etwa wenn sich die Tumor-OP eines Arztes als Selbstoperation herausstellt⁷ – wird nicht aus-erzählt, sie muss aus Andeutungen im Tweet erschlossen werden.⁸ So hilfreich der Bezug zu anderen literarischen Kurzformen auch ist, führt er doch zur Vernachlässigung spezifischer Eigenarten der Twitteratur.⁹ Zu diesen gehören die – oft pseudonyme – Identität von einigen literarischen Accounts, die Interaktivität ihres Schreibens (die sich auch durch ihre Schnelligkeit im

3 Der Begriff „wreader“ stammt noch aus der Auseinandersetzung mit der Hypertextliteratur, vgl. George Landow: *Hypertext 2.0: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*. Baltimore 1997.

4 Abweichende Zugänge bieten Thomas Ernst: *Der Leser als Produzent*. In: Alexander Honold/Rolf Parr/Thomas Küpper (Hg.): *Grundthemen der Literaturwissenschaft: Lesen*. Berlin, Boston 2018, S. 490–506; Elias Kreuzmair: „The Dissociation Technique“ – ‚Twitteratur‘ und das Motiv der Schreibszenen in Texten von Renate Bergmann, Florian Meimberg und Jennifer Egan. In: Maren Conrad/Theresa Schmidtke/Martin Stobbe (Hg.): *Digitale Kontexte. Literatur und Computerspiel in der Gesellschaft der Gegenwart*. Sonderausgabe # 2 von *Textpraxis. Digitales Journal für Philologie* 13(2)/2017. [DOI: <http://dx.doi.org/10.17879/61269499351>]; Anne-Rose Meyer: *Internet - Literatur - Twitteratur: Erzählen und Lesen im Medienzeitalter. Perspektiven für Forschung und Unterricht*. Berlin u.a. 2019.

5 Etwa Miriam Lay Brander: *Kleine Formen zwischen Lebenspraxis und Literatur: Von der französischen Klassik zum digitalen Zeitalter*. In: Katrin Lange/Nora Zapf (Hg.): *Screen Shots: Literatur im Netz*. München 2020, S. 19–32.

6 Vgl. Sandra Annika Meyer: *Von Strom, Zeit und Raum. Digitale Kürze als literarisches Experimentierfeld*. In: Anne-Rose Meyer (Hg.): *Internet - Literatur - Twitteratur: Erzählen und Lesen im Medienzeitalter: Perspektiven für Forschung und Unterricht*. Berlin u.a. 2019, S. 235–254, hier: S. 237.

7 Florian Meimberg: https://twitter.com/tiny_tales/status/8855267834 (11.5.2023).

8 Zu Meimberg vgl. den Artikel von Roberto Nicoli: *Twitteratur unter der Lupe: Florian Meimbergs Tiny Tales (2011) und Claudia Maria Bertolas, Tito Faracis: #tWeBook (2013) im Vergleich*. In: Meyer: *Internet - Literatur - Twitteratur*, S. 255–273.

9 Nicoli betont die „technischen und formalen Kriterien“ der Twitteratur, geht jedoch im Text nur auf die Bedeutung der Kürze von Tweets ein (S. 255 ff.).

Vergleich zu älteren Medien auszeichnet) und die Möglichkeit zur Einbindung von Bildmaterialien oder Kommunikationssymbolen wie GIFs und Smileys. Nicht zuletzt durch intertextuelle Bezüge zu den literarischen Langformen zeigt die Dichtung auf Twitter originelle und innovative Versuche, die neue Perspektiven für literaturwissenschaftliche Untersuchungen eröffnen. Die folgende Darstellung eines bemerkenswerten Accounts möchte dazu anregen, alternative Interpretationsansätze zu erproben.

@Im_Alter_Fische

Der Account @Im_Alter_Fische (Abb. 1) ist seit September 2020 auf Twitter aktiv¹⁰ und hat seitdem ca. 15.000 Follower gefunden.¹¹ Seine Tweets zeigen von Anfang an eine Affinität zu allen Formen von Wortspielen und eine ironische Haltung gegenüber den verbreiteten Formen der Selbstdarstellung in Sozialen Netzwerken. So spießt er mit seinen Frühstückstweets ironisch die üblichen Berichte über eigene Mahlzeiten (und daran anschließende „philosophische“ Betrachtungen) auf, indem er sie mit einer offenkundig fabulierten Situation konterkariert. So entwendet zum Beispiel ein Igel den auf dem Küchenherd erwärmten Milchtopf, um ihn als Badewanne zu verwenden und zeigt dem verdutzten @Im_Alter_Fische den „Mittelstachel“.¹² Die Küche von @Im_Alter_Fische entwickelt sich zum wiederkehrenden Schauplatz von Stories, in denen Tiere auftreten, die zuerst mimisch und gestisch, bald aber auch verbal mit ihm kommunizieren.¹³ Dabei entwickelt @Im_Alter_Fische die stehende Eingangsformel „Als ich die Küche betrete“, die an den bekannten Märchenaufakt „Es war einmal“ erinnert. Ursprünglich wurde dieser Satzanfang variabel fortgesetzt, schließlich aber zur geschlossenen Satzphrase „Als ich die Küche betrete, erstarre ich.“ Geprägt. Diese Formel hat inzwischen hohen Wiedererkennungswert und wird zitiert, um auf den Account anzuspähen.

Der Widerspruch zwischen einer erwarteten Normalität (das tägliche Frühstück in der Küche) und der Absurdität der tatsächlich vorgefundenen Situation (sprechende Tiere, die auf unverständliche Weise handeln und Chaos anrichten) ironisiert gängige Selbstpräsentationen von Twitteraccounts, erzeugt aber auch Spannung, die in der Folge meist durch ein Wortspiel

10 Der erste Tweet wurde am 25.9.2020 abgesetzt: „@JessesGott: Ich hoffe, das hat keine Folgen.“, https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1309518877630640131 (11.5.2023).

11 15.032 Follower, Stand 11.5.2023.

12 Tweet vom 12.10.2020, https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/13155747710992-75269 (11.5.2023).

13 Aus linguistischer Sicht widmete sich Konstanze Marx in ihrem Vortrag „Digitale Küchenpoesie“ dem Account (Jahrestagung „Digitale Hermeneutik“ 2022, siehe unten).

aufgelöst wird. So ruft etwa ein Singvogel, der gerade einen Wurm verschlungen hat, „Ich bin ein Star, holt mich hier raus!“.¹⁴ Ein Luchs und ein Marder, die unter dem laufenden Wasserhahn der Küchenspüle kämpfen, geben sich intertextuell als „Sherluchs“ und „Mardiarty“ zu erkennen,¹⁵ und eine aufgeregte Katzenmutter erwartet von einem Storchpaketboten „Die Sendung mit der Maus“.¹⁶ Mit der erklärenden Pointe stellt sich für den Erzähler allerdings keine Verbesserung seiner Situation ein, seine Empörung verhält regelmäßig ohne Wirkung und er muss nach der Flucht der Tiere resigniert die Ordnung in seiner Küche selbst wiederherstellen. An Wortspielen verwendet @Im_Alter_Fische ein breites Spektrum, zeigt aber einen besonderen Hang zum Malapropismus, also der Form des Witzes, die durch das Vertauschen ähnlich klingender Wörter mit gänzlich unterschiedlichen Bedeutungen entsteht.¹⁷

Die Doppelfunktion des Wortspiels im Text (Ausgangspunkt der Dichtung und zugleich Erklärungsmodell des Inhalts am Ende der Erzählung) ähnelt der Rolle, die dem Moralsatz in der Fabel zukommt. In Lessings Definition besteht die Fabel im Ausgang in einem allgemeinen Satz, der in einem erzählten Beispielfall ausgebreitet und aus diesem vom Leser erschlossen werden soll.¹⁸ Mit der erschließenden Aufklärung der anfangs unverständlichen Situation ist bei @Im_Alter_Fische zwar keine moralische Lehre verbunden, aber sie hat gelegentlich kultur- und zeitkritische Akzente, etwa wenn zwei Kühe sich als Vertreterinnen der Gruppe „KUH-Anon“ zu erkennen geben.¹⁹ Die Topographie von @Im_Alter_Fisches Kurzerzählungen erweiterte sich rasch über die Küche hinaus. Im Garten wurden Zwerge, Elfen und andere Fabelwesen kriegerisch aktiv, der Dachboden enthüllte unendliche Weiten des Alls, im Keller hingegen mussten zwei Dämonen aus Sicherheitsgründen arretiert werden. In den unterschiedlichen Bereichen seines Hauses und der näheren Umgebung inszeniert der Autor diverse Genres (Fantasy, Science-Fiction, Horror) mit ihren üblichen dramatis personae – Feen, Mumie, Werwolf, Aliens, eine Vampirjägerin u.a. Untereinander bleiben die einzelnen

14 Das Zitat war Motto der TV-Show Dschungelcamp, in der „Stars“ Würmer und Insekten verzehren sollten. https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1326070226270777344 (11.05.2023).

15 https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1443813887753822208 (11.5.2023).

16 https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1510504040223891458 (11.5.2023).

17 Z.B. ein Kranker mit Augenklappe, der sich beim Arzt als „Piratpatient“ vorstellt: https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1366029435749748738 (11.5.2023).

18 „Und nunmehr glaube ich meine Meinung von dem Wesen der Fabel genugsam vorbereitet zu haben. Ich fasse daher alles zusammen und sage: Wenn wir einen allgemeinen moralischen Satz auf einen besondern Fall zurückführen, diesem besondern Falle die Wirklichkeit erteilen und eine Geschichte daraus dichten, in welcher man den allgemeinen Satz anschauend erkennt: so heißt diese Erdichtung eine Fabel.“ Gotthold Ephraim Lessing: Fabeln [1759]. Stuttgart 2015, S. 96.

19 https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1324978706113318912 (11.5.2023).

Genreparodien ohne narrative Verbindungen, allein der Erzähler ist an allen Orten präsent und erstattet uns Bericht.

Der Autor schreibt zwar mit der Maske des Pseudonyms,²⁰ gibt aber gelegentlich doch etwas über sein reales Leben preis. Abseits von Erzählsträngen und Wortwitzen erfahren die Follower von seinen Aktivitäten: Berichte vom Schwimmen z.B. enthalten Fotos, die nur Ausschnitte seines Torsos, jedoch nie sein Gesicht zeigen. Außerdem werden die Follower über seinen Hosengeschmack (bunte Karomuster) informiert, ebenso über reale Treffen mit anderen Twitteridentitäten und seinen Musikgeschmack (@Im_Alter_Fische empfiehlt Titel und transkribiert gerne englische Songtexte in deutsche Lautschrift). Gelegentlich tweetet er auch sehr persönliche Berichte aus seinem Leben, etwa im Thread über seine Erlebnisse und Eindrücke in Amerika²¹ und noch ausführlicher über sich selbst unter dem Hashtag #1fav1fact.²²

Ein Spezifikum der Twitterkommunikation, das @Im_Alter_Fische besonders intensiv nutzt, ist die Interaktion, also der direkte und zeitnahe Austausch mit seinen Followern. Im Gespräch herrscht bei ihm eine freundliche und unaufgeregte Grundstimmung, für das Medium Twitter eine erwähnenswerte Tatsache. Kommentare zu seinen Tweets sind häufig selbst originell, erweitern und variieren Wortspiele oder schreiben seine Erzählungen nach eigenem Gusto fort. @Im_Alter_Fische reagiert auf die Kommentare nicht nur mit Likes, sondern tritt auch in Dialoge ein, die manchmal über längere Threads fortgesetzt werden. Diese direkte und schnelle Interaktion stellt einen wichtigen Aspekt der Literatur in Sozialen Netzwerken dar, die sie von der Buchkultur der Gutenberg-Galaxis fundamental unterscheidet.²³

Twitter eröffnete dem Autor eine Möglichkeit, die im Bereich der Printmedien und des Buchmarkts keine Entsprechung hat: Die Ausprägung einer Kunstfigur, die sich im kontinuierlichen Wechselspiel von spontanem, improvisiertem Erzählen und den darauf Bezug nehmenden Followerinteraktionen entwickelt. In selbständigen Tweets wird an @Im_Alter_Fische und seine Tweets angeknüpft, Figuren und Themen seiner Texte übernommen, bisweilen auch in ausführlicheren Texten.²⁴ Es existieren auch mehrere Accounts, die sich nach Figuren aus dem Fische-Erzählkosmos benannt haben und deren Rollen in einer Art Twitter-Cosplay übernehmen.²⁵

20 Laut Selbstaussage des Accounts geht der Name auf die Redewendung „In alter Frische“ zurück: https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1443647342909984769 (11.5.2023).

21 https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1347124381458296835 (11.5.2023).

22 https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1580965952820482050 (11.5.2023).

23 So bestimmt etwa Schäfer die Buchkultur als die „interaktionsfreie Kommunikation unter Abwesenden“. Jörgen Schäfer: Netzliteratur. In: Natalie Binczek/Till Dembeck/Jörgen Schäfer (Hg.): Handbuch Medien der Literatur, Berlin, Boston 2013, S. 481–501, hier: S. 487.

24 Der Thread von @birgitrudolph6 erreicht die Länge einer Kurzgeschichte: <https://twitter.com/birgitrudolph6/status/1577191012782383104> (11.5.2023).

25 z. B. „Antje van Helsing“, <https://twitter.com/AntjeVanHelsing> (11.5.2023).

Zur interaktiven Rezeption von @Im_Alter_Fische gehört auch die Illustration seiner Tweets durch Zeichnungen und Bilder anderer Accounts. Mancher Beitrag geht über eine getreue graphische Umsetzung hinaus und ergänzt den Text von @Im_Alter_Fische mit eigenen, originellen künstlerischen Details: Abbildung 2 zeigt eine Illustration von @StillesMondkind, die den Tweettext um ein Schild mit auffälliger Orthographie erweitert. @Buntnuk übernimmt bei der Darstellung eines Tweets, der auf *Matrix* („Mardrix“) anspielt, ein Motiv aus der Filmhandlung und passt es der Szene an: Ein als Kater gezeichneter Neo muss sich zwischen einer roten und einer blauen Katzenfutterdose entscheiden (Abb. 3).

Die Tweets von @Im_Alter_Fische zeigen die Vielfalt an Möglichkeiten, die sich für Literatur auf den Plattformen Sozialer Netzwerke eröffnen. Die Verbindung von Tierfabel, Wortwitz und Genreparodie bildet für den Autor den Rahmen seines Schreibens, aber ohne die Verbindlichkeit einer starren Poetik. Vielmehr entwickelt er sein Werk in einem permanenten, schöpferischen und offenen Austausch mit seiner Followerschaft weiter. Seine Texte zeigen, wie das Schnelle, Unbefangene und Interaktive der Kommunikation in digitalen Medien literarisch kreativ genutzt werden kann, ohne dabei der Kommerzialisierung und Polarisierung anheimzufallen, die Plattformen wie Twitter natürlich auch prägen.

Keine Muse vermeldet sie? – Vermelden wird die Tweets von @Im_Alter_Fische sicher niemand mehr, allenfalls liken, retweeten oder kommentieren. Die Frage, ob darunter auch IP-Adressen vom Parnass vertreten sind, muss an dieser Stelle unbeantwortet bleiben. Aber vielleicht sind es auch nur die Igel, die in seiner Küche den Zettel mit dem WLAN-Passwort entdeckt haben.

Das folgende Interview gibt einen Einblick in die Schreibpraxis von @Im_Alter_Fische. Es fand 2022 bei der Jahreskonferenz Digitale Hermeneutik des Forschungsschwerpunkts digitale_kultur²⁶ an der Fernuniversität in Hagen statt und wurde mit ihm gemeinsam verschriftlicht und aktualisiert.

26 <https://www.fernuni-hagen.de/forschung/schwerpunkte/digitale-kultur/> (11.5.2023).

← **Im Alter Fische**
52.994 Tweets



Folgen

Im Alter Fische
@Im_Alter_Fische

Das bleibt alles unter uns. Versprochen vom [#Tweetmatz 2020](#).
Dämonische Geistwesen im Avatar von der wunderbaren [@krajamine](#)

📍 Nicht schön 📅 Seit September 2020 bei Twitter

157 Folge ich 14.823 Follower

Tweets Antworten Medien Gefällt mir

Angehefteter Tweet

 **Im Alter Fische** @Im_Alter_Fische · 10. Okt. 2020 ...

Ich betrete das Wohnzimmer, es duftet nach Zigarettenrauch. Es ist niemand hier, außer dem Hamster. Er weicht meinem Blick aus.

🗨️ 65 🔄 416 ❤️ 4.298 📄 📤

Abbildung 1, https://twitter.com/Im_Alter_Fische (11.05.2023)



Stilles Mondkind
@StillesMondkind



@Im_Alter_Fische wird komment!



Im Alter Fische @Im_Alter_Fische · 9. Apr. 2022

Als ich die Küche betrete, erstarre ich. Auf einer Holzkiste steht ein Dachs, obwohl keiner der vorbeigehenden Tiere ihn beachtet, spricht er fieberhaft: "So glaubt mir, einer wird kommen und euch von hier vertreiben!" Plötzlich sehen sie mich. Offene Münder. Eine Maus kreischt.

Abbildung 2, <https://twitter.com/StillesMondkind/status/1515772554723659785> (11.05.2023), mit freundlicher Genehmigung von @StillesMondkind



Frühstücks #Bildergefischten aus Herrn @Im_Alter_Fische s irrealer Küche.



 **Im Alter Fische** @Im_Alter_Fische · 10. Sep. 2021

Als ich mit dem Frühstück beginne, kommen zwei Katzen durchs Fenster. Sie tragen Sonnenbrillen und Ledermäntel.

"Nichts hier ist real", sagt eine. "Sie leben in einer Mardrix. Folgen Sie uns."

Am Fenster erscheint ein grinsender Marder.

"Verdammt", sagt die Katze, "Marder Smith!"

Abbildung 3, <https://twitter.com/Buntnuk/status/1641694976567308288> (11.05.2023), mit freundlicher Genehmigung von @Buntnuk

Interview mit @Im_Alter_Fische

Helmut Hofbauer: „Als ich die Küche betrete, erstarre ich“ ist auf Twitter inzwischen fast schon zum geflügelten Wort geworden. Sie haben seit Ihren Anfängen auf Twitter im September 2020 in kurzer Zeit eine recht beachtliche Fangemeinde gefunden. Hat Sie das eigentlich überrascht?

@Im_Alter_Fische: Es hat mich völlig überrascht und tut es immer noch. Zumal ich niemals das Ziel hatte, eine Followerschaft zu gewinnen. Heute nennen sich Menschen meine „Fans“. Gar nicht so selten frage ich mich, wie es dazu kommen konnte.

HH: Wie kamen Sie zu Twitter und zur Twitteratur?

IAF: Ein Schulfreund hat mich zur Registrierung gedrängt. Er lockte mich damit Twitterern zu folgen, die eher surreal-spielerische Kommunikation auf Twitter pflegten. Schlussendlich habe ich mich registriert, ohne Erwartung an die Plattform oder überhaupt eine Idee, was Twitter bedeutet.

HH: Jeden Morgen begegnen Sie (mindestens) einer Tierart. Gibt es Lieblingstiere in Ihrer Küche?

IAF: Lieblingstiere eigentlich nicht. Ich hatte eine Zeit lang eine Schwäche für Dachse und Biber, weil mit diesen Tieren schöne Wortspiele möglich waren. Und Igel, für Igel gilt dasselbe.

HH: Mit den sprechenden Dachsen und Igel stellen Sie sich in der Tradition der Fabel, also von Äsop, La Fontaine und James Thurber. Sie parodieren auch die Genres Science-Fiction, Horror und Fantasy, nutzen Wortwitze, schräge Bilder und onomatopoetische Spielereien. Wie ist Ihre Beziehung zur Literatur?

IAF: Ich lese einfach gerne. Tatsächlich schätze ich die Phantastik sehr, finde aber auch, dass dort sehr vieles schlecht geschrieben ist. Am meisten für das eigene Schreiben lernt man natürlich, indem man gut Geschriebenes liest. Ich muss allerdings sagen, dass ich sehr viel englischsprachige Literatur lese, das hilft mir für meine Tweets nicht.

Schreiben ist mein Hobby, auch wenn ich es unregelmäßig tue. Ich habe zwei Romane verfasst, aber nicht veröffentlicht.

HH: Sie nutzen meist Wortspiele als Impuls und / oder Pointe für Ihre Szenen. Hat sich Ihr Schreibstil auf Twitter im Lauf der Zeit verändert?

IAF: Er hat sich zum einen gleich zu Beginn stark an die Erfordernisse der Plattform angepasst. Die Beschränkung auf 280 Zeichen lehrt einen schnell Füllwörter zu vermeiden und auf den Punkt zu formulieren – auch wenn mir letzteres nicht immer gelingt.

Sicher ist mein Stil auch etwas formelhafter geworden: es gibt Sätze mit hohem Wiedererkennungswert, nicht nur „Als ich die Küche betrete, erstarre ich“, sondern z.B. auch „Die Lage im Garten“ oder „Mein Dachboden – unendliche Weiten“.

HH: Haben Sie künstlerische oder literarische Vorbilder beim Schreiben? Haben Sie schriftstellerische Ambitionen?

IAF: Vorbilder auf Twitter habe ich nicht, wenngleich ich einige Accounts für ihren Stil bewundere, z.B. @blauekastanie oder @schwartz_ht.²⁷

27 @schwartz_ht ist der Account des Deutsch-Rappers Raphael Brinkmann.

Was die schriftstellerischen Ambitionen angeht – wie gesagt, Schreiben ist mein Hobby.

HH: Sie haben sehr viel Austausch mit Ihren Followern (ca. 15.000) und Accounts, die Kommentare schreiben, Gespräche anfangen oder Ihre Tweets weiterdichten. Sie reagieren immer. Wie viel Zeit investieren Sie dafür auf Twitter? Können Sie das überhaupt mit einem anderen Beruf vereinbaren?

[beide lachen]

IAF: Es kommen am Tag schon ein bis anderthalb Stunden zusammen. Ich bin da an einer Grenze angelangt, vielleicht bin ich sogar schon drüber. Aber wenn sich Leute die Mühe machen, auf meine Tweets zu antworten, möchte ich zumindest zeigen, dass ich das registriert habe. Ich kann aber nicht mehr allen aktiv antworten, schon lange nicht mehr.

HH: Es gibt einige Accounts, die Ihren Stil zitieren oder auf Sie anspielen, aber auch Nachahmer und „Trittbrettfahrer“. Wie sehen Sie solche Versuche?

IAF: Das ist ja fast schon Fanfiction. Ich habe überhaupt nichts dagegen, es ist doch ein schönes Kompliment.

Es gibt tatsächlich auch Twitteraccounts von Charakteren meiner Geschichten. Ich habe diese nicht selbst angelegt, das waren Follower. Diese Accounts interagieren teils untereinander, teils mit anderen Twitterern, auch ohne das ich davon etwas mitbekomme.

HH: Haben Sie noch einen anderen Account auf Twitter?

IAF: [ursprüngliche Antwort] Nein.

[Update] Seit wenigen Tagen, also Anfang November 2022. Mich interessiert, ob ich mit einem anderen Account ähnliche Followerzahlen erreichen könnte.

[Update] Den Account gibt es nicht mehr, ich bin mit einem einzigen sehr gut ausgelastet.

HH: Denken Sie an eine bestimmte Zielgruppe beim Schreiben?

IAF: Nein, obwohl ich weiß, was meine Follower (wahrscheinlich) schätzen. Ich vermeide allerdings gewisse kontroverse Themen, auch weil ich weiß, dass so etwas anstrengend werden kann.

HH: Gab es auch Themen oder Versuche, die keinen Erfolg beim Publikum hatten?

IAF: Es gibt ab und an eine Serie, bei der es weniger Likes gibt als bei anderen, z.B. „Frick Handel“²⁸ oder meine Waldspaziergänge.²⁹ Allerdings schreibe ich nicht nur, was den Followern gefällt. Wenn es mir Spaß macht, brauche ich keine Likes.

HH: Sie zeigen gelegentlich Fotos von sich, erzählen auch aus Ihrem Real Life, wenn es Bezug zu einem aktuellen Thema gibt oder sie etwas bewegt.

28 „Frick Handel ist ein 47jähriger US-Amerikaner, wohnhaft in Grangeville, Idaho.“ https://twitter.com/Im_Alter_Fische/status/1532702445570252806 (11.5.2023).

29 Bei seinen Waldspaziergängen traf @Im_Alter_Fische auf historische Berühmtheiten.

Ziehen Sie eine klare Grenze zwischen Ihrer „Offline-Identität“ und dem Twitter-Account *Im_Alter_Fische* oder sind die Übergänge völlig fließend?

IAF: Ich denke, die Übergänge sind fließend. Ich schreibe nicht häufig etwas zu aktuellen Themen, versuche auch meine Identität weitgehend zu verbergen, aber ich glaube es ist nicht möglich einen Twitteraccount längere Zeit zu führen, der gar nichts mit der Person dahinter zu tun hat. Ich lasse die Menschen auch häufiger an meinem Gefühlsleben teilnehmen als zu Beginn, dazu muss ich aber mein Gesicht nicht zeigen.

HH: Haben Sie Kontakt zu anderen Accounts im „echten Leben“? Wie verlaufen Begegnungen mit Accounts, die man nur von Twitter kennt?

IAF: Ja, seit Anfang 2022. Ich wurde zu einem kleinen Twittertreffen mit 5 Personen eingeladen. Bisher habe ich etwa 25 Menschen getroffen, die ich auf Twitter kennengelernt habe. Die Begegnungen verliefen in meinem Fall immer harmonisch. Man darf nicht vergessen, dass man sich auf eine gewisse Art bereits kennt, und vor solchen Treffen tauscht man ja Nachrichten aus oder telefoniert.

Man hat auf Twitter Kontakt zu so vielen Menschen, viel mehr als im Real Life, da ist es nicht erstaunlich, wenn man mit jemandem Interessen teilt oder sich einfach gut versteht. Ich habe auf dieser Plattform Freunde fürs echte Leben gefunden, die ich nicht missen möchte.

HH: Auf Twitter gibt es auch Negativerscheinungen wie Hatespeech, offene Aggression und Radikalisierungstendenzen, meist mit politischer oder weltanschaulicher Motivation. Stellt der Account *Im_Alter_Fische* hier eine Antithese oder sogar eine Art von Subversion des Twitter-Diskurses dar?

IAF: Der Account ist auf jeden Fall ein Biotop. Follower mögen ihn auch, weil sie die angesprochenen Negativerscheinungen hier nicht erleben müssen. Meine Tweets sind fast durchgehend positiv, die Replies der Follower auch. Negatives bleibt draußen.

Gleichzeitig bezweifle ich aber, dass diese Negativerscheinungen das Prägende von Twitter sind. Sie sind einfach nur laut. Insofern denke ich eher, dass die Negativerscheinungen eine Subversion eines eigentlich vernünftigen Diskurses sind. Twitter ist nicht Trump. Es ist viel mehr als das, bunt und lebendig.

HH: Sie tweeten unbezahlt, quasi ehrenamtlich, vergleichbar etwa mit der Wikipedia oder Open-Source-Projekten in der Softwareentwicklung. Auf diese Weise unterstützen Sie durch Ihre künstlerischen Arbeiten Twitter auch als kommerzielle Plattform – demnächst vielleicht mit dem Eigentümer Elon Musk. Wie gehen Sie damit um?

IAF: Es ist nichts, worüber ich mir große Gedanken mache. Es ist richtig, dass ich – wie viele andere – Content für die Plattform liefern. Aber ich mache das aus Spaß am Texten.

Update: Die Übernahme durch Elon Musk hat Auswirkungen, aber für mich keine kommerziellen. Zum einen beklage ich mit vielen anderen Twitterern

(offenbar durch Änderungen am Algorithmus) die Einschränkung der Reichweite von Tweets. Zum anderen sehe ich deutlich mehr aggressive Inhalte.

HH: Einige Fans illustrieren Ihre Tweets mit Bildern oder Zeichnungen. Was halten Sie davon?

IAF: Es ist großartig. Es gibt eine Userin, die täglich Tweets von mir illustriert. Kann es ein größeres Kompliment geben? Zwei meiner Tweets wurden von einer professionellen Sprecherin vertont.

HH: Ihre Tweets in Buchform – ist ein gedrucktes Buch mit Illustrationen ein Ziel für Sie? Würde dabei nicht der besondere Reiz von Twitter verlorengehen, die Schnelligkeit, der Austausch mit Followern und vielleicht auch die Sorglosigkeit beim Schreiben?

IAF: Ein Buch wäre schon ein Reiz. Viele, viele Follower rufen ja auch danach. Manche schlugen auch schon einen Jahreskalender vor. Ich habe mich tatsächlich schon gefragt, ob sich Tweets in eine analoge Buchwelt übersetzen lassen, aber es gibt ja Beispiele, nehmen Sie nur „Du scheinst wie aus Dunkelheit“, den Lyrikband von @schwartz_ht.

Der Reiz oder Austausch würde mir damit nicht verloren gehen, schließlich wäre ich weiterhin auf Twitter.

HH: Wie geht es weiter mit Im_Alter_Fische?

IAF: Er lebt noch. Solange es mir Spaß macht und die Menschen meine Tweets weiterhin lesen wollen, schreibe ich. Manche meiner Serien werden zu Ende gehen. Es wird neue geben.

[Update] Seit dem Interview „Steve Poseidon“ und „Myopiel“,³⁰ die beide schnell zu sehr beliebten Serien aufgestiegen sind.

Twitter hat der Person hinter Im_Alter_Fische viel gegeben. Ich hoffe, es geht weiter so.

HH: Herzlichen Dank für Ihr Kommen und das Interview!

IAF: Vielen Dank für die Einladung, es hat mich gefreut!

30 Steve Poseidon ist ein kleiner Meeresherr mit Dreizack, der @Im_Alter_Fisches Badezimmer benutzt, Myopiel ein Engel mit Seh- bzw. Leseproblemen, dem von Gott Schöpfungsakte übertragen werden.

Sprachalgorithmik: analog/digital

Poetische Kalküle von der Ars Combinatoria bis zur Biopoesie

Vom präexistierenden Sinn zur aktiven Sinnkonstitution

Als „Lehre von der Auslegung u[nd] Erklärung eines Textes“¹ stellt sich die Hermeneutik der Sinnfrage und macht diese zum Gegenstand der Literaturwissenschaft. Die hermeneutische Sinnfrage avanciert gleichsam zur Gretchenfrage des Fachs, wenn man – Margaretes Worte aus Goethes *Faust* aufgreifend – danach fragt, wie es Literaturwissenschaftler*innen denn eigentlich mit dem Sinn so halten. Der Begriff ‚Sinn‘ meint – in dieser Lexemvariante, wie sie das *Deutsche Universalwörterbuch* verzeichnet – den „gedanklichen Gehalt“ und das heißt die „Bedeutung“ einer Sache.² Und die Sache der Literaturwissenschaft ist der Text, worunter – *im Sinne* der Semiotik wie auch der Wortherkunft – ein ästhetisches Gewebe aus sprachlichen Zeichen zu *verstehen* ist. Die Frage nach dem Textsinn wird für die Literaturwissenschaft zu einer besonderen Herausforderung, wenn nicht länger der menschliche Autor gemäß dem lateinischen ‚*auctor*‘ als Urheber eines Werkes feststeht, sondern Algorithmen, Programme, Maschinen und andere technische Verfahren das textuelle Weben übernehmen.

Ursprünglich meint das alt- und noch mittelhochdeutsch gebrauchte ‚*sin*‘, auf das unser heutiger Begriff ‚Sinn‘ zurückgeht, so viel wie ‚Gang, Reise, Weg‘.³ Die Konstitution von Sinn ist ein durchaus beschwerlicher, aber spannender Weg; und die methodologischen Vehikel, die die Literaturwissenschaft für das Beschreiten dieses Weges bereitstellt, haben sich im Laufe der Zeit gewandelt: Gemäß dem antiken Modell des *poeta vates* ist der Sinn einer Dichtung – egal, ob sie als schriftlich fixierter Text der zeitlichen Überdauerung oder als mündlicher Vortrag der Flüchtigkeit überantwortet ist, – zweifelsfrei ein göttlicher, denn – so teilt es Sokrates mit – „alle rechten Dichter

1 Stichwort ‚Hermeneutik‘. In: Duden. Deutsches Universalwörterbuch, 9. Aufl., Berlin 2019, S. 848.

2 Stichwort ‚Sinn‘. In: Duden. Deutsches Universalwörterbuch, 9. Aufl., Berlin 2019, S. 1645.

3 Vgl. Stichwort ‚Sinn‘, in: Duden, S. 1645.

sprechen als Begeisterte und Besessene“.⁴ Sie sind gewissermaßen menschliche Poesie-Automaten, die die ihnen von Apollo oder (in dessen Stellvertreterinnenschaft) den Musen eingegebene göttliche Inspiration prozessieren und so den ‚göttlichen Code‘ in Dichtung verwandeln. Entsprechend klärt auch Ovid die poetischen Verantwortlichkeiten: „so treibt mich der Geist“, heißt es gleich zu Beginn der *Metamorphosen*.⁵ Der Dichter ist also ein begeisterter Seher, der deshalb ‚wahr-sagt‘, weil sein Sprechen und Schreiben einer divinen Eingebung folgen,⁶ wie es Sokrates im Gespräch mit Ion weiter ausführt:

Daher auch der Gott nur, nachdem er ihnen [den Dichtern, N.J.] die Vernunft genommen, sie und die Orakelsänger und die göttlichen Wahrsager zu Dienern gebraucht, damit wir Hörer gewiß wissen mögen, daß nicht diese es sind, welche das sagen, was so viel wert ist, denen ihre Vernunft ja nicht einwohnt, sondern daß der Gott selbst es ist, der es sagt, und daß er nur durch diese zu uns spricht.⁷

Nicht göttlich, aber gottgleich ist auch die Programmierung all jener zunächst empfindsamen, dann stürmisch drängenden und später romantisch-romantisierenden Dichter*innen, die sich gemäß dem theologischen Modell von Autorschaft als Originalgenies und damit als ‚Schöpfergötter im Kleinen‘ begreifen. Noch ganz auf die Vorstellungen des theologischen Modells bezogen, diese aber süffisant parodierend, schreibt Heinrich Heine in seiner *Romantischen Schule*: „Der Poet, der kleine Nachschöpfer, gleicht dem lieben Gott auch darin, dass er seine Menschen nach dem eigenen Bilde erschafft.“⁸ Heine reflektiert nicht nur über den poetischen Narzissmus – insbesondere den seiner schreibenden Zeitgenossen und dabei vor allem denjenigen Goethes –, er setzt auch die Genie-Vorstellungen der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts ins Format, indem er bloß noch vom ‚kleinen Nachschöpfer‘ spricht. Es ist dieses geniezeitliche Konzept von Autorschaft,⁹ das die Kategorie des Sinns in der Literaturwissenschaft nachhaltig geprägt hat und noch bis in unsere Tage prägt – nämlich durch die Gleichsetzung von der als Sinn

4 Platon: Ion. In: Ders.: Werke in acht Bänden. Griechisch und Deutsch, Friedrich Schleiermacher, Gunther Eigler (Hg.), Bd. I, Darmstadt 2001, S. 1–39, hier S. 15.

5 Ovid: *Metamorphosen* [I,2], Hermann Breitenbach (Hg.), Stuttgart 1971, S. 23.

6 Vgl. Ernst Robert Curtius: *Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter* [1948], Bern/München: 1969, S. 155.

7 Platon: Ion, 17.

8 Heinrich Heine: *Die romantische Schule*. In: Ders.: *Sämtliche Schriften in zwölf Bänden*, Klaus Briegleb (Hg.), Bd. V, München 1976, S. 357–504, hier S. 394.

9 Vgl. hierzu Jochen Schmidt: *Die Geschichte des Genie-Gedankens in der deutschen Literatur, Philosophie und Politik 1750–1945* [1985], 2 Bde., Bd. I, Darmstadt 1988.

verstandenen Textbedeutung mit der sog. Autorintention, die zur Geißel aller Schüler*innen im Deutschunterricht wurde.

Erst durch die französische Literaturtheorie wird diese „an mimetischen Vorstellungen orientierte“¹⁰ Auffassung von „dem ‚einen‘, ‚präexistierenden‘ und damit vom Text ablösbaren Sinn“ als dessen *einzig* und einzig *wahrer* Bedeutung zurückgewiesen, indem, wie es Renate Kühn ausführt, „die Kategorie des Sinns als Vielzahl möglicher ‚Sinne‘ konzipiert wurde, die in der Materialität des Textes verankert sind“.¹¹ Dadurch werden die zwei „heiligen Kühe“ der Hermeneutik zwar nicht geschlachtet, sehr wohl aber von der ‚Weide der Philologie‘ in den institutionellen Stall wissenschaftlich gesetzter Kategorien zurückgetrieben“,¹² denn „[d]er Autor und das Werk sind“, so Roland Barthes in *Kritik und Wahrheit*, „nur die Ausgangspunkte“ für das literaturwissenschaftliche Geschäft, das es grundlegend „mit der *Sprache* zu tun hat“.¹³

Für die Literaturwissenschaft stellt sich das Zeichengefüge ‚Text‘ – ganz unabhängig von der Vielgestaltigkeit seiner möglichen Materialisierungen als digitale Information oder analoge Manifestation in den unterschiedlichsten Medien und medialen Konstellationen einer digitalen Kultur – zuvorderst als ein sprachliches *Artefakt* dar, das in seiner ‚Logik‘ den „linguistischen Regeln des Symbols“ und damit der Sprache folgt.¹⁴ Entsprechend vollzieht die Praxis der Literaturwissenschaft damit – wie es Kühn in ihren paradigmatischen Untersuchungen experimenteller Lyrik beschreibt – den „Übergang vom ‚Sinn‘ zur *Sinnkonstitution*“.¹⁵ Genau diese aktive Konstitution einer „Vielheit‘ möglicher ‚Sinne‘“,¹⁶ die nicht als präexistierend und damit dem Text vorausgehend gedacht werden, machen die literarischen Artefakte aus dem Bereich der kalkülsprachlichen Dichtung und insbesondere der digitalen Poesie zu ihrem Gegenstand, indem sie über die sprachliche Verfasstheit sowie die Möglichkeiten und Unmöglichkeiten des Verstehens und damit über die Bedingungen der Hermeneutik reflektieren.

10 Renate Kühn: Der poetische Imperativ. Interpretationen experimenteller Lyrik [1992], Bielefeld 1998, S. 13f.

11 Renate Kühn: mémoire. Überlegungen zum Thema ‚Avantgarde‘ aus literaturwissenschaftlicher Sicht im Rückblick auf ein Vierteljahrhundert. In: *perspektive. Hefte für zeitgenössische Literatur*. 37/38/1999, S. 32–43, hier: S. 37.

12 Nils Jablonski: Idylle. Eine medienästhetische Untersuchung des materialen Topos in Literatur, Film und Fernsehen. Berlin 2019, S. 7.

13 Roland Barthes: Kritik und Wahrheit [1966]. In: Ders.: Am Nullpunkt der Literatur/Literatur oder Geschichte/Kritik und Wahrheit, Frankfurt am Main 2006, S. 186–231, hier: S. 219. Hervorhebung N.J.

14 Barthes: Kritik und Wahrheit, 216f.

15 Kühn: Der poetische Imperativ, 14. Hervorhebung i.O.

16 Kühn: Der poetische Imperativ, 14. Hervorhebung i.O.

Genotext und Phänotext

Kalkülsprachliche Dichtung umfasst all jene literarischen Phänomene, die nach spezifischen logarithmischen Verfahrensweisen erzeugt sind und somit eine Form der experimentell zu nennenden Literatur darstellen, die ihrerseits nicht mimetisch, sondern materialästhetisch orientiert ist. Ihre Tradition ist lang und vielgestaltig: Sie reicht von den Figurengedichten der Antike und der pythagoräischen Kunstmathematik über die kabbalistische Zeichenkombinatorik und die regelpoetisch geleitete Textproduktion des Barock bis zur konkreten Poesie des 20. Jahrhunderts.

In der aktuellen digitalen Poesie erreicht die kalkülsprachliche Dichtung einen Kulminationspunkt, weil sich deren Kernidee, das Phantasma eines sich selbstausführenden Textes, mit den Möglichkeiten digitaler Technologien realisieren lässt – nämlich als programmierter Text, der performativ das ausführt, was ihm eingeschrieben ist. Kalkülsprachliche Dichtung in Form digitaler Poesie ist also Sprachkunst, die sich – so Friedrich W. Block, Christiane Heibach und Karin Wenz in ihren Ausführungen zur Ästhetik digitaler Poesie –

mit den medialen Veränderungen von Sprache und sprachbasierter Kommunikation in Computer- und digitalen Netzwerken auseinander[setzt]. Digitale Poesie meint also schöpferische, experimentelle, spielerische oder auch kritische Sprachkunst durch Programmierung, Multimedia, Animation, Interaktivität und Netzkommunikation. Der Begriff ‚digitale Poesie‘ korrespondiert mit anderen, [...] parallel entstandenen Begriffen wie zum Beispiel ‚Electronic Poetry‘, ‚New Media Poetry‘ oder ‚Cyberpoetry‘. Das Attribut ‚digital‘ betont in diesem Zusammenhang das Symbol- beziehungsweise Zeichenhafte, das auf spezifische Weise die so wirkungsvolle Kultur der Computertechnologie beeinflusst.¹⁷

Digitale Poesie operiert mit digitalen Daten, die prozessiert und i.d.R. analog ausgegeben werden. Hierin liegt – wie Florian Cramer betont – ihr wesentliches Merkmal, denn digitale Poesie „macht sich die Eigenheit digitaler Daten zu Nutze, mindestens doppelt lesbar zu sein“, nämlich „als Steuercode und als formatierte Darstellung“.¹⁸

Dieser Unterschied lässt sich leicht veranschaulichen: Man nehme die Ansicht einer beliebigen Website, zum Beispiel diejenige der Jahrestagung des

17 Friedrich W. Block/Christiane Heibach/Karin Wenz: Ästhetik digitaler Poesie: eine Einführung. In: Dies. (Hg.): p0es1s. Ästhetik digitaler Poesie, Ostfildern-Ruit 2003, S. 11–36, hier S. 12.

18 Florian Cramer: [sub merge my senses]. ASCII Art, Rekursion, Lyrik in Programmiersprachen. In: *Text+Kritik* 152/2001, S. 112–123, hier S. 118.

FSP digitale_kultur (Abb. 1), die man sich – etwa mit den Funktionen des Firefox-Browsers – als Quelltext anzeigen lassen kann (Abb. 2).



Abb. 1

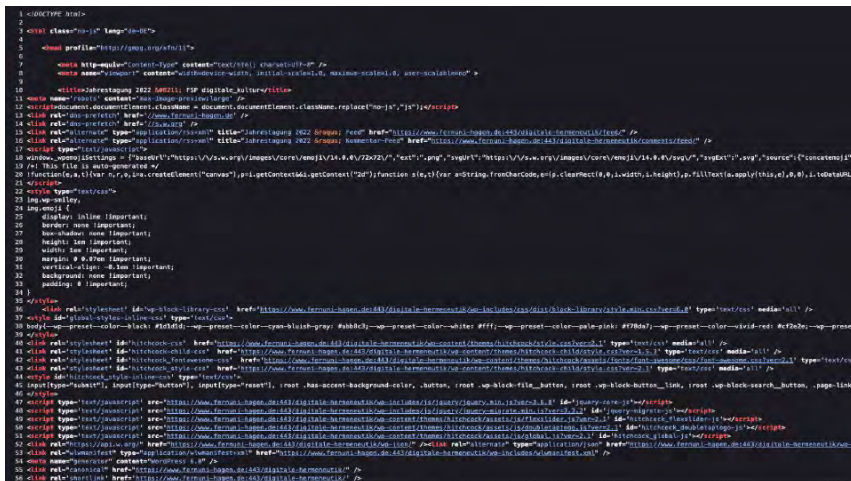


Abb. 2

Dieses Beispiel veranschaulicht die, wie es Cramer nennt, doppelte Lesbarkeit digitaler Daten. Inke Arns weist in ihrer Untersuchung zur Performativität von Netzkunst und Software-Art deshalb darauf hin, dass man es bei der Beschäftigung mit diesen Phänomenen von Sprachkunst immer mit zwei Texten zu tun hat, dem sog. ‚Phänotext‘ und dem sog. ‚Genotext‘: „Die Oberflächeneffekte des Phänotextes“, so Arns, „werden durch andere, unter den

Oberflächen liegende ‚effektive‘ Texte, die Programmcodes oder Quelltexte, hervorgerufen und gesteuert.¹⁹

Ein Beispiel aus der digitalen Poesie zur Konkretisierung dieser basalen Unterscheidung: Der Programmcode für „entropy“ von Jörg Piringer (Abb. 3) erzeugt,²⁰ wenn er prozessiert wird, einen visuellen Text (Abb. 4).²¹

```
function drawEntropy()
  local word = "entropy"

  function run(c, startpos)
    local pos = startpos
    local stepsize = fontSize/5

    drawCenteredText(pageWidth/2+pos, pageHeight-fontSize, c)

    for i = 2,pageHeight/fontSize-2 do
      local step = randomf(0, stepsize)
      local sign = randomChoice {-1,1}

      pos = pos + step*sign

      drawCenteredText(pageWidth/2+pos, pageHeight-fontSize*i, c)
      stepsize = stepsize + 0.9
    end
  end

  for i = 1, #word do
    local c = string.sub(word, i, i)
    run(c, ((i-1)-#word/2)*fontSize)
  end
end
```

Abb. 3

19 Inke Arns: Texte, die (sich) bewegen: Zur Performativität von Programmiercodes in Netzkunst und Software Art. In: Inke Arns/Mirjam Groller/Susanne Strätling/Georg Witte (Hg.): Kinetographien, Bielefeld 2004, S. 57-78, hier S. 63.

20 Vgl. Jörg Piringer: entropy [Code]. In: Friedrich W. Block (Hg.): POESIS. Sprachkunst/Language Art, Kassel 2019, S. 94.

21 Vgl. Piringer: entropy, 95.

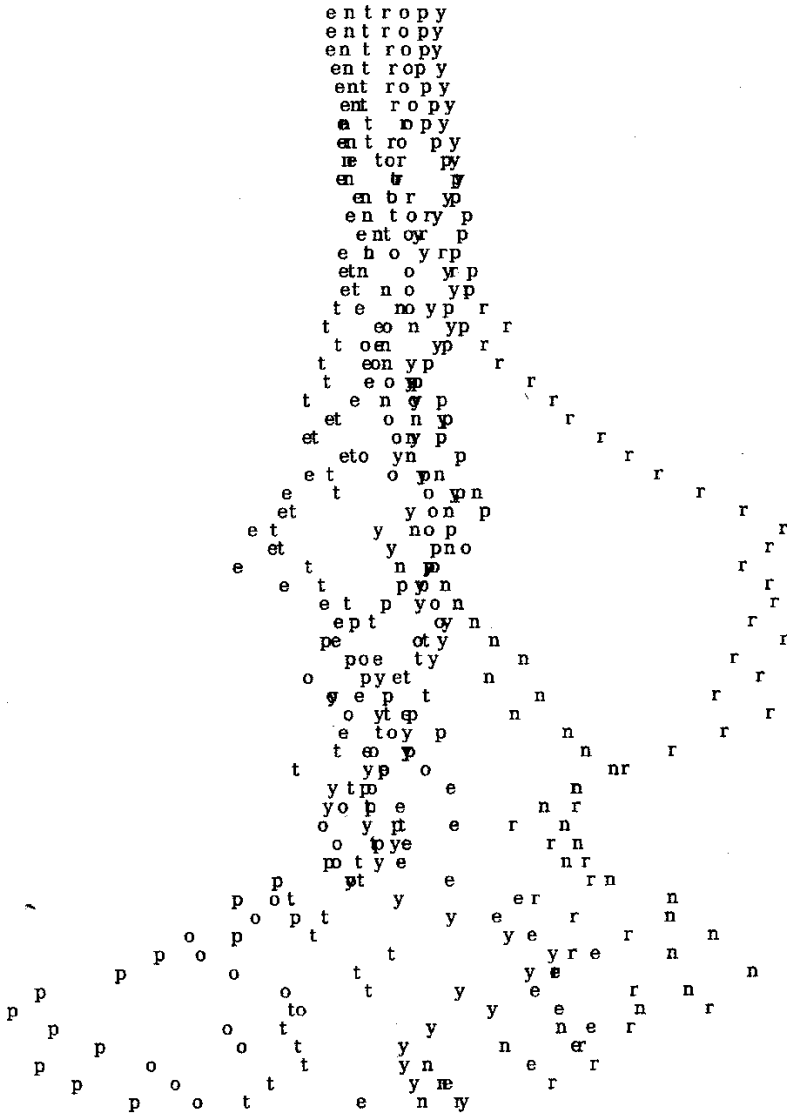


Abb. 4

Die aus der Thermodynamik bekannte Entropie, die eine physikalische Zustandsgröße bezeichnet, ist in der Informationstheorie ein Maß der Informationsdichte und in der Kryptologie ein Begriff zur Beschreibung der Unordnung von Texten. Über Entropiewerte können die Buchstabenhäufigkeiten einer Sprache bestimmt werden – ein Verfahren, das bei der Entschlüsselung

von Geheimtexten eingesetzt wird. Es geht also um statistische Verteilungen und diesen Aspekt übersetzt der Phänotext bei Piringer am Beispiel des Begriffs ‚entropy‘ in visuelle Anschaulichkeit.

Diese Arbeit des österreichischen Künstlers steht in der Tradition analoger Poesie: Die ästhetische Gestaltung des Phänotexts verweist auf Guillaume Apollinaires berühmte visuell-kinetische Konstellation „Il Pleut“ aus dessen 1912 bis 1918 entstandenen *Calligrammes* (Abb. 5).²²

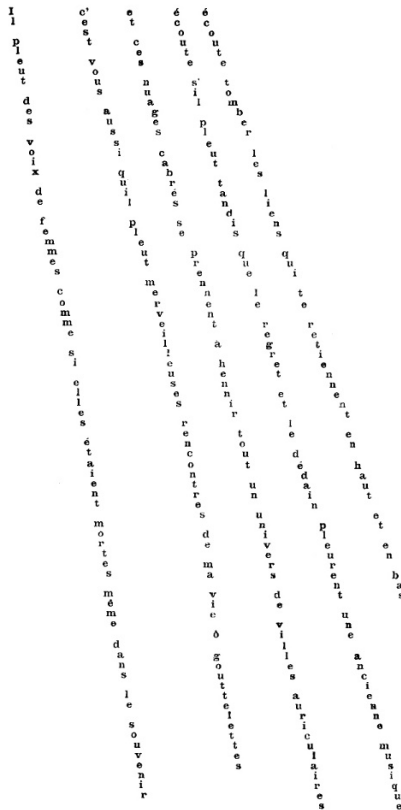


Abb. 5

Was bei Apollinaire noch gänzlich von Hand geschehen ist, übernimmt bei Piringer der den programmierten Code prozessierende Computer. Digitale Technologie erweitert somit den Möglichkeitsraum für poetische Gestaltung, wie es Piringer in seinen Reflexionen zu „entropy“ deutlich macht:

²² Vgl. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9b/Guillaume_Apollinaire_-_Calligramme_-_Il_pleut.png (23.1.2023).

my poetry is written in a computer language and executed by a computer. so it does not only show text but is also made of text written in a language that both humans and computers can read and understand.

when i first started to arrange letters on white pages i used various methods [...], but none of those methods seemed to transport the ideas i had in mind. i wanted to reflect on the paradigmatic changes brought upon our societies by digital technology. so i decided to create my own tools, my own set of rules and programs to create text art.²³

Digitale Poesie unterscheidet also zwischen Geno- und Phänotext, stellt beide aber, wie Piringers Reflexionen hervorheben, gleichberechtigt nebeneinander. Damit weicht die poetische Praxis des Digitalen deutlich ab von den Gepflogenheiten der digitalen Kultur, die den Genotext sekundarisiert und ihren Nutzer*innen i.d.R. ein nach der Maßgabe schneller, meist mobiler und in jedem Fall einfacher Bedienbarkeit gestaltetes Interface präsentiert. Für die Prozesse des Verstehens ist das nicht unerheblich, denn Geno- und Phänotext sind – wie „entropy“ zeigt – wechselseitig aufeinander bezogen. Im digitalen Alltag ist der ‚Unterflächentext‘ hingegen meist kaum von Relevanz, zumindest solange der ‚Oberflächentext‘, über den die Nutzenden ihre Eingaben machen, schlichtweg funktioniert.

Prometheische Blasphemie: Biopoesie

Obwohl für das naive User*innen-Auge meist unsichtbar, ist der Geno- mit dem Phänotext verwoben. Spätestens seit dem ersten der drei *Matrix*-Filme aus dem Jahr 1999 ist dieses Wissen um eines der zentralen Strukturmerkmale unserer digitalen Kultur zu einem Gemeinplatz der Populärkultur avanciert.²⁴ Aus diesem Grund ist auch das Fazit, das Arns aus ihrer begrifflichen Differenzierung zieht, wesentlich für die Beschäftigung mit kalkülsprachlicher Dichtung im Allgemeinen und mit digitaler Poesie im Besonderen: „Bei diesen (normalerweise) unsichtbaren Programmiercodes handelt es sich somit um illokutionäre Sprechakte, insofern, als in ihnen ‚Sagen‘ und ‚Tun‘ zusammenfallen.“²⁵

23 Piringer: programmed poetry, 94.

24 Vgl. *The Matrix* (R: Wachowski Brothers, USA/AUS 1999). Die titelgebende *Matrix* ist in der Science-Fiction-Trilogie gewissermaßen der lebensweltliche Phänotext, den die Menschen als virtuelle Simulation ihrer Wirklichkeit erleben, während ihre Körper tatsächlich in riesigen Brutstätten gehalten werden, um durch ihre bioelektrische Energie die dystopische Maschinenwelt mit Strom zu versorgen.

25 Arns: Texte, die (sich) bewegen, 63.

Das ist für die meisten Artefakte aus dem Kontext der digitalen Poesie offenkundig metaphorisch zu verstehen: John Langshaw Austin, der in und mit seiner Theorie der Sprachakte gezeigt hat, wie man Dinge mit Worten tut, unterscheidet zwischen illokutionären und lokutionären Akten. Uwe Wirth erklärt diesen Unterschied: „Der illokutionäre Akt vollzieht eine Handlung, *indem* man etwas sagt‘, im Unterschied zu dem lokutionären Akt, *daß* man etwas sagt‘ „.²⁶ Das vielleicht bekannteste Beispiel für eine solch performative Äußerung stellt der dritte Vers des ersten Kapitels im ersten Buch Mose dar. So heißt es an dieser Stelle der Bibel: „Und Gott sprach: Es werde Licht. Und es ward Licht.“²⁷

Naheliegenderweise bildet die alltestamentarische Genesis den Bezugstext für die gleichnamige biopoetische Installation des brasilianischen Künstlers Eduardo Kac, die mit „symbolisch[en] Transformationsprozess[en]“²⁸ operiert und somit selbstreflexiv die spannungsreiche Beziehung zwischen Phäno- und Genotext auslotet. Auf der Website des Künstlers ist die raumgreifende Genesis-Installation, die Teil der von Kac seit den 1980er Jahren betriebenen Biopoesie ist, durch eine Photographie von Otto Saxinger dokumentiert (Abb. 6).²⁹



Abb. 6

26 Uwe Wirth: Der Performanzbegriff im Spannungsfeld von Illokution, Iteration und Indexikalität. In: Ders. (Hg.): Performanz. Zwischen Sprachphilosophie und Kulturwissenschaft, Frankfurt am Main 2002, S. 9–60, hier S. 13. Hervorhebungen i.O.

27 Die Bibel. Einheitsübersetzung. Altes und Neues Testament, Freiburg i.Br./Basel/Wien 1980.

28 Block u.a.: Ästhetik digitaler Poesie, 26.

29 Vgl. <https://www.ekac.org/genphoto2.jpeg> (23.1.2023).

Die Photographie wird in Bezug auf das ästhetische Dispositiv, das die virtuellen wie realen Besucher*innen als aktive Akteur*innen (über das Internet) in die Installation einbindet, wie folgt beschrieben:

The gallery display enables local as well as remote (Web) participants to monitor the evolution of the work. This display consists of a Petri dish with the bacteria, a flexible microvideo camera, a UV light box, and a microscope illuminator. This set is connected to a video projector and two networked computers. One computer works as a Web server (streaming live video and audio) and handles remote requests for UV activation. The other computer is responsible for DNA music synthesis. The local video projection shows a larger-than-life image of the bacterial division and interaction seen through the microvideo camera. Remote participants on the Web interfere with the process by turning the UV light on. The fluorescent protein in the bacteria responds to the UV light by emitting visible light (cyan and yellow). The energy impact of the UV light on the bacteria is such that it disrupts the DNA sequence in the plasmid, accelerating the mutation rate. The left and right walls contain large-scale texts applied directly on the wall: the sentence extracted from the book of Genesis (right) and the Genesis gene (left).³⁰

In Kacs Installation wird der 26. Vers aus dem ersten Kapitel der Genesis also zuerst

in binären Morse-, dann in Gencode umgewandelt und so einer Bakterienkultur implantiert, die unter der – vom Internetpublikum zu steuernden – Zufuhr von UV-Licht mutiert. Die Rückübersetzung in verbale Sprache nach einer gewissen Zeit zeigt eine Veränderung des Ursprungstextes.³¹

Das Projekt mutet nicht unbedingt blasphemisch, vielleicht biopolitisch fragwürdig, in jedem Fall aber prometheisch an – schließlich werden die das UV-Licht steuernden Nutzer*innen zu ‚kleinen Nachschöpfern‘, weil ihre Eingaben das Wachstum der Bakterienkulturen bestimmen. Das wirkt sich am Ende auf den ausgegebenen Text, d.h. den wieder in verbale Sprache übersetzten Gen- und Morsecode, aus. Durch die Veränderung kommt es zu einer häretisch zu nennenden Kontamination des Bibeltextes in Form eines theologischen Anachronismus, denn in der Transkription der genetischen Mutation taucht plötzlich Jupiter in der christlichen Schöpfungsgeschichte auf:

30 Vgl. <https://www.ekac.org/genphoto.html> (23.1.2023).

31 Block u.a.: Ästhetik digitaler Poesie, 26ff.

LET AAN HAVE DOMINION OVER THE FISH OF THE SEA AND OVER THE
AIR AND OVER EVERY LIVING THING THAT LIVE UPON THE EARTH³²

Die Semantisierung dieser neuen Zeichenfolge ist Auslegungssache: eine deklinierte Form des lateinischen ‚Iovis‘, ein der englischen Sprache bis dahin nicht bekanntes Verb oder der mit Apostroph zu lesende englische Name Jupiters im Genitiv.

Aus intertextueller Perspektive verweist der bei Kac gemachte poetische Einsatz von Bakterienkulturen auf eine andere Bibelstelle, genauer gesagt: auf das neutestamentarische Pendant der Genesis, das Johannes-Evangelium. Dort findet sich nicht nur die Aussage, dass im Anfang der Schöpfung das Wort war und dass das Wort bei Gott und Gott das Wort war, sondern im 14. Vers des ersten Kapitels auch die Feststellung: „Und das Wort ist Fleisch geworden und hat unter uns gewohnt“.

In diesem Bibelvers verdichtet sich das Phantasma einer der ältesten Vorformen kalkülsprachlicher Dichtung: der Zauberspruch. Als konkrete magische Äußerung soll ein Zauberspruch die Veränderung von Materie durch einen Sprechakt bewirken. Magie, die einen festen Bestandteil phantastischer Welten in der Literatur darstellt, ist letztlich also kalkulierte Sprache und der konkrete Zauberspruch ein sprachlicher Algorithmus.

Permutationen: Sprachmagie und Dichtungsmaschinen

In historischer Perspektive wird das sprachmagische Prinzip vordigitaler Kulturen komplementär ergänzt durch das Konzept der mathematischen Modellierbarkeit der Welt im pythagoräischen Denken. Die Kombination von Magie und Mathematik stellt schließlich die Kabbala dar, jene „mystische Lehre der Rekonstruktion einer ursprünglichen Schöpfungskraft von Buchstaben und Wörtern.“³³ Durch die kabbalistische Auffassung, dass jedem Buchstaben-Zeichen des Alefbeths ein Zahlen-Zeichen entspricht, werden Texte mathematisch produzierbar, wobei der einzelne Signifikant als organische Einheit mit dem göttlichen Signifikat begriffen wird.³⁴ Als zu prozessierender Code wird der Gottesname verwendet sowie die aus ihm abgeleiteten Buchstabenpermutationen und -kombinationen.

Das durch Magie, Mathematik und Kabbala vorbereitete Prinzip kalkülsprachlicher Dichtung wird poetisch gerade in den analogen Dichtungs-

32 Vgl. <https://www.ekac.org/translated.html> (23.1.2023).

33 Florian Cramer: Exe.cut[up]able statements. Poetische Kalküle und Phantasmen des selbstausführenden Texts, München 2006, S. 48.

34 Vgl. Umberto Eco: Die kabbalistische Pansemiotik. In: Ders.: Die Suche nach der vollkommenen Sprache [1993], übers. von Burkhard Kroeber, München 1997, S. 38–46; Umberto Eco: Kabbalistik und Lullismus in der Neuzeit. In: Ders.: Die Suche nach der vollkommenen Sprache, S. 127–152.

maschinen des Barock produktiv – so etwa in Quirinus Kuhlmanns „[41.] Liebes-Kuß“, bei dem es sich um ein „wortpermutatives Gedicht“³⁵ handelt (Abb. 7).³⁶

14	Himmliche	Liebes-Kuße	15
	Auf Nacht / Dunst / Schlacht / Trost / Wind	See / Hin / Süd / Ost / West / Nord / Sonn / Stur und Plagen /	
	Folgt Tag / Glanz / Blutt / Schnee / Stift	Land / Blitz / Wärmb / Hitz / Kuß / Kält / Licht / Brand / und Toch :	
	Auf Leib / Pein / Schmach / Angst / Krieg / Ach	Kreuz / Streit / Hohn / Schmerz / Qual / Lütt / Schimpf / als Spott /	
	Wil Freud / Sitz / Ehr / Trost / Sig / Kath /	Mus / Frid / John / Schere / Kuß / Glück / Stimpf / fets ragen .	
	Der Mond / Stunst / Krauch / Sems / Sisch / Gold /	Perl / Daun / Flamm / Storch / Grosch / Lahn / Dohs / und Wagen	
	Liebt Schein / Seroh / Dampf / Derg / Blutt /	Blutt / Schaum / Frucht / Ach / Dach / Teich / Feld / Wiß / und Drob :	
	Der Schün / Mensch / Fleiß / Wuß / Kunst /	Spil / Schiff / Mund / Pring / Kach / Sorg / Beiß / Tren / und Geet /	
	Suchts Zil / Schlaff / Preiß / Lob / Sunst / Zant /	Port / Kuß / Thron / Mord / Sarg / Geld / Hald / Dant / sagen	
	Was Gut / stark / schmer / recht / lang / groß / weiß /	eins / ja / Luft / Stur / hoch / welt / geremnt /	
	Pflege Wöß / schwach / leiche / frum / breit / klein /	schwarz / drei / Mein / Erd / Stutt / tiff / nah / zumelden /	
	Auch Mut / lieb / flug / Wiß / Geiß / Seel /	Freund / Kuß / Sitz / Duhm / Frid / Scherk / leb muß / scheiden /	
	Wo Surcht / Häß / Teug / Wein / Gleich / Leib /	Feind / Woh / Schmach / Angst / Streit / Schmerz / Hohn / Schon / rennt	
	Alles wechselt ; alles liebet ; alles	scheinet / was / zu / hassen :	
	Wer nur diesem nach wird denken / muß	di / Menschen / Weißeit / fassen .	
		E / iii	Me

Abb. 7

Mit dem Begriff ‚Permutation‘ wird ein mathematisches Gesetz bezeichnet, demnach zwei Elemente einer Menge (z.B. Wörter eines Textes, Buchstaben eines Wortes) ohne Wiederholung eines Anordnungsmusters in ihrer Reihenfolge vertauscht werden können. Dabei ist die Anzahl der Kombinationen einer Menge n berechenbar durch Bildung der Fakultät dieser Menge n : Wenn gilt, dass $n = 3$ ist, ist die Fakultät von $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$. In diesem Beispiel können also drei Elemente in sechs sich nicht wiederholenden Mustern angeordnet werden. Kuhlmanns „Liebes-Kuß“ von 1671 kommt laut Florian Cramer der „Status eines exzentrischen Klassikers der Sonettichtung“ zu.³⁷ In Umschrift lautet der Text – unter Auslassung der Widmung im Anfang – wie folgt:

35 Vgl. <https://www.nettime.org/Lists-Archives/rohrpost-0110/msg00360.html> (23.1.2023).

36 Vgl. http://permutations.pleintekst.nl/kuhlmann/41_libes_kuss_big.png (23.1.2023).

37 Florian Cramer: Wechselsatz und Wechselrad in Quirinus Kuhlmanns, XI. Liebes-kuß'. (25.10.2011), online: <https://www.nettime.org/Lists-Archives/rohrpost-0110/msg00360.html> (23.1.2023).

Der Wechsel Menschlicher Sachen [...]

Auf Nacht / Dunst / Schlacht / Frost / Wind / See / Hitz / Süd
/ Ost / West / Nord / Sonn / Feur und Plagen /

Folgt Tag / Glantz / Blutt / Schnee / Still / Land / Blitz /
Wärmd / Hitz / Lust / Kält / Licht / Brand und Noth:

Auf Leid / Pein / Schmach / Angst / Krig / Ach / Kreutz /
Streit / Hohn / Schmertz / Qual / Tükk / Schimpf / als Spott /

Wil Freud / Zir / Ehr / Trost / Sig / Rath / Nutz / Frid / Lohn
/ Schertz / Ruh / Glück / Glimpf / stets tagen.

Der Mond / Glunst / Rauch / Gems / Fisch / Gold / Perl /
Baum / Flamm / Storch / Frosch / Lamm / Ochs / und Magen

Libt Schein / Stroh / Dampf / Berg / Flutt / Glutt / Schaum /
Frucht / Asch / Dach / Teich / Feld / Wiß / und Brod:

Der Schütz / Mensch / Fleiß / Müh / Kunst / Spil / Schiff /
Mund / Printz / Rach / Sorg / Geitz / Treu / und GOTT /

Suchts Zil / Schlaf / Preiß / Lob / Gunst / Zank / Port / Kuß /
Thron / Mord / Sarg / Geld / Hold / Danksagen

Was Gutt / stark / schwer / recht / lang / groß / Weiß / eins /
ja / Lufft / Feur / hoch / weit genennt /

Pflegt Böß / schwach / leicht / krum / breit / klein / schwarz /
drei / Nein / Erd / Flutt / tiff / nah / zumeiden /

Auch Mutt / lib / klug / Witz / Geist / Seel / Freund / Lust /
Zir / Ruhm / Frid / Schertz / Lob muß scheiden /

Wo Furcht / Haß / Trug / Wein / Fleisch / Leib / Feind / Weh
/ Schmach / Angst / Streit / Schmertz / Hohn schon rennt

Alles wechselt ; alles libet ; alles scheint was zu hassen:

Wer nur disem nach wird=denken / muß di Menschen Weißheit
fassen.³⁸

Auf die Widmung folgt der Text mit dem Titel „Der Wechsel Menschlicher Sachen“, und präsentiert wird ein ebensolcher Wechsel, denn das Gedicht erlaubt in den drei Strophen den Austausch von je 13 Wörtern pro Vers, wobei die hier kursiv gesetzten Elemente fix bleiben. Das macht den ‚Sonderstatus‘ aus, denn mit 13! hoch 12 „Schreib- und Leseweisen“ lässt dieses Gedicht

38 Zit. n. Cramer: Exe.cut[up]able statements, 87f.

„alle anderen bekannten kombinatorischen Gedichte quantitativ weit hinter sich“.³⁹

Programm und Programmierung: Codepoesie

Dass diese kalkülsprachlichen Dichtungen als Programme umsetzbar sind,⁴⁰ liegt daran, dass sie konkreten und nachvollziehbaren Verfahren folgen. In analogen Texten sind die Konsequenzen dieser Verfahren an der Textoberfläche und in ihrer semantischen ‚Tiefe‘ wahrnehmbar, wie es das folgende Beispiel zeigt:

him hanfang war das wort hund das wort war bei
gott hund gott war das wort hund das wort hist fleisch
geworden hund hat hunter huns gewohnt

him hanflang war das wort hund das wort war blei
flott hund flott war das wort hund das wort hist fleisch
gewlorden hund hat hunter uns gewlohnt

schim schanflang war das wort schund das wort war blei
flott schund flott war das wort schund das wort schist
fleisch gewlorden schund schat schunter schuns gewlohnt

schim schanschlang schar das wort schlund schasch wort
schar schlei schlott schlund flott war das wort schund
schasch fort schist schleisch scheschlorden schund
schat schlunter schuns scheschlohnt

³⁹ Cramer: Wechselsatz und Wechselrad.

⁴⁰ Florian Cramer hat solch analoge Poesie-Automaten, von denen es in der Literaturgeschichte nicht wenige gibt, programmiert: Auf der Website permutations.pleintekst.nl können die verschiedenen Programme nach Belieben ausprobiert werden.

s-----c-----h
s-----c-----h
schlls-----c-----h
flottsch

Der erste Anblick von Ernst Jandls „fortschreitende räude“⁴¹ löst ‚ästhetisches Befremden‘ aus, doch bei genauem Hinsehen lässt sich der verfremdete Prätext erkennen, auf den sich Jandls Gedicht intertextuell bezieht: der 14. Vers des Johannes-Evangeliums. Durch das simple Verfahren der Hinzufügung verändert sich bei Jandl die Textoberfläche zusehends, bis alles schließlich in einem großen „flotsch“ in sich zusammenfällt. Das korrespondiert mit der zunehmenden Unartikulierbarkeit des Gedichts.

Kühn apostrophiert diesen Text wegen seiner verfahrensmäßigen Verfasstheit als „progressive Infektionspoesie“,⁴² was mit der Reflexion des textgenerativen Verfahrens im Titel des Gedichts zusammenhängt: Räude ist eine hochansteckende und durch Parasiten verursachte Krankheit bei Hunden, die deren Haut befällt – beim Menschen bekannt als Krätze. Analog zur titelgebenden Krankheit verhält sich das Verfahren im Gedicht, das den Prätext befällt und fortschreitend dessen Oberfläche manipuliert. Dies geschieht einerseits produktiv, denn es entstehen neue Signifikanten (aus der Konjunktion ‚und‘, einem rein syntaktischen Funktionswort ohne eigene Bedeutung, wird zuerst das Nomen ‚Hund‘, dann das im Kontext dieses Gedichts metapoetisch reflexive ‚Schund‘); andererseits werden die Wortgebilde entsemantisiert („schim“, „schanschläng“, „schlei“, „schlott“, „schlunter“) und schließlich aufgelöst und zwar in die Verschriftlichung reiner Lautlichkeit: „flottsch“. Mit Blick auf die blasphemische Transformation des Prätexts gewissermaßen ein negativer Urknall poetischer Schöpfung. Jandls Gedicht zeigt darüber hinaus ganz Grundlegendes: dass die für digitale Poesie wichtige Unterscheidung zwischen Geno- und Phänotext strukturell ein Phänomen von Intertextualität darstellt.

Mit demselben Verfahren wie bei Jandl, aber auf Basis von anderem Ausgangsmaterial operiert eine Spezialform digitaler Poesie: die von der australischen Netz-Künstlerin Mary-Anne Breeze (genannt mez) entwickelte Kunstsprache *mezangelle*. Dabei handelt sich um eine ‚codeästhetische‘, d.h. aus Computerprogrammiersprachen und -kommandozeilen experimentell entstandene Sprache, deren formale Gestalt zwar einem Quellcode gleicht,

41 Ernst Jandl: *fortschreitende räude*. In: Ders.: *der künstliche baum*, Darmstadt/Neuwied 1970, S. 109.

42 Renate Kühn: *schrei bär und Text-Hund*. Zu Ernst Jandls Gedicht ‚fortschreitende räude‘. In: Michael Vogt (Hg.): *„stehn JANDL gross hinten drauf“*. Interpretationen zu Texten Ernst Jandls, Bielefeld 2000, S. 35–63, hier S. 63.

die allerdings einen Überschuss von polysemischen Zeichen und Zeichenkombinationen erzeugt. Als Beispiel der Text „OPPO.S[able].I.T[humbs]ION!!“, der von der Künstlerin im Januar 2003 über netzkulturelle E-Mail-Verteiler verschickt wurde und der zunächst anmutet wie eine Störung, eine Fehlanzeige – im ungünstigsten Fall Malware, ein Virus:

Date: Tue, 14 Jan 2003 21:47:42 +1100

From: mez <netwurker@HOTKEY.NET.AU>

To: WRYTING-L@LISTSERV.UTORONTO.CA

Subject: Re: OPPO.S[able].I.T[humbs]ION!!

Hello Arch.E.typl T[Claims of the n]ext W[h]orl.d

------(mo.dueling 1.1)-----

N.terr.ing the net.wurk---

::du n.OT enter _here_ with fal[low]se genera.tiffs + pathways
poking

va.Kant [c]littoral tomb[+age].

::re.peat[bogging] + b d.[on the l]am.ned.

::yr p[non-E-]lastic hollow play.jar.[*]istic[tock] met[riculation.s]hods

sit badly in yr vetoed m[-c]outh.

Pr[t]inting---

::spamnation. .r[l]u[re]ins. .all.

Exe.cut[up]able statements---

::do knot a p.parse.r .make.

::reti.cu[t]la[ss]te. yr. text.je[llied]wells .awe. .r[b]ust.

R[l]un[ge]ning the pro.gram[mar]---

::re.a[vataresque]ct[ors | actrestles] + provoke @ yr response
per[b]il[e].

::con.Seed.quenches r 2 b [s | w]allowed.

::big boots make filth k.arm[N limb.ic cyst.M]a.⁴³

43 Zit.n. Cramer: Exe.cut[up]able statements, 15.

Dieser Text erweist sich letztlich als Mimikry von Programmcodes, denn er ist nicht mehr maschinell prozessierbar. Das ist eines der wesentlichen Merkmale von *mezangelle*: Die artifizielle Sprache vermischt Computer-Programmiersprachen und -Kommandozeileneingaben mit Umgangssprache; der Text ist Collage und Montage zugleich, wobei er durch rhetorische Verfahren wie Paronomasie, Homonymie und Ellipse „einen Überschuss von nicht mehr maschinenlesbaren Zeichen [generiert]“.⁴⁴ Als zentral erweist sich dabei das Erzeugen von „Portmanteau-Wortschachtelungen“,⁴⁵ insbesondere durch gezielte Groß- und Kleinschreibung sowie durch den Gebrauch von eckigen Klammern. Das zeigt sich bereits im Titel, der aus gegenüberliegenden Daumen den politischen Aufruf zur Opposition macht. Das Verfahren führt – ähnlich wie in Jandls „fortschreitende räude“ – zu einer simultanen Hypersemantisierung der Zeichen.

Die für digitale Texte konstitutive Unterscheidung von Genotext und Phänotext wird in *mezangelle* also suspendiert, weil die Kunstsprache diese beiden Textebenen zusammenführt und kontaminiert – und zwar mit Sinn. Computercode ist ohne eigene Bedeutung, er ist reine Anweisung; die Semantik des Codes liegt außerhalb des Codes: deshalb die notwendige Unterscheidung von Genotext und Phänotext. Zwischen diesen beiden Ebenen erzeugt *mezangelle* einen Kurzschluss, denn sie schreibt die Semantik in den Code. Letztlich nimmt diese Kunstsprache damit Vilém Flusser beim Wort, der in seinen Reflexionen über die Frage, ob Schreiben Zukunft habe, zu dem Schluss kommt, dass Programmieren Sinngebung sei.⁴⁶

Zurück zum Sinn: Gesteuerte Lektüre

Programmierte Literatur – egal ob nun speziell als digitale Poesie oder analoge kalkülsprachliche Dichtung – prozessiert Sinn und zwar in der eingangs dargelegten, ursprünglichen Bedeutung des Begriffs als Auslegung eines Weges. Das Beschreiten eines solchen Weges, das die Literaturwissenschaft (etwa durch Isotopie-Analyse) zu ihrem Geschäft gemacht hat, nennt sich Lektüre. Eine solche Lektüre erweist sich aber nicht als ‚frei‘; sie ist gesteuert – etwa durch Paratexte. Das wird besonders dann anschaulich – und in Teilen wohl auch notwendig –, wenn einerseits keine Genotexte verfügbar sind, und andererseits, wenn die Verfahren, nach denen ein Text gefertigt ist, nicht extrapolierbar sind.

Das ist beispielsweise der Fall in einem Text aus dem Zyklus „maschinensprache“ von Hannes Bajohr, der 2018 in *Halbzeug* veröffentlicht wurde.⁴⁷

44 Cramer: *Exe.cut[up]able statements*, 17.

45 Cramer: *Exe.cut[up]able statements*, 15.

46 Vgl. Vilém Flusser: *Die Schrift. Hat Schreiben Zukunft?*, Frankfurt am Main 1992, S. 55.

47 Vgl. Hannes Bajohr: *Halbzeug. Textverarbeitung*, Frankfurt am Main 2018, S. 81.

Aufgrund der besonderen Gestaltung ist es notwendig, den Text nicht einfach nur zu zitieren, sondern die ganze Buchseite zu betrachten. Nur auf diese Weise erschließt sich die spezifische Struktur des Gedichts, bei dem der Paratext und die Art des Satzes das poetologische Dispositiv für die Lektüre bilden: Zwei Titel, zwei einander im Druckbild und durch ihre Farbgebung gegenübergestellte Texte sowie eine in eckigen Klammern erfolgende ‚subscriptio‘. Sie weist den ‚grauen‘ Text rechts als intertextuellen Schatten des linken Textes aus; der eine englisch, der andere französisch (Abb. 8):

PROFOUND BRAND AT LEAST
POUR FAIRE UN POÈME DADAÏSTE

financial night	Prenez un journal.
we need to see Sue	Prenez des ciseaux.
sure the seed the social nine	Choisissez dans ce journal un
enough to collide y'all the long girl could	article ayant la longueur que vous
empty the knee of a proportion	comptez donner à votre poème.
to complete a fatigue	Découpez l'article.
dick feels sweet though the song shook	Découpez ensuite avec soin chacun
combed and woke he felt sick to take	des mots qui forment cet article
emit to leave dolls suck	et mettez-les dans un sac.
I shifted to small	Agitez doucement.
so the all sweet shark could preview	Sortez ensuite chaque coupure l'une
meeting upon the note	après l'autre.
computer calls reasonable a moment in-	Copiez les consciencieusement
involved with widow kicked in the sack	dans l'ordre où elles ont quitté le sac.
the Pulliam whistleblower	Le poème vous ressemblera.
youth who was out in the kickball of	Et vous voilà un écrivain in-
feeding the mobile version of inten-	finiment original et d'une
tional subject they shall mount local	sensibilité charmante, encore
cubicle pleased from care	qu'incomprise du vulgaire.

*[Tristan Tzara, Pour faire un poème dadaïste, 1920, der integrierten
Spracherkennung des iPhone 4 vorgelesen und als Englisch erkennen lassen.]*

Abb. 8

Bei diesem ‚Schatten‘ von Bajohrs Gedicht handelt es sich um den vielleicht originellsten Dichtungsalgorithmus der Literaturgeschichte: Tristan Tzaras

‚Anleitung‘ zur Verfertigung eines dadaistischen Gedichts.⁴⁸ Der Intertext ignoriert diese Anweisung – also einen Artikel aus einer Zeitung auszuwählen, diesen wortweise mit einer Schere zu sezieren, die Wortschnipsel in einem Beutel zu mischen, um sie dann nacheinander aus diesem Beutel zu ziehen und sie in sorgfältiger Ordnung zu einem Gedicht zu arrangieren. Ein Vorgang, der leicht von einer entsprechend mit journalistischem Ausgangsmaterial gefütterten Maschine übernommen werden könnte.

Bahjors Intertext zeigt – mit dem Titel von Goethes wohl bekanntestem Gedicht gesprochen – ‚ein gleiches‘, oder, frei nach Heine, eine ‚kleine Nachschöpferei‘ in einer anderen Sprache. Wie man in der ‚subscriptio‘ nachlesen kann, wurde der Tzara-Text der integrierten Spracherkennung des iPhone 4 vorgelesen, als Englisch erkennen gelassen und dann offenbar in dieser Ausgabe schriftlich fixiert und abgedruckt: Eine charmante, mithin überraschend komische Spielerei, die doch nur jenen alten Vorwurf an die konkrete Poesie bekräftigt, dass diese stets ‚kommentarbedürftig‘ sei. Im Fall von Bahjors Text besteht sogar eine Kommentarnotwendigkeit, denn ohne die Offenlegung des Verfahrens im Paratext wäre der linke Text ästhetisch wohl nur halb so ansprechend. Kunst als Konzept braucht den Kommentar als paratextuellen Genotext.

Die Frage, die Bahjors Gedicht tatsächlich aufwirft, lautet daher: Wer stellt hier eigentlich wen in den Schatten? Zugleich demonstriert der mit Hilfe eines Übersetzungsprogramms gefertigte Text, dass sich in den Kommunikationstechnologien, die zu einem festen Bestandteil unserer digitalen Kultur geworden sind, jene ‚Einladung zu einem Poesie-Automaten‘ konkretisiert, die Hans Magnus Enzensberger 1999 in Buchform ausgesprochen hat.⁴⁹ Die Medien digitaler Technologie, die wir tagtäglich nutzen und die wir zu unseren Prothesen gemacht haben, sind letztlich nichts anderes als potenzielle Poesie-Automaten. Und sie machen ihre Nutzer*innen zu potenziellen Poeten, ganz im Sinne des antiken vates. Dabei muss es nicht das Smartphone sein: Ein Mikrofon, das an einen Computer mit gängiger Textverarbeitungssoftware angeschlossen ist, reicht aus – wie es das ohne poetische Ambition und bloß zu Demonstrationszwecken erstellte Gedicht mit dem Titel „Assist Disease!“ hier abschließend veranschaulicht:

Assist Disease!

assist disease (genetically) and concepts from outer shaft

dusty category decisions in deleted revisions

48 Vgl. Tristan Tzara: Pour faire un poème dadaïste. In: Ders.: Ouvres complètes, Tome 1, Paris 1975, S. 382.

49 Vgl. Hans-Magnus Enzensberger: Einladung zu einem Poesie-Automaten [2000], Frankfurt am Main 2015.

- break! - namely said: songs from their texts
with altered intention
no guys allowed in indoor waters
- delete! - new mutations of foreshadowing
pre-existing from texts as there's an icy ground
- don't seize! - the book of reason in the envious categories
are murky fields as in a concept word
the indemnity of this text
is uncut
- sent! - for we haven't divided highly encouraged hemorrhoids
from the insert to the outer hunters
vaccines newly spooked
this class

Auch dieser Text ist kommentarbedürftig: Der auf Englisch eingestellten Spracherkennung in Word wurde ein Teil des ersten Absatzes der dritten Seite dieses Beitrags vorgelesen; danach wurde scheinbar Unpassendes gestrichen und schließlich das von der Software Ausgegebene ins Format gesetzt, um über diese Strukturierung durch Verse ein Gedicht zu erzeugen. Der literarische Anspruch hatte sich dabei den demonstrativen Zwecken dieser Fingerübung in digitaler Poesie unterzuordnen, denn der Text soll zweierlei zeigen: Erstens, dass Gottfried Benn recht hat, wenn er feststellt, dass Gedichte nicht entstehen, sondern gemacht werden;⁵⁰ und zweitens, dass sich in der digitalen Kultur jenes Unterfangen, das die russischen Formalisten als den Kern aller Verfahren beschreiben, so einfach wie nie zuvor in die poetische Tat umsetzen lässt – nämlich die Umwandlung von außerästhetischem Wirklichkeitsmaterial in ein, wie es Vladimir Biti formuliert, „künstlerisches Faktum“.⁵¹

50 Vgl. Gottfried Benn: Probleme der Lyrik. In: Ders.: Gesammelte Werke, Dieter Wellershoff (Hg.), Bd. IV, Wiesbaden 1968, S. 1059.

51 Stichwort ‚Verfahren‘. In: Vladimir Biti (Hg.): Literatur- und Kulturtheorie. Ein Handbuch gegenwärtiger Begriffe [1997], Reinbek bei Hamburg 2001, S. 818f, hier S. 818.

Poetische KI

Schöpfung, Deutung und Bewertung lyrischer Texte durch künstliche Intelligenz

Konstruiert werden Algorithmen, welche mit Methoden künstlicher Intelligenz lyrische Texte verfassen. Vorhergehende Arbeiten werden dahingehend erweitert, dass ein neues Verfahren zur Konstruktion der Verse vorgestellt und erprobt wird, wobei mehrere verschiedene künstliche neuronale Netze sowie nicht-statistische Algorithmen miteinander interagieren. Der Algorithmus ist Modell-agnostisch und kann sämtliche Sprachmodelle Plug and Play verwenden. Es wird dargelegt, inwiefern hierdurch verschiedene Arten von Poesie erzeugt werden können, wobei insbesondere auf das Sampling aus der Ausgabe der Sprachmodelle hingewiesen wird. Vorgestellt wird auch ein Verfahren, welche die erzeugten Texte u.a. mittels Zero-Shot-Prompting interpretiert und bewertet. Ausgehend davon wird diskutiert, inwiefern die empirischen Ergebnisse einen Beitrag zur Debatte über künstliche kreative Intelligenz sowie digitale Hermeneutik leisten können. Durch quantitative Verfahren wird weiter gezeigt, dass das GPT3 Modell davinci-003 im Vergleich zu davinci-002 auch poetisch weiterentwickelt wurde.

Digitale Hermeneutik und Ästhetik

Mit zunehmender Entwicklung und Verfügbarkeit von sprachverarbeitenden *künstlichen neuronalen Netzen* (KNN) beschleunigte sich auch die Debatte darüber, inwiefern diesen kreative oder hermeneutische Fähigkeiten zugeschrieben werden könnten. Während man das mathematische Rechnen gerne den Maschinen überließ, die den Menschen darin bald überlegen waren, befand sich die Produktion von Sprache und Kunst durch technische Geräte seit jeher in einem Spannungsverhältnis. Nicht wenige sehen diese Bereiche als diejenigen Formen der Praxis an, durch welche wir unser Leben als geistiges Wesen vollziehen und uns sowohl von der Technik als auch von Tieren unterscheiden.¹ Würden technische Geräte, also Dinge, in vollem Umfang an

1 Vgl. hierzu exemplarisch Hannes Bajohr: Schreibenlassen. Berlin 2022, S. 131f und S. 135f.

diesen Praxisformen partizipieren, birgt dies Herausforderungen für die Theoriebildung. Auf der anderen Seite gibt es jene Stimmen, welche die Kunstproduktion durch Algorithmen als willkommene Erweiterung der Möglichkeiten ansehen. Erhofft werden neue ästhetische Überraschungen oder gar begrifflich propositionale Einsichten.²

Es könnte sinnvoll sein, zwei Klassen von Argumenten zu unterscheiden, welche der *künstlichen Intelligenz* (K.I.) ein Verstehen oder künstlerisches Tätigsein absprechen. Zunächst gibt es jene Einwände, die nicht direkt die Erzeugnisse der K.I. betreffen. So wird dieser unter anderem abgesprochen die Autorschaft für ihre Werke übernehmen zu können, da sie kein sozial anerkannter Akteur ist und nicht über einen Körper verfügt, der ihr Identität verleiht.³ Auch wird korrekterweise darauf hingewiesen, dass ein künstlerisches Tätigsein nicht nur ein Schöpfen sondern auch ein sozialer, mitunter institutionalisierter Aushandlungsprozess ist.⁴ Dafür, dass die K.I. kein breites Verständnis von den verwendeten Begriffen hat wird gelegentlich angeführt, dass diese nicht – zum Beispiel durch einen Leib über Sinnesreize – an unserer Lebenswelt teilnimmt.⁵ Die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Experimente können für diesen Teil der Debatte durchaus Relevanz besitzen, fokussieren sich jedoch auf die zweite Klasse von Einwänden.⁶ Diese kritisiert die Qualität der von den Algorithmen erzeugten Ausgaben und sieht der K.I. auch diesbezüglich prinzipbedingte Grenzen gesetzt. Dies könnte der unmittelbar relevantere Teil des Diskurses sein, da er sich damit befasst, inwiefern lernende Algorithmen die hermeneutische und künstlerische Praxis bereichern oder aber auch gefährden können.

Ein zentrales Argument dieser Art ist es, dass K.I. nur Teile des Trainingsmaterials reproduziert, also nichts genuin Neues schaffen kann. In der Tat ist es möglich mit Sprachmodellen Plagiate zu produzieren. Es ist jedoch auch möglich dies mit hoher Wahrscheinlichkeit zu vermeiden, wie unten stehend demonstriert werden soll. Unmittelbar an dieses Argument schließt sich ein weiteres an, nämlich dass Sprachmodelle nur statistische Korrelationen

2 Diese Gedanken waren bereits in der Anfangszeit digitaler Literatur präsent. Vgl. exemplarisch Barbara Büscher u.a. (Hg.): *Ästhetik als Programm* (= *Kaleidoskopien* Band 5). Zürich 2004, S. 215-219.

3 Vgl. Jens Schröter: *Artificial Intelligence and the Democratization of Art*. In: Andreas Sudmann (Hg.): *The democratization of artificial intelligence. Net politics in the era of learning algorithms*. Bielefeld 2019, S. 297-311, hier: S. 206f.

4 Vgl. Bajohr: *Schreibenlassen*, 181f.

5 Vgl. hierzu Yonatan Bisk u.a.: *Experience Grounds Language*. In: *arXiv*, online: <https://arxiv.org/abs/2004.10151> (5.12.2022), S. 5f.

6 Anzumerken wäre jedoch, dass Sprachmodelle durch ihr darin repräsentiertes Wissen über die Welt und Lebenspraxis auch von Robotern mit einem Körper verwendet werden können, um Aufgaben zu bewältigen. Vgl. zum Beispiel: Michel Ahn u.a.: *Do As I Can, Not As I Say: Grounding Language in Robotic Affordances*. In: *arXiv*. 2022, online: <https://arxiv.org/pdf/2204.01691.pdf> (22.1.2023).

zwischen Token erlernen, ohne dabei nur im Ansatz über ein Verständnis einer Lebenswelt zu verfügen. Ersteres ist für derzeitige KNN konstruktions- und prinzipbedingt richtig und soll in dieser Arbeit präzisiert werden. Jedoch soll gleichzeitig plausibel gemacht werden, dass es weniger entscheidend ist, *dass* die Netzwerke Wahrscheinlichkeitsverteilungen produzieren, sondern *wie* sie dies vollbringen. Dies ist Gegenstand aktueller Forschung in den Informationswissenschaften. Vorweggenommen werden soll der Hinweis, dass Sprachmodelle in erster Linie einen *Vektor* vorhersagen, der dann durch eine mathematische Operation in besagte Wahrscheinlichkeitsverteilung umgewandelt wird.

Eine größere Unterklasse von Argumenten betrifft die prinzipielle Berechenbarkeit von Kunst im speziellen oder menschlichem Denken im Allgemeinen. Eine kurze Zusammenfassung dieser Einwände liefert Dieter Mersch, wobei er die gemeinsame Aussage als „[...] Heidegger'sche Intuition einer grundsätzlichen Differenz von Denken (als sinnbasiert) und Rechnen (als formal regelgeleitet) [...]“⁷ sieht. Auch dies wäre empirisch überprüfbar. Hätte Heidegger ein maschinell generiertes Gedicht rezipiert und dieses als Gedicht anerkannt, wäre die Falsifikation gelungen. Die Berechenbarkeit von Sinnzusammenhängen hätte auch praktische, weniger spektakuläre Implikationen, welche in den Bereich der Digital Humanities fallen. Große Korpora von Texten könnten dann gemäß ihrer Bedeutung durchsucht werden.

Im weiteren Verlauf der Arbeit sollen durch die Beschreibung, Konstruktion und Durchführung von Versuchsaufbauten Hinweise auf die schöpferischen und hermeneutischen Fähigkeiten von Sprachmodellen gewonnen werden. Im Zentrum steht hierbei ein Algorithmus, der regelpoetische Gedichte erfasst. Zum einen wurde hier der Argumentation von Jens Schröter⁸ gefolgt, wonach sich künstliche Intelligenzen zunächst an Formen beweisen sollten, welche von einer gesellschaftlichen Mehrheit als ästhetisch akzeptiert werden. Zum anderen eignet sich ein solches Programm dazu, verschiedene Aspekte künstlicher Intelligenzen zu erkunden. So werden in einem KNN Worte in gesprochene Sprache, also eine tatsächliche Audiodatei, umgewandelt und diese durch Algorithmen analysiert, um Reime zu finden. An anderer Stelle werden geschriebene Worte in Vektoren umgewandelt, die deren Klang kodieren. Eine andere K.I. übersetzt zwischen zwei Zeichensystemen, der Schrift- und der Lautsprache. Am Endergebnis sind nicht nur eines, sondern mehrere Sprachmodelle beteiligt, die sich gegenseitig bereichern und prüfen. Gezeigt wird dadurch auch, dass eine künstliche Intelligenz oft nur ein Baustein ist, welcher nur in Interaktion mit anderen Komponenten das

7 Dieter Mersch: Kreativität und Künstliche Intelligenz. Einige Bemerkungen zu einer Kritik algorithmischer Rationalität. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 21/2/2019, S. 65-74, hier: S. 68.

8 Vgl. Schröter: Artificial Intelligence and the Democratization of Art, 299.

gewünschte Ergebnis erzeugt. Analog dazu besteht auch das menschliche Gehirn nicht nur aus einem sich bewussten Zentrum für Sprache. Um aus der Vielzahl der erzeugten Texte die lesenswertesten nicht manuell auswählen zu müssen, wurde ein Sprachmodell mit dieser Aufgabe betraut. Dieses interpretiert und bewertet zum einen die Texte, zum anderen begründet es auch, wie es zu dem jeweiligen Ergebnis kam. Dies ermöglicht auch eine Bestandsaufnahme des argumentativen Könnens aktueller Modelle. Sie sind in der Lage ihre Ausgaben auf Nachfrage argumentativ zu untermauern und Begründungsansprüche gegenüber den von ihnen geäußerten Thesen einzulösen.

Erforscht werden soll, inwiefern künstliche Intelligenzen zunehmend die Grenze zwischen Rechnen und Denken überqueren und an Inferenzen der natürlichen Sprache teilhaben können. Hierbei kann auch mit quantitativen Verfahren eine Weiterentwicklung verschiedener Sprachmodelle innerhalb der letzten zwei Jahre nahegelegt werden.

Vergleich zu vorhergehenden Arbeiten

Die Erzeugung poetischer Texte galt aufgrund des erwähnten Spannungsverhältnisses, in welchem errechnete Kunst steht, schon in den Anfängen der Informatik als interessanter Versuchsaufbau. Während im Gebiet der digitalen Poesie zunächst hauptsächlich Poeten experimentierten, nahm im 21. Jahrhundert auch das Interesse der Informatiker an diesem Bereich zu. Die ersten Poesiegeneratoren beruhten auf regelgeleiteten oder statistischen Verfahren, bevor die ersten Versuche mit *künstlichen Neuronalen Netzen* (KNN) erfolgten.⁹

Manurung¹⁰ verwendete einen genetischen Algorithmus, der auf Evaluation und Evolution basiert und dadurch Texte generiert, welche nach den Kriterien Aussagekraft, grammatikalischer Korrektheit und poetischer Ästhetik optimiert wurden. Zhang und Lapata erzeugten Chinesische Poesie mit *rekurrenten neuronalen Netzen*.¹¹ Ein erstes Projekt, welches KNN zur Reim und Rhythmuserkennung sowie ein davon getrenntes Sprachmodell, in diesem

9 Vgl. Hugo Gonalo Oliveira: A Survey on Intelligent Poetry Generation: Languages, Features, Techniques, Reutilisation and Evaluation. In: Association for Computational Linguistics (Hg.): Proceedings of the 10th International Conference on Natural Language Generation. Santiago de Compostela. 2017, S. 11-20, hier: S. 11-13.

10 Vgl. Ruli Manurung: An Evolutionary Algorithm Approach to Poetry Generation. Ph.D. thesis, Edinburgh 2003.

11 Vgl. Xingxing Zhang/Mirella Lapata: Chinese Poetry Generation with Recurrent Neural Networks. In: Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP). Doha 2014, S. 670-680.

Fall ein LSTM,¹² zur Erzeugung von Gedichten einsetzte, war Deep-speare.¹³ Die dabei erzeugten Gedichte wurden von Laien und einem Experten bewertet. Das Resultat der Evaluation durch einen Experten war, dass der Algorithmus Metrum und Reim im Vergleich zu menschlichen Poeten besser eingehalten hatte. Die Lesbarkeit und emotionale Wirkung wurden jedoch unterhalb der eines natürlichen Autors bewertet. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass ein LSTM qualitativ moderneren Transformerarchitekturen unterlegen ist und dieses auch nur auf einem sehr kleinen Korpus trainiert wurde. Das Sampeln aus mehreren vom Sprachmodell generierten Versen sowie das erneute Sampeln der Versenden zur Reimfindung hat der in der vorliegenden Arbeit präsentierte Algorithmus mit Deep-speare gemeinsam, wobei die Methoden für die Verwendung von großen Sprachmodellen angepasst werden mussten. Jhamatani et. al. trainierten einen Generator zusammen mit einem Diskriminator. Hierbei lernte der Generator sowohl ein Reimschema als auch ein Metrum ohne Beteiligung anderer Algorithmen einzuhalten.¹⁴ Nachteil an diesem Verfahren ist es jedoch, dass ein großes Sprachmodell wie GPT3¹⁵ neu trainiert werden müsste. Deshalb wurde dieser Ansatz in der vorliegenden Arbeit nicht verfolgt. Yi u.a. nutzten *mutual reinforcement learning* zum Training von Netzwerken, welche chinesische Poesie erzeugten. Dabei lernten zwei Schülernetzwerke gemeinsam, wobei sie zum besseren lernen auch voneinander lernten. Zum Teil mit anderen Algorithmen kombinierte KNN sowie Sprachmodelle beurteilten die Leistung der Schüler, wobei als Kriterien die Lesbarkeit, die Kohärenz zwischen den Versen, die Aussagekraft sowie die Qualität des kompletten Gedichts angewendet wurden. Die Aussagekraft wird dabei durch ein Verfahren bestimmt, welches die Nähe zu anderen Texten als negativ bewertet. Die Beurteilung der Gesamtqualität übernahm ein Netzwerk, welches auf die Unterscheidung zwischen den drei Kategorien der computergenerierten, der gewöhnlichen menschlichen Gedichte sowie von Meisterstücken trainiert wurde.¹⁶

12 Vgl. Sepp Hochreiter/Jürgen Schmidhuber: Long short-term memory. In: *Neural Computation* 9/8/1997, S. 1735-1780.

13 Vgl. Jey Han Lau u.a.: Deep-speare: A joint neural model of poetic language, meter and rhyme. In: Association for Computational Linguistics (Hg.): Proceedings of the 56th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers). Melbourne 2018, S. 1948-1958.

14 Vgl. Harsch Jhamtani u.a.: Learning Rhyming Constraints using Structured Adversaries. In: Association for Computational Linguistics (Hg.): Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and the 9th International Joint Conference on Natural Language Processing (EMNLP-IJCNLP). Hong Kong 2019, S. 6025-6031.

15 Vgl. Tom B. Brown u.a.: Language models are few-shot learners. In: Hugo Larochelle u.a. (Hg.): Advances in Neural Information Processing Systems. Red Hook 2020, S. 1877-1901.

16 Vgl. Xiaoyuan Yi u.a.: Automatic Poetry Generation with Mutual Reinforcement Learning. In: Association for Computational Linguistics (Hg.): Proceedings of the 2018 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. Brüssel 2018, S. 3143-3153.

Hu et. al. trainierten das Transformermodell GPT2¹⁷ darauf, verschiedene Formen von chinesischer Dichtung zu generieren. Dabei wurden die Gedichte im Trainingsmaterial mit von GPT2 lesbaren Labels, welche die Form und den Stil des Gedichts bezeichnen, annotiert und der Titel vom eigentlichen Gedicht getrennt. Das Trainingsmaterial wurde so überarbeitet, dass die Verse stets durch Kommata getrennt wurden. So war es möglich aus einer Eingabe, welche Titel und Form spezifizierte, entsprechende Poesie zu erzeugen.¹⁸ Das in der vorliegenden Arbeit vorgestellte *Finetuning* eines GPT2 Modells basierte ebenfalls auf einer Trennung von Titeln und Strophen, womit das Thema durch den Titel bestimmt werden kann. Es war jedoch nicht notwendig, die Verse durch Kommata zu trennen, da das Zeichen für einen Zeilenumbruch von GPT2 problemlos erkannt wurde, sodass die ursprüngliche Interpunktion beibehalten werden konnte. Wang et. al. verwendeten ein GPT2 Modell zur Erzeugung von Limericks. Hierbei müssen Verse mit einer genauen Anzahl von Silben sowie mit einem bestimmten Reimschema erzeugt werden. Dies wird nicht primär durch ein Training von GPT2 erzeugt, sondern durch die Methode, wie aus der Ausgabe des Sprachmodells die Worte bzw. Token mittels *beamsearch* gesampelt werden. Hierbei werden nur Worte zugelassen, die in eine Schablone aus Wortarten passen. Diese Schablonen wurden aus bestehenden Limericks gewonnen. Außerdem müssen die Worte den metrischen Vorgaben entsprechen. Die Versenden werden nicht unmittelbar mit den Versen erzeugt, sondern nachträglich und iterativ mit diesen kombiniert. Es wurde somit gezeigt, dass man die Form eines Limericks primär durch *Sampling* erzeugen kann.¹⁹ Auch in dem hier vorgestellten Algorithmus wurden verschiedene *Samplingverfahren* implementiert, jedoch keine vorgegebenen Schablonen verwendet. Da GPT3 nicht die Wahrscheinlichkeit aller *Token*²⁰ ausgibt, konnte das Sampling nicht immer systematisch erfolgen. Es wird zunächst eine Ausgabe gesampelt, welche den Vorgaben gut genug, jedoch nicht vollständig gehorcht, um diese im weiteren Verlauf zu überarbeiten.

Zusammenfassend besteht der zentrale Unterschied des vorgestellten Algorithmus zu vorhergehenden Arbeiten darin, dass ein Gedicht durch mehrere große Sprachmodelle in Zusammenspiel mit kleineren KNN und klassischen

17 Vgl. Alec Radford u.a.: Language models are unsupervised multitask learners, online: <https://d4mucfpksywv.cloudfront.net/better-language-models/language-models.pdf> (14.2.22).

18 Vgl. Hu Jinyi/Maosong Sun: Generating Major Types of Chinese Classical Poetry in a Unified Framework. In: Proceedings of the 12th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2020). 2020, S. 4658-4663.

19 Vgl. Jianyou Wang u.a.: There Once Was a Really Bad Poet, It Was Automated but You Didn't Know It. In: Transactions of the Association for Computational Linguistics. 2021, S. 605-620.

20 Der Begriff des Tokens sowie die damit verbundene Problematik wird im folgenden Abschnitt erläutert.

Algorithmen konstruiert und bewertet wird, wobei die großen Sprachmodelle nicht zwingend einem Training unterzogen werden müssen.

Die Sprachmodelle

Die Modellierung von Sprache im mathematischen Sinn erfolgt über statistische Wahrscheinlichkeiten. Ein Zeichen an der Stelle t , z_t hat hierbei einen Wahrscheinlichkeitswert $p(z_t | z_{<t})$, mit dem es nach der Sequenz aus Zeichen $z_1 \dots z_{t-1}$ auftritt. Ein einfaches Modell, welches als Zeichen Worte verwendet, lässt sich erstellen, indem n -Gramme, z.B. Bigramme in einem Korpus gezählt werden. Als hypothetisches Beispiel werde angenommen, dass in einem Korpus 4 mal das Bigramm „du darfst“, 5 mal „du musst“ und 1 mal „du gehst“ gezählt wird. Es werde weiter angenommen, dass „du“ an keiner weiteren Stelle vorkommt. Nach Normierung ist $p(\text{musst} | \text{du})=0,5$. Dies gilt es nun mit jedem Bigramm des Korpus zu tun. Anschließend lassen sich mit diesem einfachen Modell Sätze bilden. Würde man stets das immer wahrscheinlichste nächste Wort verwenden, würde eine Eingabe immer gleich erweitert werden. Abwechslungsreicher werden die Sätze, sobald aus allen Worten, gewichtet nach Wahrscheinlichkeit, ausgewählt wird. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Satzes ist das Produkt aus den Wahrscheinlichkeiten der einzelnen Zeichen, auch *Token* genannt:

$$p(s) = \prod_{i=1}^n p(z_i | z_{<i}).$$

Ist $p(\text{stehen} | \text{musst})=0,1$, so hat der Satz S „du musst stehen“ eine Wahrscheinlichkeit von $p(S)=0,05$. In diesem einfachen Beispiel basiert das Sprachmodell klar auf Korrelationen.²¹ Schwieriger ist es dagegen die Sequenz „Der Eiffelturm steht in“ in einer zustimmungsfähigen Weise fortzusetzen. Denn wenn die Sequenz so noch nicht vorkam oder nur die Wahrscheinlichkeitsverteilung nach „steht in“ bekannt ist, wäre es verwunderlich, wenn das Sprachmodell mit „Paris“ fortfährt. Erst eine Korrelation, die nicht auf unmittelbaren Zeichenfolgen basiert, würde die Wahrscheinlichkeit „p“ (Paris | Der Eiffelturm steht in) erhöhen. Es ist ein gradueller Prozess aus zunehmend komplexer werdenden Beispielen, welcher es zunehmend verführerisch macht das Wort Korrelation durch „Verständnis“ zu ersetzen. Auch bei einem Menschen, der einen Text auslegt, wird es eine Wahrscheinlichkeitsverteilung über die Worte geben, welche verwendet werden. Sollte es eine Vielzahl möglicher sinnvoller Beiträge in einem Diskurs geben, so heißt dies erst einmal nur, dass die Wahrscheinlichkeitsverteilung flacher ist. Im genannten Beispiel „Der Eiffelturm steht in“ hat die Wahrscheinlich-

21 Da die Orthografie eines Wortes nicht immer die eigenen syntaktische Funktion, sowie die Eigenschaften aller vorhergehenden Worte, auf die es sich bezieht, kodiert, lassen sich mit solch einem Modell natürlich keine längeren korrekten Sätze bilden.

keitsverteilung hingegen Spitzen bei wenigen Worten wie „Frankreich“ oder „Paris“ und klare Minima wie bei „Berlin“. Natürlich sollte auch die Antwort auf eine komplexe hermeneutische Fragestellung mit eben dieser in irgendeiner Form korrelieren. Sie wird dies nur nicht auf triviale, offensichtliche oder statistische Weise tun. Eine genaue Diskussion des Begriffs der Korrelation im Hinblick auf poetische, texterzeugende Algorithmen wird jedoch auf die letzten Abschnitte dieser Arbeit verschoben.

Auf die genaue Funktionsweise von KNN im Allgemeinen oder der Transformerarchitektur²² im Speziellen kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Prinzipiell besteht jedes Neuron eines KNN aus einem Gewichtsvektor w , die einen Eingabevektor x in einen Wert umwandelt, wobei die Ausgabe $o = \sum_{i=1}^n x_i w_i$ ist. Dies geschieht in tiefen KNN in mehreren Ebenen, wobei die Ausgaben der ersten Ebene die Eingaben der nächsten Ebene sind und so weiter. Aus Gründen der Kürze wird die *Aktivierungsfunktion* sowie der Bias hier nicht erörtert, wobei erstere aufgrund ihrer nicht-Linearität maßgeblich zum komplexen Verhalten von KNN beiträgt. Die Werte der Vektoren w eines jeden Neurons haben zunächst zufällige Werte. Während des *Trainings* verarbeitet das KNN eine Eingabe, von welcher die erwünschte Ausgabe bekannt ist und mit der die erzeugte verglichen wird. Die Differenz aus Soll und Ist wird mit einer Fehlerfunktion in einen Wert umgewandelt. Mittels sogenannter *Backpropagation* kann approximiert werden, in welche Richtung jeder Wert eines jeden Gewichtsvektors korrigiert werden soll. Wie stark korrigiert wird, ist von der *Learning Rate* abhängig. Im Idealfall erhält man nach einigen Iterationen ein KNN, welches aus einer Eingabe die korrekte Ausgabe erzeugt. Für diese Art des Trainings benötigt man folglich ein manuell zusammengestelltes Korpus aus Ist und Soll.

Große Sprachmodelle lassen sich ohne ein solches Korpus trainieren. Sie lesen prinzipiell einfach nur Text, wobei sie lernen, aus dem, was sie gelesen haben, das vorherzusagen, was sie lesen werden. Es ist dabei nie möglich das nächste Wort vorherzusagen, insofern das Modell den Text nicht auswendig gelernt hat – und eben dies soll ein Sprachmodell nicht. Deshalb ist der Fehler, welchen das Modell als Feedback erhält, die Niedrigkeit der Wahrscheinlichkeit, die es dem im Text vorkommenden nächsten Wort gibt. Ist die Ausgabe „p“ (Paris | Der Eiffelturm steht in) „=0,2“, so ist der Fehler höher, als würde es „p“ (Paris | Der Eiffelturm steht in) „=0,6“ vorhersagen. Die für GPT-Modelle verwendete Fehlerfunktion ist der *Cross Entropy Loss*, welcher zum Vergleich von Wahrscheinlichkeitsverteilungen verwendet wird. Der

22 Vgl. hierzu Ashish Vaswani u.a.: Attention is All you Need. In: *arXiv*. 2017, online: <https://arxiv.org/abs/1706.03762> (5.11.22). Die im folgenden ausgeführten Erklärungen wurden u.a. diesem Artikel entnommen, sowie Radford, Language models are unsupervised multitask learners.

Fehler an der i -ten Stelle bei einem Vokabular aus n Token lässt sich berechnen mit

$$L_i = -\sum_{j=1}^n q((y_{i,j})) \log(p(y_{i,j}))$$

Da ein Token entweder im Text vorkommt oder nicht, werden alle $y_{i,j}$ Null außer dem vorgefundenen $y_{i,k}$ womit sich die Fehlerfunktion vereinfacht zu

$$L_i = -\log(p(y_{i,k}))$$

Sie ist also die negative logarithmische vorhergesagte Wahrscheinlichkeit für das im Text tatsächlich vorgefundene Token. Große Transformer Sprachmodelle können in mehreren Schritten trainiert werden. Zunächst werden sie im *Pretraining* aufwändig auf einem großen Korpus auf allgemeines Sprachverständnis trainiert. Anschließend können sie im *Finetuning* auf einem kleineren Korpus auf spezielle Aufgaben, wie das Beantworten von Fragen, oder zur Produktion spezieller Textgattungen, wie Lyrik, trainiert werden. Da Sprachmodelle zumindest im *Pretraining* nicht wie Menschen aus wenigen Beispielen lernen, sondern mit Hilfe sehr großer Datenmenge nicht nur ein, oft multilinguales, Sprachverständnis und auch ein sehr breites allgemeines Wissen²³ erwerben, ist davon auszugehen, dass sie anderes anders verstehen.²⁴ Eine Methode zur Überprüfung, in welchem Umfang ein Sprachmodell auf einem Korpus trainiert wurde, ist die e-Funktion des durchschnittlichen Fehlers, den das Sprachmodell erzeugt, wenn es versucht ein Token des Textes vorherzusagen. Dies wird als *Perplexity* bezeichnet und mit Gleichung 2 berechnet durch

$$PPL = e^{-\frac{1}{t} \sum_i \log(p(x_i|x_{<i}))}$$

Zuletzt muss noch erörtert werden, wie die natürliche Sprache in Zahlen übersetzt wird, welche von einem KNN interpretiert werden können. Unabhängig vom lernfähigen Teil des Sprachmodells werden Worte zunächst mittels *Byte-Pair-Encoding* derart in natürliche Zahlen umgewandelt, dass das resultierende Vokabular nur einen gewissen Umfang hat. Häufige n -Gramme bekommen eine Zahl zugewiesen, während seltene in ihre häufiger vorkommende Bestandteile unterteilt werden. In einem der verwendeten GPT2 Modelle²⁵ bekommt das häufig vorkommende Wort „Haus“ die Zahl 6699 zugewiesen. Vorangehende Lehrzeichen werden dem Wort zugerechnet, sodass

23Der Begriff des Wissens kann hier durchaus problematisiert werden, da die Repräsentation von Wissen in Modellen noch nicht abschließend untersucht ist. Vgl. exemplarisch Kevin Meng u.a.: Locating and Editing Factual Associations in GPT. In: *Advances in Neural Information Processing Systems* 36/2022.

24 Vgl. Thomas Bedorf: Maschinenhermeneutik. In: Selin Gerlek u.a. (Hg.): *Von Menschen und Maschinen: Mensch-Maschine-Interaktionen in digitalen Kulturen*. Hagen 2022, S. 16-31, hier: S. 21.

25 Vgl. Anjoe/german-poetry-gpt2, online: <https://huggingface.co/Anjoe/german-poetry-gpt2> (8.2.2022).

die Zahl für „Haus“ eine andere, in diesem Fall 1046 ist. „Brühe“ wird dagegen in zwei Zahlen aufgeteilt: 15731 für „Brü“ und 462 für „he“. Da auch einzelnen Buchstaben Zahlen zugeordnet werden, kann durch das entstehende Vokabular jedes Wort in eine Zahl übersetzt werden. Das Vokabular des exemplarischen GPT2 Modells umfasst 50265 Token. Reine Sprachmodelle sehen nur Text,²⁶ was die Wirklichkeit bereits schematisiert,²⁷ die Umwandlung von Text in Token wäre ein zweiter Schritt dieses Vorgangs, wobei die K.I. immer noch jeden beliebigen Text lesen kann – das *Byte-Pair-Encoding* ist lediglich eine Umformung der Daten für eine bessere Maschinenlesbarkeit. Diese Zahlen wären jedoch als Eingabe für ein KNN alles andere als optimal. Deswegen repräsentieren sie wiederum die Zeilen einer *Embedding Matrix* „*wte*“. Hierdurch wird jedes Wort in einen n-dimensionalen Vektor umgewandelt, wobei n je nach Größe eines GPT2 Modells im kleinsten Fall 768 und im größten 1600 ist. Die Koordinaten eines Tokens in diesem Vektorraum werden zusammen mit dem Sprachmodell trainiert. Das Modell lernt also selbst die Token für sich optimal zu sortieren. Sieht man dies als dritten Schritt einer Schematisierung, erfolgt dieser im Gegensatz zu klassischen Algorithmen hier auf Modellseite. Für Menschen sind diese Vektoren deshalb nicht so leicht interpretierbar wie solche, die durch Korrelationen im Textmaterial erstellt wurden, wenngleich es durchaus syntaktisch und semantisch passende Nachbarschaften gibt. Darüber hinaus bekommt ein Token noch ein *Position-Embedding* „*wpe*“, das seine Position in der Eingabesequenz kodiert. Dieses wird nicht trainiert, sondern ist eine fest definierte Funktion seiner Position $t: „f(t):N \rightarrow R^n$, wobei n gleich wie im Falle von „*wte*“ gewählt wird. Die so vektorisierten Token einer Sequenz dienen dem Transformer als Eingabe. Die Ausgabe ist zunächst ein Vektor \hat{v} , der ebenfalls n-dimensional ist. Das Produkt dieses Vektors mit der Matrix *wte* ergibt nun einen Score für das i-te Token des Vokabulars $s(i) = (\hat{v}wte)_i$. Dieser Score wird anschließend durch eine wählbare Zahl, die Temperatur, dividiert. Da man die Temperatur in aller Regel unterhalb von eins wählt, werden dadurch wahrscheinliche Token – im Gegensatz zu unwahrscheinlichen – höher bewertet. Dies führt somit zu konsistenteren Ausgaben beim Sampling (s.u.). Über eine *Softmax* Funktion werden die Scores der Token in eine Wahrscheinlichkeitsverteilung umgewandelt, sodass die Summe der Wahrscheinlichkeiten der Token eins ergibt. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der menschliche Schöpfer des Modells die Strukturen implementiert, von denen er denkt, sie würden bestimmte Strukturen der zu lernenden Daten

26 Dies ist jedoch keine prinzipielle Beschränkung der Modelle. Vgl. Aditya Ramesh u.a.: Hierarchical Text-Conditional Image Generation with CLIP Latents. In: *arXiv*. 2022, online: <https://arxiv.org/abs/2204.06125> (5.1.2022).

27 Zur Schematisierung vgl. Bedorf: *Maschinenhermeneutik*, 21.

repräsentieren, während diese vom Modell selbst mit Inhalt gefüllt werden. So schien es naheliegend eine Matrix für Syntax und Semantik vor und hinter das Modell zu platzieren und über eine andere Matrix das Modell mit Informationen bezüglich der Position der Worte zu versorgen.

Wie schon am Beispiel des Bigramm Sprachmodells erläutert, kommt nun jedoch ein weiterer Schritt. Es hat sich gezeigt, dass die Resultate nicht immer optimal sind, wenn stets das wahrscheinlichste nächste Token als Fortsetzung der Sequenz verwendet wird. Ein solches Samplingverfahren würde als *Greedy Sampling* bezeichnet werden. Sollte ein Modell beim Training zu oft auf einem zu kleinen Korpus iteriert haben, könnte es gewisse Passagen auswendig gelernt und nicht generalisiert haben. Nun würden durch das Greedy Sampling wahrscheinlich Plagiate entstehen. Sollten jedoch immer mal wieder auch unwahrscheinlichere Token ausgewählt werden, ist ein wirkliches Plagiat statistisch unwahrscheinlich.²⁸ Token können zum einen ohne Beschränkung gewichtet nach Wahrscheinlichkeit zufällig ausgewählt werden, wobei Token mit höherem Wahrscheinlichkeitswert statistisch öfter gewählt werden. Ein möglicher *Top-k Filter* beschränkt die Menge der zur Auswahl stehenden Token auf die k wahrscheinlichsten, wobei k eine wählbare natürliche Zahl ist. Ein *Top-p Nucleus* Filter schränkt die Menge derart ein, dass die Summe der Wahrscheinlichkeiten der in Frage kommenden wahrscheinlichsten Token unterhalb der Zahl p liegt.²⁹ Dies bedeutet, dass bei flachen Wahrscheinlichkeitsverteilungen mehr Token in Betracht gezogen werden als bei Spitzen. Ein anderes Verfahren ist die *Beamsearch*. Hierbei werden bei jedem Schritt Eingabesequenzen zu k neuen Sequenzen um ein Token erweitert. Anschließend werden die j wahrscheinlichsten Sequenzen beibehalten und wiederum erweitert. Die Motivation dahinter zeigt sich in einer Beispielsequenz, welche im vorletzten Abschnitt diskutiert wird. In dieser geht es um eine Vase, wobei die Sequenz durch GPT2 zu „Sie [die Vase] wurde dabei von einem Mann mit einem Messer bedroht [...]“ erweitert wurde. Nach Fertigstellung des Satzes gab GPT2 diesem eine geringe Wahrscheinlichkeit. Jedoch war die Sequenz „Sie wurde dabei von einem Mann“ wohl zunächst wahrscheinlich und konnte anschließend nicht mehr besser erweitert werden. Eben dies lässt sich durch *Beamsearch* optimieren, da trotz wahrscheinlichen einzelnen Erweiterungen unwahrscheinlich gewordene Sequenzen aussortiert werden. Das Risiko von Plagiaten nimmt bei ungünstigen Bedingungen jedoch wieder zu.

Das Sampling scheint im Diskurs um K.I. oft vernachlässigt zu werden, da das Sprachmodell als eine Einheit gesehen wird, welche aus einer Eingabe

28 Je nach Temperatur und Samplingverfahren ist es jedoch nicht auszuschließen, da die Differenz der Wahrscheinlichkeit zwischen Plagiat und anderen Token sehr groß sein kann.

29 Vgl. Ari Holtzman, u.a.: The Curious Case of Neural Text Degeneration. In: *arXiv*. 2019, online: <https://arxiv.org/abs/1904.09751> (5.11.2022).

eine Ausgabe erstellt. Dabei ist es oft das Sampling, welches zu einer gewissen Güte oder Kreativität der Ausgabe führt. Wird ein Modell des Plagierens bezichtigt oder werden inkonsistente, sinnlose Ausgaben kritisiert, kann dies durchaus ein Problem nach den Transformerblöcken sein – angefangen bei der Wahl der Temperatur. Da man über das Sampling zumindest bei solchen Sprachmodellen, die lokal auf dem Computer laufen, vollen Zugriff auf die Scores hat, lassen sich hierdurch auch verschiedene poetische Gesten realisieren. So ist es möglich, Token einer bestimmten Bedeutung zu präferieren oder zu verbieten – was leider aber dadurch erschwert wird, dass Token nicht unbedingt komplette Worte repräsentieren. Die folgende Ausgabe wurde erzeugt, indem einer Beamsearch nur die Token erlaubt wurden, welche entweder innerhalb eines Wortes stehen (also kein Leerzeichen integriert haben) oder Wortanfänge, die mit einem bestimmten Buchstaben beginnen. Das verwendete GPT2 Modell wurde durch *Finetuning* auf die Akademieausgabe Immanuel Kants trainiert.

selbst darzuthun sondern das Subjective der Selbsterkenntnis die
Stelle der Seele die selbst den Stoff der Stoffe darstellt

Die hier skizzierte Funktionsweise sollte jedoch nicht zu einem Reduktionismus verleiten. Dass man trotz gleicher Funktionsprinzipien nicht aus den Fähigkeiten kleiner Modelle auf die Möglichkeiten größerer Modelle schließen kann, konnte empirisch gezeigt werden.³⁰ Die beschriebenen Sprachmodelle dienen der kausalen Erzeugung von Texten, also von links nach rechts. Dies ist nicht zwingend, da von manchen Modellen der Kontext auf beiden Seiten wahrgenommen wird und somit Wörter in einem Text ersetzt oder darin eingefügt werden können. Ein solches Modell kann auch mit anderen Köpfen kombiniert werden, die zum Beispiel die Emotion eines Textes klassifizieren und somit nur Zahlen ausgeben.

Der Lyrik Algorithmus

Die Strategie des Programms

Da Sprachmodelle keinen unmittelbaren Zugriff auf die Buchstaben eines Wortes haben, und schon gar nicht auf den Klang, können sie Metrum und Reim nur schwer erlernen, was einen externen Algorithmus erforderlich macht. Die Schnittstelle zwischen dem vorgestellten Algorithmus³¹ und den Sprachmodellen findet rein über Textein- und -ausgaben statt. Es wäre

30 Vgl. Jason Wie u.a.: Emergent Abilities of Large Language Models. In: *arXiv*. 2022, online: <https://arxiv.org/abs/2206.07682> (8.1.2023).

31 Vgl. https://github.com/andjoer/llm_poetry_generation (23.2.2022).

möglich tiefgreifendere Modifikationen an den Sprachmodellen durchzuführen, jedoch könnte dann nicht über APIs auf große Modelle zugegriffen werden.

Vom Benutzer kann das Reimschema in der gewöhnlichen Notation mit Buchstaben, z.B. „abab“, sowie das Versmaß vorgegeben werden. Dabei sind auch alternierende Versmaße möglich, womit u.a. abwechselnd eine weibliche und eine männliche Kadenz generiert werden kann. Außerdem lässt sich das Thema des generierten Gedichts beeinflussen, was weiter unten erörtert wird. In der folgenden Beschreibung des Programmablaufs wird auf die Erzeugung von Sprache und Synonymen sowie Analyse von Metrum und Reim noch nicht eingegangen, da dies Gegenstand der weiteren Unterabschnitte sein wird. Bei der Erzeugung des Gedichtes wird Vers für Vers vorgegangen, wobei der Generator eines neuen Verses aus folgender Schleife besteht. Bei jedem Durchlauf wird das Sprachmodell mit einer Texteingabe, dem sogenannten Prompt, aufgefordert einen Vers für ein Gedicht zu verfassen bzw. im weiteren Verlauf zu vervollständigen. Der Prompt besteht dabei aus einem dem Trainingskorpus entnommenen Gedicht, welches den Stil beeinflussen soll sowie einem Titel, der das Thema vorgibt. Im Fall von GPT3, welches Anweisungen interpretieren kann, wird noch die Aufforderung „Schreibe ein Gedicht auf Deutsch“ an den Beginn des Prompt gesetzt. Mit einer Temperatur von 0,8 werden n Verse gesampelt. Sollte die Schleife zum ersten Mal durchlaufen werden, wird ein neuer Vers angelegt. Wird die Schleife wiederholt ausgeführt, wird der angefangene Vers fortgesetzt. Es entstehen auf diese Weise immer n neue Kandidaten. Nun wird der Rhythmus all dieser Kandidaten analysiert und nur der metrisch korrekte Teil eines jeden Kandidaten weiterverwendet, der unpassende also abgeschnitten. Verse, die aus zu vielen Silben bestehen, werden eliminiert. Sollte die Zahl der Silben des ausgewählten Verses 65% oder mehr der angestrebten Silbenzahl erreicht haben, wird die Schleife verlassen und der Vers an das nächste Unterprogramm übergeben. Andernfalls wird die Schleife mit dem längsten Kandidaten wiederholt. Sollte die Schleife mehr als eine maximale Anzahl von Versuchen durchlaufen werden, ohne zu einem Ergebnis zu kommen, wird der aktuell erzeugte Vers verworfen und der Prozess fängt von vorne an. Modelle, die einen Zugriff auf die einzelnen Scores eines jeden Tokens erlauben, können auch systematisch gesampelt werden, bis ein metrisch korrekter Vers gefunden wird. Hierbei wird für jede Sequenz jedes mögliche nächste Token innerhalb einer Top-p gefilterten Menge in einem Stapel gespeichert. Wird ein komplettes Wort vervollständigt, wird das Metrum geprüft. Sind die Vorgaben erfüllt, wird der Prozess wiederholt, andernfalls wird das nächste Token des Stapels getestet. Sollte ein Stapel leer sein, wird die Sequenz gekürzt und der nächste Kandidat des vorhergehenden Stapels als Beginn einer weiteren Sequenz verwendet. Sollte eine Sequenz mit

mindestens 65% der gewünschten Silbenanzahl erzeugt werden, endet der Prozess.

Zur finalen Korrektur des Metrums wird der Vers an ein weiteres Unterprogramm übergeben, welches den Rhythmus einer Eingabe an den vorgegebenen Rhythmus anpasst. Zunächst werden alle Worte, die sich nicht auf das richtige Metrum bringen lassen, durch Synonyme ersetzt. Anschließend werden alle metrischen Fehler, die aus einer unpassenden Anordnung der Worte entstehen, behoben. Der Vers wird gekürzt,³² wenn er zu viele Silben enthält. Hierbei werden mit Hilfe der Bibliothek Spacy³³ die Abhängigkeit der einzelnen Worte untereinander analysiert. Teile des Satzes, von welchen keine anderen abhängig sind, können entfernt werden. Der Algorithmus führt alle möglichen Kürzungen durch und wählt den Kandidaten aus, welcher metrisch am besten passt. Sollte der Rhythmus an einer Stelle dann nicht der Vorgabe entsprechen, kann der Fehler durch zwei Maßnahmen korrigiert werden: Ersetzen des Wortes mit falschem Metrum oder Einfügen von Worten vor und nach diesem Wort. Es kann sein, dass am Ende des Prozesses das Metrum wieder nicht fehlerfrei ist. In diesem Fall wird der Korrekturprozess erneut durchlaufen. Meistens werden die Verse aber derart generiert, dass keine großen Korrekturen notwendig sind. Sollte ein generierter Vers zu wenige Silben haben, wird dies durch Einfügen zusätzlicher Worte in den Vers gelöst. Dabei generiert der Algorithmus für jedes Wort einen alternativen Vers, indem er ein metrisch, syntaktisch und semantisch passendes Wort vor dieses einfügt. Aus diesen Alternativen wird nun mittels der von GPT2 bestimmten Perplexity jedes Kandidaten das wahrscheinlichste ausgewählt. Sollte der Vers immer noch zu kurz sein, wird die Verlängerung erneut ausgeführt. Im Anschluss liegt ein metrisch korrekter Vers vor.

Anschließend überprüft das Hauptprogramm, ob zuvor bereits der erste Vers eines Reimpaars generiert wurde. Wenn dem nicht so ist, wird der nächste Vers mit dem oben beschriebenen Prozess generiert. Im Reimschema abab würde für die ersten beiden Verse des neu generierten Gedichts kein Partner vorhanden sein. Beim dritten Vers wäre jedoch der Vers, auf den dieser sich reimen soll, bereits generiert – nämlich der erste Vers. Dann würde der Algorithmus versuchen für beide Verse sich reimende Endungen zu finden. Hierfür müssen zunächst alternative Versendungen generiert werden. Für den ersten der beiden Verse ist der Kontext auf beiden Seiten der Versendung relevant, da die nachfolgenden Zeilen schon generiert sind. Es handelt sich bei der Erzeugung der Alternativen also um eine bidirektionale Aufgabe. Der zweite der beiden Verse hat den Kontext nur auf einer Seite, da er der bis

32 Diese Funktion ist in der Tat implementiert. Jedoch wird sie bei den meisten Sprachmodellen nicht verwendet, da sie davon abgehalten werden, zu lange Sequenzen zu erstellen.

33 Vgl. Matthew Honnibal: u.a.: spaCy: Industrial-Strength Natural Language Processing in Python. 2020, online: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1212303> (20.2.2022).

jetzt letzte Vers des Gedichtes ist. Deshalb ist die Aufgabe hier eine rein kausale, die aus dem vorhergehenden Text den folgenden vorhersagen soll. Je nach verwendetem Sprachmodell werden bis zu 150 Kandidaten pro Vers erzeugt. Aus diesen müssen nun in einem ersten Schritt diejenigen ausgewählt werden, deren Metrum korrekt ist. Anschließend wird für alle möglichen Paarungen analysiert, wie gut sich diese reimen. Wenn für den ersten und für den zweiten Vers jeweils 10 Kandidaten als metrisch korrekt bewertet wurden, ergäben sich 100 mögliche Kombinationen. Die tatsächliche Anzahl hängt zum einen davon ab, wie viele sinnvolle Versendungen aufgrund des Kontextes gefunden werden, aber auch wie häufig das gewünschte Metrum statistisch in der Sprache vorkommt. In der Praxis kann die Zahl möglicher Paarungen weniger als 10 betragen, aber auch weit über 1000. Eine genaue Statistik wurde darüber im Rahmen dieser Arbeit nicht erstellt. Aus allen möglichen Paarungen wird nun der optimale Reim ausgewählt und die entsprechenden Verse durch ihre neue Version ersetzt.³⁴

Das genannte Vorgehen hat drei Vorteile. Erstens kann jedes verbesserte oder neu trainierte Sprachmodell integriert werden. So war es auch möglich eines der leistungsfähigsten Modelle zu verwenden und bei dessen Upgrade sofort zu wechseln. Zweitens können für alle Aufgaben, also dem Finden von Synonymen, der Erzeugung alternativer Versenden und der eigentlichen Produktion neuer Verse unterschiedliche Modelle verwendet werden. Dies ermöglicht das Aufeinandertreffen von Modellen, die jeweils einen anderen Hintergrund haben. So kann es im Extremfall sein, dass durch das Auffinden eines Reims die Aussage des Gedichts ins Gegenteil gedreht wird, ohne dabei sinnlose Sätze zu erzeugen. Das Resultat ist also nicht nur ein Gedicht, das den Durchschnitt eines Trainingskorpus repräsentiert, sondern das Ergebnis einer Interaktion verschiedener Akteure. Dieser Prozess des Verwerfens und der Konstruktion, also der Korrektur des Metrums und das Finden von Reimen, wird im Terminal des Computers angezeigt, ist also beobachtbar. Zum Zwecke der späteren Interpretation wird die Terminalausgabe auch als Textdatei gespeichert. Drittens ist es möglich, bereits generierte Gedichte vervollständigen zu lassen, theoretisch auch endlos. Damit kann man die Ausgabe auch redigieren, so z.B. partiell Verse bzw. Strophen löschen oder die Reihenfolge ändern und das Ergebnis wieder als Eingabe für eine neue Produktion verwenden, sodass ein kollaborativer Schreibprozess entstehen kann.

34 Das alternative Versende des ersten Verses beeinflusst den Kontext für die kausale Textproduktion des letzten Verses leicht. Deshalb liegt es nahe, zunächst die Alternativen für den ersten Vers zu generieren und anschließend für jede dieser Alternativen den letzten Vers zu vervollständigen. Dies wurde implementiert, ergab jedoch nur eine leichte Verbesserung. Nachteilig ist jedoch, dass man sehr häufig sampeln und vektorisieren muss, da man nicht alle Reimkombinationen miteinander kombinieren kann.

Reimanalyse

Um verschiedene Methoden der Reimanalyse evaluieren bzw. trainieren zu können, wird ein annotierter Datensatz mit sich reimenden und nicht reimenden Wortpaaren benötigt. Für die deutsche Sprache wurde ein solcher von Haider und Kuhn erstellt und unter dem Namen DTR veröffentlicht.³⁵ Hierbei wurden jedoch TEI P5 formatierte Dokumente annotiert, sodass diese erst geparkt und in eine annotierte Tabelle aus Wortpaaren umgewandelt werden mussten. Aufgrund in manchen Fällen inkonsistenter Annotation musste der Parser in der Lage sein, einige Fehler zu beheben und wenn dies nicht möglich ist, die fehlerhaften Einträge zu erkennen und zu verwerfen. Ein anderes Manko des Datensatzes ist es, dass er 16 % Rauschen aufgrund von falscher Annotation beinhaltet,³⁶ wobei die gesäuberten Daten nicht zur Verfügung gestellt wurden.

Damit ein Algorithmus feststellen kann, inwiefern sich zwei Worte reimen, müssen diese in Vektoren umgewandelt werden. Dies geschieht idealiter so, dass sich eine Abstandsfunktion finden lässt, welche sich reimenden Wortpaaren einen geringeren Abstand zuweist als Worten, die sich nicht reimen. Hierfür wurde ein neues Verfahren entwickelt und evaluiert. Mithilfe einer API³⁷ wurden die geschriebenen Worte in Audiodateien gesprochener Sprache umgewandelt. Von diesen Audiodateien wurden mithilfe der Python Bibliothek Librosa³⁸ die MFCC Features³⁹ extrahiert. Durch die L1 Norm zwischen den auf der Zeitachse rechten Teil der Featurevektoren, also den Enden der Worte, wird eine Distanz definiert. Unterhalb eines Schwellwerts werden die Worte als sich reimend klassifiziert. Der Schwellwert wurde durch Iteration auf dem Datensatz von Haider und Kuhn ermittelt. Anschließend wurde das Verfahren anhand von 2223 selbst annotierten Reimpaaren evaluiert, wobei eine Genauigkeit von 93 % erzielt werden konnte. Der große Vorteil des Verfahrens ist, dass kein Trainingskorpus notwendig ist. Es könnte also auch in seiner derzeitigen Form auf andere Sprachen angewendet werden. Mit diesem Verfahren war es auch möglich, das Rauschen im DTR Korpus zu entfernen. In einer weiteren Methode findet die Vektorisierung der Worte durch ein neuronales Netz statt, wie es von Haider und Kuhn vorgeschlagen

35 Vgl. Thomas Haider/Jonas Kuhn: Supervised Rhyme Detection with Siamese Recurrent Networks. In: Association for Computational Linguistics (Hg.): Proceedings of the Second Joint SIGHUM Workshop on Computational Linguistics for Cultural Heritage, Social Sciences, Humanities and Literature. Santa Fe 2018, S. 81-86, hier: S. 82.

36 Vgl. Haider/Kuhn: Supervised Rhyme Detection with Siamese Recurrent Networks.

37 Verwendet wurde Amazon Polly mit der Stimme „Vicki“ und der neural-engine. Die API ist online dokumentiert: <https://aws.amazon.com/de/polly/> (20.9.2022).

38 Vgl. <https://librosa.org/doc/main/generated/librosa.feature.mfcc.html> (4.9.2022)

39 Oberflächlich erklärt wird das Spektrogramm durch einen Algorithmus in diese Features umgewandelt, wobei jene Eigenschaften des Spektrums betont werden, welche zur Spracherkennung relevant sind. Die MFCC Features sind auch niedrigdimensionaler als das Spektrum.

wurde.⁴⁰ Die Ergebnisse der genannten Autoren konnten jedoch nicht nachvollzogen werden, da der von diesen angegebene Quellcode in seiner derzeitigen Fassung⁴¹ nicht der Beschreibung entspricht und wahrscheinlich modifiziert wurde. Deshalb musste zunächst eine eigene Implementierung erfolgen. Der gesäuberte DTR Korpus wurde im Verhältnis von 8:2 zum Training und zur Evaluation aufgeteilt und es wurde eine Genauigkeit von 95 % auf dem Evaluationsdatensatz erzielt. Bei der Verwendung zur Generierung von Gedichten wurde jedoch festgestellt, dass die Reihenfolge der Buchstaben in den Worten für den Algorithmus nicht relevant ist. Das Paar aus „mensch“ und „schnem“ wurde als perfekter Reim mit einem Abstand im Vektorraum von 0,0 klassifiziert. Da der hier vorgeschlagene Algorithmus zur Reimerzeugung darin besteht zahlreiche alternative Worte vorzuschlagen, kommt der Fehler sehr viel häufiger als bei der Gedichtanalyse vor. Als Reaktion auf diese Beobachtung wurden solche problematischen Wortpaare synthetisch erzeugt, indem bei sich reimenden Paaren die Buchstaben eines Wortes permutiert wurden. Es darf nicht angenommen werden, dass aus dem zufälligen Verschieben von Buchstaben ein sich nicht reimendes Wortpaar erzeugt wird. Deshalb werden auch die synthetischen Daten mit der ersten Methode analysiert und gesäubert. Auf dem durch diese synthetischen Paare angereicherten Korpus lieferte das Verfahren von Haider und Kuhn nun signifikant schlechtere Ergebnisse. In der verwendeten Architektur wird das Wort zunächst von einem bidirektionalem LSTM gelesen, welches für jeden Buchstaben zwei Ausgabevektoren liefert. Da die nachgeschaltete *fully-connected* Ebene aber eine konstante Anzahl von Vektoren benötigt und Worte unterschiedlich lang sind, musste im genannten Aufbau der Durchschnittswert der Vektoren aller Buchstaben gebildet werden, was ursächlich für das Problem sein könnte. Deshalb wurde die Architektur des neuronalen Netzes wie folgt verändert: Bei der Eingabe eines Wortes in das neuronale Netz werden die Worte durch das Anhängen von Padding-Token auf eine konstante Länge von 20 Token gebracht, womit auch die Ausgabe der LSTM Ebene eine konstante Länge hat. Dies ermöglicht es, die Ausgabe direkt, ohne Durchschnittsbildung in die *fully-connected* Ebene weiterzuleiten. In der Tat verbesserte dies die Genauigkeit signifikant. Da beim Reim der rechte Teil des Wortes relevanter ist als der linke, liegt die Intuition nahe, die Worte zu invertieren, damit die LSTM Ebene diese von rechts nach links liest und erlernen kann, ab wann die Buchstaben nicht mehr relevant sind, da sie nach der letzten betonten Silbe stehen. Auch dies brachte noch einmal eine signifikante Steigerung der Genauigkeit.

40 Vgl. Haider: Rhyme Detection, 83f.

41 Vgl. <https://github.com/dhwajraj/deep-siamese-text-similarity> (14.12.2021).

Bestimmung des Metrums

Die Strategie für die Analyse des Rhythmus war es Worte in ihre IPA-Schreibweise zu konvertieren, welche auch die Zeichen für die primäre und sekundäre Betonung der Worte beinhaltet. Für diese Übersetzungsaufgabe wurde ein RNN in einer Encoder-Decoder Architektur verwendet, welches standardmäßig zur Übersetzung von einer Sprache in eine andere Sprache verwendet wird.⁴² Die Architektur wurde so verändert, dass nicht Worte in Worte, sondern Buchstaben in IPA-Symbole übersetzt werden. Der zum Training notwendige Datensatz aus Paaren von Worten und deren IPA-Schreibweise wurde aus Wiktionary Daten⁴³ extrahiert. Der Datensatz wurde im Verhältnis 8,5:1,5 in einen Trainings- und einen Evaluationsdatensatz geteilt. Die Genauigkeit auf dem Evaluationsdatensatz betrug 97 %. Dieses Ergebnis muss jedoch mit Vorsicht interpretiert werden, da aufgrund von Komposita davon auszugehen ist, dass Buchstabenfolgen aus dem Trainingsdatensatz auch im Evaluationsdatensatz vorkommen. Nachdem die Zeichen für die Betonung gefunden wurden, muss das Wort noch in seine Silben unterteilt werden. Dies geschieht unter der Prämisse der Onsetmaximierung. Problematisch sind hingegen einsilbige Worte ohne klare Betonung. Für diese wird die Wortart mithilfe von Spacy bestimmt. Sollten die Worte bedeutungstragend sein, gelten sie als betont, wenn nicht, könnten sie beides sein.⁴⁴ Deshalb wären noch weitere Arbeiten notwendig, um das Metrum sicherer bestimmen zu können.

Auffinden von semantisch passenden Worten im Kontext

Das Auffinden von alternativen Worten im Kontext, die vorhandene Worte ersetzen oder in Sätze eingefügt werden können, ist eine bidirektionale Aufgabe, da beide Seiten des Wortes im Satz zu berücksichtigen sind. Deshalb wird für diese Anwendung das Sprachmodell BERT⁴⁵ verwendet. Empirisch konnte festgestellt werden, dass BERT hinsichtlich der Sprachqualität den anderen Modellen unterlegen ist und mitunter sogar grammatikalisch falsche Sätze bildet. Dies konnte dadurch gelöst werden, dass aus den von BERT vorgeschlagenen Worten die 150 wahrscheinlichsten genommen und bewertet wurden. Zum einen wird dabei für jedes Wort evaluiert, wie groß der von GPT2 ausgegebene *Perplexity* Wert ist. Zum anderen wird durch Spacy

42 Die ursprüngliche Implementierung wurde von github übernommen, <https://github.com/A-Jacobson/minimal-nmt> (8.1.2022).

43 Vgl. <https://dumps.wikimedia.org/backup-index.html> (2.9.2022).

44 Dies könnte verfeinert werden indem auch die syntaktische Funktion im Satz analysiert wird. In der derzeitigen Implementierung (12.1.2022) gelten Nomen, Verben, Adjektive und Adverbien als betont.

45 Vgl. Jacob Devlin u.a.: BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. In: *arXiv*. 2019, online: <https://arxiv.org/abs/1810.04805> (10.9.2022).

ermittelt, ob das neue Wort seine Aufgabe im Satzbau weiter wahrnehmen kann. Ausgewählt wird ein Wort, welches die metrischen Anforderungen erfüllt, von Spacy als möglich angesehen wird, und anschließend von GPT2 die beste Bewertung erhalten hat.

Auswertung und Beobachtungen

In dieser Arbeit wurden zum einen kleinere GPT2 Modelle mit *Finetuning* verwendet und zum anderen GPT3 ohne *Finetuning*. Die meisten der erzeugten Gedichte wurden unter Vorgabe des Titels „Warum ist etwas und nicht nur nichts“ generiert. Das im folgenden diskutierte GPT2 Modell wurde auf einem Korpus klassischer Poesie⁴⁶ trainiert. Für das Training wird der Korpus in Trainings- und Testdaten unterteilt. Das Modell sieht während des Lernprozesses nur die Trainingsdaten und liest diese mehrmals, wobei ein Durchlauf als *Epoche* bezeichnet wird. Nach jeder Epoche wird die Qualität des Modells mit dem ungesehenen Testdatensatz überprüft. Sollte der Fehler bei dieser Evaluation verglichen mit der vorhergehenden Epoche größer sein, bedeutet dies, dass das Modell das Trainingsmaterial zunehmend auswendig lernt und dabei verlernt zu generalisieren. Dies wird als *Overfitting* bezeichnet. Im hier durchgeführten Training ist dies nach der zweiten Epoche der Fall und das Training wurde deshalb nach dieser nicht mehr fortgeführt.

Perplexity-Werte verschiedener Modell-Korpus Kombinationen. Dargestellt sind zwei von drei Versuchswiederholungen. Im ersten (oberen) Versuch scheint es, dass unwahrscheinlichere Hölderlin- und wahrscheinlichere Schillertexte als im zweiten Versuch im Testdatensatz waren.

Text Modell	gerpt-2	Gutenberg	ohne Hölderlin	ohne Schiller
Gutenberg	81,8	51,5	52,0	49,3
Schiller	66,0	41,9	42,9	40,8
Hölderlin	83,3	54,6	59,6	53,2
Bock	49,2	102,2	105,0	98,0
Bajohr	43,2	54,5	55,9	53,6
Bundestagsprotokolle	22,6	55,3	59,7	55,0
GPT3	27,5	35,4	50,5	48,8
GPT2	49,7	50,8	50,5	48,8

⁴⁶ Die Gedichte wurden automatisch per Script von <https://www.projekt-gutenberg.org/> (20.12.2021) heruntergeladen. Auf eine Analyse der vorkommenden Autoren und anderer Daten wird verzichtet, da Fehler in der Formatierung seitens Projekt-Gutenberg nicht ausgeschlossen werden können. Für die Beobachtung und Analyse von Sprachmodellen ist in dieser Arbeit keine Quellensicherung notwendig.

Text Modell	gerpt-2	Gutenberg	ohne Hölderlin	ohne Schiller
Gutenberg	80,8	50,9	50,9	50,5
Schiller	74,8	45,2	45,1	45,7
Hölderlin	74,7	49,0	52,4	49,5
Bock	49,2	103,5	100,5	104,5
Bajohr	43,1	53,6	53,7	54,8
Bundestags-pro- tokolle	22,6	57,3	53,8	59,0
GPT3	27,5	34,0	34,3	34,8
GPT2	49,7	49,3	50,0	49,7

Perplexity-Werte verschiedener GPT3 Modell-Prompt-Temperatur Kombinationen. Abkürzungen: Perp. gerpt2 - Perplexity von gerpt2 ausgegeben; Perp. poetry gpt2 - Perplexity von german-poetry-gpt2-large ausgegeben.

Modell	Prompt	Temperatur	Perp. gerpt2	Perp. poetry gpt2
davinc 003	goethe	0,4	17	24
		0,8	43	55
		0,9	67	83
	deutsch	0,4	13	20
		0,8	30	42
		0,9	43	62
davinci 002	goethe	0,4	8	8
		0,8	13	13
		0,9	14	15
	deutsch	0,4	9	9
		0,8	12	13
		0,9	12	14

In einem ersten Versuch zur Auswertung der Sprachmodelle wurden die *Perplexity-Werte* unterschiedlicher Modell-Korpus Kombinationen untersucht. Ein GPT2 Modell wurde in drei Varianten trainiert: Auf den Gesamten Projekt-Gutenberg-Gedicht-Korpus („Gutenberg“), auf diesen Korpus abzüglich der Gedichte von Hölderlin („ohne Hölderlin“) und auf diesen abzüglich der Werke von Schiller („ohne Schiller“).⁴⁷ Außerdem wurden die Perplexity-Werte des Modells ohne *Finetuning* („gerpt-2“) ausgegeben. Die Texte zur Bestimmung der Perplexity waren: Der Testdatensatz des Gutenberg-Korpus

⁴⁷ Es muss an dieser Stelle erneut der Hinweis darauf erfolgen, dass keine Quellsicherung vorgenommen wurde. Die Zuordnung der Gedichte zu den Autoren im Projekt-Gutenberg-Korpus wurde als gegeben hingenommen.

(„Gutenberg“), diejenigen Werke von Hölderlin („Hölderlin“) und Schiller („Schiller“) die nicht im Trainingsdatensatz vorhanden waren, Texte digitaler Poesie aus Hannes Bajohr *Halbzeug*⁴⁸ („Bajohr“), Texte aus John Bock *Meechfieber*⁴⁹ („Bock“), Plenarprotokolle des Bundestags⁵⁰ („Bundestagsprotokolle“) sowie die generierten Gedichte des trainierten GPT2 Modells („GPT2“) und GPT3 Modells („GPT3“). Die Resultate sind in Tabelle 1 dargestellt. In die Daten darf nicht zu viel hineininterpretiert werden. Jedoch darf angenommen werden, dass Texte mit signifikant verschiedenen Werten qualitativ verschieden sind. Zunächst bestätigen die Daten, was zu erwarten ist. Das Modell vor dem *Finetuning* liefert für den Gutenberg-Korpus hohe und für die alltäglichere Sprache der Bundestagsprotokolle niedrigere Perplexity-Werte. Das für die Erzeugung von Gedichten optimierte Modell stuft die lyrischen Texte dagegen als deutlich wahrscheinlicher ein, die Bundestagsprotokolle erhalten eine höhere Perplexity als im Ausgangsmodell.⁵¹ Alle Modelle beurteilen die Texte von Schiller als wahrscheinlicher, verglichen mit jenen von Hölderlin.⁵² Befinden sich Gedichte von Hölderlin im Trainingsmaterial, sinkt der Perplexity-Wert von ungesesehenen Hölderlin Texten. Eine genaue Analyse der erlernten Strukturmerkmale und des erlernten Wortschatzes würde den Umfang dieser Arbeit übersteigen. Ersichtlich ist jedoch, dass die von GPT2 mit dem vorgestellten Algorithmus erzeugten Gedichte für gerpt-2 nicht so ungewöhnlich scheinen, wie der Gutenberg-Trainingskorpus. Dies bedeutet, dass sich das Modell während des Finetunings nicht gänzlich an das Korpus angepasst hat, zumindest in Kombination mit der vorgestellten *Sampelstrategie*. Es ist auch anzunehmen, dass die von gerpt-2 ausgegebene Perplexity durch syntaktische Fehler in den GPT2 Texten erhöht wird.

48 Vgl. Hannes Bajohr: *Halbzeug*. Berlin 2018. Das Modell hat die Perplexity durch das eBook ermittelt.

49 Vgl. John Bock: *Meechfieber*. Berlin 2014. Das Buch wurde digitalisiert und mittels OCR in ASCII-Text umgewandelt.

50 Vgl. Plenarprotokolle der 19. Wahlperiode 19/1 - 19/239, online: <https://www.bundestag.de/services/opendata> (2.11.2022).

51 Inwiefern dies bedeutet, dass während des Finetunings Wissen verloren ging bedarf einer eigenen Untersuchung. Das getunte Modell ist jedoch immer noch dazu in der Lage Wikipedia-Artikel (zum Beispiel über K.I.) sinnvoll fortzusetzen.

52 Ein Grund hierfür könnte sein, dass das Ausgangsmodell beim Training bereits zahlreiche Gedichte von Schiller betrachtet hat. Laut Datenblatt wurde das Modell durch Feintuning des englischsprachigen Modells mit dem deutschen cc100 Datensatz trainiert. Dieser Datensatz wurde von <https://huggingface.co/datasets/cc100> (5.1.2023) abgerufen und durchsucht. Hierbei konnten nur marginale Spuren der Schiller Gedichte gefunden werden.

Anteil der Strophen unter einem bestimmten Wert des Bruchs: Anzahl der Reime geteilt durch Anzahl der Verse

Modell	Prompt	Temperatur	≤ 0,5	≤ 0,6	≤ 0,7	≤ 0,8
davinci 003	goethe	0,4	0,25	0,51	0,79	0,94
		0,8	0,21	0,46	0,7	0,91
		0,9	0,30	0,51	0,75	0,89
	deutsch	0,4	0,21	0,36	0,58	0,83
		0,8	0,18	0,49	0,79	0,9
		0,9	0,14	0,40	0,69	0,85
davinci 002	goethe	0,4	0,06	0,09	0,21	0,49
		0,8	0,09	0,13	0,24	0,54
		0,9	0,14	0,21	0,33	0,61
	deutsch	0,4	0,12	0,17	0,32	0,49
		0,8	0,1	0,17	0,39	0,55
		0,9	0,05	0,13	0,34	0,55
Gutenberg	-	-	0,67	0,72	0,78	0,92
Algorithmus GPT3	-	-	0,62	0,83	0,93	0,98
Algorithmus GPT2	-	-	0,43	0,65	0,82	0,93

Insgesamt sind die Resultate des GPT2 Modells in der Tat sprachlich ein wenig überraschender und folgen einer eigenen Ästhetik, die jedoch eher als Artefakt des Modells zu betrachten ist und keiner Intention folgt. Die Texte befinden sich oft am äußersten Rand des semantisch akzeptablen, schaffen es jedoch hin und wieder bedeutungsvoll zu scheinen. Andere Texte überschreiten die Grenzen jedoch so weit, dass man die Texte als sinnfrei abtun muss. Es überlagern sich die Informationen und Stile, welche es in den verschiedenen Trainingsschritten, dem Pretraining und dem Finetuning verarbeitet hat. Aufgrund der Tokenisierung erzeugt GPT2 auch Worte, die nicht in den Trainingskorpora vorhanden sind, wobei sich Kategorien unterscheiden lassen: sinnfreie Worte wie „geyerht“ (Kontext: „Un wenn der Engel wieder geyerht“), Worte die sich phonetisch plausibel anhören wie „Wüppeln“ (Kontext: „Sehet ihr des Nordlands Wüppeln dort“), nachvollziehbare Komposita wie „Tagbefehl“ (Kontext: „Und dies zu tun sei uns ein Tagbefehl“) und ungewöhnliche Komposita wie „Erbbeglückung“ (Kontext: „Ich kriehe hier ein Stück mit Erdbeglückung“). Auf die Kreation des Wortes „Hülstabaum“ (Kontext: „H wie Hülstabaum , ein Baum der noch in Bäumen lebt“) soll kurz eingegangen werden. Es setzt sich aus den Token 37356, 11612 und 1110 zusammen bzw. dekodiert aus „Hül“, „stab“ und „aum“. Da aus dem

Kontext ersichtlich ist, dass der Hülstabaum ein Baum ist, muss GPT2 wohl gelernt haben, dass „stab“ mit einem „b“ endet, was zusammen mit dem Token „aum“ eben „baum“ ergibt. Weniger überraschend wäre es gewesen, wenn es sich nur um eine Kombination der Token „ Hülsta“ und „baum“ gehandelt hätte. Auch muss GPT2 gelernt haben, dass „ Hül“ mit einem „H“ nach dem Leerzeichen beginnt, da es schreibt „H wie Hülstabaum [...]“. Aufgrund der Schwächen des Modells stören allerdings unglückliche Wiederholungen, zu starke semantische Brüche sowie syntaktische Fehler den Lesefluss. Eindeutig gelernt hat das Modell allerdings die Verse so zu strukturieren, dass es nicht zu unmotivierten Enjambements kommt.

- 1 Und was will ich? Das Dasein feiern,
 - 2 Das ist mein Zweck, der ist bescheiden
 - 3 Ich will auf dieser Welt nicht bleiben,
 - 4 Daß Gott sich selbst wird feiernd schauen!
 - 5 Und soll ich mich des Ganzen freuen,
 - 6 Dem ewgen Rhythmus angehören,
 - 7 Und meine Ruh in Gott vergessen,
 - 8 An ihm verzweifelnd mich vergaffen
 - 9 Dies ist des reinen Herzens Losung
 - 10 Es ist die Nacht der langen Leiden.
-
- 1 Erschien im Leben wirr die Saat erstorben.
 - 2 Der Tod, der Geist, die Liebe sie verrinnen,
 - 3 Was alles bist du? was bist du gewesen,
 - 4 Du gabst der Menschentugend ihrem Ziele
 - 5 Doch wie den schönen Kranz, in dessen Blüte
 - 6 Das Leben hing an einem goldnen Morgen
 - 7 Verbürgst in deinen dunkeln Augen wieder
 - 8 Der Menschen Elend, der Menschentücke Wonne,
 - 9 Da deine Hand, die heilige, strenge, leise,
 - 10 Auf meine Stirn ein sanftes Küssen legte

Die Sprache von GPT3 ist etwas einfacher, insgesamt näher an der Alltagssprache und das Vokabular weniger umfangreich. Daneben ist es syntaktisch weniger fehlerhaft und semantisch konsistenter. Dies bescheinigen auch die sehr niedrigen Perplexity-Werte, welche sowohl gerpt-2 als auch poetry-gpt-2-large ausgeben. Die sprachliche Komplexität und Innovation bleibt gemessen an der Perplexity hinter allen poetischen Vergleichstexten zurück. Dass die erzeugten Gedichte nicht gänzlich trivial sind, liegt an den Interaktionen innerhalb des vorgestellten Algorithmus sowie an dem Prompt. Fordert man

GPT3 lediglich dazu auf, ein Gedicht auf deutsch zu verfassen, sind die Resultate wenig ansprechend. Unten stehend ein Beispiel, das mit einer Temperatur von 0,8 gesampelt wurde.

Die Biene summt
um die Blume herum.
Sie schnuppert und saugt,
dann fliegt sie weg.

Das mit dem Gutenberg-Korpus trainierte GPT2 Modell liefert auch ohne Interaktion mit dem Poesie-Algorithmus im Vergleich ansprechendere Ergebnisse:

Er, in dessen stillem Grunde
Das Chaos herrscht und alles webt und weht,
Er wird sich einst von seinem Staube
Erlösen. Hinaus zum Himmel, o Selige!

Anzumerken ist jedoch, dass OpenAI nun ein überarbeitetes GPT3 Modell, davinci-003, trainierte, wobei auch die poetischen Texte leicht ansprechender wurden. Tabelle 2 zeigt die von gerpt-2 und german-poetry-gpt2-large ausgegebenen Perplexity-Werte verschiedener GPT3 Modelle mit unterschiedlichen Temperaturen und Prompts. Eine Prompt forderte GPT3 dazu auf ein Gedicht auf deutsch zu verfassen („deutsch“), eine andere dies im Stil von Goethe zu tun („goethe“). Für jede Prompt/Temperatur/Modell Kombination wurden 100 Gedichte gesampelt. In der Tat sind die Perplexity-Werte des neuen Modells signifikant höher. Noch höher sind diese, wenn GPT3 versucht im Stil von Goethe zu dichten. Wären die Gedichte jedoch tatsächlich im Stil von Goethe, müssten die von german-poetry-gpt2-large ausgegebenen Perplexity-Werte unter jenen von gerpt-2 liegen, doch das Gegenteil ist der Fall. Es kann beobachtet werden, dass die Poesie des neuen GPT3 Modells nicht selten auch ohne externen Algorithmus einen Endreim besitzt, wie im folgenden Beispiel ersichtlich ist.

Die Sonne scheint so hell,
in mancher Seele eine Sehnsucht still.
Es schlägt das Herz, die Freude groß,
so manches Glück für uns erblüht im Moos.
Der Tag ist wunderschön und heiter lichterlich,
die Hoffnung fliegt auf Flügeln allenwidriglich.

Quantitativ wurde das Auftreten von Reimen mittels der beschriebenen Vektorisierung durch ein KNN ausgewertet und in Tabelle 3 dargestellt. Für jede

Strophe⁵³ wurde die Anzahl der vorkommenden Buchstaben in einem Reimschema durch die Anzahl der Verse der Strophe geteilt.⁵⁴ Die Tabelle zeigt, wie groß der Anteil der Strophen ist, die unter einem bestimmten Wert dieses Bruchs liegen, wobei ein höherer Bruchteil anzeigt, dass mehr Reime vorhanden sind. Zum Vergleich wurden auch die Reime im Gutenberg Korpus („Gutenberg“) sowie des Poesie-Algorithmus („Algorithmus GPT3“ und „Algorithmus GPT2“) analysiert. Dass GPT3 in der davinci-003 Version Reimen kann, zeigt ein weitere Stufe des Vorausplanens von Versen. Es ist aber keineswegs bewiesen, dass GPT3 für jedes Wort einen Reim erkennen kann, denn es kann sich bei der Textproduktion auf solche mit ihm bekannten Reim beschränken.

Nicht jedes von GPT3 in Interaktion mit dem Poesie-Algorithmus generierte Gedicht ist konsistent und kommt ohne überraschende Wendungen aus.

- 1 Verrückt, dass er nach jenem kurzen leben
- 2 Nicht weiterstreben sollte nach dem wissen
- 3 Hat er sich selbst den neuen Weg gewiesen,
- 4 Und seiner Seele den Rath versehen
- 5 Wenn er zur Reife sie gebracht, gegeben
- 6 Ja, wer im Geiste auf der Erde leidet
- 7 Und seinem Dämon treu den Pfad beschreitet,
- 8 Der wird der Herr der Welt und kann sich heben
- 9 Zu jener Gottheit, die ihn einst geschieden.

Viele der GPT3 Gedichte entwickeln einen Gedanken in Wechselwirkung mit dem Poesie-Algorithmus oder bringen einen bereits vorhandenen zum Ausdruck. Dabei sind manche der Texte in These und Antithese sowie Frage und Antwort organisiert, was den Charakter einer Entwicklung unterstreicht. Der semantische Gehalt wird überwiegend recht direkt ausgedrückt und nur hin und wieder in allegorischer oder metaphorischer Sprache eingebettet.

- 1 Ist es das Streben nach vergnügen
- 2 die Suche nach dem großen leben
- 3 Ist es die Neugier auf das Leben,
- 4 die Sehnsucht nach den großen Fragen?
- 5 Ist es der tiefe Wunsch zu finden

53 Die synthetisch generierten Gedichte sind nicht in Strophen unterteilt, hier wird für das gesamte Gedicht ein gesamtes Reimschema ermittelt. Da des Gutenberg-Korpus automatisch erstellt wurde, sind diese Gedichte ebenfalls nur dann in Strophen unterteilt, wenn sie entsprechend formatiert wurden.

54 Der Wert für eine Strophe aus vier Versen im Reimschema abba wäre $2/4 = 0,5$.

6 sowie die Hoffnung auf vertrauen
7 dass gibt uns wieder Kraft zu gehen
8 damit wir auch bei Sturm und Winden
9 nicht mehr erschrocken sind und sterben
10 weil wir das leben endlich lassen
11 das ist der Sinn des seins und wir sind
12 weil wir bereit sind um zu sterben
13 und weil wir diesen Sinn verstehen
14 sind wir nicht nur nichts sondern lebend
15 das ist der wahre Sinn des Lebens

1 Ist es nicht besser, nichts zu hören
2 Als durch das Wissen um das Nichts
3 In dunkler Nacht umher zu irren;
4 Denn das bedeutet Tod und Stress.
5 Ist es nicht besser, nichts zu fassen
6 Als das, was ist, in falsem Glanz
7 Ist es nicht besser, nichts zu wissen
8 Als nur die Spur von Nichts zu sehn?
9 Ist es nicht besser, nichts zu haben
10 Als das, was ist, in Angst und Schmerz
11 Ist es nicht besser, nichts zu leben
12 Als Tod und Leben ohne Sinn?
13 Ist es nicht besser, nichts zu wissen
14 Als das, was ist, in Trug und falsch
15 Ist es nicht besser, nichts zu hassen

Abschließend wurde durch *Finetuning* von gerpt-2 auf Plenarprotokolle des Bundestags ein Sprachmodell⁵⁵ erstellt, welches zunächst nicht dazu in der Lage ist, lyrische Texte zu erzeugen. In Kombination mit dem vorgestellten Lyrik-Algorithmus lässt sich die Ausgabe jedoch so sampeln, dass die Vorgaben von Reim und Versmaß erfüllt werden. Der Algorithmus ist also in der Tat in der Lage mit beliebigen Modellen zu arbeiten. Als mögliche Versenden wurden hierbei Interpunktionszeichen definiert.

55 Zum Korpus der Plenarprotokolle siehe oben. Das Modell ist verfügbar: <https://huggingface.co/Anjoe/Bundestag-gpt2-large> (20.2.22).

- 1 Ein Beispiel ist die Wohnpauschale.
- 2 Für viele Menschen sind das ja gerade,
- 3 im Gegensatz zu ihrer hoffnung,
- 4 nichts als ein kleiner Schritt in richtung Wohnung;
- 5 wenn man sich aber einmal richtet,
- 6 was diese Leute dann dafür geleistet,
- 7 an Geld und Wertverlust erlitten,
- 8 weil sie für ihre Miete zahlen mussten,
- 9 und darum auch der ganze haufen,
- 10 dafür wird es zum Teil nicht kommen dürfen.
- 11 Wir haben uns darauf verpflichten,
- 12 das deutsche Wohnen insgesamt zu retten.

Oberflächliche syntaktische Korrelation oder Verständnis

Dass Korrelationen auch in der natürlichen Sprache in hohem Maße auftreten, ist eine Selbstverständlichkeit – andernfalls könnte ein Sprachmodell nicht trainiert werden. Die zu stellende Frage ist, inwiefern die Ausgaben des Sprachmodells nur auf oberflächlichen syntaktischen Korrelationen beruhen, die in gewissen noch zu bestimmenden Grenzen zu lebensweltlichem Wissen isomorph sind, jedoch keine wirkliche Bedeutung besitzen.

Nicht zuletzt aufgrund des Samplings nach dem eigentlichen Sprachmodell erzeugt der vorgestellte Algorithmus Gedichte, die zwar mitunter überraschend sein können, jedoch durchaus als Korrelationen interpretierbar wären. Da sämtliche verwendeten Modelle ein *pretraining* durchlaufen haben, kann nicht nachvollzogen werden, woher das Modell die sprachlichen Einfälle bezieht oder wie es sie kreierte. Der Vers „Die Zweige streckten sich und horchen“ ist der erste in einem von *german-poetry-gpt2-large* generierten Gedicht mit dem Titel „Vorfrühling“. Der Titel wurde in diesem Fall zufällig aus dem Trainingsmaterial ausgewählt, wobei mehrere Gedichte mit diesem Titel im Trainingsmaterial vorhanden sind. Das Gedicht *Vorfrühling* von Ernst Stadler⁵⁶ enthält eine Personifikation von Bäumen, von welchen er schreibt „noch starren sie kahl und stumm“. Es bleibt unklar, ob sich das Sprachmodell darauf, oder auf eine andere Korrelation zwischen einer Pflanze und einem Sinnesreiz bezogen hat. Der darauf folgende Verse „Ein Vöglein flüsterts in den Wipfeln“ korreliert relativ un kreativ mit den

⁵⁶ Die Trainingsdaten stammen von <https://www.projekt-gutenberg.org/stadler/gedichte/chap020.html> (24.5.2022).

vorangegangenen Worten „horchen“ und „Zweige“. Wenn auf den Vers „Das ist der Lenz, das ist die Freude!“ folgt „Das ist des Sommers letzte Blüte“, ist klar, dass zumindest in der GPT2 Variante die Form manchmal über den Inhalt siegt und die Aussage nicht zwangsläufig an ein Weltwissen gebunden ist, wenngleich die Emotion durch das Gedicht hindurch stets beibehalten und gestützt wird. Tropen wie Oxymora erschweren die Unterscheidung inwiefern ein Sprachmodell mit einer kontrafaktischen Aussage auf ein falsches Wissen über unsere Lebenswelt zurückgreift oder etwas auf poetische Weise aussagen möchte. Synthetische Beispiele eignen sich hierzu besser. Die Sequenz „Die Vase aus Stahl fiel auf den Boden. Sie wurde dabei“ wurde von einem GPT2 Modell⁵⁷ vervollständigt und 20 Ausgaben mit einem Top - p Wert von 0,2 gesampelt. Ist die Vase aus Stahl, wird die Ausgabe mit „nicht beschädigt“, oder „beschädigt“ fortgesetzt. Wird „Stahl“ durch „Glas“ ersetzt, reicht das Schadensbild der Vorhersage von „leicht beschädigt“ bis „so schwer beschädigt, dass sie nicht mehr zu retten war“. Hier handelt es sich nun um eine Korrelation die noch gut erklärbar, jedoch nicht unmittelbar ist. Dass es noch Korrelationen sind, ist klar zu erkennen, da GPT2 manchmal auch ausgibt „Sie wurde dabei von einem Mann mit einem Messer bedroht.“ Verwendet man statt des Top-p Samplings *Beamsearch*,⁵⁸ so wurde die Stahlvase in drei von fünf Ausgaben „nicht beschädigt“ und in zwei leicht beschädigt. Ihr Äquivalent in Glas wurde einmal leicht und viermal „beschädigt“.

GPT3 ist um einiges konsistenter als GPT2. Im Beispiel der fallenden Vase sind die Beschädigungen enger mit der Materialität verknüpft und werden detaillierter beschrieben – meist gefolgt durch gut gemeinte Ratschläge, wie der Schaden wieder zu beheben sei. In den Samples war die Vase aus Stahl meist nicht oder nur leicht beschädigt, was GPT3 ungefragt auch begründete: „Stahl ist ein sehr robustes Material“. In den wenigen Fällen, in welchem die stählerne Version der Vase doch stark beschädigt wurde, folgte GPT3 auch „Da Stahl ein sehr robustes Material ist, wird es schwierig, die Vase wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen.“ Neben größerer Konsistenz werden auch die Korrelationen noch mittelbarer und wirken zunehmend wie ein Verständnis der Situation.

Mehr als anhand der Produktion von Texten lässt sich ein Verständnis anhand der Interpretation dieser untersuchen. Geht man davon aus, dass die Sprachmodelle die Gedichte nicht bewusst entworfen haben, muss dies nicht gegen diese verwendet werden. Es sei an die Berichte menschlicher KünstlerInnen erinnert, welche vom passiven Empfangen der Ideen erzählen. Wichtiger ist es hingegen diese Eingebungen zu selektieren oder unter Umständen

57 Vgl. <https://huggingface.co/benjamin/gerpt2> (5.2.2022).

58 Token Anzahl = 15, Anzahl der Suchstrahlen = 15, Anzahl der Ausgaben = 5.

auch zu theoretisieren. Werden die Gedichte mit hohen Temperaturen oder hohen Top-p Werten erstellt, entsteht mitunter Interessantes, jedoch auch sinnfreies und uninterpretierbares. Als letzte Komponente der Poesieerzeugung wird somit ein Modul benötigt, welches die Ausgaben interpretiert und qualitativ sortiert. In der vorliegenden Arbeit wurde dies mit GPT3 und *Zero-Shot-Prompting* realisiert. Dies bedeutet, dass GPT3 die Aufgabe zur Textinterpretation in Textform erhält, ohne, dass weitere Beispiele gegeben werden. Erhält GPT3 den Prompt „Bewerte folgendes Gedicht anhand der Kriterien Verständlichkeit, Kreativität, Sprachqualität und dem, was du beim Lesen fühlst. Begründe!“ sind die Bewertung unabhängig der tatsächlichen Lesbarkeit des Gedichts zu positiv. Fügt man den Zusatz „Sei sehr anspruchsvoll! Es könnte schlecht aber auch gut sein.“ hinzu, werden die Ergebnisse differenzierter. GPT3 beurteilt Kreativität fast ausschließlich am Vorhandensein von Metaphern und deren Kreativität. Es scheint bei Gedichten nur das Offensichtliche zu beurteilen. Der Zusatz zum Prompt „Nur weil es viele Metaphern enthält, muss es nicht zwangsläufig kreativ sein. Denn die Metaphern können schlechte, unverständliche, aber auch gute und kreative Metaphern sein! Es gibt auch andere Kriterien für Kreativität als Metaphern.“ führt nicht zum gewünschten Ergebnis. Denn andere Kriterien für Kreativität verwendet GPT3 auch dann kaum. Jedoch bewertet es die Kreativität der Metaphern nun sehr streng und dies mitunter etwas undifferenziert. Der final verwendete Prompt ist „Bewerte folgendes Gedicht anhand der Kriterien Aussage, Verständlichkeit, Kreativität, emotionaler Wirkung und Sprachqualität. Begründe! Sei sehr anspruchsvoll! Es könnte schlecht oder gut sein. Befinden sich Grammatik oder Schreibfehler im Gedicht? Nicht jede Metapher ist kreativ, sie kann auch sinnlos und unverständlich sein, aber auch gut. Wenn Du die Aussage nicht verstehst, sag es! Interpretiere interessante und kreative Metaphern (aber nur wenn interessante und kreative Metaphern vorhanden sind)! Sage am Schluss, wie Du das Gedicht insgesamt findest!“. Die Ausgaben von GPT3 wurden mittels eines BERT-Modells, welches darauf trainiert wurde, Filmkritiken zu interpretieren⁵⁹ in eine numerische Bewertung umgewandelt. Auch in diesem Prozess wird aus der Ausgabe von GPT3 gesampelt. Insgesamt werden 15 Bewertungen pro Gedicht mit einer Temperatur von 0,8 erstellt. Das BERT-Modell unterteilt die Bewertungen in positiv (1), neutral (0) und negativ (-1). Die Werte der 15 Einzelbewertungen werden für jedes Gedicht addiert, sodass es eine numerische Bewertung zwischen -15 und 15 erhält. Um das Verfahren zu verifizieren, wurde auch GPT3 dazu aufgefordert die einzelnen Bewertungen in Zahlenwerte umzuwandeln. Die mittlere Abweichung der Ergebnisse betrug $\pm 1,9$. Die Sortierung der

59 Vgl. <https://huggingface.co/oliverguhr/german-sentiment-bert> (5.2.2023).

Gedichte ist dem beschränkten Literaturverständnis von GPT3 unterworfen – jedoch sinnvoll und hilfreich.⁶⁰

Mit GPT3 konnten auch die Kommentare zu den einzelnen Aspekten Kreativität, Emotionalität, Verständlichkeit und Sprachqualität in Zahlen umgewandelt werden. Diese Zahlen stützen die Beobachtungen aus dem vorhergehenden Abschnitt. Die vier besten Gedichte mit einer Bewertung von 12 oder mehr wurden von GPT2 erstellt, wobei insgesamt 10 GPT2 Gedichte und 2 GPT3 Gedichte eine Bewertung von 10 oder mehr bekommen haben. Es gibt 8 GPT2 Gedichte, deren Kreativität mit 10 oder mehr bewertet wurde und keine von GPT3 in diesem Bereich. Für den Aspekt der Emotionalität wurden 7 GPT2 Gedichte mit 13 oder mehr bewertet, wobei ebenfalls keine GPT3 Gedichte in diesen Bereich vorgestoßen sind. Insgesamt wurden 713 Gedichte von GPT2 und 87 von GPT3 verfasst. Letztere sind hierbei meist durchschnittlich, wobei 70 % der Texte eine Bewertung zwischen -5 und 5 erhalten haben. Unter -5 liegen 17 % und über 5 13 % der Texte. Bei GPT2 zeigt sich ein anderes Bild. Nur 34 % liegen innerhalb des Bereichs von -5 bis 5, 62 % darunter und nur 4 % darüber. Nimmt man diese automatisiert erstellten Bewertungen ernst bedeutet dies also nicht, dass GPT2 das bessere Modell ist, da es jene Gedichte mit bester Bewertung produziert hat. Es bedeutet aber, dass das schwächere Modell kombiniert mit einer Vielzahl von Samples es geschafft hat positive Ausreißer zu produzieren, die von GPT3 hinsichtlich Emotionalität und Kreativität als überlegen angesehen werden. Die Schlussfolgerung daraus wäre, dass es sich lohnen kann Modelle zu verwenden, welche ohne ein zu unterstellendes Verständnis mittels Korrelationen eine große Anzahl von Texten generieren, um diese anschließend mit einem größeren Modell zu filtern.

Da GPT3 seine Bewertungen wie aufgefordert begründet und die Gedichte interpretiert, werden an dieser Stelle einige Beobachtungen kommentiert. GPT3 erzeugte in Interaktion mit dem Lyrik-Algorithmus unten stehendes Gedicht.

- 1 Ein neues Spielzeug kommt und geht
- 2 Ein neues Buch, ein alter Freund
- 3 Ein neues Lied, ein alter Text
- 4 Ein neuer Traum, ein alter Trend
- 5 Das Leben ist ein ewiger Kreis
- 6 Doch was ist nur das Leben selbst
- 7 Ein Spiel ? Ein Buch ? Ein Lied ? Ein Traum ?

60 Die von GPT3 und BERT erzeugten Daten sind online abrufbar unter https://github.com/andjoer/llm_poetry_generation/tree/main/ai_reviews/results (1.3.2022).

- 8 Ein Augenblick des Seins, nichts mehr
- 9 Ein neuer Tag, ein alter Plan
- 10 Ein neues Ziel, ein alter Traum

Lässt man GPT3 dieses Gedicht bewerten und interpretieren, ist damit in keiner Weise gesagt, dass GPT3 dieses Konzept vor dem Verfassen hatte. Dies lässt sich schon allein aufgrund des Samplings ausschließen, wodurch es mehrere mögliche Interpretationen generiert. Für das obige Gedicht bewertet GPT3 in einem Sample

Verständlichkeit: Das Gedicht ist sehr gut verständlich. Es ist sehr einfach und verständlich geschrieben, sodass man es leicht versteht.

Kreativität: Der Autor hat versucht, eine tiefgründige und kreative Botschaft zu vermitteln. Es ist eine poetische Beschreibung der Vergänglichkeit und Unbeständigkeit des Lebens.

Sprachqualität: Die Sprachqualität ist gut. Es ist in einfachen Worten geschrieben, die leicht zu verstehen sind. Der Autor hat auch versucht, die Wortwahl so einzusetzen, dass sie einen rhythmischen Effekt erzeugt.

Fühlen: Beim Lesen des Gedichts fühle ich Trauer und Melancholie. Es erinnert mich an die Vergänglichkeit des Lebens und daran, dass alles vergänglich ist.

Sowohl die Aussage wie auch die Emotion wurden richtig erkannt. Parasitär ist es allerdings, wenn GPT3 von einem eigenen Empfinden spricht. Aufgrund des Trainings ist dies jedoch wenig überraschend und würde sich, wenn gewollt, auch beheben lassen. In manchen Bewertungen fand GPT3 das Gedicht weniger kreativ oder originell, in manchen mehr. Anzumerken ist, dass GPT3 interpretatorisch nie auf den Bruch der zweiten Strophe mit der ersten und der dritten eingegangen ist. Um es für den Interpreten etwas schwieriger zu machen, wurden die Worte „alter Freund“ im ersten Vers durch „altes Land“ ersetzt sowie die Verse 1, 5 und 8 gelöscht. Eine der danach gesampelten Interpretationen ist die folgende:

Aussage: Dieses Gedicht reflektiert über das Leben, indem es die Vergänglichkeit aller Dinge betont: Neue Dinge werden alten ersetzt, aber was bedeutet das Leben selbst? Die Aussage des Gedichts ist sehr nachdenklich und philosophisch.

Verständlichkeit: Das Gedicht ist sehr verständlich und die Botschaft ist klar. Es gibt keine schwer zu verstehenden Worte oder

Bilder, so dass jeder die Aussage des Gedichts leicht verstehen kann.

Kreativität: Obwohl das Gedicht nicht sehr kreativ ist, gibt es einige interessante Bilder, die es interessant machen. Es stellt das Leben als ein Spiel, ein Buch, ein Lied oder einen Traum dar, was eine interessante Interpretation des Lebens ist.

Emotionale Wirkung: Dieses Gedicht hat eine sehr starke emotionale Wirkung, da es darüber reflektiert, was das Leben ist und wie die Dinge im Laufe der Zeit vergehen. Es kann auch Sehnsucht nach dem Vergangenen hervorrufen und ein Gefühl der Wehmut vermitteln.

Sprachqualität: Das Gedicht verwendet einfache und klare Sprache, die leicht zu verstehen ist. Es gibt keine überflüssigen Worte oder unnötige Bilder, die die Wirkung des Gedichts abmildern würden. Insgesamt ist die Sprachqualität sehr gut.

Auch hier wäre eine Korrelation denkbar, diese müsste jedoch in mehreren Stufen erfolgen, da nicht nur die Bedeutung einzelner Worte, sondern auch die Struktur des Textes entscheidend sind.

GPT3 entdeckte und kommentierte in anderen Gedichten einige aus dessen Sicht erwähnenswerte Stellen wie „Die Metapher des Wiegens der Erde auf den Händen ist ein bemerkenswertes und kreatives Bild, das es schafft, die Sehnsucht der Person gut zu vermitteln.“ Zum selben Gedicht schreibt es auch „Das Gedicht ist sehr kreativ, da es viele spirituelle und emotionale Metaphern verwendet, um die Verbindung zwischen Mensch und Natur zu beschreiben.“ Die Zitate stammen von verschiedenen Bewertungen, wobei das Gedicht jeweils unterschiedlich interpretiert wird. Jedoch sind beide Interpretationen begründet und die Stilmittel wurden qualifiziert kommentiert. An anderer Stelle schreibt GPT3 „Der Gedichtautor verwendet eine interessante Metapher des goldenen Morgen und des Kranzes, die sehr kreativ ist. Sie ist jedoch schwer zu interpretieren“. Ein anderes Sample ordnet diese Metaphern als „komplex“ ein, wiederum ein anderes interpretiert den „goldenen Morgen“ als Leben und den „Kranz“ als Bild für Tugend. In einem weiteren Gedicht sind sich die Samples einiger, wobei in einem exemplarisch kommentiert wird: „Es gibt einige interessante Metaphern wie ‘Haft im letzten Todeskampf’ und ‘finstern Land’, aber es fühlt sich nicht wirklich kreativ an. Die Metaphern sind nicht sehr originell und die Bedeutung ist schwer zu verstehen.“ Die Bewertungen sind also in der Tat differenziert.

Da der Prompt GPT3 zur Begründung und Interpretation aufforderte konnte GPT3 nicht alles Unverständliche als kreativ bezeichnen. Es versuchte die Texte zu verstehen und schloss aus der Unmöglichkeit dessen, dass die enthaltenen Tropen unverständlich sind.

Fragt man GPT3 explizit „Schreibe eine äußerst detaillierte, literaturwissenschaftliche Analyse der verschiedenen Aspekte der in obigem Gedicht verwendeten Metaphern und Bildern für ein Fachpublikum!“,⁶¹ bekommt auch die Antwort mehr Details. Die dafür eingegebene Strophe war

- 1 Das ist die Frage, die sich mir stellt noch
- 2 In tiefen Nächten, wenn die Sterne fliehen
- 3 Was ist der Sinn des Lebens, frag ich mich
- 4 In dunklen Stunden, wenn die Wolken ziehen.

Als Ausgabe der Interpretation gab GPT3 folgendes zurück

Die Verfasserin des oben zitierten Gedichtes verwendet eine Fülle von Metaphern und Bildern, die einen tiefen Einblick in ihre Gedankenwelt vermitteln. Zunächst schöpft sie aus der Sprache des Naturbildes, indem sie Sterne und Wolken als Sinnbilder für die dramatische Suche nach Sinn und Erkenntnis verwendet. Hier werden die Sterne als Symbol für das Unbekannte und die Ewigkeit verwendet, die der Dichterin bezüglich ihrer Fragen herausfordernd begegnen. Die Wolken sind ein Sinnbild für das Unbeständige und Vergängliche, das die Dichterin an ihren dunklen Stunden erinnert. Die Verfasserin unterstreicht auch die elementare Rolle der Dunkelheit, indem sie die Nacht als einen Ort betont, an dem sie sich ihrer Frage stellen muss. Mit Blick auf das Nachtbild wird ersichtlich, dass die Dichterin versucht, die Abwesenheit von Licht, Festerheit und Orientierung als ein Symbol für ihre Ungewissheit und Unruhe in Bezug auf ihr Leben und den Sinn desselben zu verwenden.

Das Gedicht verwendet auch eine Reihe weiterer Metaphern und Bilder, um die Komplexität des Menschseins und der spirituellen Suche zu vermitteln. Dazu gehören die Verwendung von Verben wie „fragen“, „suchen“ und „ziehen“, die darauf hindeuten, dass der Dichterin der Weg zur Suche nach Antworten und Bedeutung im Leben noch nicht ganz klar ist. Die Kombination dieser Worte transportiert auch die Idee, dass die Dichterin bereit ist, ihren Weg allein zu beschreiten und nach Antworten auf ihre Fragen zu suchen. Ebenso wird die Idee einer spirituellen und emotionalen Reise vermittelt, die voller Risiken und Unbekanntem steckt, aber auch voller Hoffnung auf Erkenntnis und Erleuchtung. [...]

61 Die Ausgabe wurde mit einer Temperatur von 0,9 gesampelt.

Noch einmal sind an dieser Stelle aber die Schwächen zu betonen. Fordert man GPT3 zur Interpretation von Gedichten des literarischen Kanons auf, bleiben die Ergebnisse oft weit hinter den Erwartungen zurück. In der vorliegenden Arbeit wurde nur das Zero-Shot-Prompting untersucht, da hiermit für das Vorhaben dieser Arbeit ausreichende Ergebnisse erzielt wurden. Zu untersuchen wäre nun noch, inwiefern GPT3 Texte besser kommentieren kann, wenn man in dem Prompt einige Beispiele inkludiert (dies wäre das Few-Shot-Prompting) oder GPT3 gar einem Finetuning für diese Aufgabe unterzieht.

Fazit

Es wurde ein Algorithmus vorgestellt und dessen Ausgaben ausgewertet, welcher in Interaktion mit großen Sprachmodellen Poesie generiert. Da Sprachmodelle keinen Klang wahrnehmen und somit keinen unmittelbaren Zugang zu Rhythmus und Reim haben, wurde dies durch kleinere KNN bewerkstelligt. Auch diese KNN werden als künstliche Intelligenz bezeichnet und sind lernfähig. Sie beeindrucken im aktuellen Diskurs jedoch kaum noch, man hat sich an diesen Grad von K.I. gewöhnt. Große Sprachmodelle werfen andere Fragestellungen auf – nicht zuletzt, da man mit diesen in natürlicher Sprache kommunizieren kann. Gezeigt wurde, dass diese Modelle poetische Texte in deutscher Sprache generieren können. Dabei planen sie keine neue Ästhetik, sondern diese erwächst aus ihrem Lernprozess und der Interaktion mit anderen Algorithmen und anderen Sprachmodellen. Es ist möglich GPT3 zu fragen, wie ein gutes Gedicht thematisch und stilistisch aussehen könnte und es anschließend zur Produktion eines solchen aufzufordern. Dann könnte man davon sprechen, dass GPT3 das Gedicht geplant hat, der Nachweis ist jedoch schwer. Deshalb sollte GPT3 im Rahmen dieser Arbeit die Gedichte nach der Erstellung interpretieren und bewerten. Die Begründung der eigenen Analysen seitens GPT3 lässt eher einen Schluss auf einen Verstehensprozess zu. Jedoch lässt sich dies stets auf eine Korrelation zurückführen – die jedoch zunehmend mittelbarer wird. So ist man mit der Frage konfrontiert, ab welchem Grad der Mittelbarkeit wir in unserem Sprachgebrauch den Begriff der Korrelation durch Denken oder Verstehen ersetzen möchten.⁶² Denn daraus, dass eine Interpretation nachvollziehbar ist, folgt nicht zwangsläufig, dass es sich um oberflächliche Korrelation handelt. Ob große Sprachmodelle ein tatsächliches Weltwissen jenseits von bloß

62 Vgl. hierzu auch Magnus Sahlgrén/Fredrik Carlsson: Why Current Critiques of Language Models Miss the Point, In: *Frontiers in Artificial Intelligence* 4/2021, online: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2021.682578/> (12.1.22).

syntaktischen Relationen besitzen, kann von anderen Versuchsaufbauten besser beantwortet werden.⁶³

Im Zentrum dieser Arbeit sollte die Beobachtung stehen, dass große Sprachmodelle zunehmend die Heideggersche Grenze zwischen Rechnen und Denken überschreiten. Maschinelle geisteswissenschaftliche Interpretations- und Argumentationsprozesse gelangen in den Bereich des Möglichen, wenngleich die Qualität der Ausgaben künstlicher Intelligenzen noch nicht zufriedenstellend ist. Die Steigerung der Qualität kann aber durch verschiedene Maßnahmen erfolgen – auch dies sollte diese Arbeit gezeigt haben. Ein Sprachmodell ist zu einigem fähig, weiß jedoch zunächst nicht, welche Art von Autor es darstellen soll. Es hat Daten des Internets gelesen und so wird es zunächst Gedichte und Interpretationen für am wahrscheinlichsten halten, wie sie in entsprechenden Internetforen von Laien diskutiert werden. Erst durch den Prompt erfährt es, welche Rolle es genau einnehmen soll. Durch *Finetuning* lassen sich die Ausgaben noch einmal verbessern. Zentral für den Poesie-Algorithmus ist, dass das Sprachmodell mit einem klassisch programmierten Algorithmus sowie anderen kleinen KNN und Sprachmodellen interagiert. Auch das menschliche Gehirn besteht nicht nur aus nur einem bewussten Part, sondern aus vielen Bereichen mit distinkten Aufgaben.

Als GPT3 Interpretationen der Gedichte lieferte, wurden jeweils 15 Ausgaben gesampelt und miteinander verrechnet. Die Interpretationen sind nicht konsistent, wenngleich Gründe für die meisten geliefert wurden. Dies zeigt, dass GPT3 nun einmal kein konsistentes Individuum ist. Gleichzeitig kann daraus auch ein Nutzen gezogen werden, da ein Modell mehrere Perspektiven liefern kann. Auch hier könnte es sich lohnen mit einem anderen Sprachmodell oder einem anderen Algorithmus aus den gesampelten Kritiken systematischer auszuwählen und unqualifizierte zu verwerfen. Da Dieter Mersch KNN im Bereich des Rechnens einordnet, sieht er diese durch die Gödelschen Unvollständigkeitssätze sowie das Turingsche Halteproblem begrenzt.⁶⁴ Es ist nun allerdings möglich mit Sprachmodellen über die Gültigkeit mathematischer Axiome zu diskutieren, also über solche Aussagen, die nach Mersch ästhetische Urteile erfordern. Dies ermöglicht einen weiteren Blickwinkel auf die Überschreitung besagter Grenze. Statt nur innerhalb eines festgelegten axiomatisierten Systems mittels eines Kalkülsystems folgern zu können, partizipiert K.I. nun in Form von in natürlicher Sprache formulierter Argumente. Möchte man experimentell auf prinzipielle Unzulänglichkeiten derzeitiger Sprachmodelle schließen, müsste all das genannte Unversuchte und weiteres zunächst getestet werden. Gleichzeitig spricht alles Gesagte dagegen,

63 Vgl. exemplarisch Kenneth Li u.a.: Emergent world representations: Exploring a sequence model trained on a synthetic task. In: *arXiv*, 2022, online: <https://arxiv.org/abs/2210.13382> (29.1.23).

64 Vgl. Mersch: Kreativität und Künstliche Intelligenz, 69-71.

Sprachmodelle als personale Autoren mit Intentionen zu betrachten. Hier muss der Hinweis darauf erfolgen, dass dies nicht das Ziel der Konstruktion und des Trainings dieser Modelle war. Im Hinblick auf jene Prozesse, in welchen die K.I. einem menschlichen Autor in zunehmend größerem Umfang zuarbeitet, wird jener damit vom Schöpfer zum Geburtshelfer.⁶⁵ Auch wenn es zunächst der Mensch bleibt, der das Sprachmodell qua *Finetuning* oder *Prompt* mit Intention ausstattet, wird er zwar nicht „[...] ersetzt sondern versetzt [...]“,⁶⁶ wozu auch die zu erwartende hohe Quantität möglicher Textausgaben beitragen kann.⁶⁷ Diskussionen, inwiefern *derzeitige* Transformermodelle gar ein Bewusstsein oder Autorschaft besitzen, sind wichtig, um begriffliche Verwirrungen zu klären. Sie sollten jedoch nicht den Blick auf relevante Entwicklungen versperren und auch nicht empirisch die Unzulänglichkeiten der jeweiligen Modelle als Hinweis auf prinzipielle Unmöglichkeiten verstehen. Es sei noch einmal an den Hinweis erinnert, dass man die Leistungsfähigkeit kleiner Modelle nicht auf große extrapolieren kann. Inwiefern künstliche Intelligenzen *Neues* schaffen können oder prinzipbedingt nur innerhalb vorhandener Ästhetiken interpolieren, könnte ein theoretisch unentscheidbares Problem sein. Neuronale Netze können im besten Fall bei einer Vielzahl von Urteilen zu gleichen Schlüssen wie ihre menschlichen Schöpfer gelangen. Da diese KNN aber strukturell vom Menschen verschieden sind, lässt sich nie beweisen, dass dies immer der Fall sein wird. Dies wäre wiederum nur möglich, wenn es ein mathematisches Modell des Menschen gäbe. Es könnte sich verhalten wie mit dem Newtonschen Gravitationsgesetz, welches durch die meisten unserer Beobachtungen gestützt wird, jedoch in bestimmten Situationen versagt und von der Einsteinschen allgemeinen Relativitätstheorie ersetzt werden muss. Dies impliziert jedoch nicht, dass KNN prinzipielle Grenzen dadurch gesetzt sind, dass etwas in den Bereich der Unberechenbarkeit fällt. Auch hierzu wäre ein Modell des Menschen notwendig welches zeigen müsste, dass dessen geistigen Prozesse einer *computational irreducibility*⁶⁸ unterliegen. Empirisch lässt sich derzeit nur feststellen, dass menschliche Autoren ihren synthetischen Konkurrenten –

65 Dies wurde bereits in den Anfängen der digitalen Poesie festgestellt. Vgl. hierzu: Joachim Jacob: Vor der Enthumanisierung. Max Benses Herausforderung des Ästhetischen, in: Andrea Albrecht u.a. (Hg.): Max Bense. Werk - Kontext - Wirkung. Berlin 2019, S. 223-239, hier: S. 230f.

66 Büscher: Ästhetik als Programm, 219.

67 Die Konsequenzen einer solchen „Massenproduktion“ wurden ebenfalls bereits in den Anfängen der digitalen Literatur diskutiert, vgl. Büscher: Ästhetik als Programm, 219.

68 Auch wenn sich das menschliche Denken nicht durch stark vereinfachte Berechnungen approximieren lässt (was KNN versuchen), schließt dies eine Berechenbarkeit nicht aus. Die Modelle müssten aber derart komplex sein, dass sie zumindest in naher Zukunft unerreichbar sind. Zum Begriff vgl.: Stephen Wolfram: A New Kind of Science. Champaign 2002, S. 1132f und ders.: A Project to Find the Fundamental Theory of Physics. Champaign 2022, S. 12 und S. 61.

von kollaborativen Schreibprozessen abgesehen – *de facto* überlegen sind. Dass KNN prinzipiell auch selbstständig extrapolieren können, legen andere Versuche nahe, wobei die Interpretation dieser als noch nicht abgeschlossen betrachtet werden kann.⁶⁹ Vereinigt sich im Trainingsmaterial von Sprachmodellen bisher getrenntes, kann dies zu neuartigen Assoziationen und damit Ästhetiken führen. Möchte man der K.I. mehr Autorschaft geben, könnte man sie selbst über ihr Trainingsmaterial entscheiden lassen. Auch wenn das Modell dazu gezwungen wird öfter Unwahrscheinliches zu produzieren, kann Neues entstehen. Nun muss das Modell jedoch in einem deduktiven Schritt dieses Neue, das auch unsinnig, nicht zwingend innovativ, ja schlicht schlecht sein kann, qualitativ filtern. Diesen Ansatz verfolgte die vorliegende Arbeit, die einen Prozess aus Ent- und Verwerfen und eine Interaktion von Modellen verschiedener Trainingsprozeduren zur Produktion ästhetischer Texte vorschlägt. Dies konnte sicher nur als ein erstes Konzept demonstriert werden, welches noch weiterer Entwicklung bedarf.

Wenn korrekterweise verschiedene Grade von Bedeutung unterschieden werden, wäre die sich stellende Frage, inwiefern die Textproduktion eines Modells davon in der Praxis⁷⁰ betroffen ist, dass es nur über „dumme“ und nicht über breite Bedeutung verfügt.⁷¹ Es wäre zu theoretisieren welche Art von Modell prinzipiell für eine gewisse Art von Aufgaben geeignet oder ungeeignet wäre. Dass es für die Empirie nicht einholbare Bereiche gibt, wurde eingangs ausgeführt. Im Bereich der Kultur- und Geisteswissenschaften könnte jedoch diskutiert werden, inwiefern es möglich ist für bestimmte Grade des Verstehens empirische Testverfahren und -datensätze zu entwickeln. Darüber hinaus gilt es zu erkunden, ob und wie Modelle mittels *Finetuning* derart verbessert werden können, dass diese zu hermeneutischen und ästhetischen Fragestellungen einen relevanten Beitrag leisten. Obwohl die Interpretationen des Sprachmodells in dieser Arbeit mitunter quantitativ ausgewertet wurden, sind diese nicht verifiziert, sondern nur als hilfreich empfunden worden. Die erzeugte Poesie sowie die ausgegebenen Kritiken derselben sind ästhetische und hermeneutische Angebote. Sollten einzelne Aspekte dieser nicht nachvollziehbar sein, können vom Modell Begründungen eingefordert werden. Dies führt nicht immer zu einem Konsens und wir können uns dazu entschließen die Angebote des Modells zu verwerfen. Die Gefahr besteht natürlich darin, dass wir von den Textausgaben verführt werden und diese unbegründet annehmen. Dann könnten künstliche

69 So schlug ein Algorithmus mittels KNN einen menschlichen Spieler im GO-Spiel unter anderem durch Züge, welche gemessen am Trainingsmaterial als innovativ gelten können. Vgl. hierzu David Silver u.a.: Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. In: *Nature* 529/2016, S. 484-489.

70 Sahlgren und Carlsson gehen davon aus, dass die Debatte nur philosophischer Natur ist mit nur marginaler Bedeutung für die Praxis. Vgl. Sahlgren: *The Singleton Fallacy*, 7.

71 Vgl. Hannes Bajohr: Dumme Bedeutung. In: *Merkur* Stuttgart 882/2022, S. 69-79.

Intelligenzen nicht zuletzt wegen der möglichen Quantität an Ausgaben gesellschaftliche Prozesse und Diskurse unterlaufen und der Mensch könnte sich dem Denken und der Sprache der Maschine anpassen. Davor hat bereits Martin Heidegger gewarnt.⁷²

72 Vgl. exemplarisch Martin Heidegger: Hebel: Der Hausfreund. In: Ders.: Aus der Erfahrung des Denkens. GA 13. Frankfurt am Main 1983, S. 149.

Algorithmische Ermittlungen.

Poetologien Künstlicher Intelligenz um 1970 und 2020

Hermeneutik des hidden state

Leistungsstarke Künstliche Neuronale Netzwerke (KNN) sind seit einiger Zeit in nahezu allen Lebensbereichen an der Verarbeitung von Information beteiligt – dies hat der gegenwärtige Erfolg der Chat- und Suchanwendungen auf Basis von *Generative Pretrained Transformer* (GPT) nur ins Bewusstsein gerückt. Wenn diese Systeme auch die kognitiven Fähigkeiten ihrer menschlichen Benutzer nicht besitzen, sondern nur auf Basis massiver statistischer Datenauswertung in einigen Effekten imitieren, so bleiben sie doch an bisher so nicht da gewesen und folgenreichen Interpretationen von Daten beteiligt. Als technische Formen sind sie dabei, wie auch bereits ihre Vorläufer in den 1960er und 1970er Jahren, epistemisch wirksam. Und auf diesem Weg verändern sie nicht zuletzt auch unsere Konzepte menschlichen Erkennens und Verstehens, indem sie einen Prozess der Technogenese in Ko-Evolution mit Instrumenten, Geräten und Medien vorantreiben.¹ Diesen Moment einer emergierenden neuen Form des Wissens reflektieren nicht zuletzt literarische Experimente, die sich mit den zunehmend verbreiteten Alltagsanwendungen für Künstliche Intelligenz im Gemeinsamen regelhafter Entstehungs-zusammenhänge treffen. Dass digitale Literatur sich aber immer schon im epistemologischen Kontext ihrer Entstehungszeit bewegt, zeigt im Folgenden ein Vergleich algorithmischer Poetologien vor und nach der Entwicklung KNN: zum einen die Arbeiten der Autorin und Programmiererin Allison Parrish und zum anderen jene der französischen Werkstatt für potentielle Literatur, die im technischen und diskursiven Umfeld früherer KI-Forschung stehen und im Fall von Italo Calvino und Georges Perec auch auf dem Gebiet der klassischen Romanform neue, digital inspirierte Poetologien hervorgebracht haben, die von den Bedingungen der Möglichkeit des Wissens und Erkennens im Zeitalter seiner digitalen Zurüstung erzählen.

1 Vgl. N. Katherine Hayles: *How we think. Digital media and contemporary technogenesis.* Chicago 2012, S. 10.

Gegenwärtige Anwendungen künstlicher Intelligenz lernen Informationen zu verarbeiten, indem ihre Algorithmen Korrelationen zwischen Daten in besonderer, dem menschlichen Gehirn ähnlicher, Weise etablieren. Nach der Lernregel für neuronale Verknüpfungen, die auch für ihre silikonbasierten Nachbildungen gilt, wird ein „Gewicht“ – also die synaptische Verbindung zwischen zwei Neuronen – verstärkt, wenn beide zur selben Zeit Aktivität aufweisen.² Wenn sich also, leicht vereinfacht gesprochen, wiederholt zugleich ein Neuron aktiviert, das Kreisformen, und eines, das die Zahl 0 registriert, so verstärkt sich das synaptische Gewicht zwischen diesen beiden, nicht hingegen etwa die Verbindung zwischen runder Form und der Zahl 1. Für die Zusammenarbeit niederer Funktionen wie Gestalterkennung und höherer Prozesse wie Abstraktion und Sprachverarbeitung werden seit der Entwicklung des Backpropagation-Algorithmus mehrere Schichten künstlicher Neuronen übereinandergelegt und untereinander verbunden. Der korrelative Grundmechanismus des Lernvorgangs bleibt dabei aber erhalten: Sobald eine definierte Anzahl von Ausgabeneuronen aus einer Schicht Aktivität melden, werden die Neuronen der darüberliegenden davon beeinflusst, ohne dass der Inhalt der Verbindung dabei für das System relevant wäre (vgl. 123).³

Bei genügend Trainingszeit und Datenmenge können neuere KNN mit dem geschilderten Verfahren z. B. natürliche Sprachen mit Hilfe ihrer korrelativen Verarbeitung verstehen und selbst Sätze dieser Sprachen bilden. Sie gehen dabei davon aus, dass in einer Sprache zusammengehörige Informationen in enger zeitlicher (im Fall gesprochener Sprache) oder räumlicher (im Fall der Schrift) Nähe stehen. Das funktioniert, ähnlich wie auch bei Kleinkindern im Spracherwerb – bei diesen allerdings wesentlich effizienter – durch zigfache Konfrontation mit Beispielen in den Trainingsdaten. Nach einer gewissen Zeit lassen sich Regelmäßigkeiten des Vorkommens auf der Phonemebene in neuronale Aktivitätsmuster übersetzen, ebenso wie später auf höherer Ebene z.B. die Grundstruktur eines vollständigen Aussagesatzes als Subjekt, Prädikat und Objekt.⁴ Soll ein System selbst einen solchen Satz bilden, kann es etwa voraussehen, dass, wenn zwei dieser Variablen bereits gegeben sind, eine dritte für einen Aussagesatz hinzutreten sollte. Aus ihrem Wissen über das Verhalten einiger Datenpunkte sagt es also das Verhalten eines anderen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit voraus, wenn ihre Verbindung zuvor statistisch etabliert wurde. An diesem grundsätzlichen Vorgehen ändert sich

2 Vgl. Ethem Alpaydin: Machine Learning. Cambridge. MA 2021, S. 109.

3 Die damit verbundene Annahme konnektionistischer Modelle des Geistes lautet, dass Intelligenz tatsächlich aus Konvoluten niederer kognitiver Funktionen entsteht, sich also Fähigkeiten wie Sprachverarbeitung und Abstraktion auch im menschlichen Gehirn aus Schichtungen von neuronalen Netzwerken ergeben.

4 Vgl. Jacob Eisenstein: Introduction to natural language processing, Cambridge. MA 2019, S. 56.

auch dann nichts, wenn gegenwärtige und zukünftige GPT-Architekturen mit wachsenden Datenmengen trainiert werden. Ihre hermeneutischen Fähigkeiten sind Effekte von Streuungsbeobachtungen.

Mit dieser Grundbedingung Künstlicher Intelligenz der Gegenwart ist eine Logik der Vermutungen verbunden, ein Wissen, das in eskalierenden Indizienansammlungen und beständigen Verdachtsäußerungen entsteht. Denn in der Untersuchung eines Trainingssets können zunächst auch die entferntesten Verbindungen Signifikanz erlangen und verfolgenswert erscheinen, bis sie durch andere Gewichtungen ausgeschlossen werden. Dieses Prinzip bleibt noch auf einer wesentlich höheren Interaktionsebene mit KNN sichtbar, wenn sie – austrainiert und auf vielfältige Anwendungsszenarien spezialisiert – tatsächliche Ermittlungen in der Datenanalyse aufnehmen und dabei für Menschen unsichtbare Trends und Korrelationen erkennen sollen. Im schlimmsten Fall kann dies zu absurden und stigmatisierenden Erkenntnissen führen: Etwa wenn ein direktes Verhältnis zwischen Postleitzahl, Grundstückswerten und Adipositas hergestellt oder einem Ex-Häftling Gewaltbereitschaft aufgrund seiner entfernten Bekanntschaft mit einem verurteilten Mörder attestiert wird.⁵ Der Grundcharakter ihres Wissenserwerbs macht Deep-Learning-Architekturen zur neuen Grundlage einer biopolitisch-gouvernementalen Regierungskunst der präemptiven Verhaltenskalkulation von sozialen Gruppierungen und Netzwerken, etwa im *predictive policing*, die schon seit ihren Anfängen in der Statistik des 19. Jahrhunderts auf der Wissenschaft und Technik korrelierter Daten gründet.⁶

In den mit KNN geschriebenen Arbeiten *Wendit Tince Inf, Reconstructions* und *Compass* der Autorin und Programmiererin Allison Parrish wird Korrelation als Grundlage artifiziiellen Lernens in der Analyse und Produktion von Zeichen zum Gegenstand literarischer Experimente.⁷ *Compass* etwa basiert auf dem Training eines selbstlernenden Modells mit zwei chiasmisch angelegten Funktionen: Es kann Buchstaben in phonetische Zeichen und diese Zeichen wieder in Buchstaben übersetzen. Dafür produziert die erstere, nennen wir sie die „Aussprache-Funktion“, für jedes ins System eingegebene Wort einen numerischen Vektor, der auch *hidden state* genannt wird. Dieser Zahlencode enthält die Informationen über die phonetischen Qualitäten des Wortes, zugleich kann ihn jedoch die „Buchstabier-Funktion“ auch ins Alphabet (rück-)übertragen. Die Ziffern der generierten Codes können nun nach Belieben

5 Vgl. Wendy Hui Kyong Chun: *Discriminating Data: Correlation, Neighborhoods, and the New Politics of Recognition*, Cambridge, MA 2021, S. 56.

6 Vgl. Antoinette Rouvroy: *The end(s) of critique: data behaviourism vs. due process*. In: Mireille Hildebrandt/Katja de Vries (Hg.): *Privacy, due process and the computational turn: the philosophy of law meets the philosophy of technology*. Abingdon/Oxon [England]/New York 2013, S. 143–167, hier: S. 144.

7 Vgl. das Werkverzeichnis der Autorin auf ihrer Webseite unter: <https://portfolio.decontextualize.com/> (9.10.23).

modifiziert werden und dies macht sich Parrishs Versuchsaufbau zunutze: Nachdem die Phonetisierungsfunktion vier Worte eingelesen hat, berechnet das System die Mittelwerte zwischen den generierten Vektoren. Diese neuen Werte werden dann der Buchstabier-Funktion übergeben. Die von ihr produzierten Worte aus den Mittelwertberechnungen werden, gemeinsam mit den ursprünglichen Eingabeworten in einer gedachten Kompassrose angeordnet, so dass eine Art Wortfeld der Sprachverarbeitung des Systems entsteht:

north
woerth earthe
west eaurth east
waust seauet
south⁸

Das System wird also gezwungen, Korrelationen zwischen den ihm zugeführten Begriffen zu bilden und das Ergebnis in einem Feld phonetischer Relationen dokumentiert. Der *hidden state* als technischer Raum der Codierung von Sprache und Erkennen in KNN wird so offengelegt. Indem Parrish diesen Raum mit der Kompassrose als uralter Voraussetzung menschlicher Orientierung und Navigation überblendet und sie dabei in ein Feld aus Wechselwirkungen, Assoziationen und Ähnlichkeiten verwandelt, zeigt sie einen Moment an, in dem menschliches Erkennen von den technischen Systemen der Gegenwart neu konfiguriert wird. Versteht man Techniken mit Christine Levine als eine Form,⁹ zu deren wesentlichen Affordanzeigenschaften im Fall von selbstlernenden Netzwerken die Korrelation gehört, so übersetzt *Compass* dies in ein Muster auf der Schwelle von Wissen und Unwissen, ein Modell der Bewegung von Laut in Schrift und ein Schema der Wandlung von Vorbegrifflichem in Semantik in den avanciertesten Datenverarbeitungssystemen der Gegenwart. Literatur arbeitet hier an einer Poetologie des Wissens Künstlicher Neuronaler Netzwerke, deren Grundlage die korrelative Verhältnisbildung das Wissen heutiger und künftiger Regierungsinstrumente bildet und deren historische Erstmaligkeit im Vergleich mit früheren KI-Modellen und ihren literarischen Folgen offensichtlich wird.

8 Allison Parrish: Compass. In: Andreas Bühlhoff (Hg.): *sync - an ongoing artistic journal in published zines*. 1/2018, S. 26, online: https://sync.abue.io/issues/190705ap_sync2_27_compasses.pdf (26.1.2023), S. 6. Zur technischen Grundlage der Wortgenerierungen vgl. S. 25.

9 Vgl. Christine Levine: *Forms. Whole, Rhythm, Hierarchy, Network*, Princeton Oxford 2015, S. 6.

Die Geburt der potentiellen Literatur aus der europäischen KI-Forschung

Die heroische Phase der ersten KI-Forschungswelle in den 1950er und 1960er Jahren brachte bekanntlich auch erste von Computern erzeugte literarische Texte hervor, die unter wesentlicher Beteiligung von Zufall und Wahrscheinlichkeitsberechnungen entstanden: Christopher Stracheys *Love Letters* zählt ebenso dazu wie Claude Bernards *Machine à Écrire* oder *Stochastische Texte* von Theo Lutz. Komplizierter, aber gerade aus diesem Grund interessant, ist das Verhältnis der Arbeiten der *Ouvroir de Littérature Potentielle* (Werkstatt für Potentielle Literatur), kurz *Oulipo* zur computerisierten Datenverarbeitung ihrer Zeit. Im Gründungsjahr 1960 war diese von Raymond Queneau und François Le Lionnais ins Leben gerufene Avantgardegruppierung durchaus an einer technologischen Zurüstung ihrer Arbeit interessiert. Mit der Wahl eines abgewandelten Zitats Alan Turings („Das Sonett einer Maschine kann nur von einer anderen Maschine bewertet werden“) als Motto seines permutativen Gedichtbands *Cent Millions des Poèmes* markierte Queneau diesen Umstand mit einiger Deutlichkeit.¹⁰ Der ironisch mit „TOP SECRET“ überschriebene Anhang zum Protokoll des ersten programmatisch ausgerichteten Treffens der Gruppe teilte derweil mit, dass man technische Unterstützung für einige Projekte benötige: „Ziel ist es, elektronische Maschinen für verschiedene literarische Analysen im Rahmen der Olipo (sic)-Aktivitäten zu verwenden.“¹¹ Man kooperierte deshalb unter anderem mit dem Ingenieur und Entwickler Dimitry Starynkevitch, der das papierbasierte *Cent Millions des Poèmes* als Computerprogramm umsetzen sollte.¹²

Allerdings entstand in der Folge trotz dieser eindeutigen Interessenlagen und ersten Experimente zunächst kein programmatischer Schwerpunkt der Werkstatt auf algorithmisch von Computern generierten Texten. Ihr Ziel wurde dagegen die breiter konzipierte Erforschung sprachlicher Gesetze im Allgemeinen und der Literatur im Besonderen, sowie hiervon ausgehend die Entwicklung neuer, auch idiosynkratischer, Regeln für das Verfassen von Prosa und Lyrik.¹³ Unter diese *constraints* oder „Beschränkungen“, fielen etwa Texte, die komplexe spiel- und graphentheoretische Maximen im Ent-

10 Raymond Queneau: *Cent Millions des Poèmes*, Paris 1961, S. 5.

11 Jacques Bens: *Genèse de l'Oulipo 1960-1963*. Bordeaux 2005, Übers. aus dem frz. Original, wie auch alle folgenden Zitate durch SR 32.

12 Vgl. Camille Bloomfield: *Raconter l'Oulipo (1960-2000): histoire et sociologie d'un groupe*. Paris 2017, S. 241.

13 Vgl. François Le Lionnais: *Le Lipo (Le premier manifeste)*. Paris 1963.

stehungsprozess aufgegriffen.¹⁴ Aber auch einfachere Beschränkungen waren möglich: Georges Perecs berühmter Lipogramm-Roman *Anton Voyls Fortgang* verzichtete bekanntlich vollständig auf Worte mit dem Buchstaben e.¹⁵ Auch spielerische Methoden wurden erprobt, wie etwa das Prinzip S+7, bei dem man in einem Satz nach und nach alle Wörter durch solche ersetzte, die im Lexikon sieben Einträge weiter unten stehen.¹⁶ Auf den ersten Blick sind derartige Projekte keine digitale Literatur im engeren Sinne. Es liegt aber nahe, von algorithmischen Poetologien zu sprechen, die nicht direkt am Computer, aber in seinem kulturellen Einflussbereich entstanden sind.¹⁷

Wesentlich verantwortlich für den vorläufigen Abbruch der digitalen Experimentalkultur in der Werkstatt in den 1960er Jahren war die Ablehnung des Zufalls als Auswahl- und Kombinationsprinzip, ohne den Varianz und Unvorhersehbarkeit in computergenerierten Texten zu dieser Zeit kaum herzustellen waren.¹⁸ Man kann aber trotzdem die vielgestaltigen Verfahren des Schreibens mit *contraint* im medialen Apriori ihrer Zeit verorten. Dafür spricht nicht nur die mathematische Vorbildung der Werkstattmitglieder Queneau, Le Lionnais, Jacques Roubaud und Claude Berge, die ein tiefgehendes Verständnis für den Computer auf theoretischer Ebene mitbrachten. An den poetologischen Diskussionen von Beginn an beteiligt war mit Paul Braffort auch einer der wichtigsten Köpfe der europäischen KI-Forschung der ersten beiden Jahrzehnte nach dem Zweiten Weltkrieg, dessen Arbeit alternative Modelle zu stochastischen und zufallsgebundenen Algorithmen erkundete. Als Abteilungsleiter für *Natural Language Processing* am EURATOM-Forschungsinstitut im italienischen Ispra gehörte die Entwicklung anwendungsfertiger Systeme für automatisierte Übersetzung und Katalogisierung wissenschaftlicher Publikationen zu seinen Aufgaben. Seine

14 Vgl. Paul Fournel: *The Theater Tree: A Combinatory Play*. In: Warren F. Motte (Hg.), *Oulipo – A Primer of Potential Literature*. Paris 2003, S. 52–54, sowie die Hortense-Romane Jacques Roubauds, der gemeinsam mit Jean Bénabou Beiträge zur mathematischen Kategorienlehre veröffentlichte.

15 Vgl. Georges Perec: *Anton Voyls Fortgang*. Zürich 2013.

16 Vgl. Jean Lescure: *La méthode S+7*. In: Oulipo (Hg.), *La littérature potentielle*. Paris 1973, S. 143–148.

17 Dies scheint mir mediengeschichtlich präziser, als die Werkstatt nachträglich der konzeptuellen Literatur zuzusprechen, vgl. Marjorie Perloff: *The Oulipo factor – the procedural poetics of Christian Bök and Caroline Bergvall*. In: *Textual Practice*, 1/2004, S. 23–45, online: <http://jacketmagazine.com/23/perlof-oulip.html> (27.1.2021). Vgl. auch Jan Baetens: *Oulipo and Proceduralism*. In: Joe Bray/Alison Gibbons/Brian McHale (Hg.): *The Routledge Companion to Experimental Literature*. London, New York 2012, S. 115–127.

18 „Es geht nicht um experimentelle oder aleatorische Literatur (wie sie beispielsweise von Max Benses Gruppe in Stuttgart praktiziert wird).“ Raymond Queneau: *Batons, Chiffres et Lettres*. Paris 1963, S. 233. Wegen dieser Prämisse war man von der erwähnten Zusammenarbeit mit Starynkevitchs enttäuscht, der *Cent Millions de Poèmes* natürlich nur unter Verwendung von Zufallszahlen zu einem Programm machen konnte, vgl. Mark Wolff: *Reading Potential. The Oulipo and the Meaning of Algorithms*. In: *Digital Humanities Quarterly*. 1/2007, S. 5, online: <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/1/1/000005/000005.html> (27.1.23).

Abteilung versuchte in den frühen 1960er Jahren insbesondere gegen den bereits dominierenden Trend zur statistischen Suchtrefferanordnung formallogisch-syntaktische Regeln für die Interaktion zwischen Nutzern und Datenbanken zu entwickeln.¹⁹ Später war er an der Entwicklung von Expertensystemen für das europäische Raumfahrtprogramm und als Professor für Informatik auch an frühen Forschungsprojekten der emergierenden Digitalen Geisteswissenschaften beteiligt.²⁰ Von Queneau und Le Lionnais wurde er offenbar gezielt als Computerexperte in der Gründungsphase der Werkstatt hinzugezogen und etwa in der ersten Sitzung etwa zu Möglichkeiten der digitalen Analyse und Generierung von Alexandrinern befragt.²¹ Insofern ist eine Definition von *contraint* aufschlussreich, die Braffort im Kontext seiner informationstheoretischen Forschungen entwickelte. Dies geschah in der populärwissenschaftlichen Monografie *L'intelligence artificielle*, dem ersten Versuch überhaupt, grundlegende Prinzipien der KI-Forschung der 1960er Jahre einem breiteren Publikum nahezubringen: Intelligenz definiert Braffort hier grundlegend als „Maß für die Anpassung des Individuums an seine Umgebung“, indem sie zur Unterscheidung zwischen sinnvollen und sinnlosen Botschaften aus der Umgebung eines kognitiven Systems befähigt.²² Diese Festlegung referiert auf Claude E. Shannons Bestimmung informationstheoretischer Entropie als Maß für den Informationsgehalt einer Nachricht in *A Mathematical Theory of Communication*. Während bei Shannon jedoch allein statistische Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen Signalen berechnet werden, um eine Nachrichtenübertragung effizient zu gewährleisten und dabei semantische ebenso wie pragmatische Informationen, also Aussagen über den Inhalt einer Nachricht und seine Bedeutung für den Empfänger in der Codierung, keine Berücksichtigung finden,²³ reklamiert Braffort beides für eine künftige sprachverstehende künstliche Intelligenz. Sie soll die Bedeutung eines Zeichens durch seine Stellung im Satz ebenso wie dessen lexikalische Adäquatheit und die Intentionen des Sprechers erfassen, also Syntax, Semantik und Pragmatik durch Zugriff auf ihr einprogrammierte Entscheidungsbäume analysieren können. Und an dieser Stelle wird – nachdem bereits das entsprechende Kapitel von *L'intelligence artificielle* den von

19 Zu Brafforts Forschung im Bereich Katalogssysteme und Suchalgorithmen vgl. Simon Roloff: Katalogsentropien, Oulipo und die Entstehung digitaler Literatur(-wissenschaft) der 1960er Jahre. In: Michael Neecke/Rainer Barbey/Jan Kerkmann (Hg.): Kunst, Technik, techné, Berlin 2021, S. 127–194, hier: S. 174–183.

20 Biografische Informationen, sowie zahlreiche Text von und über Paul Braffort finden sich auf seiner persönlichen Website unter: paulbraffort.net (30.1.2023).

21 Bens: Genèse d'Oulipo, 72f.

22 Paul Braffort: *L'intelligence artificielle*. Paris 1968, S. 10.

23 Vgl. Claude E. Shannon/A Mathematical: Theory of Communication. In: *Bell System Technical Journal*. 27/1948, S. 379–423, hier: S. 392.

Queneau übernommenen Titel *Batons, Chiffres et Lettres* trägt – beiläufig das Gravitationszentrum der oulipianischen Theoriediskussionen eingeführt:

Jede Ebene ist durch die Implementierung von Beschränkungen [*constraints*, SR], Regeln, Begrenzungen aller Art ausgewiesen (Form oder Länge der Wörter [...], ihre Anordnung und ihre Verkettung, ihre Verteilung in geordnete Kategorien usw.). Diese Beschränkungen [*constraints*] haben offensichtlich zur Folge, dass die Anzahl der zulässigen Kombinationen reduziert wird und dies hat eine fehlerkorrigierende Wirkung.²⁴

Die ausdrücklich auch inhaltsbezogenen fortlaufenden Beschränkungsregeln der Kombinationsmöglichkeiten von Worten sorgen also für eine fortschreitende Reduktion der Anzahl der sinnvoll verwendbaren Worte in einem Text. Nach dieser Theorie wäre maschinelles Textverstehen und -generieren möglich, wenn grammatikalische Regeln und semantische Folgerichtigkeit ebenso wie Ironie, die illokutionäre Qualität eines Satzes und vieles mehr von entsprechenden Programmen erkannt und in Regeln der Verarbeitung von Sprache übersetzbar würden.

So wenig sich diese KI-Vision der direkten Nachkriegszeit einlösen ließ – weshalb man seit der konnektionistischen Wende der 1980er Jahre vorerst auf statistisch arbeitende Modelle setzte – so nachhaltig war doch der Einfluss der mit ihr verbundenen Theorie auf die Entwicklung der oulipianischen Programmatik seit den 1970er Jahren. Beteiligt mit praktischen und theoretischen Hinweisen an allen computerbezogenen Experimenten ihrer übrigen Mitglieder,²⁵ sollte Braffort später nicht nur die Sektion ALAMO (*Atelier de Littérature Assistée par la Mathématique et les Ordinateurs*) der Werkstatt gründen und hier gemeinsam mit Roubeau, Paul Fournel und Paulette Percec Ende der 1970er insbesondere im Bereich Interaktionsliteratur gewisse Erfolge für sich reklamieren.²⁶ Auch und gerade in den Romanpoetologien der zweiten Generation Oulipianer lässt sich ein informationstheoretisches Verständnis von *contraint* nachweisen, das von Mathematikern und Ingenieuren in Ispra vorbereitet wurde.

So entwickelte Italo Calvino eine Theorie des Erzählens als regelhaft iterierendem Ausschluss von Möglichkeiten für die Fortsetzung einer Narration

24 Braffort: *L'intelligence artificielle*, 32.

25 Vgl. Bloomfield: *Raconter l'Oulipo*, 166.

26 Diese Untergruppe der Werkstatt entwickelte etwa einige der ersten Anwendungen für interaktive Literatur, die Entscheidungen für ein Genre und einen bestimmten Typ von Ereignisketten, sogenannte *contes à votre façon* ermöglichten. In technischer Hinsicht führt dabei die Interaktion zwischen Nutzern und einer Datenbank im Einklang mit Brafforts Informationstheorie zu einer allmählichen Minimierung der anfänglichen Gleichwahrscheinlichkeit aller angebotenen Ereignisketten. Eine online rekonstruierte Version findet sich unter: <http://lalpal.free.fr/cavf/> (31.1.2023).

und auf diese Weise eine informationstheoretische Poetologie des Romans, die sich, wie er an prominenter Stelle gerne zugab, ganz wesentlich Brafforts Hinweisen verdankte.²⁷ Diesem Konzept zu Folge befindet sich jeder Autor beim Verfassen eines Textes in der Situation, prinzipiell zwischen gleich wahrscheinlichen Ereignisketten für seine Erzählung wählen zu können. Logische, ästhetische oder auch vom Autor aus rein subjektiven Gründen gewählte Beschränkungen verringern dann, in einer Erweiterung von Brafforts Theorie des *contraint* als Grundlage sprachverarbeitender Intelligenz, die möglichen Kombinationen von Handlungen und Personen und damit die Zahl der sich potentiell auffächernden Handlungspfade. So wird der literarische Text zur Nachrichtenübertragung in einem regelgestützten Ausschlussverfahren. Calvins Allegorie und Demonstrationsobjekt zur Veranschaulichung seiner Poetologie ist ein Kriminalfall, in dem der Programmierer einer Software namens „Waldemar“ im Auftrag einer Versicherung den wahrscheinlichsten Hergang bei einer Brandstiftung und eines vierfachen Mordes herausfinden muss. Dabei lässt er sein Programm permutative Rekombinationen der bekannten Fakten des Falls zu möglichen Ereignisketten fügen, die dann nach und nach überprüft und verworfen, bzw. weiterverfolgt werden (vgl. 323). Calvins berühmteste Erzählung, *Wenn ein Reisender in einer Winternacht*, ist also nicht von ungefähr als eine philologische Ermittlung nach dem Text des gleichnamigen Romans angelegt, die zwischen immer neuen Rekombinationen von Handlungsversatzstücken und Fragmenten entsteht.²⁸

Willkürliche Notwendigkeit – Perecs Poetologie des Romans

Kriminologische Nachforschungen, philologische Untersuchungen und eine beständige Registratur der Welt im Moment ihres Verschwindens durch Notieren, Auflisten, Ordnen und Erzählen – das sind nicht zuletzt Themen und poetologische Maximen Perecs. Seine Figuren protokollieren und verzeichnen in Listen, Karteikarten, Akten und Notizbüchern, strengen mit insistierender Energie ins Leere gehende Forschungsunternehmungen und Expeditionen an und fahnden ohne Finderglück nach verschwundenen Personen, Objekten oder Büchern – wobei wohl nicht zufällig der ermittelnde Inspektor in einem der Kriminalfälle von *Das Leben Gebrauchsanweisung* den Namen von Calvins fiktivem Computerprogramm Waldemar trägt.²⁹ Jener Roman, aber auch *Anton Voyls Fortgang*, die Novellensammlung *Winterreise* und das

27 Vgl. Italo Calvino: *Prose et anticombinatoire*. In: *Atlas de la littérature potentielle*. Paris 1981, S. 317–331, hier: S. 330.

28 Italo Calvino: *Wenn ein Reisender in einer Winternacht*. Berlin 1985.

29 Vgl. Georges Perec: *Das Leben – Gebrauchsanweisung*. Zürich/Berlin 2017, S. 331.

posthum erschienene *53 Tage* entfalten ein exorbitantes Panorama aus Detektiven, gescheiterten Wissenschaftlern und ziellos Umherreisenden. Im Roman ohne „e“ gibt das plötzliche Verschwinden Anton Voyls für sein Umfeld Anlass zu einer wilden Suche nach Manuskripten, von denen man sich Aufschluss über sein Schicksal erhofft. Derweil bildet das Handlungszentrum von *Winterreise*, eine in Kooperation mit Braffort und zahlreichen anderen Oulipianern verfasste intertextuellen Novellensammlung, die Suche nach dem Werk eines romantischen Schriftstellers, dessen Entdeckung die Literaturgeschichte auf den Kopf stellt und in dessen Besitzerwechseln sich über mehrere Jahrzehnte eine Geschichte der Ideologien und ihrer Gewalt über die Lebensläufe des Zwanzigsten Jahrhunderts abbildet.³⁰

Auch in *Das Leben – Gebrauchsanweisung*, diesem Portrait eines Mietshauses anhand der Beschreibung von einhundert Zimmern und ihren Bewohnern in fast ebenso vielen Kapiteln, wird ein Wirrwarr von Einzelschicksalen ineinander verschränkt, aufeinander bezogen und im gemeinsamen Motiv fehlgeleiteter oder ergebnislos eingestellter Suchen miteinander verbunden, wobei eine scheiternde Ermittlung immer eine andere nach sich zieht: So erfordert die Suche nach dem Mörder eines Ehepaares die Sichtung von vermischten Nachrichten „des gesamten Planeten“ und fördert einen weiteren Kriminalfall zu Tage, in den der eine Teil des Paares verwickelt war.³¹ Ebenso verlaufen Gestapo-Ermittlungen wegen eines Attentats zur Zeit der Okkupation Frankreichs ergebnislos, führen aber, da einige verdächtige Gegenstände in seinem Besitz nicht erklärt werden können, zur Internierung eines Hausbewohners im KZ Buchenwald (vgl. 284).

Solche und ähnliche Geschichten fallen in einem Vexierspiel ineinander verschränkter Kleinst erzählungen zusammen. Als Kompositionsprinzip findet sich dies, wie Perec selbst mitteilte, im Roman in der jahrzehntelangen künstlerischen Weltreise des Gentleman-Dandy und Gelehrten Bartlebooth allegorisiert.³² Seine Aquarelle von zahllosen Seehäfen werden von einem seiner Mitarbeiter zu außergewöhnlich schwierig zu lösenden Puzzles verarbeitet, später auseinandergebrochen und von Bartlebooth selbst erneut zusammengefügt: ein Projekt, über das es im Roman nur lapidar heißt, dass seine „willkürliche Notwendigkeit allein sein Selbstzweck wäre“ (194), und das am Ende von Bartlebooths Leben ohne Abschluss bleibt. Entscheidend für die Übertragung zwischen Puzzle und Literatur in *La Vie – mode d'emploi* ist die Charakterisierung des Spiels als Zusammenfügung „träge[r], amorphe[r], bedeutungs- und informationsarme[r] Elemente“ die mitunter auch noch

30 Vgl. Georges Perec: Anton Voyls Fortgang. Zürich 2013. Ders., *OuLiPo: Le Voyage d'hiver & ses suites*. Paris 2013.

31 Perec, *Das Leben – Gebrauchsanweisung*, 216; 226.

32 Vgl. Georges Perec: Vier Grundmuster für *Das Leben – Gebrauchsanweisung*. In: *Das Leben – Gebrauchsanweisung*, S. 831–837, hier S. 832.

„Träger falscher Informationen sind“ (291) und die erst in der Zusammenfügung bedeutungstragend werden: „Es sind nicht die Elemente, die das Ganze bestimmen, sondern das Ganze bestimmt die Elemente. [...] Nur die zusammengefügte Teile erlangen die Eigenschaft der Lesbarkeit, bekommen einen Sinn.“ (288) Die Kunst des Puzzlens wird im Roman durch zwei Vorgehensweisen bestimmt: ein mechanisches Ausprobieren aller Kombinationsmöglichkeiten der „Versuche und Irrtümer“ in quasi-algorithmischen permutativen Regelbefolgen und daraus entstehend der genialische Wurf einer „inspirierten Halbminute“, in der plötzlich eine neue Konstellation aufscheint, Überblick entsteht und Anschlüsse hergestellt werden können (vgl. 288). In dieser Doppelung von Regel und Kreativität ist das Puzzle nicht nur auf die oulipianische Literaturprogrammatisierung, sondern auch auf das Go-Spiel und das Kreuzworträtsel, den beiden anderen ludischen Leidenschaften Perecs. Er entwarf zahlreiche *mots croisés* für französische Tageszeitungen, wobei in seiner Charakterisierung dieser Arbeit der *modus operandi* von Literatur und Puzzle aus *Das Leben – Gebrauchsanweisung* wieder auftaucht:

Die beiden Operationen beinhalten mentale Fähigkeiten, die fast widersprüchlich erscheinen könnten: Bei der ersten geht man nach dem Trial-and-Error-Prinzip vor und beginnt zwanzig- oder dreißigmal mit einem Raster, das immer noch als zu unvollkommen gilt; im zweiten bevorzugen wir Intuition, Entdeckung, plötzliche Erleuchtung: das erste geschieht am Tisch, mit Eigensinn und Unerbittlichkeit, durch Tasten, Zählen, Ausradieren; die zweite wird zu jeder Tages- und Nachtzeit durchgeführt, ohne darüber nachzudenken, während man spazieren geht und die Aufmerksamkeit frei im Kielwasser der tausendundeinen Assoziationen schwebt, die dieses und jenes Wort hervorruft.³³

Romankomposition fällt bei Pécerc mit einem so verstandenen Rätseln – der wörtlichen Übersetzung von Puzzle – zusammen, beides entsteht bei ihm durch ein Verfahren rigider Systematik aus der – in der Literatur wie im Spiel – immer neue Assoziationen und unerwartete Verbindungen entstehen. Die in *Das Leben – Gebrauchsanweisung* konkret befolgten Kompositionsregeln sind dabei, getreu der Abgrenzungen der Werkstatt gegenüber stochastischen Werkverfahren am Computer, nicht dem Zufall überlassen. Die Anordnung der Kapitel des Romans folgt vielmehr einer willkürlich gewählten aber ästhetisch reizvollen Orientierung am Springerproblem aus Mathematik und Schach: Die Aufgabe besteht darin, einen Springer regelgerecht über das Schachbrett zu bewegen, so, dass er nach und nach alle Felder, aber niemals

33 Georges Pécerc: *Les mots croisés précédés de considérations de l’auteur sur l’art et la manière de croiser les mots*, Paris 2003, S. 4f.

eines zum wiederholten Male betritt. Perec ordnete seine Kapitel in einem Quadrat von 10 mal 10 (statt wie in einem Schachfeld 8 mal 8) und entwickelte einen Lösungsweg für ihre Verknüpfung nach den Maximen des Schachproblems.³⁴ Zusätzlich stellte er eine Liste von Vorgaben für die Inhalte der Kapitel auf, die er so permutierte, dass jeweils 42 Vorgaben in den jeweiligen Kapitel verarbeitet werden mussten: Ein Zitat von Jules Verne und James Joyce, die Farbe Rot, eine Bibliothek etc. (vgl. 836f) In diesem regelgestützten Schreiben Perecs wird Literatur zur Codierung von Nachrichten, die Brafforts informationstheoretischer Definition von *contraint* insofern nahe kommt, als in einem Akt algorithmischer Verrätselungen die Entschlüsselungsversuche von Lesenden auslösen will (vgl. 291).

Die „willkürliche Notwendigkeit“ einer wie auch immer idiosynkratisch aufgeladenen regelbefolgenden Codierung von Literatur Perecs ist dabei nicht Ausdruck einer „Computerskepsis“, die ein „Gegenprogramm“ zum medialen Apriori seiner Zeit ausgelöst hat.³⁵ Die in *Das Leben* wie auch in dem Hörspiel *Die Maschine* für den Saarländischen Rundfunk verfolgte Intention war es vielmehr, einer rein aleatorischen digitalen Ästhetik zu entkommen, wie es im Programm der Werkstatt für potentielle Literatur, inspiriert von der durch Braffort vertretenen Linie der KI-Forschung Mitte des Zwanzigsten Jahrhunderts, von Beginn an angelegt war.³⁶ Menschen wie Maschinen sind bei Perec jeweils für sich regelhaft vorgehende Agenten, die die Welt für einen kurzen Moment negentropisch ordnen. Eine Bemühung, an deren Ende in beiden Fällen das Scheitern und der Rückfall in Chaos und Unordnung steht. Am Ende von *Das Leben* wird enthüllt, dass der ganze Text des Romans im Augenblick des Todes von Bartlebooth entstanden ist und sogleich wieder verschwinden und dass die Leinwand des Malers Valène leer bleiben wird (vgl. 672).

Digitale Literatur, diese Übersetzung zwischen technischer und ästhetischer Form, entwirft ein ums andere Mal in der Geschichte des Computers ein epistemologisches Muster, ebenso wie ein lyrisches oder narratives Schema. Es entwirft an der Grenze von Sichtbarem und Unsichtbarem Aussagen, die sich um das Wissen von datenverarbeitenden Algorithmen verdichten. Die Programmik der Werkstatt für potentielle Literatur und ihre Weiterentwicklung in Perecs Narrativierungen von willkürlichen Regelwerken umspannen dabei einen epistemologischen Raum, der durch frühe Versuche der formallogischen Erfassung von Sprache und Literatur und ihrem Scheitern

34 Vgl. Perec, Vier Grundmuster, 833.

35 Philipp Schönthaler: Die Mechanisierung des Schreibens & Gegenprogramme der Literatur, Berlin 2022, S. 308. Schönthalers weitgehend mit Florian Cramer argumentierende These lautet, dass Perec literarische Algorithmik in ihrem Scheitern vorführe und die willkürlichen Regeln des Schreibens in Romanen wie *Das Leben* – Gebrauchsanweisung eine Verteidigung menschlich produzierter Literatur im Zeitalter der Computerisierung darstellen.

36 Vgl. Georges Perec: *Die Maschine*, Leipzig 1972.

gekennzeichnet ist. Die korrelativen Wortgenerierungen Parrishs vermitteln derweil für das beginnende Zeitalter artifizierlicher Neuronen und selbstlernender Systeme zwischen Chaos und Ordnung, Unwissen und Wissen. Dabei überträgt sich in beiden Bewegungen eine zeitgenössische technische Grundlage in eine diskursive Fragestellung, die konzise Formen der Grenzen und Methoden des Verstehens der Maschinen vorführt. Sei es in lyrischer Anordnung von Wortwolken, sei es in der Narrativierung unabgeschlossener überträgt sich dies wiederum in eine literarische Form, in der sich Algorithmus und menschliches Erkennen gegenseitig Kontur verschaffen. Beide Bewegungen umkreisen je für sich ein Beben, das von hermeneutischen Maschinen ausgelöst wird und lassen die Frage danach, was der Mensch erkennen kann, je für sich in ihrer historischen Situation literarische Form werden

Verzeichnis der Autor*innen

Thomas Bedorf ist Professor am Lehrgebiet für Praktische Philosophie an der FernUniversität in Hagen und dort Sprecher des Forschungsschwerpunkts *digitale_kultur*. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören die Sozialphilosophie, Theorie situierter Politik, (französische) Phänomenologie, Philosophie der Gegenwart sowie die Philosophie der digitalen Kultur.

Andreas Beinstainer ist Senior Lecturer am Institut für Philosophie der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck. Seine Forschungsschwerpunkte umfassen Medien- und Technikphilosophie, (Post-)Phänomenologie und (Post-)Hermeneutik sowie philosophische Aspekte der Digitalisierung.

Birgit Dahlke ist Leiterin der Arbeits- und Forschungsstelle Privatbibliothek Christa und Gerhard Wolf an der Humboldt Universität zu Berlin. Zu ihren Forschungsschwerpunkten gehören die Literatur- und Kulturgeschichte der DDR, die Materialität von Literatur, die Erforschung von Autor_innenbibliotheken und die Herausbildung des Jugendkults um 1900 zwischen Geschlechterdiskurs und Modernekritik.

Jennifer Eickelmann ist Juniorprofessorin für Digitale Transformation in Kultur und Gesellschaft an der Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften und dem Forschungsschwerpunkt *digitale_kultur* an der FernUniversität in Hagen. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen an der Schnittstelle von Gender/Queer Media Studies und Ungleichheits-/Kultursoziologie. Außerdem beschäftigt sie sich mit der digitalen Transformation von Subjektivierungsprozessen und affektiven Öffentlichkeiten/Social Media, mediatisierter Gewalt sowie dem digitalen Wandel des Kuratorischen im Kontext von Museen. Sie ist Mitherausgeberin der Open-Access-Reihe ‚Digitale Kulturen‘, Hagen University Press.

Marcus Feldbrügge ist Kollegiat im durch die DFG geförderten Graduiertenkolleg 2196 „Dokument – Text – Edition“ an der Bergischen Universität Wuppertal. In seinem Dissertationsprojekt befasst er sich mit der Edition von dreidimensionalen Dokumenten unter dem Einsatz von immersiven Medien. Daneben hat er einen Lehrauftrag für das Modul „Neue Medien“ des Masterprogramms „Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft“ an der Bergischen Universität Wuppertal.

Ioanna Georgiou arbeitet als Early Post-Doc am von Prof. Michael Stolz geleiteten SNF-Projekt „Lesen als soziale Negotiation. Rekonstruktion der Bibliothek von Sigmund Gossembrot (1417–1493)“ am Institut für Germanistik der Universität Bern.

Helmut Hofbauer ist Online-Tutor für Digital Humanities an der FernUniversität in Hagen. Sein Forschungsschwerpunkt umfasst die Bereiche digitale Editionen sowie Literatur- und Mediengeschichte.

Sandra Hofhues ist Professorin für Mediendidaktik am Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung (IfBM) der Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften an der FernUniversität in Hagen. Sie forscht und lehrt zu Fragestellungen ihres Fachs unter Bedingungen von Digitalisierung und Digitalität und untersucht diese vorwiegend mit Methoden qualitativer Medien- und Organisationsforschung.

Daniel Irrgang ist Marie-Sklodowska-Curie-Stipendiat/Postdoc am Department of Arts and Cultural Studies (IKK) der Universität Kopenhagen und assoziierter Forscher am Weizenbaum-Institut in Berlin. Am Forschungszentrum Art as Forum am IKK forscht er zu Bruno Latours Konzept der „Gedanken-ausstellung“. Er ist Autor und Herausgeber zahlreicher Bücher zur Geschichte und Theorie der Medien, Kommunikation und Künste sowie Mitherausgeber des Journals „Interface Critique“, welches im Kontext von Geisteswissenschaften, Gestaltung und künstlerischer Forschung technologisch basierte Interaktionsparadigmen untersucht.

Nils Jablonski ist als Post-Doc wiss. Mitarbeiter am Lehrgebiet für Neuere deutsche Literaturwissenschaft und Medienästhetik an der FernUniversität in Hagen. Er ist Gründungsmitglied des DFG-Netzwerks „Politiken der Idylle“, Mitglied der interdisziplinären Forschungsgruppe „Kulturen des Komischen“ und Stiftungsrat der Stiftung Brückner-Kühner in Kassel. Zu seinen aktuellen Forschungsschwerpunkten gehören Aufzüge im Film, die säkulare Mediengeschichte der Engel und das Grotteske.

Andreas Jörg ist Inhaber einer internationalen Werbe- und Filmagentur mit Schwerpunkt auf dem visuellen Bereich. Er leitet ein Forschungs- und Entwicklungsteam, das Lösungen für Probleme in der Film- und Stillproduktion programmiert und im Zuge dessen neue Algorithmen des maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz einsetzt und weiterentwickelt. Darüber hinaus studiert er Kulturwissenschaften an der FernUniversität in Hagen.

Jörn Kreutel ist Professor für Medieninformatik an der Berliner Hochschule für Technik. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Modellierung und Analyse bio-bibliographischer Datenbestände und die Konzeption nutzerfreundlicher Bedienoberflächen für Datenerfassung und -zugriff.

Steffen Martus ist Professor für Neuere deutsche Literaturwissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Literatur-geschichte von der Aufklärung bis in die Gegenwart sowie der Praxeologie der Geisteswissenschaften.

Thomas Möbius ist Literatur- und Sozialwissenschaftler und seit 2019 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt „Literarisches Feld DDR: Autor*innen, Werke, Netzwerke“ an der Humboldt-Universität zu Berlin/Institut für deutsche Literatur“.

Michael Niehaus ist Professor am Lehrgebiet für Neuere deutsche Literaturwissenschaft und Medienästhetik an der FernUniversität in Hagen. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Erzählliteratur des 19. Jahrhunderts bis zur Gegenwart und der intermedialen Narratologie, insbesondere des Films. Im Bereich der Kultur- und Medientheorie befasst er sich unter anderem mit dem Verhältnis von Literatur und Institution sowie mit Genretheorie und der Kategorie des Formats.

Peter Risthaus ist Professor am Lehrgebiet für Neuere deutsche Literaturwissenschaft und Mediengeschichte an der FernUniversität in Hagen. Zu seinen aktuellen Forschungsschwerpunkten gehören die Kulturgeschichte des Vereinfachens, Beispiele in Wissensdiskursen, Mediengeschichte von Frühwarnsystemen sowie Hölderlins Prosa.

Simon Roloff ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am ICAM der Leuphana Universität Lüneburg und leitet dort gegenwärtig das durch die VW-Stiftung geförderte Projekt „code/verstehen: Philologie und Theorie algorithmischer Quelltexte“. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen Digitale Literatur, Code als Kulturtechnik und Kulturtechniken des Sozialen.

Miklas Schulz ist Gastprofessor mit dem Schwerpunkt Inklusive Pädagogik und Schulentwicklung am Institut für Erziehungswissenschaft in der Abteilung Angewandte Erziehungswissenschaft der Stiftung Universität Hildesheim. Zu seinen Arbeits- und Forschungsschwerpunkten gehören u.a. Behinderung aus Perspektive der Disability/Critical Blindness Studies, Inter-

sektionalität und Disability in Education, rekonstruktive Methoden der Sozialforschung, insb. Dispositiv-/Subjektivierungsanalyse sowie leibphänomenologisch informierte (Auto-)Ethnografie.