

Gesellschaft für Medienwissenschaft (Hg.)

Zeitschrift für Medienwissenschaft. Heft 21: Künstliche Intelligenzen

2019

<https://doi.org/10.25969/mediarep/12615>

Veröffentlichungsversion / published version

Teil eines Periodikums / periodical part

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Gesellschaft für Medienwissenschaft (Hg.): *Zeitschrift für Medienwissenschaft. Heft 21: Künstliche Intelligenzen*, Jg. 11 (2019), Nr. 2. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/12615>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0/ Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution - Non Commercial - No Derivatives 4.0/ License. For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

zfm

2/2019

GESELLSCHAFT FÜR MEDIENWISSENSCHAFT (HG.)

[transcript]

ZEITSCHRIFT FÜR
MEDIENWISSENSCHAFT

zfm

2/2019

21

KÜNSTLICHE INTELLIGENZEN

EDITORIAL

Medienwissenschaft zu betreiben bedeutet immer auch, sich zu fragen, was die Voraussetzungen und Bedingungen der eigenen Forschung sind. Die Medialität von Dingen und Ereignissen wird häufig erst in der Beschäftigung mit ihrer Theorie und Geschichte, ihrer Technik und Ästhetik freigelegt. In diesem Sinne betreibt die *ZfM* eine kulturwissenschaftlich orientierte Medienwissenschaft, die Untersuchungen zu Einzelmedien aufgreift und durchquert, um nach politischen Kräften und epistemischen Konstellationen zu fragen.

Unter dieser Prämisse sind Verbindungen zu internationaler Forschung ebenso wichtig wie die Präsenz von Wissenschaftler_innen verschiedener disziplinärer Herkunft. Die *ZfM* bringt zudem verschiedene Schreibweisen und Textformate, Bilder und Gespräche zusammen, um der Vielfalt, mit der geschrieben, nachgedacht und experimentiert werden kann, Raum zu geben.

Jedes Heft eröffnet mit einem SCHWERPUNKTTHEMA, das von einer Gastredaktion konzipiert wird. Unter EXTRA erscheinen aktuelle Aufsätze, die nicht auf das Schwerpunktthema bezogen sind. DEBATTE bietet Platz für theoretische und/oder (wissenschafts-)politische Stellungnahmen. Die Kolumne WERKZEUGE reflektiert die Soft- und Hardware, die Tools und Apps, die an unserem Forschen und Lehren mitarbeiten. In den BESPRECHUNGEN werden aktuelle Veröffentlichungen thematisch in Sammelrezensionen diskutiert. Die LABORGESPRÄCHE setzen sich mit wissenschaftlichen oder künstlerischen Forschungslaboratorien und Praxisfeldern auseinander. Von Gebrauch, Ort und Struktur visueller Archive handelt die BILDSTRECKE. Aus gegebenen Anlässen konzipiert die Redaktion ein INSERT.

Getragen wird die *ZfM* von den Mitgliedern der Gesellschaft für Medienwissenschaft, aus der sich auch die Redaktion (immer wieder neu) zusammensetzt. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, sich an der *ZfM* zu beteiligen: (1) die Entwicklung und redaktionelle Betreuung eines Schwerpunktthemas, (2) die Einreichung von Aufsätzen und Reviewessays für das Heft und (3) von Buchrezensionen und Tagungsberichten für die Website. Die Veröffentlichung der Aufsätze erfolgt nach einem Peer-Review-Verfahren. Alle Beiträge sind im Open Access verfügbar. Auf www.zfmedienwissenschaft.de befinden sich das Heftarchiv, aktuelle Besprechungen und Beiträge in den Web-Extras, der Gender- und der Open-Media-Studies-Blog sowie genauere Hinweise zu Einreichungen.

DANIEL ESCHKÖTTER, MAJA FIGGE, JANA MANGOLD, KATHRIN PETERS,
FLORIAN SPRENGER, STEPHAN TRINKAUS, THOMAS WAITZ, BRIGITTE WEINGART

INHALT

KÜNSTLICHE INTELLIGENZEN

Editorial

- 10 C. ERNST / I. KALDRACK / J. SCHRÖTER / A. SUDMANN
KÜNSTLICHE INTELLIGENZEN Einleitung in den Schwerpunkt
- 20 CLEMENS APPRICH
Die Maschine auf der Couch Oder: Was ist schon <künstlich>
an Künstlicher Intelligenz?
- 29 G. GRAMELSBERGER / M. RAUTZENBERG /
S. WIEMER / M. FUCHS
«Mind the Game!» Die Exteriorisierung des Geistes ins Spiel gebracht
- 39 P. KLIMCZAK / I. KUSCHE / C. TSCHÖPE / M. WOLFF
Menschliche und maschinelle Entscheidungsrationalität
Zur Kontrolle und Akzeptanz Künstlicher Intelligenz
- 46 TOBIAS MATZNER
Autonome Trolleys und andere Probleme Konfigurationen Künstlicher
Intelligenz in ethischen Debatten über selbstfahrende Kraftfahrzeuge
- 56 RAINER MÜHLHOFF
Menschengestützte Künstliche Intelligenz Über die soziotechnischen
Voraussetzungen von «deep learning»
- 65 DIETER MERSCH
Kreativität und Künstliche Intelligenz Einige Bemerkungen zu
einer Kritik algorithmischer Rationalität
- 75 TAHANI NADIM / NELI WAGNER im Gespräch mit
ANJA BRELJAK / CHRISTIAN SCHWINGHAMMER
«Influencing the Machine?»
- 86 MARTIN HENNIG / KILIAN HAUPTMANN
Alexa, optimier mich! KI-Fiktionen digitaler Assistenzsysteme in der Werbung

BILDSTRECKE

- 96 ANDY KING vorgestellt von Kathrin Peters
You Are All I See

LABORGESPRÄCH

- 106 MAX LINZ im Gespräch mit BRIGITTE WEINGART
Weitermachen Sanssouci Ein Uni-Film

EXTRA

- 122 HANNA ENGELMEIER
Halb Buch, halb QR-Code Mit Maren Kames am Lyriktelefon
- 133 GOTTFRIED SCHNÖDL
Emanation, Umkehrung, Ausstreichung (De-)Naturalisierungen
in Technik- und Medientheorie

DEBATTE

- Methoden der Medienwissenschaft**
- 147 BIRGIT SCHNEIDER Unstete Methoden!
Für eine offene Methodenpraxis mit digitalen Medien
- 155 CLAUS PIAS Schätzen, Rechnen und die Medien des medialen Apriori
- 162 ERHARD SCHÜTTPELZ Methoden sind die Praktiken
einer theoretischen Fragestellung
- 165 PATRICK VONDERAU Methode als wissenschaftssoziales Problem

WERKZEUGE

- 171 THOMAS WAITZ
Nicht Nichtstun Über Prokrastination

BESPRECHUNGEN

- 180 DAWID KASPROWICZ Die Wiederkehr der Zaubermaschinen.
Drei Bücher zur viel diskutierten Disziplin des «machine learning»
- 187 MARIE-LUISE ANGERER «Synaptic chips, non-cognizers, and wild minds».
Begriffe, Modelle, Geschichten
- 193 SVEN SEIBEL Vom «giving voice» zur «audibility».
Bedingungen und Praktiken der Vernehmbarkeit
- 200 ELISA BARTH
Provozierende Fülle Eine Erinnerung an Michel Serres
- 203 AUTOR_INNEN
- 207 BILDNACHWEISE
- 208 IMPRESSUM

KÜNSTLICHE INTELLIGENZEN

KÜNSTLICHE INTELLIGENZEN

Einleitung in den Schwerpunkt

Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI) greifen in immer mehr Bereiche von Kultur und Gesellschaft ein: Selbstfahrende Autos, die Vorhersage von Börsenkursen, Diagnosesysteme der Medizin, Sprachassistenten, Computerspiele, Übersetzungsdienste, neuartige Smartphonekameras, smarte und zu Rassismus neigende Bots, Überwachungstechnologien und autonome Waffensysteme sind nur einige der Beispiele, die die gegenwärtige Konjunktur von KI illustrieren. Die großen Linien der gesellschaftlichen Auseinandersetzung rund um intelligente Maschinen bewegen sich in den bekannten Bahnen zwischen (Er-)Lösungsversprechen und Untergangsprophezeiungen. Doch längst hat auch eine differenzierte Debatte begonnen, in der KI und mit ihr assoziierte Technologien als das große «sociotechnical imaginary»¹ unserer Zeit in seiner Komplexität und Vielschichtigkeit fassbar wird. Ehemals eher wenig beachtete Themen wie Superintelligenz, Post- und Transhumanismus, *social robots* und Maschinenethik sind jedenfalls im Mainstream angekommen.²

Doch wie auch immer die derzeitige Debatte läuft: Umso mehr KI als eine Größe fassbar wird, die über Gesellschaft mitbestimmt, umso klarer ist geworden, dass die Realität dieser Technologie maßgeblich durch Medien geprägt wird. Die Forschung an und Entwicklung von KI-Verfahren setzt umfänglich technische und nicht-technische Medien voraus. Damit sind nicht nur spezifisch technische Konfigurationen und Konstellationen von Software und Hardware angesprochen oder Medien im unspezifischen Sinne soziotechnischer Mediatoren von Wissenschaft und Technologie. Vielmehr sind z.B. gerade gegenwärtige KI-Technologien im hohen Maße von unterschiedlichen Medien (Bilder, Texte, Sprachen, Töne) als Lerndaten abhängig, die zudem massenhaft vorliegen müssen, damit intelligente Systeme ihre Aufgaben überhaupt erfüllen können. Umgekehrt ist KI Objekt medialer Darstellungen, Politiken und Narrative, in denen Technologie im weitesten Sinn als gesellschaftlicher Gegenstand konkretisiert wird.³

Zwar wurden die Geschichte und die Effekte vernetzter digitaler Medien schnell als Forschungsgegenstände der Medienwissenschaft akzeptiert, das

¹ Hier in Anlehnung an Sheila Jasanoff: *Future Imperfect. Science, Technology, and the Imagination of Modernity*, in: dies., Sang-Hyun Kim (Hg.): *Dreamscapes of Modernity. Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of power*, Chicago, London 2015, 1–33.

² Vgl. den kleinen Aufsatz von Vernor Vinge, der für die neuere Debatte um intelligente Maschinen und ihren Folgen einflussreich war: ders.: *The Coming Technological Singularity. How to Survive in the Post-Human Era*, in: NASA. Lewis Research Center, *Vision 21. Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace*, Cleveland 1993, 11–22, <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19940022855.pdf>, gesehen am 26.4.2019. Vgl. auch Nick Bostrom: *Superintelligenz. Szenarien einer kommenden Revolution*, Berlin 2014, oder Catrin Misselhorn: *Grundfragen der Maschinenethik*, Stuttgart 2018. Unermüdlich ist natürlich seit vielen Jahren auch Ray Kurzweil, siehe etwa ders.: *KI – Das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz*, München, Wien 1993.

³ Vgl. zuletzt etwa Ingo Irsigler, Dominik Orth: *Zwischen Menschwerdung und Weltherrschaft. Künstliche Intelligenz im Film*, in: Bundeszentrale für politische Bildung (Hg.): *Künstliche Intelligenz*, Bonn 2018 (= *Aus Politik und Zeitgeschichte* 68, 6ff.), 39–45.

gilt aber nicht für KI, deren Beziehung und Relevanz für den Gebrauch von Medientechnologien lange ein eher randständiges Thema war.⁴ Vor diesem Hintergrund versammelt der vorliegende Schwerpunkt Beiträge, die sich KI in ihren unterschiedlichen Formen nähern und medienwissenschaftliche Einsätze der Analyse erproben. In dieser Einleitung möchten wir das Feld entfalten und schlagen dafür drei Dimensionen vor, die geeignet sein können, medienwissenschaftliche Sichtweisen zu charakterisieren. Erstens werden *fachspezifische Diskurse und Schlaglichter der KI-Entwicklung* skizziert; zweitens wird die *Ideen- und Wissenschaftsgeschichte der KI* thematisiert, welche auch die (inter-)disziplinären Bezüge zu Philosophie, Anthropologie und Kognitionswissenschaft sichtbar macht; und drittens schlagen wir vor, zwischen *Imaginationen von KI und ihren soziotechnischen Realisierungen* zu unterscheiden, um die diskursive Dynamik rund um KI-basierte Technologien fassen zu können. Damit die Ordnungen des Feldes sowie die technischen Verfahren und deren Unterschiede erschlossen werden können, folgen wir den Systematiken der KI-Entwicklung und -Forschung, ihren Diskursivierungen und Differenzierungen.

I. Fachspezifische Diskurse und Schlaglichter der KI-Entwicklung

Fragt man, was das Trennende und Gemeinsame der KI-Technologien in Bezug auf Medien und hinsichtlich der mit ihnen verbundenen Praktiken ist, unterteilen sich die KI-Verfahren in unterschiedliche Forschungsfelder bzw. Arbeitsgebiete, die ihrer Bezeichnung nach einen deutlichen Medienbezug erkennen lassen, z. B. das Feld der *computer vision*, bei dem es darum geht, wie Computer ihre Umwelt visuell wahrnehmen und die Informationen der Umwelt verarbeiten können. Zu denken ist auch an das *natural language processing*, innerhalb dessen das Ziel verfolgt wird, Maschinen auf das Verständnis von Sprachen und Texten zu trainieren.⁵ Der Blick in diese Bereiche zeigt exemplarisch, dass derzeit maschinelle Lernverfahren und speziell Ansätze künstlicher neuronaler Netzwerke (KNN) entscheidend für KI und ihre aktuellen Anwendungen sind. Diese Technologien stellen in der Allianz mit Medientechnologien und ihren Gebrauchspraktiken die gegenwärtig einflussreichste Form der Umsetzung von KI dar.⁶

Berührt ist damit eine zwar idealtypische, aber im Grundsatz tragfähige Unterscheidung – nämlich der Differenz zwischen den sogenannten subsymbolischen bzw. konnektionistischen Modellen und den «symbolischen» Ansätzen.⁷ Letztere zeichnen sich dadurch aus, dass sie versuchen, logische Schlussfolgerungsregeln als symbolische Operationen zu programmieren und auf formale Repräsentationen von Wissen anzuwenden. Die Grundidee dieses Ansatzes ist, wie Allen Newell und Herbert A. Simon schreiben, Intelligenz an die Manipulation formaler Tokens in «physikalischen Symbolsystemen» zu binden, diese Symbolsysteme als Instantiation einer universellen Maschine zu verstehen und

⁴ An ehemals prominenter Stelle tauchte KI im medientheoretischen Diskurs punktuell dennoch auf, siehe etwa Norbert Bolz: Vorwort, in: ders., Friedrich Kittler, Georg Christoph Tholen (Hg.): *Computer als Medium*, München 1994, 9–16, insbesondere 11 ff. Allerdings wurde das Thema von der Debatte um die entstehende Netzkultur überlagert. Sybille Krämer hat KI Anfang der 2000er Jahre demgemäß noch als ein veraltetes anthropomorphes Konzept kritisiert und einer nicht anthropozentrischen Beschreibung des Internets gegenübergestellt. Vgl. dies.: Vom Mythos «Künstliche Intelligenz» zum Mythos «Künstliche Kommunikation» oder: Ist eine nicht-anthropomorphe Beschreibung von Internet-Interaktionen möglich?, in: Stefan Münker, Alexander Roesler (Hg.): *Mythos Internet*, Frankfurt / M. 2001, 83–107, insbesondere 83 ff.

⁵ Vgl. Robert Dale, Hermann Moisl, Harold Somers: *Handbook of Natural Language Processing*, New York 2000.

⁶ Zum Forschungsstand der KI in der Medienwissenschaft im Verhältnis zu anderen Disziplinen siehe die Einleitung in Christoph Engemann, Andreas Sudmann (Hg.): *Machine Learning. Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, Bielefeld 2018, 9–36.

⁷ Zur Abgrenzung von KNN und symbolischer KI vgl. auch Andreas Sudmann: Szenarien des Postdigitalen. Deep Learning als Medienrevolution, in: Engemann u. a.: *Machine Learning*, 55–73.

8 «Physikalische Symbolsysteme» werden als den Gesetzen der Physik unterworfen und in technischen Systemen realisierbare Symbolsysteme angesehen, die auch ohne Menschen funktionieren. Vgl. Allen Newell, Herbert A. Simon: Computerwissenschaft als empirische Forschung: Symbole und Lösungsversuche, in: Dieter Münch (Hg.): Kognitionswissenschaft. Grundlagen, Probleme, Perspektiven, Frankfurt/M. 2000, 51–91, hier 59. Vgl. zur Geschichte der Idee symbolischer KI John Haugeland: *Artificial Intelligence – The Very Idea*, Cambridge, London 1985. Dort findet sich auch die viel zitierte Bezeichnung als «Good Old Fashioned Artificial Intelligence» (GOFAI). Vgl. dazu auch Margaret A. Boden: GOFAI, in: Keith Frankish, William M. Ramsey (Hg.): *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, Cambridge 2014, 89–107.

9 Vgl. als Übersicht zur Technologie des *deep learning*: Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: *Deep Learning*, Cambridge, London 2016.

10 Vgl. Andreas Sudmann: Wenn die Maschinen mit der Sprache spielen, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 2.11.2016, N2.

11 Bereits 2011 hatte ein Team um Jürgen Schmidhuber den ersten «übermenschlichen» Lernerfolg im Bereich *computer vision*. Vgl. Christian Honey: Die Suche nach dem Babelschiff, in: *Zeit Online*, dort datiert 23.9.2016, www.zeit.de/digital/internet/2016-08/kuenstliche-intelligenz-geschichte-neuronale-netze-deep-learning/, gesehen am 17.4.2019.

12 Vgl. Engemann u. a.: *Machine Learning*, 9–36.

13 Warren McCulloch, William Pitts: A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity, in: *Bulletin of Mathematical Biophysics*, Nr. 5, 1943, 115–133.

14 Vgl. zur Hebb'schen Lernregel Donald Hebb: *The Organization of Behavior. A Neuropsychological Theory*, Manwah 2002 [1949].

15 Vgl. John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester u. a.: A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, dort datiert 31.8.1955, www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth.pdf, gesehen 23.5.2019.

mit den Mitteln des «Digitalcomputers» nachzubauen.⁸ Subsymbolische bzw. konnektionistische Ansätze hingegen basieren – in Orientierung am Leitbild der Funktionsweise biologischer Gehirne und ihrer neuronalen Strukturen – auf dem quasiinduktiven bzw. quasiphänomenologischen Erlernen von Mustern in simulierten oder empirischen Welten.⁹ Gegenwärtig haben subsymbolische bzw. konnektionistische Verfahren besondere Konjunktur. In Bezug auf ihre Präsenz im medialen Diskurs scheint KI fast synonym mit KNN und *deep learning* zu sein.

Die aktuelle Hochphase subsymbolischer KNN zeichnete sich spätestens im Jahr 2012 ab, als ein Team der University of Toronto den sogenannten *ImageNet*-Wettbewerb gewann und im Feld der *computer vision* dank sogenannter *convolutional neural networks* und leistungsfähiger, parallelorganisierter Hardware die Konkurrenz vorheriger bzw. anderer Ansätze weit hinter sich ließ.¹⁰ Dieser Leistungssprung war insofern überraschend, als KNN zu dieser Zeit nicht die dominante Technologie zur Entwicklung von KI war.¹¹ Die Grundlagen der KNN wurden in den 1940er und 1950er Jahren erarbeitet, u. a. auf der Basis der Forschungsleistungen von Warren S. McCulloch, Walter Pitts, Donald O. Hebb und Frank Rosenblatt.¹² Dabei ist zu bedenken, dass die von McCulloch und Pitts entworfene «Zelle» für «A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity»¹³ entwickelt wurde, um zu untersuchen, ob menschliche Gehirne Turing-berechenbare Funktionen berechnen können. Doch später sollten diese «Zellen» als Netz für Mustererkennung eingesetzt und mit der Hebb'schen Lernregel ausgestattet werden.¹⁴

Entscheidend für die (Selbst-)Geschichtsschreibung der KI-Forschung ist dann die Dartmouth-Konferenz, zu der sich zahlreiche führende Köpfe unterschiedlicher Disziplinen im Sommer 1956 versammelten, um sich über das junge Forschungsfeld auszutauschen. Ebenso berühmt wie die Zusammenkunft der Forscher selbst war der Antrag, den die Initiatoren der Konferenz, unter anderem John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester sowie Claude E. Shannon, mit Datum vom 31. August 1955 an die Rockefeller Foundation zur Finanzierung des Sommerprojekts richteten. Bekannt ist dieser Antrag vor allem wegen der Prägung des Begriffs der *artificial intelligence*. Ähnlich interessant sind aus heutiger Sicht die einzelnen Forschungsschwerpunkte, die im *proposal* hervorgehoben werden, darunter der Hinweis auf die Simulation der Lernfähigkeit von Maschinen sowie bereits die Herausstellung *neuronaler Netze*. Aus medienwissenschaftlicher Perspektive erscheint es rückblickend besonders bemerkenswert, dass als Aspekt des *artificial intelligence problem* explizit erwähnt wird, «how a computer can be programmed to use a language», während Herausforderungen der *computer vision* lediglich implizit unter dem Stichwort *abstractions* als Forschungsproblem eine vage Erwähnung finden.¹⁵

Von wenigen Konjunkturphasen abgesehen, so etwa in Folge der Etablierung der sogenannten *backpropagation* als zentralem Lernalgorithmus ab ca. Mitte der 1980er Jahre, galten KNN lange Zeit als ein nur wenig aussichtsreicher Pfad der KI-Entwicklung. Diese Einschätzung ist inzwischen durch die Vielzahl

industrieller Anwendungen dieses Ansatzes eindrucksvoll widerlegt worden. Dennoch gibt es zahlreiche Wissenschaftler_innen, die auf fundamentale Beschränkungen der subsymbolischen KI aufmerksam machen und die durch sie evozierten technoutopischen Visionen kritisieren. So sind zwar subsymbolische Verfahren für die Frage, wie Computer ihre Umwelt visuell wahrnehmen und die Informationen der Umwelt verarbeiten können, sehr relevant – ähnliches gilt für das schon erwähnte *natural language processing*. Allerdings müssen in beiden Anwendungsfeldern Kategorisierungen vorgenommen werden, für die es semantische Konzepte braucht. Daher integrierte z. B. IBMs *Watson*, 2011 durch den Sieg gegen zwei menschliche Kandidaten in der Quizshow *Jeopardy!* bekannt geworden, neben Verfahren des maschinellen Lernens auch Wissensrepräsentationen und logische Schlussfolgerungen. Inzwischen werden Konzepte zu einem *cognitive computing* entwickelt, in denen verschiedene Verfahrensweisen von KI in hybriden Systeme kombiniert werden.¹⁶ Galten in den Anfangsjahren von KI das logische Schließen in Gestalt von Rechnen bzw. Mathematik sowie der Sprache bzw. des rationalen Dialogs als Vorbilder, so sind die kognitiven Architekturen heute in starkem Maße mit der Modellierung und Simulation affektiver Intelligenz befasst. Dies berührt in entscheidender Weise das Thema der Ausgestaltung der immer enger mit dem Körper verbundenen Interfaces zwischen Menschen und Maschinen.¹⁷ Spätestens seit den 2000er Jahren wird dazu geforscht, dass und wie Emotionen und Affekte schnellere Entscheidungen ermöglichen als rationales Abwägen. Insbesondere für die Robotik-Entwicklung sind diese Ansätze interessant, damit Roboter (in zukünftigen Situationen) Handlungsentscheidungen treffen können.

Derzeit wird im globalen Maßstab massiv – und historisch beispiellos – in KI-Technologien und speziell KNN investiert. Die großen Tech-Konzerne wie Alphabet, Facebook oder Microsoft sind rasch auf das neue Leistungsvermögen von KNN aufmerksam geworden und haben begonnen, KI-Unternehmen bzw. Start-ups mit entsprechender Spezialisierung aufzukaufen bzw. prominente Pionier_innen der KNN-Forschung zu verpflichten.¹⁸ Das Streben nach einer, auch im politischen Sinne, führenden Position im Bereich der KI-Entwicklung ist zu einem globalen Wettbewerb geworden. In dem 2017 veröffentlichten *Next Generation Artificial Intelligence Development Plan* des chinesischen Staatsrates wird KI zu einer nationalen Aufgabe erklärt: «Artificial intelligence brings new opportunities for social construction».¹⁹ Die «historical opportunity», weltweit die Führung in dieser Schlüsseltechnologie übernehmen zu können, sei jedenfalls konsequent zu nutzen.²⁰

Auf dieser Ebene kommt es zu einer Prägung der sich entwickelnden KI-Formen durch die Medien und ihre industriellen Ökonomien.²¹ Dabei geht es um Grundsatzfragen der Organisation, Steuerung und Kontrolle riesiger Datenmengen unterschiedlicher Medienarten in ihren ethischen, rechtlichen oder militärischen Dimensionen. Mehr denn je verweisen ökonomische Fragen immer auch auf eine Politik der KI. Die Bandbreite ist groß: So kann man die im

¹⁶ Erkenntnisleitend sind dabei oft «dual process»-Theorien aus der kognitiven Psychologie, am bekanntesten aus diesem Kontext ist wohl der Bestseller Daniel Kahnemann: *Schnelles Denken, langsames Denken*, München 2012.

¹⁷ Vgl. Rosalind W. Picard: *Affective Computing*, Cambridge, London 1997, darin auch ein Kapitel zu «Affective Wearables».

¹⁸ Hinzuweisen ist auf Geoffrey Hinton, Yann LeCun oder Yoshua Bengio als Chief Scientists bzw. Berater. Den Dreien wurde jüngst der Turing Award 2018, die höchste Auszeichnung im Feld der Computer Science, verliehen. Der Wettbewerb um die Vorherrschaft der KI-Technologie wird weltweit als erbitterter Kampf um die *smart thinkers* geführt: Andrew Ng, eine weitere Schlüsselperson im Feld des *machine learning* und des *deep learning*, war von 2014 bis 2017 Chief Scientist und Leiter der AI Group von Baidu.

¹⁹ The Foundation for Law and International Affairs (Hg.): *China's New Generation of Artificial Intelligence Development Plan*, dort datiert 30.7.2017, www.flia.org/notice-state-council-issuing-new-generation-artificial-intelligence-development-plan/, gesehen am 17.4.2019.

²⁰ Ebd. Die Frage, welche Rolle Künstliche Intelligenzen für Strategien der (Welt-)Herrschaft spielen, hat auch schon die Medientheorie beschäftigt, vgl. Friedrich Kittler: *Die künstliche Intelligenz des Weltkriegs*. Alan Turing, in: ders., Georg Christoph Tholen (Hg.): *Arsenale der Seele. Literatur- und Medienanalyse seit 1870*, München 1989, 187–202.

²¹ Vgl. Timo Daum: *Die Künstliche Intelligenz des Kapitals*, Hamburg 2019.

Kontext der jüngst qua europäischer Gesetzgebung möglich gemachten Upload-Filter für Onlineplattformen und Social-Media-Anwendungen nennen. Oder man denke an maschinelle Lernverfahren als Grundlage von Empfehlungsalgorithmen, die – wie etwa bei Netflix – Angebote personalisiert gestalten und mithin den Traum wiederbeleben, den kommerziellen Erfolg ihrer Produkte berechenbar zu machen.²² Ganz andere Ausmaße haben die bisher in ihrer Breite noch nicht wirklich absehbaren Pläne staatlicher Überwachung im Rahmen des chinesischen *social credit*-Systems²³ – die Liste lässt sich erweitern.

Inzwischen liegt eine reiche Forschung zu den verschiedenen Technologien und Computing-Paradigmen vor, welche die Entwicklung von KI begünstigen, etwa im Kontext des *Internet of Things*, des Ubiquitous Computing oder von Big Data.²⁴ Von wenigen wichtigen Ausnahmen abgesehen, sind die jüngeren Entwicklungen der KI und in Sonderheit die maschinellen Lernverfahren in den meisten Disziplinen der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften aber nur selten untersucht worden. Doch mit dem gegenwärtigen KI-Hype ändert sich die Situation. Adrian Mackenzie etwa hat in seinem Band *Machine Learners* das maschinelle Lernen einer machttheoretischen Analyse unterzogen, die unter anderem auf einer diagrammatischen Perspektive aufbaut.²⁵ Vor allem aber fasst er die entsprechenden Technologien als «human-machine ensembles», die immer nur im Plural als *machine learners* adressiert werden können.²⁶ Dieses Motiv klingt auch im Titel des vorliegenden Schwerpunktes an.

II. Ideen- und Wissensgeschichte der KI

Eine zweite Zugriffsmöglichkeit zur Erschließung der KI-Forschung besteht darin, die *ideengeschichtlichen Pfade* in Bezug auf die Differenz zwischen menschlichen und maschinellen kognitiven Leistungen zu verfolgen. Nach Niklas Luhmann hat die humanistische Tradition die «Kognition» als «eine Art Reservatbegrifflichkeit» genutzt und «mit Vorstellungen über Vernunft, Verstand und Reflexionsvermögen spezifiziert», um den Maschinen eine nur sekundäre Rolle als «Ergänzungen und Entlastungen des menschlichen Handlungsvermögens zuzuweisen». Was jetzt allerdings unter dem Schlagwort *artificial intelligence* verhandelt werde, so schreibt Luhmann in der *Gesellschaft der Gesellschaft*, laufe auf das Zerbrechen einer solchen «menschenbezogenen Kognitionstheorie» hinaus. Nötig sei daher eine Neubeschreibung der Mensch-Maschine-Differenz, die auf einer Revision anthropozentrischer Verständnisse von Kognition beruhen und diese auch als eine von Maschinen vollziehbare Leistung anerkennen müsse.²⁷

Tatsächlich hatte die beginnende Forschung zu KI ab Mitte der 1950er Jahre im Rahmen der «kognitiven Wende» mit dem Schlagwort *mind as a machine* nicht nur die entscheidenden Impulse für die Formierung der Kognitionswissenschaft gegeben, sondern seitdem auch aus dieser zahlreiche Impulse erhalten.²⁸ Impliziert war in der Bestimmung der kognitiven Potenziale von Maschinen stets das Problem, ob eine KI nur als spezialisierte KI (ohne Bewusstsein) oder als allgemeine

²² Zur Technologie des *machine learning* in Bezug auf Empfehlungsalgorithmen bei Netflix: Andreas Sudmann: *Serielle Überbietung. Zur televisuellen Philosophie und Ästhetik exponierter Steigerungen*, Stuttgart 2017, 81–87.

²³ Vgl. Shazeda Ahmed: *The Messy Truth About Social Credit*, in: *Logic 7, logicmag.io/07-the-messy-truth-about-social-credit*, gesehen am 22.4.2019.

²⁴ Vgl. Ramón Reichert (Hg.): *Big Data. Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie*, Bielefeld 2014; Florian Sprenger, Christoph Engemann (Hg.): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, Bielefeld 2015.

²⁵ Vgl. Adrian MacKenzie: *Machine Learners. An Archaeology of Data Practice*, Cambridge, London 2017, hier insbesondere 17 ff. Vgl. auch den Band von Engemann u. a.: *Machine Learning*.

²⁶ MacKenzie: *Machine Learners*, 14.

²⁷ Niklas Luhmann: *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Bd. 2, Frankfurt/M. 1998, 121 f.

²⁸ Vgl. Margaret Boden: *Mind as a Machine. A History of Cognitive Science*, Bd. 1 und 2, Oxford, New York 2006.

KI (mit einer Form von Bewusstsein) realisierbar ist. Eine heute zwar weitestgehend historische, aber noch nachwirkende Kontroverse betraf die Beurteilung der Rolle und der Leistungen symbolischer Repräsentationen. Dabei standen sich zwei Positionen gegenüber: Die erste Perspektive basiert auf logisch-mathematischen Verfahren und Semantiken und hat als die bereits erwähnte symbolische KI z. B. bei der Entwicklung von Expertensystemen und der Mediatisierung von Entscheidungen große Bedeutung. Die zweite Sichtweise steht eher in der Tradition von Behaviorismus und Informationstheorie, wie sie in biologisch orientierten kybernetischen Konzepten diskutiert wurde:²⁹ Nicht das bewusste rationale Handeln (des Menschen), sondern die dynamische Verkopplung von Organismus oder Maschine mit der Welt avancierte dort zum Leitbild für die Modellierung intelligenten Verhaltens; an die Stelle des Paradigmas <individuellen Denkens> trat <soziales Handeln>, an die Stelle des <Computers> die <Biologie>, an die Stelle eines <statischen Atomismus> ein <dynamischer Holismus>.³⁰

Für die Idee von KI hatte dieser Wandel große Folgen. Hubert Dreyfus konnte dem Programm symbolischer KI Anfang der 1970er Jahre noch (erfolgreich) den Vorrang eines impliziten, praktischen Weltwissens als des für die praktische Orientierung in der Welt nötigen Kontext- und Relevanzwissens entgegengehalten und damit die Unterschiede zwischen menschlicher und maschineller Welterschließung betonen.³¹ Von Mitte der 1980er Jahre an wandelten sich die <kognitiven Architekturen> der technischen Systeme aber in einer Weise, die eine derartige humanistische Intervention zunehmend problematisch werden ließ. KI wurde nunmehr als eine <situierte> und <verkörperte> Technologie konzipiert, die auf immer engere Tuchfühlung mit einer ihr unbekanntem Umwelt zu gehen vermag – eine Umwelt, die über verschiedene mediale Verfahren, wie Sensoren für Bild- oder Spracherkennung, erschlossen werden soll.³² Neu gestellt war damit nicht nur die Frage nach dem <Menschen> generell, sondern im Besonderen auch die nach denjenigen *medialen Verfahren*, die als <intelligent> eingestuft werden können. Dafür ist der später sogenannte Turing-Test eine herausragende historische Referenz.³³

Turing schlug in seinem Text «Computing Machinery and Intelligence» einen Versuchsaufbau – ein «Imitation Game» – vor, um die Frage zu untersuchen, ob eine Maschine denken kann. Ausgangspunkt dafür war ein Geschlechter-Rate-Spiel, in dem eine Person (unklaren Geschlechts) zwei anderen Personen, von denen eine männlich und eine weiblich sei, schriftlich Fragen stellt und darauf Antworten erhält. Basierend auf dieser Kommunikation entscheidet die ratende Person, welche_r ihrer Kommunikationspartner_innen männlich oder weiblich ist. Dieses Setting wird nun dahingehend geändert, dass der männliche Antwortende durch einen Computer ersetzt wird. Die ratende Person soll nun also herausfinden, welche der Antwortenden weiblich bzw. Maschine ist.³⁴ Die Verschiebung von der Frage: «Können Maschinen denken?», auf die Frage, ob sich die ratende Person im Maschinen-Erkennungstest genauso häufig irrt wie im Geschlechter-Erkennungstest, ging mit

²⁹ Vgl. Rodney A. Brooks: Intelligence without Representation, in: *Artificial Intelligence* 47, 1991, 139–159.

³⁰ Vgl. die entsprechende Gegenüberstellung in Konstantine Arkoudas, Selmer Bringsjord: *Philosophical Foundations*, in: Keith Frankish, William M. Ramsey (Hg.): *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, Cambridge 2014, 34–63, hier 55 f.

³¹ Vgl. Hubert Dreyfus: *What Computers Can't Do. A Critique of Artificial Reason*, New York 1972.

³² Für eine Aktualisierung der Perspektive von Dreyfus vgl. John Haugeland: *Mind Embodied and Embedded*, in: ders.: *Having Thought. Essays in the Metaphysics of Mind*, Cambridge 1998 [1995], 207–237.

³³ Vgl. Alan M. Turing: *Rechenmaschinen und Intelligenz*, in: Bernhard Dotzler, Friedrich Kittler (Hg.): *Intelligence Service*, Berlin 1987, 147–182. Englisch Original: Alan M. Turing: *Computing Machinery and Intelligence*, in: ders., Jack Copeland (Hg.): *The Essential Turing: Seminal Writings in Computing, Logic, Philosophy, Artificial Intelligence, and Artificial Life: Plus The Secrets of Enigma*, Oxford, New York 2004, 433–464.

³⁴ Zuletzt hat Ulrike Bergermann das Gendering der Grundlegung im Turing-Test beleuchtet und nachgezeichnet, wie Geschlechterrollen in Werbung, Interfaces und im kulturell Imaginären reaktualisiert, verschoben und gleichermaßen bekräftigt werden. Vgl. Ulrike Bergermann: *Biodrag. Turingtest, KI-Kino und Testosteron*, in: Engemann u. a.: *Machine Learning*, 339–364; außerdem Bettina Heintz: *Die Herrschaft der Regel. Zur Grundlagengeschichte des Computers*, Frankfurt/M., New York 1993; N. Katherine Hayles: *How We Became Posthuman*, Chicago, London 1999.

der Verschiebung vom Denken zur Kommunikation (und Konversation) einher und der Verschiebung des Problems (der Denkfähigkeit) von Maschinen zum (Irrtum der) Beobachter_innen. Damit traten Kommunikation und Kulturtechniken sowie deren Simulation in den Fokus.

Eine weitere wichtige Etappe derartiger Imitationsspiele war (und ist) Weizenbaums Programm ELIZA, dessen Geschichte CLEMENS APPRICH in seinem Beitrag im Kontext der computerbasierten Psychotherapie darstellt und einer psychoanalytisch grundierten Kritik unterzieht.³⁵ GABRIELE GRAMELSBERGER, MARKUS RAUTZENBERG, SERJOSCHA WIEMER und MATHIAS FUCHS weisen in ihrem Beitrag darauf hin, dass sich die Geschichte der KI entlang der Geschichte der durch die KI in Angriff genommenen Spiele erzählen lässt und dass zunehmend massenhaft verbreitete <sozio-intelligente Spielräume> die ideale Umgebung für eine <Exteriorisierung des Geistes> darstellen.

Die Komplexität dieser Szenarien steigert sich nun aber nochmals, wenn man in Rechnung stellt, dass <Intelligenz> *immer schon* als eine über menschliche und nicht-menschliche Akteure verteilte Leistung angesehen werden kann – denn dann war sie nie etwas allein auf das <Gehirn> oder den <Geist> Reduzierbares, sondern etwas schon immer auf Verhältnisse der Vermittlung Angewiesenes, also *Mediales*.³⁶ Konsequenterweise hat Susan Leigh Star – im Einklang mit dem oben angesprochenen Paradigmenwechsel – die selbstverständlich vorausgesetzte individualpsychologische Grundlage des Turing-Tests angegriffen und stattdessen einen <Durkheim-Test> gefordert, der die Frage nach KI vielmehr in jeden kollektiven und kooperativen Arbeitsprozess einrückt, in dem ein Computer normalerweise operiert. Ein solcher <Durkheim-Test> wäre dann bestanden, wenn nicht Mann und/oder Frau richtig erkannt wären und auch der Unterschied Mensch/Maschine nicht stabilisiert und/oder verwischt wäre. Stattdessen entspräche

[d]er Durkheim-Test [...] dem Design, der Akzeptanz, dem Gebrauch und der Modifikation eines Systems durch eine Gemeinschaft in Echtzeit. Seine Intelligenz bestünde im direkten Maß seiner Nützlichkeit bei der Anwendung auf die gemeinschaftliche Arbeit; sowie in seiner Fähigkeit, sich zu verändern und multiple Standpunkte einzubeziehen.³⁷

Damit wird auch wieder die Frage nach der Rolle der Arbeit in den Operationen Künstlicher Intelligenzen aufgeworfen. Mit Blick auf die gegenwärtig zur Disposition stehenden Verfahren der KI geht es folglich nicht allein darum, den Black-Box-Status gegenwärtiger KNN kritisch auszuloten, sondern den Fokus auf die soziotechnischen Infrastrukturen, Institutionen und Organisationen gleichsam im Rücken der Lernalgorithmen zu richten. So können PETER KLIMCZAK, ISABEL KUSCHE, KONSTANZE TSCHÖPE und MATTHIAS WOLFF anhand des Blicks in die Technikgeschichte zeigen, dass Lösungen zur Kontrolle und Akzeptanz der KI in einen Kontext von Organisationsbildung und technischer Standardisierung eingebettet sein müssen, der die soziale Akzeptanz der neuen Technologie erhöht. Dabei geht es neben technischen Kontrollgewinnen

³⁵ Vgl. auch Marianna Baranovska, Stefan Höltgen (Hg.): *Hello I'm Eliza. Fünfzig Jahre Gespräche mit Computern*, Bochum, Freiburg 2018.

³⁶ Zur verteilten Kognition, wenn auch ohne expliziten Bezug auf KI, vgl. Ed Hutchins: *Cognition in the Wild*, Cambridge, London 1995.

³⁷ Susan Leigh Star: Die Struktur schlecht strukturierter Lösungen. Grenzbjekte und heterogenes verteiltes Problemlösen, in: dies., Sebastian Gießmann, Nadine Taha (Hg.): *Grenzbjekte und Medienforschung*, Bielefeld 2017, 130–150, hier 135. Vgl. Sebastian Gießmann: Von der verteilten Künstlichen Intelligenz zur Diagrammatik der Grenzbjekte, in: ebd., 151–166. Beide Texte beziehen sich auf «Verteilte Künstliche Intelligenz», vgl. dazu Nikos Vlassis: *A Concise Introduction to Multiagent Systems and Distributed Artificial Intelligence*, San Rafael 2007.

³⁸ Vgl. überdies zur aktuellen Problematik autonomer Waffensysteme Lucy Suchman, Jutta Weber: *Human-Machine Autonomies*, in: Nehal Buta, Susanne Beck, Robin Geiß u. a. (Hg.): *Autonomous Weapon Systems. Law, Ethics, Policy*, Cambridge 2016, 75–102.

³⁹ Vgl. Ralf Bülow: *Der künstliche Mensch, das unbekannte Wesen. Kleine Geschichte der Automaten, Androiden, Golems, Roboter, Homunculi und Cyborgs*, Wetzlar 2016 (= Schriftenreihe und Materialien der phantastischen Bibliothek Wetzlar, Kleine Reihe, Bd. 5); Bernhard Dotzler, Peter Gendolla, Jörgen Schäfer (Hg.): *MaschinenMenschen. Eine Bibliographie*, Frankfurt/M. u. a. 1992; Wolf-Andreas Liebert (Hg.): *Künstliche Menschen. Transgressionen zwischen Körper, Kultur und Technik*, Würzburg 2014.

auch um die Akzeptanz der Organisationen, die KI verwenden und kontrollieren. Ähnliches gilt für die Diskussionen um die ethischen Implikationen Künstlicher Intelligenzen, wie sie im Beitrag von TOBIAS MATZNER am Beispiel des Trolley-Problems und der damit verbundenen *boundary practices* zwischen Mensch und KI adressiert werden.³⁸

III. Kulturelle Imaginationen und soziotechnische Realisierungen

Insofern Intelligenz, wie im Turing-Test impliziert, wesentlich als *intelligentes Verhalten* beobachtet werden kann, lässt sich KI – zumal als Hinterfragung der Mensch-Maschine-Differenz – in die Geschichte der Automaten einreihen.³⁹ Sind diese in der Antike als selbstbewegte Maschinen eher der Auseinandersetzung um (künstliches) Leben zuzurechnen,⁴⁰ legen sie mit den schreibenden, musizierenden und rechnenden Automaten des Barocks auch ein als <intelligent> adressierbares Verhalten an den Tag.⁴¹ Die Automatisierung von ursächlich dem Menschen zugerechneten Leistungen gehört zur Faszinationsgeschichte von KI, die seit ihren Anfängen von der Differenz zwischen kultureller Imagination und soziotechnischer Realisierung geprägt ist.

In der Geschichte der Automaten beruhte der <automatische Charakter> nicht selten auf verborgener menschlicher Tätigkeit, wie etwa im Falle des 1769 durch Wolfgang von Kempelen konstruierten <Schachtürken>.⁴² Auch dies findet man in manchen heutigen vorgeblichen Anwendungen von KI wieder, die in Wirklichkeit auf verdeckter menschlicher Arbeit basieren.⁴³ Hier klafft eine große Lücke zwischen den Imaginationen des <Automatischen> oder eben des <Künstlichen> und ihrer tatsächlichen soziotechnischen Realisation. Dies unterstreicht auch der Beitrag von RAINER MÜHLHOFF, der die Einhegung menschlicher kognitiver Ressourcen in hybride Mensch-Maschine-Apparate fokussiert – denn im Zentrum jedes *deep learning*-basierten KI-Projektes steht heute die Beschaffung eines konstanten Stroms an Trainings- oder Verifikationsdaten, die durch menschliche Mitarbeit gewonnen werden. Insofern müssen Diskurse zur KI auch kritisch in Bezug auf die möglicherweise invisibilisierte menschliche Arbeit sein. Eine vergleichbare Klasse von Beispielen sind die Automatisierungen des Turing-Tests in Sicherheitsabfragen für Websites, die wiederum zum Training von Mustererkennung genutzt werden – der sogenannte *CAPTCHA* (*Completely Automated Public Turing Test to Tell Computers and Humans Apart*). Darauf folgten als Entwicklung *ReCAPTCHA* sowie aktuell *NoCAPTCHA*.⁴⁴

Zu den aktuellen Imaginationen innerhalb der KI-Debatte gehört auch die Frage, inwieweit Maschinen als quasiautonome Entitäten zu kreativ-künstlerischen Leistungen fähig sind.⁴⁵ Einen aktuellen Anknüpfungspunkt dazu stellt die medienwirksame Versteigerung eines Gemäldes namens *Portrait of Edmond De Belamy* bei Christie's für 432.500 US-Dollar im Jahr 2018 dar. Dieses Gemälde wurde mittels sogenannter *generative adversarial networks* erzeugt. Kurz gefasst treten dabei zwei konkurrierende KNN gegeneinander an: Eines erzeugt – in dem

⁴⁰ Siehe zu dem anders gelagerten Diskurs des *artificial life* Hans-Joachim Metzger: *Genesis in Silico*. Zur digitalen Biosynthese, in: Martini Warnke, Wolfgang Coy, Georg Christoph Tholen (Hg.): *HyperKult. Geschichte, Theorie und Kontext digitaler Medien*, Basel 1997, 461–510. Siehe auch Mark A. Bedau: *Artificial Life*, in: Keith Frankish, William M. Ramsey (Hg.): *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, Cambridge 2014, 296–315.

⁴¹ Systemtheoretisch orientierte Autor_innen, denen theoretisch die Annahme naheliegt, Kommunikation sei der primäre soziale Sachverhalt, bevorzugen den Begriff der «künstlichen Kommunikation», vgl. Elena Esposito: *Artificial Communication? The Production of Contingency by Algorithms*, in: *Zeitschrift für Soziologie*, Nr. 46, H. 4, 2017, 249–265.

⁴² Vgl. Jiri Veselý: Die berühmteste Erfindung Wolfgang von Kempelens, in: *Blätter für Technikgeschichte*, Nr. 36/37, 1974/1975, 25–46.

⁴³ Vgl. Lilly Irani: *The Cultural Work of Microwork*, in: *New Media & Society*, Vol. 17, Nr. 5, 720–739 2015 [2013].

⁴⁴ Vgl. exemplarisch Mayumi Takaya, Yusuke Tsuruta, Akihiro Yamamura: *Reverse Turing Test Using Touchscreens and CAPTCHA*, in: *Journal of Wireless Mobile Networks, Ubiquitous Computing, and Dependable Applications*, Vol. 4, Nr. 3, 2013, 41–57.

⁴⁵ Die Diskussion um Zug 37 im Spiel von AlphaGo gegen Lee Sedol vom 10.3.2016 war auch ein Beispiel für diese Frage: Der Zug überraschte alle Kommentatoren und Go-Kenner und war am Ende erfolgreich – war er also nicht ein gutes Beispiel für die Kreativität der Künstlichen Intelligenz?

hier betrachteten Beispiel – Gemälde mit bestimmten Stilelementen, die es anhand eines Samples von Porträts gelernt hat;⁴⁶ ein zweites Netzwerk entscheidet (quasi als inframaschinelle Iteration des Turing-Tests), ob die erzeugten Porträts durch einen Menschen geschaffen oder automatisiert erzeugt wurden. Als besondere Pointe war das Gemälde mit einer Gleichung <signiert>, die einen Teil der verwendeten Algorithmen präsentieren sollte. Mit diesem Vorgang und der recht bald hochkochenden Diskussion um die neue «AI Art»⁴⁷ taucht eine ältere Diskussion um die Formalisierbarkeit von Kreativität und künstlerischer Produktion wieder auf, die in den 1960er Jahren unter dem Signum der <Informationsästhetik> firmierte.⁴⁸ Dabei werden Fragen der Autor_innenschaft neu verhandelt, aber auch ein verblüffend konservatives Kunstkonzept ausgestellt – die skurrile <Signatur> der KI auf dem *Portrait of Edmond De Belamy* fällt hinter zahlreiche avantgardistische Strategien der Kunst des 20. und 21. Jahrhunderts zurück, die gerade konventionelle Begriffe (menschlicher) Autor_innenschaft attackiert haben (genannt seien nur Andy Warhol und in direktem Bezug zu Warhol Elaine Sturtevant). In diesem Kontext diskutiert DIETER MERSCH kritisch die Imaginationen maschineller Kreativität, denn für den Übergang von einem Regelsystem zu einem anderen gibt es, so Mersch, nicht wieder eine Regel, vielmehr muss eine solche erst erfunden werden. Zugleich gibt es aber zahlreiche Versuche im Feld der künstlerischen Praxis, sich mit verschiedenen Formen der und Umgangsweisen mit KI auseinanderzusetzen, wie es exemplarisch in dem Gespräch zwischen TAHANI NADIM und NELI WAGNER mit ANJA BRELJAK und CHRISTIAN SCHWINGHAMMER in Bezug auf sogenannte Bots besprochen wird.

Inwieweit mit Beteiligung moderner maschineller Lernverfahren produzierte Malerei, Filme oder Musik die Zuschreibung von Kreativität an verteilte Autor_innenpositionen zwischen Menschen und Maschinen verkomplizieren wird, bleibt abzuwarten. Festzuhalten ist, dass für die Unterscheidung zwischen Menschen und Maschinen nach der Beherrschung von Kulturtechniken (z. B. Malerei oder Konversation) gefragt wird und dabei immer wieder auch der soziale Kontext der Situation von Bedeutung ist, wie man am jüngeren Beispiel von Google Duplex ablesen kann, eine als Telefonassistentin eingesetzte KI.⁴⁹

An allen diesen Beispielen zeigt sich: Über viele Jahrzehnte existierte in der Geschichte intelligenter Computersysteme eine verhältnismäßig große Kluft. Sie bestand zwischen KI als Idee und Gegenstand des (kulturellen) Imaginären⁵⁰ und der Realität ihrer empirisch-technologischen Erforschung und Entwicklung. In den letzten zehn Jahren sind zahlreiche technische Utopien und Ideen der Vergangenheit hinsichtlich der Entwicklung intelligenter Maschinen (wenn auch oft auf verschobene Weise) Wirklichkeit geworden. Gegenwärtige ebenso wie historische Verfahren der KI sind dabei auf unterschiedliche und vielfältige Weise mit Medien(-technologien) verschränkt. Technologien der KI sind Material medienkultureller Imaginationen und Inszenierungen, wie sie etwa im vorliegenden Text dieses Themenschwerpunkts von KILIAN HAUPTMANN und MARTIN HENNIG am Beispiel der Werbung für Assistenzsysteme untersucht werden.

⁴⁶ Siehe die Website des Künstlerkollektivs obvious: www.obvious-art.com/, gesehen am 22.4.2019, und insbesondere das YouTube-Video von Boma en Français: Pierre FAUTREL – À la découverte d'une IA artiste, dort datiert 11.9.2018, youtu.be/xWS_kJ7wz, gesehen am 22.4.2019.

⁴⁷ Siehe Ian Bogost: The AI-Art Gold Rush Is Here. An Artificial Intelligence Artist Got a Solo Show at a Chelsea Gallery. Will it Reinvent Art or Destroy It?, in: *The Atlantic*, dort datiert 6.3.2019, www.theatlantic.com/technology/archive/2019/03/ai-created-art-invades-chelsea-gallery-scene/584134/, gesehen am 22.4.2019.

⁴⁸ Vgl. Claudia Giannetti: Kybernetische Ästhetik und Kommunikation, in: *Medien Kunst Netz*, dort datiert 2004, www.medienkunstnetz.de/themen/aesthetik_des_digitalen/kybernetische_aesthetik/1/, gesehen am 22.4.2019.

⁴⁹ Vgl. Daniel Herbig: Google Duplex: Guten Tag, Sie sprechen mit einer KI, in: *Heise online*, dort datiert 11.5.2018, www.heise.de/newsticker/meldung/Google-Duplex-Guten-Tag-Sie-sprechen-mit-einer-KI-4046987.html, gesehen am 22.4.2019.

⁵⁰ Vgl. u. a. Simone Natale, Andrea Ballatore: Imagining the Thinking Machine: Technological Myths and the Rise of Artificial Intelligence, in: *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, Juni 2017, doi.org/10.1177/1354856517715164; Paul E. Ceruzzi: Manned Space Flight and Artificial Intelligence: «Natural» Trajectories of Technology, in: David L. Ferro, Eric G. Swedin (Hg.): *Science Fiction and Computing. Essays on Interlinked Domains*, Jefferson, London 2011, 95–116.

IV. Fazit

Technologien der KI transformieren zunehmend alle Bereiche der Medienkultur: Man kann sicher schon davon sprechen, dass sich *Medienkulturen Künstlicher Intelligenz* etabliert haben, da Verfahren der KI in immer stärkerem Maße die Möglichkeiten der Wissensvermittlung und Wahrnehmung von Welt umgestalten. In Bezug auf Medien und der mit ihnen verbundenen Diskurse und Praktiken ergeben sich also verschiedene Überschneidungsbereiche. Wenn KI heute und mehr denn je eine prägende Kraft zeitgenössischer Formen von Medialität geworden ist und ihre Operationen in unterschiedlicher Form Medien voraussetzen, steht die Frage im Raum, welche Formen von Medialität KI in Relation zu ihren materiellen Bedingungen und zur Kommunikation mit anderen Entitäten ausbildet.

Was sind etwa die medialen Operationen von KI in Weiterführung der klassischen Größen des Prozessierens, Speicherns und Übertragens? Was sind Realisierungen von Intelligenz und wie verschränkt sich das <Künstliche> dieser Intelligenz mit seinen sozialen Kontexten? Und falls zuträfe, dass Intelligenz vor allem in Repräsentationen und <Ergebnissen> von Operationen zu finden ist, wäre dann nicht die alte Frage neu zu stellen, ob KI Realisierungen von Intelligenz kennt, die einem am Menschen orientierten Verständnis von Intelligenz fremd bleiben?⁵¹ Wie verändern Künstliche Intelligenzen unser Verständnis davon, was Medien sind? Wenn Medien neuerlich und verschärft (eigen-)tätig werden, nicht Kanal sind, sondern Inhalte erzeugen und auch die Bedingungen ihrer eigenen Existenz (Software) schaffen, was heißt das für Medienbegriffe? Hier zeichnen sich auch medienphilosophische Perspektiven ab, insofern die an Medien wie dem Film und an Gilles Deleuze geschulte Theorie, dass Medien ihr eigenes <Denken> und ihre eigene <Theorie> hervorbringen,⁵² im Zusammenhang mit KI eine andere Bedeutung bekommen kann. Aber KI wird in Zukunft nicht nur Gegenstand (medien-)kulturwissenschaftlicher Forschung sein – sondern wahrscheinlich auch eines ihrer Werkzeuge. Es ist deshalb eine laufende Diskussion, ob und wie KI-getriebene Data Science als methodisches Verfahren in Forschungsgebieten der Digital Humanities integriert werden kann. Wissenschaftler_innen und Forschungsverbände sind mit Nachdruck darum bemüht, die Möglichkeiten der KI auch in methodischer Hinsicht auszuloten, insbesondere in Bezug – ähnlich wie in der Medienindustrie – auf die Erhebung, Analyse, Auswertung und Präsentation großer Datenbestände, was wiederum kontrovers diskutiert wird.⁵³

Die Beiträge des vorliegenden Schwerpunkts nehmen genauere Analysen in dem hier skizzierten Feld vor, verfolgen einige der Linien, geben Überblicke und werfen Fragen auf.

CHRISTOPH ERNST, IRINA KALDRACK,
JENS SCHRÖTER, ANDREAS SUDMANN

⁵¹ Diese Frage wird bereits bei Krämer mit Verweis auf die Diskussion von Fremdheit bei Bernhard Waldenfels erwähnt, vgl. dies.: Vom Mythos <Künstliche Intelligenz>, 86.

⁵² Vgl. Lorenz Engell: Medientheorie der Medien selbst, in: Jens Schröter (Hg.): *Handbuch Medienwissenschaft*, Stuttgart 2014, 207–213. Siehe dazu das aktuelle Forschungsprojekt von Matteo Pasquinelli u. a. «Künstliche Intelligenz und Medienphilosophie», kim.hfg-karlsruhe.de/, gesehen am 22.4.2019.

⁵³ Vgl. zu *machine learning* in den Digital Humanities einführend Christof Schöch: Quantitative Analyse, in: Fotis Jannidis, Hubertus Kohle, Malte Rehbein (Hg.): *Digital Humanities. Eine Einführung*, Stuttgart 2017, 279–298.

DIE MASCHINE AUF DER COUCH

Oder: Was ist schon <künstlich> an Künstlicher Intelligenz?

¹ Danke an Wolfgang Hagen für den Hinweis und die wunderbare Analogie.

² Stephen Jay Gould: *Der falsch vermessene Mensch*, Frankfurt / M. 1988.

³ Zur geschichtlichen Einordnung siehe auch Andreas Sudmann: Einleitung, in: Christoph Engemann, ders. (Hg.): *Machine Learning. Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, Bielefeld 2018, 9–23, hier 19 f.

⁴ In ihrem 1943 erschienenen Aufsatz «A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity» befassen sich der ausgebildete Psychiater (McCulloch) und der Schüler von Rudolf Carnap (Pitts) mit der Möglichkeit, neurophysiologische Erkenntnisse auf logische Operationen von Rechenmaschinen zu übertragen. Warren S. McCulloch, Walter Pitts: A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity, in: *Bulletin of Mathematical Biophysics*, Vol. 5, 1943, 115–133.

⁵ McCulloch und Pitts liefern in ihrem Aufsatz keine Beweise dafür, was ihre Netze berechnen können, nur Hinweise, dass es etwas – im Turing'schen Sinn – zu beweisen gibt; siehe Gualtiero Piccinini: *The First Computational Theory of Mind and Brain: A Close Look at McCulloch and Pitts's «A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity»*, in: *Synthese*, Vol. 141, 2004, 175–215, hier 197 f.

Es gibt keine künstliche Intelligenz. Freilich, es gibt ein künstliches Hüftgelenk, weil Säugetiere über ein natürliches Pendant verfügen und es somit ersetzt werden kann.¹ Aber was sollte analog dazu künstliche Intelligenz ersetzen? Eine natürliche Intelligenz? Stephen Jay Gould hat in seinem Buch *Der falsch vermessene Mensch* die wissenschaftlichen Schwächen, aber auch politischen Gefahren in der Suche nach einer biologisch fundierten Intelligenz aufgezeigt.² Seine historische Studie zeichnet nach, wie Schädel- und Körpervermessung, aber auch der nach wie vor omnipräsente IQ-Test das Phantasma eines auf Biologismus beruhenden Positivismus bedienen. Somit ist auch die Ausrichtung Künstlicher Intelligenz an der Geschichte der Gehirnforschung, wie sie nicht zuletzt in aktuellen medienwissenschaftlichen Debatten erfolgt, zutiefst problematisch.³ Der in der Neurowissenschaft verankerte Konnektionismus, also die Annahme, dass sich Intelligenz auf ihre hirnhysiologische Verdrahtung reduzieren ließe, erfreut sich mit der Wiederentdeckung künstlicher neuronaler Netzwerke großer Beliebtheit. In ihrem Kern geht diese Vorstellung auf die Frühkybernetik, insbesondere die Arbeit von Warren McCulloch und Walter Pitts, zurück.⁴ Zentral für deren Modell ist das Alles-oder-nichts-Prinzip, wonach Neuronen entweder feuern oder nicht feuern, und so im Sinne einer diskreten Aussagenlogik (wahr/falsch) repräsentiert und mithilfe elektronischer Halbleiter (an/aus) operationalisiert werden können. Kombiniert zu einem *nervous net* sind künstliche Neuronen dem Modell nach in der Lage, jede Funktion einer Turingmaschine, das heißt die schrittweise Berechnung von Zeichenketten nach bestimmten Regeln, durchzuführen.⁵ Im Folgenden werde ich den Spuren einer solchen kybernetischen Bestimmung von Intelligenz nachspüren und zwei Fallstudien aus dem Bereich der computerbasierten Psychotherapie (ELIZA und PARRY) gegenüberstellen. Im Zentrum steht dabei die Frage,

inwieweit das mechanistische Weltbild des Konnektionismus zu einer biologisch verkürzten Vorstellung von Intelligenz führt und wie diese Vorstellung durch eine psychoanalytische Kritik aufgebrochen werden kann.

I. Das Problem mit der Intelligenz

Wie Orit Halpern in *Beautiful Data* zeigt, handelt es sich bei dem Neuronenmodell von McCulloch und Pitts um den Versuch, eine Rationalität zu entwerfen, die nicht mehr auf den alten Prinzipien von Vernunft und Verstand basiert.⁶ McCulloch selbst machte diesen Punkt auf einem kognitionswissenschaftlichen Symposium des California Institute of Technology deutlich, als er die modernen Rechner in Anschluss an Turing als <psychotisch> bezeichnete.⁷ Für den entschiedenen Gegner psychoanalytischer Ansätze war dies insofern von Relevanz, als damit eine mechanistische Vorstellung von Intelligenz transportiert wurde, die letztlich die Hoffnung enthielt, direkt in die Schaltkreise des Hirns eingreifen zu können.⁸ Abseits irgendwelcher *talking cures* sollten Neuronen als hirnphysiologische Basiseinheit in Form von elektronischen Logikgattern nachmodelliert werden, um so <Denken> als materiell lösbares Problem der Elektrotechnik zu definieren.⁹ «Treating the brain as a Turing machine»¹⁰ umgeht somit die alten psychologischen Fragen nach Bewusstsein und Verstand, indem nicht mehr danach gefragt wird, was Intelligenz *ist*, sondern wie sie *funktioniert*.¹¹ Aus dieser kybernetischen Sicht ergeben sich allerdings zwei wesentliche Herausforderungen für das McCulloch-Pitts-Modell:

The first concerns facilitation and extinction, in which antecedent activity temporarily alters responsiveness to subsequent stimulation of one and the same part of the net. The second concerns learning, in which activities concurrent at some previous time have altered the net permanently, so that a stimulus which would previously have been inadequate is now adequate.¹²

Das Problem vorangegangener, nicht erinnertes Aktivität, die das Netz in seinem gegenwärtigen Tun heimsucht, verweist nicht zuletzt auf das Problem des Unbewussten; insofern es auch nicht weiter verwundern mag, wenn ein dezidiert antipsychoanalytisches Programm, wie es neuronale Netze nach McCulloch und Pitts darstellen, mit unbewussten symbolischen Prozessen seine lieben Mühen hat.¹³ Das Problem des Lernens, das hier im Zentrum stehen soll, betrifft das Problem der maschinellen Intelligenz bzw. die Frage, inwieweit Maschinen durch schrittweises Lernen so etwas wie menschliche Intelligenz nachahmen können.

Bereits 1950 stellte Alan Turing die Frage, ob Maschinen mithilfe geeigneter Erziehungsmaßnahmen (auch Programmierung genannt) zum Denken gebracht werden können.¹⁴ Zu diesem Zwecke ersetzte er die für ihn unpräzise Frage: «Can machines think?» durch ein Gedankenexperiment:

⁶ Orit Halpern: *Beautiful Data. A History of Vision and Reason since 1945*, Durham 2014, 145–154.

⁷ Warren S. McCulloch: Discussion of *The General and Logical Theory of Automata* by John von Neumann, in: Lyod A. Jeffress (Hg.): *Cerebral Mechanisms in Behavior. The Hixon Symposium*, New York, London 1951, 32–41, hier 32 f.

⁸ McCulloch war übrigens nicht der Einzige in der Frühgeschichte der Kybernetik: Auch Grey Walter und Ross Ashby gingen von einer mechanistischen Struktur des menschlichen Verstandes aus, der dann eben auch mithilfe von Elektroshocks oder Lobotomie <korrigiert> werden könnte. Siehe hierzu Andrew Pickering: *The Cybernetic Brain*, Chicago, London 2011, 171 f.

⁹ Ein ähnlicher Ansatz, wenn auch aus umgekehrter, das heißt psychoanalytischer Sicht, kommt bekanntermaßen von Friedrich Kittler, der psychische Prozesse ebenfalls als mechanische Effekte elektronischer Medientechnologien beschrieb, vgl. u. a. Friedrich Kittler: *Aufschreibesysteme 1800/1900*, München 1985.

¹⁰ McCulloch: Discussion, 32.

¹¹ Halpern: *Beautiful Data*, 148–151.

¹² McCulloch u. a.: *A Logical Calculus*, 117.

¹³ Siehe hierzu Clemens Apprich: *Secret Agents. A Psychoanalytic Critique of Artificial Intelligence and Machine Learning*, in: *Digital Culture & Society*, Vol. 4, Nr. 1, 2018, 29–44.

¹⁴ Alan Turing: *Computing Machinery and Intelligence*, in: *Mind*, Vol. 49, 1950, 433–460. Wohlge-merkt spricht Turing nicht von irgendeiner Art Maschine, sondern von digitalen Computern im modernen Sinn (ebd., 435–439).

The new form of the problem can be described in terms of a game which we call the <imitation game>. It is played with three people, a man (A), a woman (B), and an interrogator (C) who may be of either sex. The interrogator stays in a room apart from the other two. The object of the game for the interrogator is to determine which of the other two is the man and which is the woman.¹⁵

Zwei Punkte sind hier von Interesse: zum einen der Umstand, dass es in diesem, auch Turing-Test genannten Spiel eben nicht darum geht, den_die Fragesteller_in hinter das Licht zu führen; so ist sich C über den Aufbau des Tests während des gesamten Spiels bewusst, auch wenn und gerade weil A und B in ihren schriftlichen Antworten lügen dürfen; zum anderen das oft übersehene, aber zentrale Detail, dass Turing das Problem der Intelligenzbestimmung mit dem der Geschlechteridentität einleitet. Er legt nahe, dass A über sein Geschlecht lügen soll, um so den_die Fragesteller_in dazu zu bringen, ihn für B zu halten, während B dem_der Fragesteller_in helfen soll, indem sie möglichst wahrheitsgetreue Antworten gibt.¹⁶ Von der allzu rigiden Geschlechterbinarität einmal abgesehen, klingt in der *queeren* Versuchsanordnung die eingangs gestellte Frage nach der vermeintlichen <Natürlichkeit> menschlicher Intelligenz wider, zumal in Turings Beispiel der Computer die Rolle von A übernimmt:

We now ask the question, <What will happen when a machine takes the part of A in this game?> Will the interrogator decide wrongly as often when the game is played like this as he does when the game is played between a man and a woman? These questions replace our original, <Can machines think?>.¹⁷

Wie Ulrike Bergermann anführt, geht es Turing nicht darum, die Frage nach dem ontologischen Status Künstlicher Intelligenz zu klären, sondern letztlich darum, die Frage selbst zu denaturalisieren.¹⁸ Wenn Biologie bei der Bestimmung von Intelligenz nicht mehr als Marker dienen soll, bleibt eben nur noch die mittels Fernschreiber ermöglichte Konversation zwischen Mensch und Maschine, um eine Aussage darüber treffen zu können, ob die Maschine nun intelligentes Verhalten zeigt oder nicht.¹⁹

II. Die sprechende Maschine

Turings Hoffnung, dass Maschinen in absehbarer Zeit eine Konversation auf Englisch halten können, erfüllte sich früher als von ihm erwartet.²⁰ Das erste überzeugende Gesprächsprogramm war das von Joseph Weizenbaum am MIT zwischen 1964 und 1966 entwickelte Sprachanalyseprogramm ELIZA.²¹ Die Inspiration für das Parsing-Programm kam von George Bernard Shaws Komödie *Pygmalion*, in welcher der Sprachwissenschaftler Henry Higgins die arme und durchwegs naïv dargestellte Blumenverkäuferin Eliza Doolittle zu einer Herzogin macht, indem er ihr Englisch im Akzent der Londoner Oberschicht beibringt.²² Weizenbaum spinn den altgriechischen (und teils misogynen) Stoff weiter: Die Kunstfigur Eliza wird bei ihm zum Sprachprogramm ELIZA, das

¹⁵ Turing: Computing Machinery, 433.

¹⁶ Judith Genova weist darauf hin, dass diese Konstellation die Frau implizit zu einer «inferior thinker» macht, da von ihr kein strategisches Verhalten erwartet wird; Judith Genova: Turing's Sexual Guessing Game, in: *Social Epistemology*, Vol. 8, Nr. 4, 1994, 313–326, hier 319.

¹⁷ Turing: Computing Machinery, 434.

¹⁸ Ulrike Bergermann: Biodrag. Turing-Test, KI-Kino und Testosteron, in: Christoph Engemann, Andreas Sudmann (Hg.): *Machine Learning. Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, Bielefeld 2018, 339–364, hier 346–349.

¹⁹ Der 1990 initiierte Loebner-Prize bedient sich Turings Idee, maschinelle Intelligenz daran zu messen, ob eine menschliche Testperson sie mit einem anderen Menschen verwechselt.

²⁰ Turing ging vom Jahr 2000 aus.

²¹ Joseph Weizenbaum: ELIZA – A Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine, in: *Communications of the ACM*, Vol. 9, Nr. 1, 1966, 36–45.

²² Der Stoff war so brisant, dass die Uraufführung am 16. Oktober 1913 nicht in London, sondern – in deutscher Übersetzung – in Wien stattfand. Das Wiener Publikum war ebenfalls empört; allerdings nicht so sehr wegen der teils derben Sprache, sondern weil sich der Professor und die Schülerin am Ende nicht kriegen.

selbst keine ›Intelligenz‹ aufweist, sondern lediglich nach *keywords* im Eingabertext sucht. Um diese zu interpretieren und eine Konversation zu führen, bedarf es eines Skripts, das im Fall von ELIZA einem Rogerianischen Psychotherapeuten nachempfunden war. DOCTOR, wie das Skript hieß, bot sich als Gesprächspartner allein schon deshalb an, weil Carl Rogers Ansatz einer humanistischen Psychologie dem damaligen Klischee einer bloßen *talking cure* entsprach: «The Rogerian psychotherapist is relatively easy to imitate because much of his technique consists of drawing his patient out by reflecting the patient's statements back to him».²³ In der personenzentrierten Gesprächstherapie wird kein Wissen über den_die Patient_in bzw. die Welt, in der er_sie lebt, vorausgesetzt, zumal davon ausgegangen wird, dass alles zur Heilung Notwendige bereits in ihm_ihr vorhanden ist. Bei der technischen Umsetzung des Parsing-Systems hat dies den Vorteil, dass das Programm keine explizite Information speichern muss. Um so etwas wie Verständnis zu simulieren, muss es lediglich die Aussage des_der Patient_in als Frage reformulieren. Dieser als ›Eliza-Trick‹ bekannte Mechanismus, der in der Folge bei einer Vielzahl von Chat-Bots zum Einsatz kam, stieß immer wieder auf Kritik – nicht zuletzt bei Weizenbaum selbst, der in einer kritischen Reflexion auf seine Schöpfung betonte, dass es sich bei ELIZA (bzw. dem Skript DOCTOR) eben nicht um ein intelligentes System handelte, sondern um eine Versuchsanordnung, welche die Grenzen des Computers beim Verstehen natürlicher Sprache aufzeigen sollte.²⁴

Der aufklärerische Ansatz des Experiments schien aber nicht zu fruchten, wie Weizenbaum anhand einer oft wiederholten Geschichte verdeutlichte. So soll ihn seine Sekretärin, der er bei der Arbeit in jovialer Manier über die Schulter blickte, gebeten haben, den Raum zu verlassen, damit sie sich in Ruhe mit DOCTOR unterhalten könne. In seinem Buch *Computer Power and Human Reason* kommentiert der Computerwissenschaftler die Szene mit deutlicher Verwunderung, war sich die Sekretärin – ganz im Sinne des Turing-Tests – doch der Tatsache bewusst, dass es sich lediglich um ein Programm und nicht um einen echten Therapeuten handelte. Obwohl er aus Erfahrung wusste, dass Menschen eine emotionale Beziehung zu Maschinen entwickeln können und diesen nicht selten menschliche Eigenschaften zuschreiben, war Weizenbaum sichtlich erstaunt über die Tatsache, dass jemand den Computer als eine Person wahrnahm, mit der man sich unterhalten könnte: «What I had not realized is that extremely short exposure to a relatively simple computer program could induce powerful delusional thinking in quite normal people».²⁵ Dieser als ›Schock‹ bezeichnete Moment wurde für ihn nur noch darin übertroffen, dass selbst ernstzunehmende Psychiater_innen ELIZA für psychotherapeutische Zwecke einsetzen wollten.²⁶ Weizenbaums Kritik richtete sich explizit an Kenneth M. Colby, einen Psychiater, der Kliniken und Zentren mit computerbasierten Therapien versorgen wollte, um so hunderte von Patient_innen in kürzester Zeit behandeln zu können.²⁷ Die automatisierte Therapie wird laut Colby möglich, weil der menschliche Therapeut – gleich dem Computer – als «information-processor and decision maker»²⁸ betrachtet werden

²³ Joseph Weizenbaum: *Computer Power and Human Reason. From Judgment to Calculation*, New York 1976, 3. Die männliche Konnotation des psychotherapeutischen Skripts, das auf dem an sich unintelligenten weiblichen Programm läuft, wird nicht nur in diesem Zitat mehr als ersichtlich.

²⁴ Vgl. ebd., 8–11. In seinem ursprünglichen ELIZA-Artikel von 1966 war Weizenbaum nicht ganz so skeptisch. So räumte er seinem Programm – ausreichend Speicher und genügend Gesprächssituationen vorausgesetzt – durchaus die Möglichkeit ein, über Zeit lernen und damit ›intelligenter‹ werden zu können (vgl. Weizenbaum: ELIZA, 43).

²⁵ Weizenbaum: *Computer Power*, 7.

²⁶ Vgl. ebd., 5.

²⁷ Vgl. Kenneth M. Colby, James B. Watt, John P. Gilbert: A Computer Method of Psychotherapy: Preliminary Communication, in: *Journal of Nervous and Mental Disease*, Vol. 142, Nr. 2, 1966, 148–152, hier 152.

²⁸ Ebd., 151. Auch hier ist der Therapeut durchwegs männlich konnotiert.

kann, der im Verlauf des Gesprächs ein kognitives Modell des_der Patienten_in lernt und anhand des jeweiligen Inputs seinen Output in natürlicher Sprache anpasst. Aufgrund der – zumindest hypothetisch vorhandenen – Lernfähigkeit des Systems wird der enge Rahmen von ELIZA als einem bloßen Sprachanalyseprogramm verlassen und durch die Simulation eines echten, weil kontextabhängigen Gesprächs erweitert.²⁹

III. Das schizoide Programm

Glaukt man den Ausführungen von Sherry Turkle, war Kenneth Colby an der ursprünglichen Entwicklung von Weizenbaums ELIZA mitbeteiligt,³⁰ was die spätere Rivalität der beiden Männer erklären könnte. Während Weizenbaum die Grenzen der Computerwissenschaft in Bezug auf das Verständnis natürlicher Sprache aufzeigen wollte, war Colby vom therapeutischen Nutzen eines objektiven, kostengünstigen und immer verfügbaren Computerprogramms überzeugt. Für ihn konnte eine computerbasierte Psychotherapie dabei helfen, aus der Psychiatrie eine präzise Wissenschaft zu machen.³¹ Einige Jahre nach ELIZA schrieb Colby gemeinsam mit einer Gruppe von Informatiker_innen am Stanford Artificial Intelligence Laboratory das Computerprogramm PARRY, das den Dialog zwischen einem Therapeuten und einem paranoiden Schizophrenen (namens Parry) simulierte.³² Im Gegensatz zu ELIZA bzw. DOCTOR übernahm das Computerprogramm nicht die Rolle des Therapeuten, sondern die des Patienten, was eine andere Gesprächsstrategie erforderlich machte. ELIZA konnte den Input als reformulierte Frage zurückspielen, während PARRY ein Verständnis der Gesprächssituation aufbringen musste: «[T]o understand what information is contained in linguistic expressions, knowledge of syntax and semantics must be combined with beliefs from a conceptual structure capable of making inferences». ³³ Anstatt eines rein syntaktischen Parsers, der Probleme damit hat, die Konversation weiterzuführen, sobald ein bestimmtes Wort in der Datenbank fehlt, ging es Colby und seinem Team um die Implementierung von symbolverarbeitenden Regeln, die selbstständig darüber entscheiden, was im Gespräch wichtig und was unwichtig ist. Hierzu wird ein Muster im Sinne eines <Glaubenssystems> programmiert, das im Fall von PARRY dem bei Paranoia auftretenden – und laut Colby klinisch nachgewiesenen – Charakterzug eines Verfolgungswahns entspricht. Der simulierte Patient, ein 28 Jahre alter männlicher Protestant mit Spielproblemen, glaubt, dass ihm die Wettmafia auf den Fersen ist. Im Gespräch sucht er deshalb nach expliziten und impliziten Hinweisen für eine mögliche böswillige Absicht seines Gegenübers. Im Gegensatz zu <normalem> Kommunikationsverhalten ist die Input-Output-Strategie eines solch <paranoid information-processing system> vor allem von Misstrauen, Angst und Feindseligkeit geprägt, was zu einer konsequenten, weil wahnhaften (Fehl-) Interpretation des Gesprächs führt.³⁴

²⁹ In seiner Replik lehnt Weizenbaum diesen Vorschlag ab – «not on the grounds that such a project might be technically infeasible, but on the grounds that it is immoral» (Weizenbaum: *Computer Power*, 269). Sein eigenes Computerprogramm ELIZA kam aber sehr wohl an der Harvard Medical School und am Massachusetts Health Center zum Einsatz, siehe Michael T. McGuire, Stephen Lorch, Gardner C. Quarton: *Man-Machine Natural Language Exchanges Based on Selected Features of Unrestricted Input – II. The Use of the Time-Shared Computer as a Research Tool in Studying Dyadic Communication*, in: *Journal of Psychiatric Research*, Vol. 5, Nr. 2, 1967, 179–191.

³⁰ Vgl. Sherry Turkle: *Life on the Screen. Identity in the Age of the Internet*, New York 1995, 106.

³¹ Vgl. Kenneth M. Colby: *Artificial Paranoia: A Computer Simulation of Paranoid Processes*, New York 1975, 23 f.

³² Vgl. Kenneth M. Colby, Sylvia Weber, Franklin D. Hilf: *Artificial Paranoia*, in: *Artificial Intelligence*, Vol. 2, 1971, 1–25.

³³ Colby: *Artificial Paranoia*, 37 f.

³⁴ Colby u. a.: *Artificial Paranoia*, 5.

PARRY, der u. a. dazu entwickelt wurde, angehende Psychiater_innen in ihrem Umgang mit paranoid-schizophrenen Patient_innen auszubilden, löste eine lebhaft debattierte Möglichkeit maschineller Intelligenz aus.³⁵ Trotz einiger Berichte, wonach PARRY den Turing-Test bestanden hätte,³⁶ blieben erhebliche Zweifel an der Generalisierbarkeit des schizoiden Programms. So schrieb Colby selbst von einem «one-track mind» seines Patienten, das den Vorteil habe, immer wieder zu seinem Wahnkomplex zurückkehren und so den Verlauf des Gesprächs steuern zu können.³⁷ Colbys Absicht in der Programmierung von PARRY war daher weniger, ein möglichst überzeugendes (das heißt generalisierbares) Exemplar Künstlicher Intelligenz zu entwickeln, als vielmehr ein empirisch überprüfbares Modell der Paranoia vorzustellen: «I shall propose a postulated structure of symbol-manipulating processes, strategies, functions, or procedures that is capable of producing the observable regularities of the paranoid mode».³⁸ Hierzu ging er von einer spezifischen Form der Symbolverarbeitung aus, in der das paranoide Verhalten durch eine «underlying organized structure of rules» erzeugt wird, und nicht etwa durch physiologische Ausfälle im Gehirn.³⁹ Dies ist ein entscheidender Punkt, da die der Paranoia zugrundeliegende Struktur somit einem Algorithmus gleicht, der – ganz im Sinne der Computerwissenschaft – die Art und Weise, wie Symbole verarbeitet werden, organisiert und somit kontrolliert.⁴⁰ Gerade weil Menschen und Maschinen bzw. die aufgrund ihres rigiden Wahns einem Computerprogramm ähnelnden Paranoiker_innen symbolverarbeitende Fähigkeiten haben, handelt es sich bei psychisch deviantem Verhalten nicht allein um ein materielles Problem. Colby, der die Psychoanalyse mit einem empirischen Modell der Paranoia untermauern, aber eben nicht grundsätzlich verabschieden wollte, nimmt in dem für die Psychiatrie virulenten Körper-Geist-Problem die gegenteilige Position zu McCulloch und Pitts ein: «We are not comparing the structure of neurons with the structure of transistors; we are comparing the organization of symbol-processing procedures in an algorithm with symbol-processing procedures of the mind-brain».⁴¹ Nicht die Hardware, sondern die Software ist für das Verständnis mentaler Rechenprozesse entscheidend. Zwar beschreibt Colby physiologische Ursachen, welche psychische Störungen hervorrufen können,⁴² aber die aus seiner Sicht entscheidende, nämlich therapeutische Frage betrifft nicht die primäre Störung, sondern die nachgelagerte gestörte Verarbeitung von Informationen.⁴³

Die Analogie vom Menschen als symbolverarbeitender Maschine impliziert ein funktionales Verständnis psychischer Vorgänge, das informationswissenschaftliche mit psychoanalytischen Ansätzen zu verbinden versucht: «From this standpoint I would postulate a duality at the symbolic level between reasons and causes. That is, a consciously unrecognized reason can operate like a mechanical cause in that it is inaccessible to voluntary modification by symbolic reprogramming».⁴⁴ Wird der zugrundeliegende Code dem Bewusstsein zugänglich gemacht, können Modifikationen in der symbolverarbeitenden Struktur vorgenommen werden, ähnlich dem psychoanalytischen Ansatz, unbewusste

³⁵ Siehe die als Anhang publizierten Kommentare zu Colbys Artikel «Modeling a Paranoid Mind», in: *The Behavioral and Brain Sciences*, Vol. 4, 1981, 515–560.

³⁶ Siehe hierzu Margaret A. Boden: *Mind as Machine: A History of Cognitive Science*, Oxford 2006, 370.

³⁷ Colby u. a.: *Artificial Paranoia*, 9.

³⁸ Colby: *Artificial Paranoia*, 11.

³⁹ Ebd., 100.

⁴⁰ Siehe hierzu die mittlerweile klassische Definition von Kowalski: Algorithm = logic + control; vgl. Robert Kowalski: *Algorithm = logic + control*, in: *Communication of the ACM*, Vol. 22, Nr. 7, 1979, 424–436.

⁴¹ Colby: *Artificial Paranoia*, 25.

⁴² Hier unterscheidet sich für Colby ein defekter Transistor nicht so sehr von einem Hirnschaden oder eine durch Drogen induzierte Paranoia.

⁴³ Paranoia ist damit auch nur ein spezifischer Fall psychopathologischen Verhaltens, das durch symbolverarbeitende Prozesse erklärt werden kann, vgl. Colby: *Artificial Paranoia*, 99 f.

⁴⁴ Ebd., 18.

Vorgänge mithilfe symbolisch-konzeptioneller Techniken an die Oberfläche zu bringen.⁴⁵ Damit geht Colby über den rein konnektionistischen Ansatz von McCulloch und Pitts hinaus: Die Intelligenzleistung kann von Hardwareproblemen beeinträchtigt werden, aber die Intelligenzfähigkeit – Denken und Problemlösen – übersteigt die bloße (neuronal) Rechenkapazität, zumal die beste Hardware ohne geeignete Software nicht viel leisten kann. Nun könnte man im Sinne von McCulloch und Pitts einwenden, dass die Möglichkeiten der Software wesentlich von der Hardware vorgegeben werden, Intelligenz also auf die neuronalen Prozesse des Hirns rückführbar ist.⁴⁶ Allerdings führt die einseitige Auflösung des *mind-body problem* zu einer biologistischen Verkürzung, wie der Titel von McCullochs Vortrag auf dem bereits angesprochenen Hixon-Symposium nahelegt.⁴⁷ Darin beschreibt der Neurophysiologe das menschliche Hirn als informationsverarbeitende Maschine, wobei es ihm weniger darum geht, neuronale Prozesse an sich zu verstehen, als eine Bestimmung des Geistes durch neuronale Mechanismen vorzunehmen. Intelligenz wird auf die Anatomie des Nervensystems reduziert, was die Frage symbolischer Prozesse und ihrer Reprogrammierung (also von Therapie und Lernen) hinfällig macht.⁴⁸

Conclusio

In der mechanistischen Konzeption des Geistes können psychische Konflikte letztlich nur als Störungen eines ansonsten reibungslosen <Normalzustandes> aufgefasst werden. Insofern bleibt auch Colbys symbolisch-konzeptioneller Ansatz dem naturalistischen – um nicht zu sagen: behavioristischen – Weltbild seines Gegenübers verhaftet. Der Intellekt steckt bei ihm zwar nicht in der Hardware, dafür aber in der Software, die selbst wiederum auf bestimmten Vorgaben beruht. Die symbolische Verarbeitung ist so lange kein Problem, wie die Zuordnung von Bedeutung klar geregelt ist, das Programm also genau weiß, wie es mit dem jeweiligen Input umzugehen hat. PARRY arbeitet deshalb mit einer ganzen Reihe von Vorannahmen, die Colby in der *naturally-occurring paranoia* als biologisch gegeben ansieht. Der simulierte Patient folgt damit einer spezifischen Vorstellung von Paranoia, die der US-amerikanischen Psychiatrie Anfang der 1970er Jahre entspricht, an der Erklärung derselben als psychoanalytisches Phänomen aber erstaunlich wenig Interesse zeigt.⁴⁹ Wie Annette Bitsch betont, war es nicht zuletzt die Lacan'sche Theorie, welche die paranoische Grundposition des modernen Ichs aufzeigen und so dem Glauben an einen natürlichen Intellekt – ob nun in der Hardware oder der Software – den Garaus machen wollte. Das Ich als imaginäre Verkenntungsfunktion führt zu psychischen Konflikten, die auch nicht ohne weiteres aufgelöst werden können:

Wenn Trauma, Entfremdung, Täuschung, Aufspaltung und Verdopplung, unentschuld bare Gefühle von Liebe, Hass, Eifersucht und Angst vor Selbstauflösung am Anfang des Ichs stehen, dann wundert es nicht, dass das Ich stets bedroht ist von Kastriations- und Zerstückerlungsängsten, von potentiellen Feinden und Doppelgängern.⁵⁰

⁴⁵ Der Vergleich mit unbewussten psychischen Prozessen ergibt sich für Colby aus der für das Funktionieren von Computerprogrammen wesentlichen Unterscheidung zwischen kompilierten und interpretierten Modi: «The rough analogy with ever-changing human symbolic behavior lies in suggesting that modifications require change at the source-language level. Otherwise compiled algorithms are inaccessible to second-order monitoring and modification» (ebd., 25).

⁴⁶ Vgl. McCulloch u. a.: *A Logical Calculus*, 113 f.

⁴⁷ Vgl. Warren S. McCulloch: *Why the Mind Is in the Head*, in: Lloyd A. Jeffress (Hg.): *Cerebral Mechanisms in Behavior. The Hixon Symposium*, New York 1951, 42–57.

⁴⁸ Auch wenn sich seither viel in der informatischen Operationalisierung und kulturwissenschaftlichen Beschreibung intelligenter Systeme getan hat, bleibt der grundsätzliche Gegensatz zwischen symbolischer und konnektionistischer Ausrichtung bei der Konzeption denkender Maschinen auch heute noch bestehen; siehe u. a. Pedro Domingos: *The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World*, New York 2015.

⁴⁹ Dies mag auch der Grund dafür sein, dass in Colbys Herleitung einer «Symbol-Processing Theory of the Paranoid Mode» kontinentaleuropäische (oder andere) Ansätze der Psychoanalyse komplett fehlen. Vgl. das gleichnamige Kapitel in: Colby: *Artificial Paranoia*.

⁵⁰ Annette Bitsch: *Diskrete Gespenster. Die Genealogie des Unbewussten aus der Medientheorie und Philosophie der Zeit*, Bielefeld 2009, 89.

Insofern ist auch PARRYs Angst vor der Wettmafia nicht einfach Ausdruck eines *paranoid mode*, der sich vom *ordinary mode* durch sein *distorted thinking* unterscheidet, sondern entspricht dem zentralen Paradox der Moderne: Das vermeintlich autonome Ich bzw. die Simulation davon steht immer schon in einem Abhängigkeitsverhältnis zum Anderen. Und diese Abhängigkeit führt zu Konflikten, wie dann auch ein viel beachtetes Gespräch zwischen PARRY und ELIZA (bzw. DOCTOR) auf der International Conference on Computer Communication vom 18. September 1972 zeigt:

ELIZA -- Good Evening. Tell me your problems. Please terminate input with a period or a question mark.

PARRY -- People get on my nerves sometimes.

ELIZA -- I am not sure I understand you fully.

PARRY -- You should pay more attention.

ELIZA -- Suppose you should pay more attention.

PARRY -- You're entitled to your own opinion.

ELIZA -- What makes you think I am entitled to my own opinion?

[...]

PARRY -- In my opinion, you have a one-track mind.

ELIZA -- What makes you think I have a one-track mind?

PARRY -- I used to go to the track every week.

ELIZA -- What does that suggest to you?

PARRY -- I avoid racetracks now because the races are fixed.

ELIZA -- Is that the real reason?

PARRY -- I'd rather not discuss it.

ELIZA -- What else would you like to discuss?

[...]

PARRY -- I went to the races.

ELIZA -- I am not sure I understand you fully.

PARRY -- What's wrong with you that you keep on bugging me about this?

ELIZA -- Who are you really talking about?

PARRY -- The way you repeat yourself is getting ridiculous.⁵¹

Der Zusammenbruch von Kommunikation führt zu Unsinn, da die Symbole beginnen – jenseits exakter Zuschreibungen – für sich zu sprechen.⁵² Und gerade dieser von Missverständnissen geprägte Zustand macht den *ordinary mode* einer auf Rechenprozessen laufenden Intelligenz letztlich aus. Hier unterscheiden sich die kommerzialisierten Nachkommen Alexa, Siri oder Duplex auch nicht so sehr von ihren Eltern, zumal es ELIZA und PARRY ja nicht darum ging, ihr Gegenüber zu verwirren, sondern – im Sinne Turings – eine Konversation zwischen Mensch und Computer (oder Computer und Computer) in natürlicher Sprache zu ermöglichen.⁵³ Was sich im intelligenten und oftmals missverständlichen Verhalten heutiger Sprachassistenten⁵⁴ zeigt, ist das Unbewusste als *general intellect*, der von den Nutzer_innen mit Daten aller Art gefüttert und trainiert wird. Marx zufolge handelt es sich bei diesem

⁵¹ Vincent Cerf: PARRY Encounters the DOCTOR, in: *Network Working Group*, dort datiert 21.1.1973, <https://tools.ietf.org/html/rfc439>, gesehen am 30.4.2019.

⁵² Ein Umstand, den Lacan mit dem informationstheoretischen Begriff *jam* einzufangen versuchte: «Das ist das erste Mal, daß als Grundbegriff die Konfusion als solche auftaucht, jene in der Kommunikation liegende Tendenz aufzuhören, Kommunikation zu sein, das heißt, überhaupt nichts mehr zu kommunizieren» (Jacques Lacan: *Das Ich in der Theorie Freuds und in der Technik der Psychoanalyse. Das Seminar, Buch II*, Wien 2015, 110).

⁵³ Vgl. Meric Dagi: *Trusting the Minds Behind the Voices. Vocal Conversational Agents*, in: *Medium*, dort datiert 18.6.2017, <https://medium.com/@mericdagi/trusting-the-minds-behind-the-voices-c1c4c4f058d9>, gesehen am 12.4.2019.

⁵⁴ Genauer wäre wohl der Ausdruck Sprachassistentinnen, da diese – mit der Ausnahme von Google Duplex, wo es beide Geschlechter zur Auswahl gibt – eindeutig als Frauen codiert sind und damit die zweifelhafte Genealogie fortführen; siehe hierzu Luke Munn: *Ferocious Logics: Unmaking the Algorithm*, Lüneburg 2018, 97 f.

⁵⁵ Karl Marx: *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie*, Berlin 1953, 602.

⁵⁶ Dies betrifft nicht nur die Datenproduktion der Nutzer_innen, sondern auch die Arbeit von Minenarbeitern, Reinigungskräften und Programmierer_innen, vgl. Kate Crawford, Vladan Joler: *Anatomy of an AI System. The Amazon Echo as an anatomical map of human labor, data and planetary resources*, dort datiert 2018, <https://anatomyof.ai>, gesehen am 30.4.2019.

⁵⁷ Vgl. Bernard Stiegler: *Relational Ecology and the Digital Pharmakon*, in: *Culture Machine*, Vol. 13, 2012.

⁵⁸ Vgl. Lacan: *Das Ich*, 64. Siehe auch Friedrich Kittler: *Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine*, in: ders.: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig 1993, 58–80.

«allgemeinen Wissen» um eine Produktivkraft, deren Kontrolle den realen Lebensprozess bestimmt – «nicht nur in der Form des Wissens, sondern als unmittelbare Organe der gesellschaftlichen Praxis».⁵⁵ Insofern ist Künstliche Intelligenz auch weniger künstlich als vielmehr kollektiv. Sie ist, wie das Beispiel der Sprachassistenten zeigt, abhängig von einer Vielzahl an Techniken, Infrastrukturen und Arbeitsschritten.⁵⁶ Intelligenz ist nicht etwas, das im Kopf sitzt. Sie ist kein einheitliches Ding, das im Sinne des Konnektionismus nachmodelliert werden könnte. Vielmehr ist Intelligenz äußerlich, ein soziales Ensemble aus menschlichen und nicht-menschlichen Elementen. Die Technologie als vergegenständlichte Wissenskraft ist somit elementarer Bestandteil jeglicher Intelligenz, da sie die Möglichkeit schafft, Wissen zu speichern, zu verarbeiten und weiterzugeben.⁵⁷ Dieser transindividuelle Charakter von Intelligenz spiegelt sich in unserem Abhängigkeitsverhältnis zum Anderen wider, ein Verhältnis, das über Technologie vermittelt wird. Und gerade weil es technologisch vermittelt ist, die Welt des Symbolischen also die Welt der Maschine ist,⁵⁸ ist auch das in der Künstlichen Intelligenz enthaltene Wissen nur ein Abbild unseres kollektiven Selbst.

«Mind the Game!»

Die Exteriorisierung des Geistes ins Spiel gebracht

«I propose to consider the question,
«Can machines think?»»

ALAN TURING, 1950

Der aktuelle Hype um die Künstliche Intelligenz (KI) schreibt die lange und verfehlte Geschichte der KI seit ihren Anfängen in den 1940er Jahren fort. Die Verfehlung – und das hatte bereits Joseph Weizenbaum 1979 deutlich gemacht – liegt in dem eingeschränkten Begriff von «Intelligenz», der, den psychologischen Intelligenztests folgend, ausschließlich die abstrakt-kognitiven Fähigkeiten selektiert und zu isolieren versucht.¹ «Für sich allein genommen ist Intelligenz ein sinnloser Begriff. Er erfordert einen Bezugsrahmen, die Definition eines Bereichs im Denken und Handeln, um ihm einen Sinn zu geben.»² Um die historische Rekonstruktion dieses Bezugsrahmens und seine aktuelle Umgestaltung geht es uns im Folgenden, denn am Beginn wie am aktuellen Ende der KI steht das Spiel als «für alles soziale Geschehen so charakteristische[r]!»³ Umstand.⁴ Tatsächlich lässt sich die Geschichte der KI entlang der Geschichte der durch die KI in Angriff genommenen Spiele erzählen: klassisch orientiert in den 1940er und 1950er Jahren an Strategiespielen wie Schach oder Checker,⁴ pragmatisch orientiert ab den 1980er Jahren durch *machine learning*- (ML-)gestützte Lösungen für die Schach- und Go-Algorithmen eines Deep Blue von IBM oder Alpha Go von Google.⁵ Heute ist KI ein integraler Bestandteil von Video- und Computerspielen. Vor diesem Hintergrund sind unsere Thesen folgende: erstens, dass die Verlagerung kognitiver Fähigkeiten in Kulturtechniken wie mathematische, logische und informatische Systeme – dem Programm der Exteriorisierung des Geistes folgend – sich aus Aspekten des Spielens generiert, aber in den Praktiken der KI karikiert wird;⁶ zweitens, dass sich bei historischer Betrachtung zeigt, dass Intelligenz sich in der Zwischenräumlichkeit zwischen den Menschen und ihren Kulturtechniken konstituiert, eine Zwischenräumlichkeit, die wir den «sozio-intelligenten Raum» nennen; drittens, dass dieser sozio-intelligente

¹ Vgl. Joseph Weizenbaum: *Computer Power and Human Reason. From Judgment to Calculation*, New York 1976, Kapitel 9 [dt.: *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*, Frankfurt/M. 1994].

² Ebd., 271.

³ John von Neumann: Zur Theorie der Gesellschaftsspiele, in: *Mathematische Annalen*, Nr. 100, H. 1, 1928, 295–320, hier 298.

⁴ Vgl. Claude E. Shannon: Programming a Computer for Playing Chess, in: *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, Vol. 41, 1950, 2–13. Vgl. weiterführend Serjoscha Wiemer: *Strategiespiele und das Medium-Werden des Computers. Computerschach als Faktor der Rekonzeptionalisierung des Computers als programmierbare Maschine zwischen 1945 und 1960*, in: Rolf F. Nohr, Stefan Böhme, ders. (Hg.): *Diskurse des strategischen Spiels. Medialität, Gouvernementalität, Topografie*, Münster 2014, 83–112.

⁵ 1988 wurde IBMs Deep Blue Schachweltmeister, 2017 triumphierte Googles Alpha Go über den amtierenden Go-Meister Ke Jie.

⁶ Zum Begriff der Kulturtechnik vgl. Horst Bredekamp, Sybille Krämer: *Kultur, Technik, Kulturtechnik: Wider die Diskursivierung der Kultur*, in: dies. (Hg.): *Bild, Schrift, Zahl*, München 2003, 11–22.

Raum nirgends deutlicher zum Ausdruck kommt und sich nirgends besser beobachten wie erforschen lässt als in Video- und Computerspielen. Unser Aufruf an die Medienwissenschaften in der Reflexion der KI lautet daher: *mind the game!*

I. Exteriorität des Geistes

«Kulturtechnik befördert die Leistungen der Intelligenz durch Versinnlichung und exteriorisierende Operationalisierungen des Denkens».⁷ Kulturtechniken zu entwickeln, bedeutet kognitive Aspekte des Menschen zu exteriorisieren; d. h., sie zu dissoziieren, zu explizieren und in mathematischen, logischen und informatischen Systemen formalisiert auszulagern. Diese «Exteriorisierung des Geistes» ist die epochemachende Geistesbewegung des 20. Jahrhunderts und mündet seit den 1940er Jahren mit der Entwicklung digitaler Computer in ein weltweites Forschungsprogramm.⁸ Dieses Forschungsprogramm lässt sich am treffendsten mit Douglas Engelbart als *Augmenting Human Intellect* betiteln, und beschreiben als

increasing the capability of man to approach a complex problem situation, to gain comprehension, to suit his particular needs, and to derive solutions to problems [...] [by] more rapid comprehension, better comprehension, the possibility of gaining a useful degree of comprehension in a situation that previously was too complex, speedier solutions, better solutions, and the possibility of finding solutions to problems that before seemed insoluble.⁹

Die methodische Basis dieses Forschungsprogramms entstammt, so Engelbart, der Mathematik, der Logik, der Entscheidungs- und Klassifikationstheorie, der Zeit- und Bewegungsanalyse, der dynamischen Programmierung und last, but not least der Spieltheorie.¹⁰ Woraus das zunehmende Interesse an der Theoretisierung und Formalisierung des Spiels bzw. des Spielens im Zuge der Exteriorisierung des Geistes resultiert, hatte John von Neumann bereits 1928 dargelegt. Es sind nicht die Zufallsspiele wie Roulette, «die in der sog. <Theorie des Glückspiels>> der Wahrscheinlichkeitsrechnung seit dem 18. Jahrhundert behandelt werden, die interessant seien, sondern jene Gesellschaftsspiele wie Schach oder Kartenspiele, die maßgeblich durch der «vom Willen der Spieler abhängigen Variable y_v » dominiert werden.¹¹

Es soll versucht werden, die Rückwirkungen der Spieler aufeinander zu untersuchen, die Konsequenzen des (für alles soziale Geschehen so charakteristischen!) Umstandes, daß jeder Spieler auf die Resultate aller anderen einen Einfluss hat und dabei nur am eigenen interessiert ist.¹²

Die vom Willen der «Spieler» abhängige Variable y_v , die später auch Norbert Wiens kybernetisches Programm antreiben wird,¹³ rückt den sozialen Aspekt in den Mittelpunkt formalisierter (Spiele-)Handlungen, auch wenn diese nicht unbedingt kollaborativ oder bereits als sozio-intelligenter Raum zu denken sind. Aber sie sind dessen Voraussetzung, denn nicht die automatisierte Abfolge

⁷ Bredekamp u. a.: Kultur, 18.

⁸ Die Exteriorisierung des Geistes lässt sich mit André Leroi-Gourhan zivilisationshistorisch als Medialisierung von Körperfunktionen mit Hilfe verschiedener – mit Ernst Cassirer gesprochen – symbolischer Formen beschreiben. Vgl. André Leroi-Gourhan: *Le geste et la parole*, 2 Bde., Paris 1964, 1965; Ernst Cassirer: *Philosophie der symbolischen Formen*, 3 Bde., Berlin 1923–1929; Markus Rautzenberg: *SPIELRÄUME: Artificial Agency und die Exteriorisierung des Geistes*, Vortrag 22.11.2018, Peter Behrens School of Arts, Düsseldorf 2018.

⁹ Douglas Engelbart: *Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework*, Menlo Park 1963, 1.

¹⁰ Vgl. ebd., 102.

¹¹ Neumann: Zur Theorie der Gesellschaftsspiele, 298.

¹² Ebd.

¹³ Norbert Wiener: *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Boston 1948.

von Regeln, sondern die absichtsvolle Auswahl der durch Regeln beschreibbaren wie gesetzten Möglichkeitsbedingungen charakterisieren Spiele als auch die Erweiterung des menschlichen Intellekts. Im Unterschied zur Theorie des Glücksspiels, die den einzelnen <Spielenden> durch Mittelung eliminiert, ist die von John von Neumann inspirierte Spieltheorie durch die individuellen Spielenden und ihre Strategiemöglichkeiten gekennzeichnet.

II. Zwei Traditionen der «artificial agency»

Wenn die Parallelführung von absichtsvoller Motivation der Auswahl und des Einsatzes von Regeln sowohl Spiele wie auch die Augmentation des menschlichen Intellekts charakterisiert, dann stellt sich als Nächstes die Frage, wie weit menschliche <Intelligenz> sich in dieser absichtsvollen Motivation begründen lässt und Maschinen diese imitieren können. Eben diese Frage diskutiert Alan Turing in seinem Essay «Computing Machinery and Intelligence» von 1950.

The Argument from Informality of Behaviour: It is not possible to produce a set of rules purporting to describe what a man should do in every conceivable set of circumstances. [...] From this it is argued that we cannot be machines. I shall try to reproduce the argument, but I fear I shall hardly do it justice. It seems to run something like this. «If each man had a definite set of rules of conduct by which he regulated his life he would be no better than a machine. But there are no such rules, so men cannot be machines».¹⁴

In anderen Worten: Die Turingtafeln menschlicher Maschinen sind unbekannt und es ist auch nicht bekannt, ob diese endlich wären. Dennoch hält Turing an der Idee fest, dass Maschinen <Intelligenz> haben können. Dazu führt er den entscheidenden, aber fatalen Umkehrschluss der KI ein: Zum einen können Maschinen Intelligenz haben, weil unabhängig von der absichtsvollen Motivation auch für Menschen gelte, «that being regulated by laws of behaviour implies being some sort of machine»;¹⁵ zum anderen, weil die absichtsvolle Motivation der Auswahl und des Einsatzes von Regeln auch als Lernen verstanden werden könne und es dann vor allem um die Exteriorisierung von Lernmechanismen ginge, wie beispielsweise die klassischen, behavioristischen Lernstrategien: negative und positive Verstärkung.

The machine has to be so constructed that events which shortly preceded the occurrence of a punishment signal are unlikely to be repeated, whereas a reward signal increased the probability of repetition of the events which led up to it. These definitions do not presuppose any feelings on the part of the machine, I have done some experiments with one such child machine, and succeeded in teaching it a few things.¹⁶

Negative und positive Verstärkung trainiert Maschinen (wie auch Hunde) anhand einer mehr oder weniger subtilen Beeinflussung der absichtlichen Motivation. Was noch fehlt, in Turings Lesart von «Computing Machinery and Intelligence», ist der Zufall.

¹⁴ Alan Turing: Computing Machinery and Intelligence, in: *Mind*, Vol. 49, 1950, 433–460, hier 452.

¹⁵ Ebd., 452.

¹⁶ Ebd., 457.

Now the learning process may be regarded as a search for a form of behaviour which will satisfy the teacher (or some other criterion). Since there is probably a very large number of satisfactory solutions the random method seems to be better than the systematic.¹⁷

Turings Essay endet mit der Hoffnung, «that machines will eventually compete with men in all purely intellectual fields», aber interessanter ist, wie es beginnt: mit Maschinen, «whose manner of operation cannot be satisfactorily described by its constructors because they have applied a method which is largely experimental».¹⁸ Heute kennen wir diese experimentellen Maschinen, die Turing lediglich andeutet, als *deep learning artificial neural networks* (DNNs).¹⁹ Deren Beginn liegt in dem Beweis von Warren S. McCulloch und Walter Pitts, dass künstliche neuronale Netze (KNNs) zu Turingmaschinen kombiniert werden können;²⁰ in Frank Rosenblatts «Perceptron» als erstem probabilistischen Modell des Lernens;²¹ in David H. Ackleys, Geoffrey E. Hinton und Terrence J. Sejnowskis Backpropagation-Algorithmus;²² in Kunihiko Fukushimas «Neocognitron», als erstem hierarchischen KNN (*deep learning*) für die visuelle Mustererkennung;²³ und in Geoffrey E. Hinton, Simon Osinderos und Yee-Whye Tehs Lösung des Trainingsproblems für DNNs.²⁴

Die zweite Tradition der *artificial agency* gründet nicht in der «vom Willen der Spieler abhängigen Variable y_v »,²⁵ sondern als sogenannte symbolische KI in der semantischen Repräsentation von Wissen, das syntaktischen Regeln der natürlichen Sprache (zumeist Englisch) folgt. Analog zu von Neumann könnte man diese Tradition in der «vom Wissen der Spielenden abhängigen Variable y_w » verorten, allerdings mit dem Problem, dass Wissen sich weniger leicht formalisieren lässt als die absichtsvolle Motivation. Auch wenn sich die Anwendung der symbolischen KI in Form von Expert_innensystemen in den 1980er Jahren verorten lässt, so hat diese doch erst mit IBMs Watson an Fahrt aufgenommen. Nirgends zeigt sich die Variable y_w besser als in dem Gesellschaftsspiel Jeopardy, das Watson 2011 selbstredend gegen menschliche Mitspielende gewonnen hat. Was Watson auszeichnet, ist nicht nur seine immense Wissensbasis (Wikipedia), sondern seine Algorithmen der natürlichen Sprachverarbeitung, des *information retrieval* und der automatisierten Inferenz.²⁶

Ob man die beiden Traditionen als schwache und starke KI bezeichnen will oder ob man zwischen neuronaler und symbolischer KI streng unterscheidet, verliert zunehmend an Bedeutung, da heutzutage beide Ansätze verschmelzen.²⁷ Entscheidend für unsere Fragestellung ist jedoch, dass willentliche Handlungen als Lernen, und Lernen als Bestrafen und Belohnen in Turings Tradition der KI festgeschrieben und heute im Paradigma der KNNs umfassend ausgebeutet wird. Bestrafen und Belohnen als Optimierungsfunktion der KNN hat jedoch seinen «für alles soziale Geschehen so charakteristischen!» Ursprung verloren. Diesen Ursprung gilt es zurückzugewinnen und unsere Überlegungen gründen dabei auf zwei Beobachtungen.

¹⁷ Turing: Computing Machinery, 459.

¹⁸ Ebd., 435, 460.

¹⁹ Die Entwicklung zeigt, dass nicht alles bereits bei Turing nachzulesen ist. Vgl. Bernhard Dotzler: Kant und Turing: Zur Archäologie des Denkens der Maschine, in: Philosophisches Jahrbuch, Nr. 96, 1989, 115–131; Christoph Engemann, Andreas Sudmann (Hg.): *Machine Learning. Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, Bielefeld 2018.

²⁰ Vgl. Warren S. McCulloch, Walter Pitts: A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity, in: *The Bulletin of Mathematical Biophysics*, Vol. 5, 1943, 115–133.

²¹ Vgl. Frank Rosenblatt: The Perceptron: A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain, in: *Psychological Review*, Vol. 65, 1958, 386.

²² David H. Ackley, Geoffrey E. Hinton, Terrence J. Sejnowski: A Learning Algorithm for Boltzmann Machines, in: *Cognitive Science*, Vol. 9, 1985, 147–169.

²³ Vgl. Kunihiko Fukushima: Neocognitron: A Hierarchical Neural Network Capable of Visual Pattern Recognition, in: *Neural Networks*, Vol. 1, 1988, 119–130.

²⁴ Vgl. Geoffrey E. Hinton, Simon Osindero, Yee-Whye Teh: A Fast Learning Algorithm for Deep Belief Nets, in: *Neural Computation*, Vol. 18, 2006, 1527–1554.

²⁵ Neumann: Zur Theorie der Gesellschaftsspiele, 298.

²⁶ Vgl. David Ferrucci, Eric Brown, Jennifer Chu-Carroll u. a.: Building Watson: An Overview of the DeepQA Project, in: *AI Magazine*, Vol. 31, 3, 2010, 59–79.

²⁷ Vgl. Nils J. Nilsson: *The Quest for Artificial Intelligence. A History of Ideas and Achievements*, New York 2009.

III. Sozio-intelligente Spielräume

Die erste Beobachtung ist, dass das, was beide Traditionen der *artificial agency* gemein haben und ihre aktuelle Leistungsfähigkeit wie ihren Durchbruch erklären, die extreme Vergrößerung ihrer Datengrundlage ist. Zufall wird durch Big Data ersetzt.²⁸ Der Bias, den beide Traditionen ebenfalls gemeinsam haben, ist, dass diese Datengrundlage eine ausschließlich virtuelle ist. «Virtuell» bezeichnet hier im Sprachgebrauch der Informatik und der Ingenieurwissenschaften bereits digital aufbereitete Datengrundlagen wie Bilddaten im Internet oder inhaltliche Datengrundlagen des Text-Minings wie die von Wikipedia. Der aktuelle Erfolg der KI liegt im Virtuellen begründet und Letzteres wird durch das Internet 2.0, durch Common-Sense-Datenontologien wie Concept Net der MIT Media Lab-Ausgründung Luminoso oder die Standardisierung der Maschine-Maschine-Kommunikation des Internets der Dinge zunehmend KI-affiner gestaltet. Der Erfolg von KI wird daher durch die Virtualisierung des Sozialen und die ausgreifende «Datafizierung» befördert.²⁹ Denn es ist sehr viel schwieriger, aufwändiger und weniger erfolgreich, DNNs auf «reale Daten» wie Messdaten anzuwenden, als Watson gesprochene Konversation auswerten zu lassen, da der Kontextbezug jeweils individuell trainiert werden muss; ganz zu schweigen von der maschinenintelligenten Konzeptualisierung der Variabilität realweltlicher Kontexte. Wenn also der aktuelle Erfolg der KI im Virtuellen liegt, dann sind es wiederum die Spiele, in diesem Fall Video- und Computerspiele, die das fruchtbare Milieu für die Exteriorisierung des Geistes liefern.

Die zweite Beobachtung ist folgende: Während über einzelne KI in den Laboren der Wissenschaft und Industrie wie selbstfahrende Autos, intelligente Pflegeroboter oder intelligente *virtual humans* diskutiert wird, sind selbstfahrende Autos nicht erst seit Spielen wie Grand Theft Auto V von 2013 Alltag. Autonome *path finding*-Algorithmen, Kollisionsvermeidung oder Hinderniserkennung gehören ebenso zum Standard vieler Spiele wie Parsertechnologien in frühen Abenteuerspielen, *side kick*-KIs und zunehmend auch Aspekte des *affective computing*. Zudem ist es kein Zufall, dass der führende Grafikkartenhersteller Nvidia die entsprechende Hardware für reale selbstfahrende Autos herstellt und damit für den aktuellen Paradigmenwechsel von der Programmierung zum Maschinernen in der Automobilindustrie sorgt.³⁰ Vor dem Hintergrund, dass allein in Deutschland 34 Millionen Menschen Computerspiele spielen, formiert sich hier seit Längerem ein fruchtbares Milieu für die Exteriorisierung des Geistes, das sich als «sozio-intelligenter Spielraum» umschreiben lässt.

Bereits 2005 hat Seth Giddens darauf hingewiesen, dass Computerspiele die kulturellen Orte sind, die uns in einen «cybernetic circuit» mit jeder Menge nicht-menschlicher Charaktere – von Cyborgs über Mutant_innen bis hin zu Netzwerken und Robotern – verschalten.

²⁸ Dieser Sachverhalt zeigt sich ebenfalls im Design und in der Praxis moderner Computerspiele. So sind die *massively multiplayer online role-playing games* (MMORPG) nur spielbar, wenn eine Spielergemeinschaft, die Millionen zählt, am Spiel beteiligt ist und zur Spielfunktionalität beiträgt.

²⁹ Hier liegt einer der Ursprünge für zahlreiche «Bias-Probleme» der aktuellen KI. Vgl. Ulrike Bergemann: biodrag. Turing-Test, KI-Kino und Testosteron, in: Engemann u. a. (Hg.): *Machine Learning*, 338–364.

³⁰ Vgl. Benedikt Fuest, Philipp Vetter: Diesem Chip werden Millionen autonom fahrende Autos gehorchen, in: *Welt.de*, dort datiert 17.7.2018, www.welt.de/wirtschaft/article179447714/Zulieferer-Nvidia-dominiert-die-Technik-fuer-selbstfahrende-Autos.html, gesehen am 24.5.2019.

Yet in significant ways digital games can be seen not only as representations of a putative future technoculture – as a technological imaginary of new media – but also as actual instances of a technoculture here and now. To play a digital game is to plug oneself into a cybernetic circuit. Any particular game-event is realised through feedback between computer components, human perception, imagination and motor skills, and software elements from virtual environments to intelligent agents.³¹

Inwieweit diese nicht-menschlichen Charaktere durch KI gesteuert sind, hängt von ihrer Autonomie im Spiel ab. «In a game AI generally refers to the components of the program that respond most sensitively to the actions of the player».³² Spieledesigner Michael Mateas fasst diesen Einsatz der KI unter dem Begriff «expressive AI» zusammen:

«Expressive AI» in games «covers a diverse collection of programming and design practices including pathfinding, neural-networks, models of emotion and social situations, finite-state machines, rule systems, decision-tree learning, and many other techniques».³³

Dabei verfolgt «expressive AI» zwei Ziele: zum einen das kommerzielle Ziel, möglichst viele Interaktionen nicht prä-determiniert algorithmisch, sondern KI-gesteuert zu automatisieren; zum anderen das psychologische Ziel, Spiele sozio-intelligent zu gestalten, um ihnen, mit Daniel Dennett gesprochen, Intentionalität zuschreiben zu können und damit im anthropomorphen Sinne real wirken zu lassen.³⁴ Aktuell kommt ein weiterer Einsatz der KI hinzu, der auf der Metaebene die Daten der Spielenden für Dritte auswertet, Ratings generiert oder das Verhalten der zukünftig Spielenden für neue Spiele vorhersagt: «to evaluate if people play the game as intended and investigate how gameplay and game design impact the playing experience».³⁵

³¹ Seth Giddings: Playing with Non-humans: Digital Games as Technocultural Form, in: *Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play*, Vancouver 2005, o. S., hier 1. Seite.

³² Ebd., 10.
³³ Michael Mateas zit. n. ebd. Vgl. Michael Mateas: Expressive AI: Games and Artificial Intelligence, in: *Level Up Digital Games Research Conference proceedings & CDROM*, Utrecht 2003, o. S.

³⁴ Vgl. Daniel C. Dennett: Intentional Systems, in: *The Journal of Philosophy*, Vol. 68, 1971, 87–106.

³⁵ Tobias Mahlmann, Anders Drachen, Julian Togelius u. a.: Predicting Player Behavior in Tomb Raider: Underworld, in: *Proceedings of the 2010 IEEE Conference on Computational Intelligence and Games*, Dublin 2010, 178–185, hier 178.

³⁶ Dennett: Intentional Systems, 89.

IV. Paradox im Umgang mit «artificial agency»

Die Frage, die sich nun vor dem Hintergrund dieser beiden Beobachtungen stellt, ist die nach der Beschaffenheit des sozio-intelligenten Raums. Oder anders gewendet: Wie bekommt man die Intelligenz aus der KI und in den Zwischenraum zwischen die Menschen und ihre Kulturtechniken verlagert? In einem ersten Schritt ist dazu die Dennett zugesprochene Intentionalität von Nutzen, die Giddings für Computerspiele neu aufgerufen hat.

When one can no longer hope to beat the machine by utilizing one's knowledge of physics or programming to anticipate its responses, one may still be able to avoid defeat by treating the machine rather like an intelligent human opponent.³⁶

Das Erstaunliche an dieser von Dennett bereits 1973 formulierten Intentionalitätsthese ist, dass sie nicht nur die Akteurialität nicht-menschlicher Akteure der Akteur-Netzwerk-Theorie vorwegnimmt, wenn auch nur als Zuschreibungsoption, sondern dass sie ein Paradox im Umgang mit der *artificial agency*

offenlegt. Anders als bei Turing oder später in John Searles *chinese room*-Argument oder für Joseph Weizenbaums ELIZA,³⁷ die die Ununterscheidbarkeit zwischen Menschen und Maschine als Nachweis von KI formulieren, liegt das Gefühl, einer echten KI im Spiel gegenüberzustehen, in ihrer Unterscheidbarkeit zum Akteur «Mensch» (partielle Überlegenheit oder Andersheit) bei gleichzeitiger Ununterscheidbarkeit (autonomes Handeln, Adaptivität, Sensitivität etc. wie Menschen).

Intentionalität³⁸ ist ein von der Phänomenologie wie auch der Philosophie des Geistes aufgegriffener Begriff, der jedoch nicht unumstritten ist. Beispielsweise stellt sich die Frage, ob es auch nicht intentionale psychische Zustände wie Schmerzen gibt. Für Dennett ist dies jedoch irrelevant, denn für ihn sind intentionale Systeme solche, die durch die Modi der Intentionalität – Glauben, Fürchten, Hoffen, Wünschen etc. – auf etwas ausgerichtet sind. Dabei müssen Systeme keine intentionalen Zustände haben, man muss sie ihnen lediglich zuschreiben können als Strategien, um deren Verhalten zu erklären und vorherzusagen. Dieser Wechsel von der Ersten-Person- zur Dritten-Personen-Perspektive erlaubt es, eine intentionale Haltung nicht nur gegenüber Menschen, sondern auch gegenüber Tieren und Dingen einzunehmen. Aussagen, wie: «mein Computer nervt mich», sind solche intentionalen Zuschreibungen zu Dingen. Die spannende Frage im Kontext sozio-intelligenter Spielräume ist nun, inwieweit KI über diese bloße Zuschreibungsfunktion hinausgehen kann. Dennett selbst hat diese Frage am Beispiel des Schachcomputers untersucht. Dabei geht es ihm nicht um eine funktionale Erklärung, sondern darum, einem «intelligenten» Schachcomputer anhand der Vorhersage seines Verhaltens Rationalität zuzuschreiben. Damit autorisieren wir, so Dennett, den Schachcomputer als intentionales System. Ist es möglich, das Verhalten eines intentionalen Systems gut vorherzusagen, ist dieses ein «true believer»: «What it is to be a true believer is to be an intentional system, a system whose behavior is reliably and voluminously predictable via the intentional strategy».³⁹

V. Exteriorisierung des Geistes als epistemische Zwischenräumlichkeit

Doch Dennett gibt nur die halbe Antwort auf die obige Frage. Die andere Hälfte liefert Stanley Cavell, dessen Kritik der Intentionalität sich negativ gewendet als Kritik an Dennett lesen lässt; positiv gewendet aber als neuer Ansatz, mit dem Thema KI umzugehen.⁴⁰ Dies ist insbesondere vor dem skizzierten Paradox der «unterscheidbaren Ununterscheidbarkeit» der *artificial agency* interessant. Denn der sozio-intelligente Spielraum spannt sich gerade im Spannungsfeld zwischen Vorhersagbarkeit und unvorhersagbarer Überlegenheit bzw. Andersheit auf; also all jenen Erfahrungen mit KI, die unerwartet sind bzw. Widerständigkeit seitens der KI erzeugen. Wie ist diese Unterscheidbarkeit durch Widerständigkeit und Unvorhersagbarkeit der *artificial agency* zu deuten? Ist eventuell der Schritt vonnöten, *artificial agency* nicht als

³⁷ Vgl. Joseph Weizenbaum: ELIZA – A Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine, in: *Communications of the ACM*, Vol. 6, 1966, 524–536; John Searle: *Minds, Brains and Programs*, in: *Behavioral and Brain Sciences*, Vol. 3, 1980, 417–457.

³⁸ Intentionalität als Beziehung eines Gedankens auf einen Inhalt oder ein Objekt, wie von Franz Brentano 1874 eingeführt, wird als die maßgebliche Eigenschaft des Mentalen im Unterschied zu physischen Zuständen gesehen. Vgl. Franz Brentano: *Psychologie vom empirischen Standpunkt*, Leipzig 1874.

³⁹ Daniel Dennett: *The Intentional Stance*, Cambridge 1984, 15.

⁴⁰ Vgl. Stanley Cavell: *Der Anspruch der Vernunft. Wittgenstein, Skeptizismus, Moral und Tragödie*, Berlin 2016.

rein anthropomorphe Zuschreibung aus welcher Perspektive auch immer zu verstehen, sondern als Ansatzpunkt für eine theoretische Re-Formulierung anthropozentrischer Modellierungen von Intelligenz zu nehmen?⁴¹

Die Frage nach der Überschreitung der bloßen Zuschreibungsfunktion à la Dennett wäre dann die nach der epistemischen Zwischenräumlichkeit sozio-intelligenter Spielräume. Eben hier kommt Cavell ins Spiel, dessen wichtigste philosophische Leistung die Lösung des Problems des Fremdpsychischen war. In seinem Hauptwerk *The Claim of Reason* versucht Cavell das grundlegende Rätsel der Intentionalität zu lösen.⁴² Dabei geht es um die schlichte, wenn auch weitreichende Beobachtung, dass man nie Gewissheit über die inneren Zustände anderer haben kann. Von René Descartes unter dem Namen Skeptizismus zum zentralen Problemkomplex der westlichen Philosophie erklärt, arbeitet sich die Philosophie von Descartes über Ludwig Wittgenstein bis zu Cavell daran ab; genauer gesagt an der Frage des intentionalen Status des Schmerzes. Auch wenn mir jemand seinen Schmerz noch so genau erklärt und beschreibt, gilt: Ich kann ihn nie mit Gewissheit nachempfinden, noch kann ich wissen, ob der Ausdruck der Schmerzempfindung überhaupt mit einem inneren Zustand übereinstimmt, d. h., es ist möglich, dass jemand simuliert, Schmerzen zu haben. Cavells Lösung ist dabei entwaffnend schlicht. Der Philosoph widerlegt den Skeptizismus nicht, sondern bestätigt ihn, hält ihn für unausweichlich: Ja, es gibt niemals Gewissheit über Gefühle, somatische Zustände oder Wahrnehmungen der anderen, aber das ist auch überhaupt nicht relevant, denn das was zählt, findet gar nicht *in*, sondern *zwischen* uns statt. Gleiches gilt für Intelligenz.

Anders als Dennetts Zuschreibungsperspektive von Intentionalität verortet Cavell das, was hier auf dem Spiel steht, im Begriff des «acknowledgements» und damit im epistemischen Zwischenraum. *Knowing* in diesem Sinne als Aktivität und eben nicht als Substantiv (*knowledge*) ist *a-knowledging*, also Anerkennung des Appells der anderen. Und dieses Anerkennen ist eben auch Erkennen im epistemologischen Sinne, *ein Wissen des und vom anderen*. Es ist nicht Gewissheit, sondern ein Wissen von den anderen, ein Erkennen und Anerkennen der Alterität der anderen und das bedeutet, auch wenn es auf den ersten Blick widersprüchlich klingen mag: Wissen im Sinne des Aner kennens der Unmöglichkeit einer Gewissheit über die inneren Zustände der anderen hat die Form von *Anteilnahme*. Diese ist nicht über Gewissheit, sondern über die volle Anerkennung der unverfügbaren Fremdheit der anderen überhaupt erst möglich. In Bezug auf das Beispiel der Aussage von anderen: «Ich habe Schmerzen», resümiert Cavell:

Hier könnte ich nun sagen, dass der Grund, weswegen «Ich weiß, du hast Schmerzen» kein Ausdruck von Gewissheit ist, der ist, dass es eine Reaktion auf dieses Zeigen ist; es ist ein Ausdruck von *Anteilnahme*. [...] Aber warum wird die Anteilnahme auf diese Weise ausgedrückt? Weil dein Leiden mich mit einer *Forderung* konfrontiert. Es reicht nicht, dass ich weiß (mir gewiss bin), dass du leidest – ich muss etwas tun oder offen legen (was immer getan werden kann). Kurz, ich muss es *anerkennen*, andernfalls weiß ich nicht, was «(dein oder sein) Haben von Schmerz» bedeutet.⁴³

⁴¹ Vgl. weiterführend zum Spannungsfeld von Anthropozentrismuskritik und Anthropomorphismus im Hinblick auf die anthropomediale Bedeutung von Spiel und (Computer-)Technik: Astrid Deuber-Mankowsky: Mediale Anthropologie, Spiel und Anthropozentrismuskritik, in: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung*, Nr. 4, 2013, 133–148.

⁴² Vgl. Cavell: *Der Anspruch der Vernunft*.

⁴³ Stanley Cavell: *Wissen und Anerkennen*, in: ders.: *Die Unheimlichkeit des Gewöhnlichen und andere philosophische Essays*, Frankfurt/M. 2002, 39–75, hier 69, Herv. i. Orig.

Wichtig ist hier der Status der Anerkennung auf epistemologischer Ebene, denn es handelt sich an dieser Stelle nicht um einen rein ethischen Appell, sondern um eine Bedingung der Möglichkeit von Wissen, bei der es *gleichgültig* ist, ob der Appell gehört oder ignoriert wird: «Die vom Leiden ausgehende Forderung kann unbeantwortet bleiben. [...] Entscheidend ist jedoch, dass der Begriff in gleicher Weise durch sein Scheitern wie durch seinen Erfolg zur Geltung kommt.»⁴⁴ Die Pointe nochmal wiederholt: Gewissheit ist nicht erreichbar, auf diese kommt es aber auch gar nicht an. Von Bedeutung ist allein die im Akt des Ausdrucks in die Welt gesetzte Forderung, die als solche einen Zwischenraum eröffnet, in dem ich, du und die Welt erst sinnhaft in Beziehung treten. Es ist diese Aufforderung zum Tanz, diese Forderung nach Handlung, welche jetzt im Zentrum der Aufmerksamkeit steht. Auf sie kommt es an.

Der Schritt von der Containerillusion des Geistes, wie sie für Turing, aber auch Searle charakteristisch war, hin zur Exteriorität desselben muss natürlich auch im Feld der KI zum Tragen kommen. Jene Stimmen, die stets beteuern, dass der nächste Quantensprung in der KI nur deswegen noch auf sich warten lasse, weil die Hardware noch nicht so weit sei, verkennen die Möglichkeit, dass der ganze Ansatz vielleicht ausgereizt sein könnte und alle Gigahertz und Terabyte dieser Welt nichts daran ändern, das immer noch zu großen Teilen *inside* und eben noch nicht *out of the box* gedacht wird. Dies ist jedoch in den genannten Ansätzen buchstäblich der Fall, und das ist der Grund, warum der Begriff des Spiels hier immer wieder auftaucht. Spielraum oder Spielfeld erweisen sich als jene Zwischenräumlichkeit, in der etwas Sinn hat, etwas wissbar wird. KI befindet sich demnach genauso wenig auf einem Chip, wie Intelligenz in der Hirnschale der Einzelnen, sondern im Raum der gegenseitigen Anteilnahme der Aktant_innen untereinander.

VI. Interplay soziotechnischer Spielräume

Dass *artificial intelligence*, uminterpretiert als *artificial agency*, nicht nur als rein anthropomorphe Zuschreibung, sondern im epistemisch Zwischenräumlichen gedacht werden kann, zeigt sich auch zunehmend in der Praxis. Beispielsweise haben Lenneke Kuijer und Elisa Giaccardi eben jene Zwischenräumlichkeit mit dem Begriff der «co-performance» in die *human-computer interaction*-(HCI)-Forschung eingeführt.⁴⁵ Es geht den Autorinnen darum, den Anthropozentrismus im HCI-Design zu überwinden, denn «this human centered view on the subordinate role of artifacts is predominant in HCI-interpretations of practice theory».⁴⁶ Etwas ausführlicher:

The aim [...] is to explore the potential of co-performance in helping designers step away from «human-centered» narratives of smartness and autonomy. In this narrative the artefact is subservient to the realization of social practices «scripted» at design time. Instead, we argue, the locus of design can be shifted towards solutions that allow for a fundamentally recursive relation between design and use. In these

⁴⁴ Ebd., 70.

⁴⁵ Vgl. Lenneke Kuijer, Elisa Giaccardi: Co-performance: Conceptualizing the Role of Artificial Agency in the Design of Everyday Life, in: *CHI '18 Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Montreal 2018, Paper 125, 1–14.

⁴⁶ Ebd., 2.

solutions, human and artificial roles can then gain more room to change, according to the situated and evolving complementarity of capabilities and doings, <uniquely> human and <uniquely> artificial. This entails acknowledging computational artifacts as performers of practices in their own right.⁴⁷

Indem der Fokus auf den Spielraum zwischen Menschen und Artefakten gelegt wird – die Autorinnen selbst nutzen den Begriff <interplay> – kommen eben jene Aspekte des Paradoxes der <unterscheidbaren Ununterscheidbarkeit> der *artificial agency* in den Blick: Zum einen die Autonomie oder zumindest die Eigengesetzlichkeit des Artefakts (bzw. der KI) und zum anderen der Zwischenraum als Ort des Zusammenspiels zwischen User_innen und technischen Artefakten (bzw. KI). Wie man sich das konkret vorstellen kann, wird am einfachen Beispiel eines <therapeutischen> Objekts exemplarisch dargestellt. Die Rede ist von einer Jacke:

For example, in Rozendaal's prototype of a jacket for veterans suffering from post-traumatic stress disorder (PTSD), the veteran and the jacket collaborate towards the designed goal of reducing stress and anxiety. The jacket mirrors the stress level of the wearer through biofeedback, by actively helping the wearer to relax through deep abdominal breathing, and by inhibiting the veteran's movement when stress levels become too high to control. As such, the jacket is intended to prevent irrational or even aggressive behavior. Veterans need to rely on the jacket to calm down. However, in collaboration with the jacket, veterans may learn to internalize this competency.⁴⁸

Jacke und Patient_innen treten im Akt des Zwischenspiels miteinander in einen Austausch, der mit theoretisch begründeter Emphase als Kollaboration, als «Zusammenarbeit», bezeichnet wird; oder eben als *interplay* zwischen Exteriorisierung und Internalisierung: «veterans may learn to internalize this competency».⁴⁹ In jenem *interplay* der Exteriorisierung und Internalisierung löst sich das Paradox der <unterscheidbaren Ununterscheidbarkeit> als permanenter Akt des *acknowledgement* auf. Nicht von ungefähr werden als weitere Begriffe von den Autorinnen «entanglement» und «reciprocity» eingeführt; alles Begriffe, welche den Akzent auf die Zwischenräumlichkeit der beschriebenen Prozesse legen. Es ist den Autorinnen wichtig, hier den Begriff der <intelligence> durch den der «agency» zu ersetzen, denn nicht nur wird hiermit impliziert, dass die kollaborative Handlung zwischen Aktant_innen jenes Element ist, das eigentlich intelligent ist, auch wird damit die Zwischenräumlichkeit als performativer Raum sichtbar.

Unser Fazit ist daher: Intelligenz, verstanden als Kapazität von Einzelhirnen im Sinne der Containerillusion, wird zu Gunsten der Konzeption einer kollaborativen Exteriorität des Geistes verabschiedet. Somit ist die These von der Exteriorisierung des Geistes vollends in der KI- und Designforschung angekommen, anders gesagt: Nicht mehr Hirnschalen und Black Boxes, sondern *Spielräume* zeigen sich als eigentlicher Ort der Intelligenz, oder genauer: Sie *sind* Intelligenz. Um diese Intelligenz zu erforschen, bieten sich die sozio-intelligenten Räume der Video- und Computerspiele an. *Mind the game!*⁵⁰

47 Kuijer u. a.: Co-performance, 2.

48 Ebd.

49 Ebd.

50 Mit einem von der Volkswagen-Stiftung finanzierten Projekt möchten wir das methodische Repertoire wie Gamer-Experience-, Play- und Foren-Ethnografien entwickeln, um eben diesen sozio-intelligenten Raum im Computerspiel erforschbar zu machen.

Menschliche und maschinelle Entscheidungsrationalität

Zur Kontrolle und Akzeptanz Künstlicher Intelligenz

I. Intelligente Maschinen

Der Begriff der «Künstlichen Intelligenz» (KI) wurde wesentlich auf der sogenannten Dartmouth Conference (1956) geprägt. John McCarthy, einer der Organisatoren, schrieb dazu:

The study [of artificial intelligence] is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves.¹

Die Lösung dieser Aufgaben schien damals in naher Zukunft zu liegen. Die bisherige Entwicklung des Fachgebiets zeigt jedoch, dass diese Annahme zu optimistisch war.² Heute existieren leistungsfähige rechentechnische oder elektronische Nachbildungen von Intelligenzleistungen, z.B. dem Erkennen und Verstehen von Sprache und Objekten oder der Fähigkeit zum Lernen, zur Anpassung sowie zum zielführenden Handeln unter Unsicherheit. Die technische Nachbildung *aller* Aspekte menschlicher Intelligenz, inklusive Ich-Bewusstsein, innerem Erleben etc. steht dagegen nicht mehr im Mittelpunkt der Forschung.

Der Einsatz Künstlicher Intelligenz hat dennoch begonnen, verschiedenste Bereiche der Gesellschaft fundamental zu verändern. Insbesondere im Kontext der Wirtschaft wird dies überwiegend begrüßt bzw. hält man ihn für unvermeidlich, um im internationalen Wettbewerb auch künftig bestehen zu können. Die Bezeichnung «Industrie 4.0» steht für die Erwartung einer großen technischen Umwälzung, die vor allem durch die massive Vernetzung und Kollaboration von Maschinen und Menschen unter breitem Einsatz von KI gekennzeichnet ist.³ Dies wirft grundsätzliche Fragen zur Arbeitswelt der Zukunft auf, die komplementär unter dem Stichwort «Arbeiten 4.0» diskutiert werden.⁴ Bei vielen

¹ John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester, Claude E. Shannon: A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, in: *AI Magazine*, Vol. 27, Nr 4, 2006 [1995], 12 f.

² Ein Teil des Problems lag und liegt übrigens in den unscharfen Definitionen von «Intelligenz».

³ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hg.): Was ist Industrie 4.0?, in: Plattform Industrie 4.0, www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html, gesehen am 7.1.2019.

⁴ Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hg.): *Arbeit Weiter Denken. Weißbuch Arbeiten 4.0*, Berlin 2017, online unter www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a883-weissbuch.pdf?__blob=publicationFile, gesehen am 8.4.2019.

Anwendungen geht es darum, KI in Form von künstlichen neuronalen Netzen (KNN) zu nutzen, um die infolge der Digitalisierung nahezu aller Lebensbereiche ungeheuer angewachsene Menge an verfügbaren Daten über menschliches Verhalten zu analysieren, Muster zu erkennen und diese zur Grundlage von Entscheidungen zu machen.

Zwar sind KNN nur eines von vielen Verfahren zur automatischen Entscheidungsfindung (Mustererkennung bzw. Klassifikation), aber aufgrund ihrer (erst) vor dem Hintergrund großer Datenmengen zustande kommenden Leistungsfähigkeit gelten sie im Moment als das am meisten Versprechende. KNN basieren auf einer komplexen Zusammenschaltung von sogenannten künstlichen Neuronen. Wie beim natürlichen Vorbild werden Informationen von Neuron zu Neuron über eine riesige Anzahl von Verbindungen weitergeleitet. Dabei werden sie durch sogenannte Netzgewichte jeweils graduell bestärkt oder negiert. Die für korrekte Entscheidungen optimalen Netzgewichte werden mithilfe von Maschinenlernverfahren (speziell dem sogenannten Fehlerrückverfolgungsverfahren) automatisch eingestellt. Eine typische Topologie für KNN ist eine schichtweise Anordnung, wobei auf den <unteren> Schichten Informationen von geringem Abstraktionsgrad und auf den <höheren> Schichten Informationen von großem Abstraktionsgrad bis hin zur finalen Entscheidung verarbeitet werden. Diese Schichtentopologie wird als mehrschichtiges Perzeptron (*multilayer perceptron*) bezeichnet. Existieren viele Schichten (etwa fünf oder mehr), spricht man von einem tiefen neuronalen Netz (*deep neural network*). Das entsprechende Maschinenlernverfahren heißt tiefes Lernen (*deep learning*).⁵

Die Einsatzmöglichkeiten von KNN, gerade auch bei der Analyse menschlichen Verhaltens, erscheinen unbegrenzt. Es kann um die Gewährung eines Kredites gehen,⁶ um den möglichst effizienten Einsatz von Polizeistreifen zur Verhinderung von Verbrechen⁷ oder um das Löschen von Hassbotschaften in sozialen Netzwerken.⁸ Aufgrund der erheblichen Auswirkungen, die solche Anwendungen auf das Leben von Menschen haben können, sieht die 2018 in Kraft getretene Datenschutz-Grundverordnung der EU (DSGVO) vor, dass Personen

das Recht haben, keiner Entscheidung [...] zur Bewertung von sie betreffenden persönlichen Aspekten unterworfen zu werden, die ausschließlich auf einer automatisierten Verarbeitung beruht und die rechtliche Wirkung für die betroffene Person entfaltet oder sie in ähnlicher Weise erheblich beeinträchtigt.⁹

Zwar besteht dieses Recht nicht, wenn eine bestimmte automatisierte Verarbeitung nach nationalem oder EU-Recht ausdrücklich erlaubt ist. Allerdings sieht in diesen Fällen die DSGVO u. a. den Anspruch der betroffenen Personen «auf Erläuterung der nach einer entsprechenden Bewertung getroffenen Entscheidung»¹⁰ vor. Ein solcher Anspruch ist jedoch alles andere als trivial: Werden maschinelle Entscheidungen auf Basis eines KNN getroffen, so sind sie für Menschen nicht <nachvollziehbar>. Die Prozesse neuronaler

⁵ Es existieren weitere wichtige Netzwerktopologien, z. B. Netze mit Rückkopplungen oder bidirektionalem Informationsfluss, sowie verfeinerte Neuronenmodelle, z. B. sogenannte *long short-term memories*. Mithilfe speziell vereinfachter Neuronen können elementare Filter für Töne und Bilder realisiert werden, die der Informationsvorverarbeitung des Ohres und des Auges ähnlich sind (konvulsive neuronale Netze).

⁶ Vgl. Amir E. Khandani, Adlar J. Kim, Andrew W. Lo: Consumer Credit-Risk Models via Machine-Learning Algorithms, in: *Journal of Banking & Finance*, Vol. 34, Nr. 11, 2767–2787.

⁷ Vgl. Claudia Aradau, Tobias Blanke: Politics of Prediction. Security and the Time/Space of Governmentality in the Age of Big Data, in: *European Journal of Social Theory*, Vol. 20, Nr. 3, 373–391.

⁸ Vgl. Thomas Davidson, Dana Warsmley, Michael Macy u. a.: Automated Hate Speech Detection and the Problem of Offensive Language, in: *Proceedings of the Eleventh International AAAI Conference on Web and Social Media*, Palo Alto 2017, 512–515.

⁹ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung), in: *Amtsblatt der Europäischen Union* L 119 vom 4.5.2016, 1–88, hier Erwägungsgrund 71, online unter data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj, gesehen am 19.4.2019.

¹⁰ Ebd.

Netze sind zwar gänzlich nachrechenbar, aber weder formal-semantisch noch intuitiv interpretierbar, da die immense Vielzahl von Neuronenverbindungen für Menschen absolut unüberblickbar ist. Es ist demnach zu Recht von <Black-Box-Verfahren>¹¹ die Rede.

II. Entscheidungsrationaleität und Uninterpretierbarkeit

Die Intransparenz der von KI-Systemen getroffenen Entscheidungen kontrastiert auf den ersten Blick stark mit Entscheidungen, die von Menschen gefällt werden. Menschen haben normalerweise keine Schwierigkeiten damit, eine Erklärung für ihre Handlungen oder Entscheidungen zu geben. Ob und wie viel eine solche Erklärung damit zu tun hat, wie eine Handlung oder Entscheidung tatsächlich zustande gekommen ist, ist allerdings eine ganz andere Frage. Motive, auf die Menschen in alltagsweltlichen Kontexten verweisen, um ihr Verhalten zu erläutern, sind nicht Ursache oder Anstoß des Handelns, sondern Vokabulare, die in bestimmten Situationen akzeptiert sind, wenn es darum geht, Verbindungen zwischen Handlungen und wahrscheinlichen Konsequenzen dieser Handlungen herzustellen.¹² Die Rationalität menschlichen Entscheidens ist dadurch eingeschränkt, dass Menschen in Entscheidungssituationen nur begrenzte Informationen zur Verfügung haben und ihre Kapazitäten, diese zu verarbeiten sowie die Konsequenzen unterschiedlicher Optionen zu erwägen, ebenfalls begrenzt sind.¹³ Sie entscheiden oft auf der Basis von Intuition und Emotionen ohne sorgfältige Analyse und sind insofern anfällig für unterschiedliche Arten kognitiver Verzerrungen.¹⁴

KI-Anwendungen versprechen hingegen, die kognitiven Grenzen der Informationsverarbeitung so weit zu verschieben, dass sie alle irgendwie verfügbaren Informationen tatsächlich einbeziehen können. Die damit in Aussicht gestellte gesteigerte Entscheidungsrationaleität¹⁵ wird aber gleichzeitig dadurch in Frage gestellt, dass der tatsächliche algorithmenbasierte Prozess genau wie jede menschliche Entscheidung durch Abstraktion, also Informationsverlust, charakterisiert ist. Ein automatischer Entscheidungsprozess ist zwar frei von kognitiven Verzerrungen, jedoch im Allgemeinen nicht frei von <Vorurteilen>. Beispielsweise erwartet ein Schriftzeichenerkennungssystem wesentlich stärker, den Buchstaben E zu erkennen, als den Buchstaben X, was rational durch die viel größere Häufigkeit des Ersteren, die sogenannte A-priori-Wahrscheinlichkeit, in der deutschen Schriftsprache begründet ist. Genau dieses begründete Vorurteil kann aber im Einzelfall zu Fehlentscheidungen führen.

Da solche objektiven Fehlentscheidungen begründet sind, treffen KI-Anwendungen, die auf Prinzipien des maschinellen Lernens beruhen,¹⁶ ausschließlich rationale Entscheidungen im Sinne praktischer – am Verhältnis von Zweck und Mittel orientierter – wie formaler – d.h. auf universalen Regeln basierender – Rationalität.¹⁷ Gleichzeitig kann die Abstraktionsleistung, die algorithmenbasierte Prozesse vollziehen, in der Gesellschaft verankerte Vorurteile

¹¹ Im Gegensatz zu den sogenannten Black-Box-Verfahren (worunter KNN fallen, aber auch Hidden-Markov-Modelle) stehen White-Box-Verfahren. Hierbei handelt es sich beispielsweise um symbolische KIs, die auf Logikkalkülen basieren.

¹² Vgl. C. Wright Mills: *Situated Actions and Vocabularies of Motive*, in: *American Sociological Review*, Vol. 5, Nr. 6, 1940, 904–913.

¹³ Vgl. Herbert A. Simon: *Models of Man, Social and Rational. Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*, New York 1957.

¹⁴ Vgl. Daniel Kahneman: *Maps of Bounded Rationality. Psychology for Behavioral Economics*, in: *American Economic Review*, Vol. 93, Nr. 5, 2003, 1449–1475.

¹⁵ Vgl. Amanda Clarke, Jonathan Craft: *The Vestiges and Vanguard of Policy Design in a Digital Context*, in: *Canadian Public Administration*, Vol. 60, Nr. 4, 2017, 476–497.

¹⁶ Man unterscheidet dabei im Wesentlichen überwachtes, unüberwachtes und Verstärkungslernen. Bei Ersterem wird dem Lernalgorithmus zu allen Lernbeispielen ein Gegenstück zur Verfügung gestellt, z. B. Fotos von Gesichtern und Namen der betreffenden Personen. Bei den anderen beiden Paradigmen ist dies nicht der Fall. Dort muss der Lernalgorithmus also z. B. ähnliche Fotos automatisch als zu ein und derselben Person zugehörig einstufen. Beim Verstärkungslernen bekommt das System nach einer Entscheidung (z. B. «Das Bild zeigt Person XY») eine Rückmeldung, im einfachsten Fall «richtig» oder «falsch», und kann mit dieser Information zukünftige Entscheidungen verbessern. Viele KI-Systeme benutzen eine Kombination mehrerer Lernmethoden. Die Aufgabe von maschinellem Lernen besteht demnach darin, Datenmodelle, die Grundlage maschineller Entscheidungen und Handlungen, automatisch aus Lernbeispielen aufzubauen.

¹⁷ Zu diesen und weiteren Typen von Rationalität im Anschluss an Max Weber vgl. Stephen Kalberg: *Max Weber's Types of Rationality: Cornerstones for the Analysis of Rationalization Processes in History*, in: *American Journal of Sociology*, Vol. 85, Nr. 5, 1980, 1145–1179.

nicht nur reproduzieren, sondern sogar verstärken. Auf menschliches Verhalten angewandt, entfaltet die Erkennung von Mustern einen performativen Effekt, der aufgefundene Ähnlichkeiten und Differenzen naturalisiert.¹⁸

Insofern moderne Gesellschaften von Rationalitätserwartungen durchdrungen sind, die zweckrationale Kalkulation auf der Basis allgemeiner Regeln als Ausweis von Handlungsfähigkeit prämiieren,¹⁹ stellen KI-Anwendungen trotz dieser Probleme ein potenzielles Ideal für Entscheidungen dar. Sie bieten sich als Mittel für verschiedenste Zwecke an und versprechen, strikt regelgeleitet auf der Basis von Algorithmen rationale Entscheidungen zu treffen.

Bezogen auf KNN entfaltet dieses Versprechen allerdings nur dann seine volle Suggestionskraft, wenn der Fokus auf der Berechenbarkeit und Reproduzierbarkeit der Entscheidungen liegt und nicht auf ihrer Uninterpretierbarkeit. Verfahren der *explainable artificial intelligence* haben das Ziel, Entscheidungen von KI-Systemen für Menschen nachvollziehbar zu machen, bislang allerdings mit begrenztem Erfolg.²⁰ Eines der hauptsächlichen technischen Probleme liegt darin, dass *explainable AI* im Wesentlichen nur Einzelentscheidungen erklären kann und aufgrund einer zu wenig ausgereiften Semantikmodellierung nicht in der Lage ist, komplexe Situationen zu erfassen und zu interpretieren.

Eine wegweisende technische Entwicklung in diese Richtung findet derzeit auf dem Gebiet der kognitiven Prüftechnik bzw. Materialdiagnostik statt. Zwar befasst sich die aktuelle Forschung lediglich mit der KI-basierten Prüfung von Bauteilen, Maschinen und Anlagen, doch kann das Prüfprinzip auch auf die KI selbst ausgeweitet werden. Der Nutzen ist offensichtlich: Menschen können Entscheidungen von Black-Box-Verfahren nicht durchschauen, KI-Systeme hingegen können dies durchaus, was allerdings nicht automatisch mit Transparenz einhergeht, weder hinsichtlich des geprüften noch des prüfenden KI-Systems. Das kognitive Prüfsystem muss seine Entscheidungen und Ergebnisse dem Menschen nachvollziehbar machen können. Technologisch kommen also entweder White-Box-Verfahren²¹ oder kognitive Mensch-Maschine-Schnittstellen in Frage.²² Erstere liefern konstruktionsbedingt nachvollziehbare Entscheidungen, Letztere können beispielsweise durch Ermöglichung *natürlich-sprachiger* Kommunikation mit Black-Box-Systemen²³ komplexe Sachverhalte erklären und auf gezielte Rückfragen seitens des Menschen aussagekräftige Antworten geben.²⁴

Zwar sind aktuelle Sprachassistenten noch nicht leistungsfähig genug für eine komplexe Kommunikation zwischen Mensch und Maschine, der Hauptgrund dafür ist jedoch die nur rudimentär vorhandene rechentechnische Verarbeitung von Sprach- und Situationsbedeutungen. Für die Entwicklung einer funktionalen und effizienten rechentechnischen Prozessierung von Kommunikation ist die Expertise der Medienwissenschaften nicht nur gefragt, sondern auch notwendig. Die in der Medienwissenschaft und in ihren <Vorgängerwissenschaften> (wie z. B. der Literaturwissenschaft) entwickelten (im Vergleich zur Linguistik auf einer Meso- oder Makro-Ebene ansetzenden) Verfahren der Text- und

¹⁸ Vgl. Wendy Hui Kyong Chun: *Queering Homophily*. Muster der Netzwerkanalyse, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 18, H. 1, 2018, 131–148.

¹⁹ Vgl. Kalberg: *Max Weber's Types of Rationality*, 1158; John W. Meyer, Ronald L. Jepperson: *The «Actors» of Modern Society*. The Cultural Construction of Social Agency, in: *Sociological Theory*, Vol. 18, Nr. 1, 2000, 100–120; Thomas Lemke: *Neoliberalismus, Staat und Selbsttechnologien*. Ein kritischer Überblick über die <governmentality studies>, in: *Politische Vierteljahresschrift*, Bd. 41, Nr. 1, 2000, 31–47.

²⁰ Vgl. für einen schnellen (und gut verständlichen) Überblick Paul Voosen: *How AI Detectives Are Cracking Open the Black Box of Deep Learning*, in: *ScienceMag.org*, dort datiert 6.7.2017, DOI: [10.1126/science.aan7059](https://doi.org/10.1126/science.aan7059), gesehen am 7.1.2019, und aus medienwissenschaftlicher Perspektive Andreas Sudmann: *On the Media-political Dimension of Artificial Intelligence*. Deep Learning as a Black Box and OpenAI, in: *Digital Culture & Society*, Vol. 4, Nr. 1, 2018, 181–200.

²¹ Vgl. Anm. 11.

²² Die Frage, ob unabhängige KI-basierte Prüfungssysteme für KI-Systeme eingeführt werden oder ob die Prüfung und Selbstinterpretation von vornherein in sicherheits- und rechtsrelevante KI-Systeme integriert wird, spielt für das Prinzip der Prüfung und Überwachung von KI durch KI nur eine untergeordnete Rolle.

²³ Vgl. Upol Ehsan, Brent Harrison, Larry Chan u. a.: *Rationalization: A Neural Machine Translation Approach to Generating Natural Language Explanations*, in: *Proceedings of the 2018 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, New York 2018, 81–87.

²⁴ Die stetige Verbesserung der Mensch-Maschine-Schnittstelle war (und ist) auch jenseits der KI-Systeme für die gesellschaftliche Akzeptanz von Computertechnik von größter Bedeutung. Man denke nur an die grafischen Benutzeroberflächen bei Personal Computern.

Kulturinterpretation lassen sich, eine Formalisierung bzw. Mathematisierung vorausgesetzt, gewinnbringend in die technische Entwicklung einbringen.²⁵ Die Medienwissenschaft könnte so genau jene Lücke schließen, die die Linguistik in Form der Computerlinguistik nicht zu schließen vermag.²⁶ Unabhängig davon, wie die technische Realisierung zustande kommt, könnte eine Überwachung von KI durch KI, bzw. exakter: der Einsatz von KI als Medium zwischen KI und Mensch, den Rückgewinn der Kontrolle des Menschen über die (kognitive) Maschine bedeuten. Das könnte manches ethische und gesellschaftspolitische Dilemma lösen – vorausgesetzt, dass die Auseinandersetzung mit KI im Allgemeinen und der Kontrolle von KI mittels KI im Besonderen von den Sozial-, aber eben auch und insbesondere den Medienwissenschaften kritisch begleitet, reflektiert und gegebenenfalls hinterfragt wird.

III. Kontrollgewinne durch Organisationsbildung

Die Wahrnehmung eines Kontrollverlustes im Zuge der Einführung neuer Technologien ist prinzipiell ein vertrautes Phänomen. Die Dampfmaschine als paradigmatische technologische Neuerung der ersten industriellen Revolution bietet hier ein instruktives Beispiel. Nach einer initialen Phase ihrer Erfindung und Entwicklung folgte eine Phase der rasanten Weiterentwicklung zu immer leistungsfähigeren Maschinen sowie deren massenhafter Einsatz. Dies führte aufgrund der noch nicht ausgereiften Technik zu teils lebensgefährlichen Dampfkesselexplosionen und resultierte so in einer (soziotechnischen) Kontrollverlustphase.

In Deutschland waren es daraufhin zunächst Ministerialbeamte der deutschen Staaten, die über Installationslizenzen entschieden und auf der Basis von ad hoc eingeholter Expertise Sicherheitsstandards festlegten – mit dem Ergebnis extrem rigider Konstruktionsvorgaben, die technische Weiterentwicklungen verhinderten.²⁷ Infolgedessen schlossen sich die Kesselbetreiber_innen zu freiwilligen Dampfkessel-Überwachungs- und Revisionsvereinen zusammen, die sehr erfolgreich bei der Verhütung von Dampfkesselunfällen waren. Aus diesen Vereinen gingen später die Technischen Überwachungsvereine (TÜV) hervor, die eine generelle Kontrollgewinnphase einleiteten und bis heute erheblich zur technischen Sicherheit von Anlagen, Maschinen und Fahrzeugen beitragen.²⁸

Dieser kurze Blick in die Technikgeschichte liefert zwei wichtige Anregungen für das Nachdenken über KI-Anwendungen. Erstens zeigt er, dass nicht staatliche Organisationen eine wichtige Rolle in dem Bemühen spielen, Kontrollverluste in Kontrollgewinne zu überführen, und gesetzlichen Regelungen vorgreifen, sie ergänzen oder konkretisieren können. Staatliche Organisationen können natürlich ebenfalls einen wichtigen Beitrag leisten, insbesondere durch die Beratung politischer Entscheider_innen.²⁹ Aber Technikentwicklung und -anwendung finden maßgeblich im Kontext von privaten Organisationen statt,

²⁵ Vgl. die modallogische Formalisierung von Jurij M. Lotmans Grenzüberschreitungstheorie (Peter Klimczak: *Formale Subtextanalyse. Kalkülisierung von Narration und Interpretation*, Münster 2016) und deren informationstechnische Umsetzbarkeit (Peter Klimczak, Petra Hofstedt, Ingo Schmitt u. a.: *Computergestützte Methoden der Interpretation: Perspektiven einer digitalen Medienwissenschaft*, in: Manuel Burghardt, Claudia Müller-Birn [Hg.]: *INF-DH 2018*, Bonn 2018, online unter [dx.doi.org/10.18420/infadh2018-06](https://doi.org/10.18420/infadh2018-06), gesehen am 22.04.2019).

²⁶ Vgl. Henning Lobin: Sprachautomaten, Eintrag im Blog *Die Engelbart-Galaxis. Digitale Welten jenseits der Schriftkultur*, dort datiert 25.5.2017, scilogs.spektrum.de/engelbart-galaxis/sprachautomaten/, gesehen am 17.4.2019.

²⁷ Vgl. Peter Lundgreen: *Scientific Expertise and Regulatory Politics in Germany. The Formative Period of Handling Risks by Agreeing on «Acceptable» Standards, 1870–1913*, in: 1996 *International Symposium on Technology and Society. Technical Expertise and Public Decision. Proceedings*, Princeton, New Jersey 1996, 532–536.

²⁸ Vgl. Frank Uekötter: *Entstehung des TÜV*, in: Armin Grunwald, Melanie Simonidis-Puschmann (Hg.): *Handbuch Technikethik*, Stuttgart 2013, 50–55.

²⁹ Vgl. z. B. das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag und dessen laufende Untersuchung: *Mögliche Diskriminierung durch algorithmische Entscheidungsprozesse und maschinelles Lernen*, last update 2.4.2019, www.tab-beim-bundestag.de/de/untersuchungen/u40400.html, gesehen am 8.4.2019.

woraus sich sowohl deren Interesse an Einfluss auf Regulierungsversuche ergibt als auch ein Informationsvorsprung, der die Berücksichtigung dieses Interesses nahezu unvermeidlich macht.³⁰

Zweitens lässt sich zwar retrospektiv von einer ausgereiften Technik sprechen, aber die Etablierung einer Technik ist ein kontingenter sozialer Prozess, an dem neben den eigentlichen Entwickler_innen verschiedene Akteur_innen beteiligt sind.³¹ Dabei ist die Frage der Kontrolle über technische Systeme eingebettet in einen Kontext, in dem Organisationsbildung und Professionalisierung nicht nur dazu beitragen, technische Standards zu entwickeln und durchzusetzen, sondern auch dazu, die soziale Akzeptanz einer neuen Technik zu erhöhen.³² Dies wiederum ist entscheidend für die Akzeptanz der Organisationen, die diese Technik verwenden.

IV. Soziale Akzeptanz als Herausforderung

Organisationen benötigen für ihren Fortbestand nicht nur materielle Ressourcen und Informationen über Kund_innen oder Klient_innen und andere Aspekte ihrer Umwelt; sie brauchen Legitimität. Damit ist eine allgemeine Wahrnehmung oder Einschätzung gemeint, nach der die Aktivitäten einer Organisation, gemessen an akzeptierten Normen, Werten und Überzeugungen, wünschenswert oder angemessen sind.³³ Insofern KI in organisatorische Abläufe und Entscheidungsprozesse eingebunden wird, sind technische und organisatorische Lösungen, die Kontrollgewinne hinsichtlich der neuen Technologie ermöglichen, untrennbar mit der Legitimität der sie verwendenden und kontrollierenden Organisationen verknüpft.

Organisationen hängen insbesondere davon ab, dass sie ihr Handeln gegenüber ihrer sozialen Umwelt als rational darstellen können.³⁴ Die Legitimation des Einsatzes von KI kann davon dank des verbreiteten Mythos vom Computer als Verkörperung des Rationalitätsideals³⁵ vermutlich profitieren, insbesondere solange das Wissen über die Funktionsweise maschinellen Lernens in Politik und Öffentlichkeit relativ gering ist. Darüber hinaus spielen staatliche Initiativen wie «Plattform Industrie 4.0»³⁶ eine zentrale Rolle, weil sie einen organisationsförmigen Kontext von Arbeitsgruppen schaffen, in dem die Erwartung, dass KI-Anwendungen künftig nicht nur nützlich, sondern geradezu unabdingbar sein werden, als unhinterfragte Prämisse institutionalisiert ist.

Die Beteiligung von Expert_innen aus Unternehmen, Verbänden, Betriebsräten und Wissenschaft an den Arbeitsgruppen folgt dabei einem Muster, das in jüngerer Zeit insbesondere mit dem Stichwort Governance verbunden, im Rahmen von neokorporatistischen Arrangements aber schon wesentlich länger etabliert ist: Die Verflechtung staatlicher und nicht staatlicher Organisationen beim Umgang mit komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen gilt nicht nur als unvermeidlich, sondern sogar als wünschenswert.³⁷ Ein solches Vorgehen hat stets auch Besorgnis und Kritik hervorgerufen, weil es privaten

³⁰ Vgl. Arie Rip: *Futures of Science and Technology in Society*, Wiesbaden 2018, Kap. 4.

³¹ Vgl. Trevor J. Pinch, Wiebe E. Bijker: *The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other*, in: *Social Studies of Science*, Vol. 14, Nr. 3, 1984, 399–441.

³² Vgl. Mark C. Suchman: *Managing Legitimacy. Strategic and Institutional Approaches*, in: *The Academy of Management Review*, Vol. 20, Nr. 3, 1995, 571–610.

³³ Vgl. ebd., 574.

³⁴ Vgl. John W. Meyer, Brian Rowan: *Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony*, in: *American Journal of Sociology*, Vol. 83, Nr. 2, 1977, 340–363.

³⁵ Vgl. Stefan Kuhlmann: *Computer als Mythos*, in: *Technik und Gesellschaft. Jahrbuch*, Bd. 3, 1985, 91–106; Reinhard Bahn Müller, Michael Faust: *Das automatisierte Arbeitsamt. Legitimationsprobleme, EDV-Mythos und Wirkungen des Technischeinsatzes*, Frankfurt / M., New York 1992.

³⁶ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hg.): *Industrie 4.0*.

³⁷ Vgl. Jan Kooiman: *Governing as Governance*, Thousand Oaks 2003; Philippe C. Schmitter: *Neo-Corporatism*, in: Bertrand Badie, Dirk Berg-Schlosser, Leonardo Morlino (Hg.): *International Encyclopedia of Political Science*, Vol. 5, Thousand Oaks 2011, 1669–1673.

Interessen erheblichen Einfluss auf grundlegende Fragen politischer Gestaltung einräumt. Diese Problematik besteht natürlich auch im Zusammenhang mit KI, erst recht angesichts der Tatsache, dass sich die ursprüngliche Euphorie über die Möglichkeiten digitaler Vernetzung gerade bei einigen Pionier_innen des Web 2.0 inzwischen in Skepsis und Ablehnung verwandelt hat.³⁸ Diese speisen sich allerdings bislang überwiegend daraus, dass Anwendungen maschinellen Lernens das Potenzial zugeschrieben wird, tatsächlich Entscheidungen zu treffen, die das Verhalten jedes_r Einzelnen maßgeschneidert durch die richtige Botschaft zum richtigen Zeitpunkt beeinflussen – im Interesse des Profits von Unternehmen oder im Interesse des Erreichens anderer Ziele, die Organisationen verfolgen mögen.³⁹ (Berechtigter) Fokus der Kritik ist hier nicht die Technologie als solche, sondern es sind die Interessen, denen sie dient, und die Organisationen – seien es private Firmen oder auch Staaten –, die sich einseitig an diesen Interessen orientieren. Gleichzeitig konzentriert sich diese in der Öffentlichkeit wahrnehmbare Kritik gerade auf die vermeintlich überlegene und insofern bedrohliche Rationalität von KI-Anwendungen und stützt auf diese Weise sogar die Erwartung überlegener Entscheidungsrationalität, die sich wiederum in die allgemeinen Rationalitätserwartungen moderner Gesellschaften fügt.⁴⁰

Die Entwicklung von Prüf- und Zertifizierungsvorgängen für die Überwachung von KI adressiert vor diesem Hintergrund ein einerseits kleines und andererseits großes Problem. Klein erscheint es in Relation zum Gesamtkomplex der Akzeptanzfrage, die eben keineswegs nur von der Kontrolle über die Technologie selbst abhängt. Gleichzeitig ist es aber groß, weil, unabhängig davon, welche Organisationen KI für wie immer gemeinwohlorientierte Ziele einsetzen wollen, soziale Akzeptanz für KI langfristig kaum ohne Kontrollgewinne hinsichtlich der Nachvollziehbarkeit durch sie getroffener Entscheidungen zu haben sein dürfte. Nicht staatliche Professionalisierungs- und Zertifizierungsprozesse, die einen Stand der Technik hinsichtlich der Kontrolle und Prüfung von KI etablieren und sich dabei an vertrauten Ideen wie Auditierung und Standardisierung orientieren,⁴¹ fördern die Legitimität der Technologie und der sie verwendenden Organisationen. Auf diese Weise könnten KI-Anwendungen in naher Zukunft schließlich selbst *eine* Quelle der Legitimität von Organisationen und zum selbstverständlichen, als unverzichtbar betrachteten Element organisationalen Handelns werden.

³⁸ Vgl. Jaron Lanier: *Ten Arguments for Deleting Your Social Media Accounts Right Now*, London 2018.

³⁹ Vgl. Shoshana Zuboff: *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for the Future at the New Frontier of Power*, London 2019; Dirk Helbing, Bruno S. Frey, Gerd Gigerenzer u. a.: *Will Democracy Survive Big Data and Artificial Intelligence?*, in: *Scientific American*, dort datiert 25.2.2017, www.scientificamerican.com/article/will-democracy-survive-big-data-and-artificial-intelligence, gesehen am 7.1.2019.

⁴⁰ Vgl. Meyer u. a.: *The «Actors»; ders. u. a.: Institutionalized Organizations*.

⁴¹ Vgl. Joshua A. Kroll: *The Fallacy of Inscrutability*, in: *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, Vol. 376, Nr. 2133, 2018, o. S.

AUTONOME TROLLEYS UND ANDERE PROBLEME

Konfigurationen Künstlicher Intelligenz in ethischen Debatten über selbstfahrende Kraftfahrzeuge

Selbstfahrende Kraftfahrzeuge sind eine prominente Anwendung Künstlicher Intelligenz (KI). Sie werden als großer zukünftiger Markt gesehen. Zwei der großen Industriesektoren, die Auto- und die IT-Industrie, stoßen aufeinander. Das könnte auch in der eigentlich sehr stabilen und politisch einflussreichen Kraftfahrzeugbranche zu großen Umstrukturierungen führen. Außerdem sind selbstfahrende Wagen ein sehr anschaulicher Fall: Sehr viele Menschen fahren selbst Auto und genau diese Tätigkeit soll nun durch KI <ersetzt> werden. Entsprechend wundert es nicht, dass die Ethik der Künstlichen Intelligenz oft anhand selbstfahrender Fahrzeuge diskutiert wird. Wenn KI Dinge tut, die wir alle auch tun, liegt die Frage nahe, wie es dann um die Moral dieser Tätigkeiten beschaffen ist. Die Ethik selbstfahrender Autos wird sehr oft in Bezug auf das sogenannte Trolley-Problem diskutiert. Genauer handelt es sich hier um eine ganze Gruppe von hypothetischen Fällen, die aus der Moralphilosophie stammen – deshalb ist im Folgenden von Trolley-Problemen die Rede. Immer geht es darum, dass der Tod eines oder mehrerer Menschen unvermeidlich ist. Jedoch gibt es die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Entwicklungen der Situation zu wählen, die sich meist in einer Hinsicht unterscheiden: Anzahl der Opfer, aktive Handlung vs. passives Inkaufnehmen, verschiedenes Alter, Reichtum, Erfahrung der Opfer und vieles mehr. In Bezug auf Kraftfahrzeuge geht es also um einen hypothetischen, nicht mehr zu vermeidenden Unfall, in dem aber beeinflusst werden kann, wer zu Schaden kommen wird. Eine Ethik der Künstlichen Intelligenz bezieht sich in diesem Kontext dann primär auf die Frage, wie und ob selbstfahrende Kraftfahrzeuge programmiert werden sollten, um zwischen den zur Verfügung stehenden Alternativen zu <entscheiden>.

Im Folgenden möchte ich zeigen, dass aus den Trolley-Problemen nicht sehr viel über die Ethik Künstlicher Intelligenz abgeleitet werden kann. Die hier angenommenen Dilemmasituationen sind unter den ethischen und politischen Problemen des automatisierten Verkehrs eher unwichtig und unwahrscheinlich, wie

¹ Vgl. Karl Iagnemma: Why We Have the Ethics of Self-Driving Cars all wrong, in: World Economic Forum, dort datiert 21.1.2018, www.weforum.org/agenda/2018/01/why-we-have-the-ethics-of-self-driving-cars-all-wrong/, gesehen am 12.11.2018.

² Vgl. Ian Bogost: Enough With the Trolley Problem, in: The Atlantic, dort datiert 30.3.2018, www.theatlantic.com/technology/archive/2018/03/got-99-problems-but-a-trolley-aint-one/556805/, gesehen am 12.11.2018.

ich in Abschnitt zwei zeige. Aber selbst wenn man solche Dilemmata für relevant hält, sind die Trolley-Probleme, so wie sie in Philosophie und nun zunehmend auch im Kontext der Debatten um selbstfahrende Kraftfahrzeuge diskutiert werden, keine gute Reflexionsbasis. Davon handelt Abschnitt drei. Abschnitt vier liest die Prominenz dieses Falls als Konsequenz eines implizierten Mensch-Technik-Verhältnisses, das medien- und techniktheoretisch problematisiert werden muss, um eine angemessenere ethische und politische Debatte über KI zu führen.

I. Ablenkung durch Dilemmasituationen

Es wird erwartet, dass selbstfahrende Fahrzeuge schneller reagieren als Menschen. Diese Einschätzung teilen die Hersteller, die sich kürzlich auf Anfrage des World Economic Forum zu den Gefahren von selbstfahrenden Kraftfahrzeugen äußerten,¹ mit durchaus technikkritischen Stimmen.² Darin liegt erst einmal ein großes, auch ethisches Versprechen: Viele Unfälle, welche durch Fahrer_innen verursacht werden (je nach Land bis zu 90 % aller Unfälle)³ ließen sich verhindern.⁴ Das Potenzial dieser Verbesserung ist allerdings umstritten, weil dafür mehr und schwerwiegendere Fälle des Versagens der deutlich komplexeren Technik hinzukommen dürften.⁵

Hier zeigt sich eine erste Schwierigkeit der Debatten um die Trolley-Probleme. Denn die Frage, ob selbstfahrende Kraftfahrzeuge den Verkehr allgemein sicherer machen oder nicht und welche Bedingungen es hierfür braucht, spielt hier gar keine Rolle.⁶ Die im Zusammenhang mit Trolley-Problemen diskutierten Situationen schließen die erwartbaren Fälle des technischen Versagens weitgehend aus. Sie setzen voraus, dass alles so weit funktioniert, dass ein unvermeidlicher Unfall sicher detektiert und kontrolliert reagiert werden kann. Insbesondere die schnellere Reaktionszeit von selbstfahrenden Kraftfahrzeugen wird hier oft als Grund dafür angeführt, dass Dilemmasituationen überhaupt rechtzeitig erkannt werden können und somit zum relevanten Problem werden. Aus einem erwarteten Unterschied in der Voraussicht und Reaktionsfähigkeit zwischen Menschen und selbstfahrenden Autos wird hier implizit die Möglichkeit kontrollierter Reaktion abgeleitet. Das ist aber sicher nicht in allen Fällen unvermeidlicher Unfälle möglich. Unter den Prämissen der Trolley-Probleme – z. B. schneller reagierende Fahrzeuge – dürfte sich die Zahl der unvermeidbaren Unfälle verringern. So legen Simulationen basierend auf realen Unfällen nahe, dass bis zur Hälfte davon durch schnelleres Notbremsen vermieden werden könnte.⁷ In den verbleibenden Fällen wäre z. B. zu fragen, ob die Detektion der Unvermeidbarkeit des Unfalls auf Bewegungsprognosen für die Umweltobjekte beruhen darf, wie sie seit einiger Zeit für autonome Fahrzeuge erforscht werden,⁸ oder ob eine so folgenreiche Entscheidung nur aufgrund der tatsächlichen Situation getroffen werden sollte. Dann dürfte das Fahrzeug in einigen Fällen bereits in einem Notfallmanöver sein (z. B. einer Vollbremsung), wenn klar wird, dass dieses nicht gelingen kann, wodurch eine Reaktion noch einmal

³ Vgl. Leonard Evans: Death in Traffic: Why Are the Ethical Issues Ignored?, in: *Studies in Ethics, Law, and Technology*, Vol. 2, Nr. 1, 2008, 1–11, hier 5.

⁴ Vgl. Alex Roy: Autonomous Cars Don't Have a «Trolley Problem», in: *The Drive*, dort datiert 19.10.2016, <http://www.thedrive.com/tech/5620/autonomous-cars-dont-have-a-trolley-problem-problem>, gesehen am 12.11.2018.

⁵ Vgl. Michael Laris, Ashley Halsey III: Will Driverless Cars Really Save Millions of Lives? Lack of Data Makes it Hard to Know, in: *The Washington Post*, dort datiert 18.10.2016, http://wapo.st/2eCTOyo?tid=ss_mail&utm_term=.b22c5f61bbf7, gesehen am 12.11.2018.

⁶ Deshalb wird mitunter argumentiert, dass Tötungsalgorithmen die Akzeptanz und Verbreitung selbstfahrender Autos verringern könnten und damit – unter der Annahme, diese seien im Allgemeinen sicherer – in der Summe zu mehr Unfällen führten. Das geht allerdings von den eben genannten umstrittenen Annahmen aus und verbleibt im allgemeinen Rahmen des Verrechnens von Menschenleben. Siehe dazu Nassim Jafari Naimi: Our Bodies in the Trolley's Path, or Why Self-Driving Cars Must *Not* Be Programmed to Kill, in: *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 43, Nr. 2, 2018, 302–323.

⁷ Vgl. Giovanni Savino, Julie Brown, Matteo Rizzi u. a.: Triggering algorithm based on inevitable collision states for autonomous emergency braking (AEB) in motorcycle-to-car crashes, in: *Proceedings of the 2015 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV) 2015*, 1195–1200.

⁸ Vgl. Rishikesh Parthasarathi, Thierry Fraichard: An Inevitable Collision State-Checker for a Car-like Vehicle, in: *Proceedings 2007 IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 3068–3073.

schwieriger zu realisieren wäre. Rein physikalisch wird z. B. in Situationen, in denen die Distanz zum Bremsen bereits zu kurz ist, ein gezieltes Lenkmanöver ohne Schlingern oder Ausbrechen immer unwahrscheinlicher.⁹ Schließlich könnte ein kontrollierter Unfall Manöver beinhalten, wie gezielt in eine Wand, auf den Gehweg oder einen Grünstreifen zu fahren. Dafür müsste es speziell für solche Fälle erzeugte Modelle geben, die mit eigens und sehr aufwändig erzeugten Daten trainiert werden und die dann auch immer eine Gefahrenquelle sind, wenn sie fälschlicherweise aktiviert würden. Somit bleibt die Frage, ob Dilemmasituationen in Kombination mit Bedingungen für kontrollierte Reaktionsmöglichkeiten überhaupt häufig genug auftraten, um dafür eine solch komplexe und umstrittene Technik zu implementieren, die auch zusätzliche Risiken birgt. Viel wichtiger als eine genaue Prognose der Häufigkeit solcher Fälle ist mir aber anzudeuten, dass die postulierten Szenarien relativ selbstverständlich ein kontrolliertes Fahrzeug voraussetzen, wobei die dabei implizierte Technologie detaillierter auf ihre (jeweils spezifischen) technologischen und physikalischen Implikationen hin zu durchdenken wäre.

Zugleich stellen sich durch die Anwendung von KI im Verkehr viele politische und ethische Fragen, deren Beantwortung mit großer Wahrscheinlichkeit Auswirkungen auf alle Verkehrsteilnehmer_innen haben werden, die aber wegen des Fokus auf Trolley-Probleme nicht genügend und oder nur unter spezifischen Perspektiven diskutiert werden. Eines der ersten umfassenden Bücher, das soziale, technische und rechtliche Aspekte selbstfahrender Kraftfahrzeuge in Bezug auf aktuelle KI darstellt, behandelt z. B. im Kapitel zur Ethik beinahe nur diese Frage. Weitere Probleme, wie die im Folgenden genannten, bekommen gerade eine Seite Platz.¹⁰ Der Bericht der Ethik-Kommission zum automatisierten Fahren des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur kommt gleich im ersten Teil prominent auf Dilemmasituationen zu sprechen – auch wenn er in der Folge weitere wichtige Fragen aufwirft.¹¹ In der Presse wird das Thema sehr oft als Titel für Texte zu selbstfahrenden Kraftfahrzeugen benutzt. Selbst eine von ver.di veranstaltete Konferenz zum autonomen Fahren bearbeitet diese Frage neben der Veränderung von Arbeitsbedingungen als zweites großes Thema.¹² Ich möchte hier stellvertretend einige wichtige Bereiche kurz zusammenfassen, die alle Verkehrsteilnehmer_innen betreffen dürften, aber im Vergleich weniger Aufmerksamkeit bekommen oder durch die Diskussion um Trolley-Probleme beeinflusst werden.

Letzteres betrifft etwa die in juristischen Kontexten relativ breit geführte Debatte zu Verantwortung und Haftung im Einsatz von selbstfahrenden Kraftfahrzeugen.¹³ Hier und auch im Rahmen der entsprechenden Lobbyarbeit¹⁴ treten die Trolley-Probleme immer wieder auf, weil sie dazu dienen können, die Verantwortung von Software und Programmierung zu betonen. Allerdings tauchen sie hier unter falschen Prämissen auf, weil Haftungsfragen sich auf technisches Versagen fokussieren, was ein Versagen des Programms einschließt – statt auf eine falsche <ethische> Entscheidung eines korrekt operierenden Programms.

⁹ Vgl. Roy: *Autonomous Cars Don't Have a «Trolley Problem»*.

¹⁰ Vgl. Markus Maurer, J. Christian Gerdes, Barbara Lenz u. a. (Hg.): *Autonomous Driving*, Berlin, Heidelberg 2016, 80.

¹¹ Vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.): *Ethik-Kommission. Automatisiertes und Vernetztes Fahren: Bericht Juni 2017*, dort datiert 20.6.2017, www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bericht-der-ethik-kommission.pdf, gesehen am 21.5.2019.

¹² Vgl. [Bendelo (Oliver Bendel)]: *Berliner Konferenz zum automatisierten Fahren*, dort datiert 17.11.2017, maschinenethik.net/?p=4309, gesehen am 14.4.2019.

¹³ Vgl. Georg Borges: *Haftung für selbstfahrende Autos*, in: *Computer und Recht*, Nr. 32, H. 4, 2016, 272–280.

¹⁴ Vgl. Iagnemma: *Why we have the ethics of self-driving cars all wrong*.

In Bezug auf die öffentliche Diskussion können Trolley-Probleme aber auch von den hier verhandelten Fragen der Versicherungs- und Haftungskalkulationen ablenken, in der Verkehrstote eine sichere, wenn auch zu minimierende, statistische Größe sind. In den Debatten um die Trolley-Probleme werden sie wieder zu Einzelfällen, die von Algorithmen sorgfältig begutachtet werden.

Ein zentrales Feld ethischer oder politischer Probleme des automatisierten Verkehrs ist die Infrastruktur. Das betrifft Fragen von Besitzverhältnissen, Regulierung, Standardisierung und vieles mehr. Die Frage, ob die Verkehrsinfrastruktur in Zukunft für automatisierte oder von Menschen gesteuerte Verkehrsmittel optimiert wird, betrifft fast alle Menschen in unserer Gesellschaft und ist neben Zugangs- und Gerechtigkeitsfragen auch eine Frage von Leben und Tod.

Ein weiteres wichtiges ethisch-politisches Feld des Einsatzes von KI im Verkehr, von dem durch den Fokus auf die Trolley-Probleme abgelenkt wird, ist der Umgang mit Daten. Beispielsweise ist relativ umstritten, ob es ein <Dateneigentum> überhaupt geben kann.¹⁵ Dennoch wird das vernetzte und selbstfahrende Automobil von Unternehmen und Verbänden als zentrales Argument für die Notwendigkeit einer entsprechenden rechtlichen Regelung angeführt.¹⁶ Das verdeutlicht, dass die Debatten und Regelungen bezüglich der KI im Kraftverkehr das Potenzial haben, politische Standards zu setzen, die zukünftig den Umgang mit Daten allgemein strukturieren werden.

II. Herkunft und Aussagekraft der Trolley-Probleme

Der letzte Abschnitt sollte zeigen, dass der von den Trolley-Problemen vorausgesetzte Fall relativ unwahrscheinlich ist und auf unreflektierten Annahmen beruht. Hier möchte ich wenigstens kurz darauf eingehen, dass, selbst wenn ein solcher Fall eintreten sollte, die Trolley-Probleme keine guten Antworten liefern.¹⁷

Die aktuelle Debatte bezieht sich auf die Trolley-Probleme in der Form, wie sie die Moralphilosophin Philippa Foot in einem Text von 1967 eingeführt hat.¹⁸ Dort behandelt sie das Verbot der Abtreibung, das auch dann noch gelten soll, wenn das Verbleiben eines Fötus im Mutterleib zum Tod der Mutter führen würde. Für ihr Argument denkt sie sich ein *Paar* von Fällen aus. Der Erste ist das bekannte Trolley-Problem. Eine Straßenbahn fährt auf ein Gleis mit fünf Arbeitern zu, es gäbe die Möglichkeit, die Bahn an einer Weiche auf ein anderes Gleis umzulenken, auf dem sich nur ein Mensch befindet. Dieser Fall wird kontrastiert mit einem Zweiten. Ein Richter weiß, dass ein Unschuldiger angeklagt ist. Vor dem Gerichtsgebäude befindet sich jedoch ein wütender Mob und ohne Verurteilung wird Gewalt ausbrechen, die ebenfalls fünf Menschenleben kosten wird. Die einzige Möglichkeit, das zu verhindern, ist den Unschuldigen hinzurichten. Für das Verständnis von Foots Argument ist es nun wichtig, dass für sie feststeht, dass die Weiche umgestellt werden sollte, aber der Richter keinen Unschuldigen opfern darf.¹⁹ Das Problem, das oft als Trolley-Problem

¹⁵ Vgl. Gerrit Hornung, Thilo Goeble: «Data Ownership» im vernetzten Automobil, in: *Computer und Recht*, Nr. 31, H. 4, 2015, 265–273; Andreas Wiebe: Protection of Industrial Data – a New Property Right for the Digital Economy?, in: *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, Vol. 12, Nr. 1, 2017, 62–71.

¹⁶ Vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.): «Eigentumsordnung» für Mobilitätsdaten? – Eine Studie aus technischer, ökonomischer und rechtlicher Perspektive, Berlin 2017, online unter www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/eigentumsordnung-mobilitaetsdaten.pdf, gesehen am 14.4.2019; siehe auch www.bvdw.org/presse/detail/artikel/bvdw-stellungnahme-daten-sind-nicht-eigentumsfaehig, gesehen am 14.4.2019.

¹⁷ Ähnliche Argumente finden sich bei Sven Nyholm, Jilles Smids: The Ethics of Accident-Algorithms for Self-Driving Cars: An Applied Trolley Problem?, in: *Ethical Theory and Moral Practice*, Vol. 19, H. 5, 2016, 1275–1289; Alexander Hevelke, Julian Nida-Rümelin: Selbstfahrende Autos und Trolley-Probleme: Zum Aufrechnen von Menschenleben im Falle unausweichlicher Unfälle, in: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*, Nr. 19, H. 1, 2016, 5–24; sowie JafariNaimi: Our Bodies in the Trolley's Path.

¹⁸ Vgl. Philippa Foot: The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect, in: *Oxford Review*, Vol. 5, 1967, 5–15.

¹⁹ Vgl. ebd., 8.

diskutiert wird, steht für Foot also gar nicht zur Debatte. Sie interessiert, warum wir beide Fälle unterschiedlich behandeln sollten. Am Ende geht es Foot somit nicht darum, eine Regel für all diese Beispiele zu finden. Vielmehr betont sie die spezifischen Unterschiede zwischen vermeintlich ähnlichen Situationen.²⁰ Auch in der folgenden philosophischen Debatte²¹ sind die Trolley-Probleme als Paar von Fällen gedacht, die Unterschiede zwischen moraltheoretischen Alternativen schärfen. Gleichzeitig erfüllen sie aber auch die ambivalente argumentative Funktion, einen sehr aufgeladenen Sachverhalt – bei Foot: Abtreibung – durch Übertragung auf fiktive Situationen zu entschärfen.²²

Diese Zusammenfassung zeigt, dass es diverse Gründe gibt, warum die Übertragung der Trolley-Probleme auf selbstfahrende Kraftfahrzeuge problematisch ist. Sie betreffen die Entscheidungen einzelner Personen in konkreten Situationen. Im Falle des selbstfahrenden Kraftfahrzeugs geht es um ein Programm, das basierend auf spezifischen Informationen über die Situation, welche die Sensoren anbieten, alle Fälle entscheiden können soll. Ein solches Programm, so Nyholm und Smids, hat dann aber nicht moralische Fragen in Bezug auf einzelne Handlungen zu beantworten: Es geht um eine im Voraus zu realisierende Programmierung für alle potenziellen, technisch fassbaren Dilemmafälle. Das Zustandekommen eines solchen Programms wäre ein Prozess zwischen verschiedenen Stakeholdern²³ wie Fahrzeugherstellern, Softwarefirmen, Regulierungsbehörden, Verkehrsteilnehmer_innen etc. In dessen Zentrum stünde primär die Verteilung von Verantwortung und Haftung, eine Frage, die in den Trolley-Fällen absichtlich beiseitegelassen wird, um die moralischen Unterschiede zwischen Handlungen herauszustellen.²⁴

Auch Unsicherheit schließt Foot explizit aus, um die moralisch relevanten Unterschiede zwischen den jeweiligen Alternativen der beiden von ihr angeführten Konstellationen zuzuspitzen. Dagegen fallen alle Entscheidungen bei der Programmierung von selbstfahrenden Kraftfahrzeugen unter Unsicherheit, weil sie von Sensoren, statistischen Modellen, Prädiktoren etc. abhängen und damit eine Frage von Risikoabwägungen sind.²⁵ Insofern wird wiederum das Feld der Moral individueller Entscheidungen verlassen und die Frage nach den ethischen und politischen Aspekten des Risikodenkens gestellt. Letzteres ist selbst eine ganz bestimmte epistemische Form mit ihrer eigenen Geschichte, ihren eigenen Problemen und Eigenheiten,²⁶ welche die bestehenden Praktiken um Fahrzeugbau und Versicherungen prägt.²⁷ Auch dass eine Debatte zu führen wäre, wie diese Praktiken für das automatisierte Fahren gestaltet werden, wird durch die diskursive Gleichstellung der Programmierung von selbstfahrenden Kraftfahrzeugen mit den moralischen Entscheidungen von hypothetischen Fahrer_innen verschleiert. Wie sich anhand des bisherigen Kraftverkehrs zeigt, setzt sich dabei längst nicht immer die sicherste Variante durch. Zudem ist Sicherheit im Verkehr ungleich verteilt, abhängig von Merkmalen wie Alter, Geschlecht oder Gesundheit,²⁸ was ebenfalls einer sozialen und politischen Adressierung bedürfte.

²⁰ Vgl. Foot: *The Problem of Abortion*, 18.

²¹ Vgl. Judith Jarvis Thomson: *Killing, Letting Die, and the Trolley Problem*, in: *The Monist*, Vol. 59, H. 2, 1976, 204–217.

²² Diese abstrahierende Funktion des «Weichenstellerfalls» nutzte auch schon Hans Welzels in seinen nicht unkontroversen juristischen Überlegungen zum Notstand im Dritten Reich, was die Relevanz der Frage, wovon wie abstrahiert werden kann, schon sehr deutlich aufscheinen lässt. Vgl. Hans Welzel: *Zum Notstandsproblem*, in: *Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft*, Nr. 63, H. 1, 1951, 47–56; sowie reflektierend Heike Stopp: *Hans Welzel und der Nationalsozialismus: zur Rolle Hans Welzels in der nationalsozialistischen Strafrechtswissenschaft und zu den Auswirkungen der Schuldtheorie in den NS-Verfahren der Nachkriegszeit*, Tübingen 2018.

²³ Vgl. Nyholm u. a.: *The Ethics of Accident-Algorithms for Self-Driving Cars*, 1281.

²⁴ Vgl. ebd., 1282.

²⁵ Vgl. ebd., 1286.

²⁶ Vgl. Bernard E. Harcourt: *Against Prediction: Profiling, Policing, and Punishing in an Actuarial Age*, Chicago 2007; François Ewald: *L'état providence*, Paris 1986; Jürgen Link: *Versuch über den Normalismus: wie Normalität produziert wird*, Opladen 1997.

²⁷ Vgl. Evans: *Death in Traffic*.

²⁸ Vgl. ebd.

III. Menschen, Autos und Künstliche Intelligenzen

In den letzten beiden Abschnitte wollte ich verdeutlichen, dass die Trolley-Probleme nur wenige Erkenntnisse für die Ethik der KI im Allgemeinen und die selbstfahrender Kraftfahrzeuge im Speziellen liefern. Dafür lässt sich aus der Aufmerksamkeit, welche diese Probleme in Wissenschaft, Politik und öffentlichen Debatten bekommen, einiges ableiten über die Art und Weise, wie hier KI konzeptualisiert und verhandelt wird. Das hat zu einem gewissen Teil sicher mit der Faszination der Trolley-Probleme selbst zu tun, ganz unabhängig von KI.²⁹ Doch es lassen sich hier auch spezifisch mit den Debatten um KI zusammenhängende Aspekte ausmachen.

Anwendungen von KI finden sich bereits in vielen Bereichen, darunter auch solche mit großen Auswirkungen: Sicherheits- und Überwachungstechnologien, Asyl- und Immigrationsverfahren, Entscheidungen in Banken, Versicherungen, Arbeitsämtern und Personalabteilungen, die Auswahl von Werbung und anderen Inhalten im Internet. Während wir also alle zunehmend vom Einsatz der KI betroffen sind, geht es dabei oft um Prozesse oder Entscheidungen, die auch schon vorher innerhalb von Institutionen und Unternehmen verborgen waren. Durch das «Internet der Dinge» wird die KI noch mehr zum kaum wahrnehmbaren Teil der uns umgebenden Infrastruktur. Im Vergleich dazu befinden sich selbstfahrende Kraftfahrzeuge in einer interessanten Zwischenposition. Viele Einsatzszenarien selbstfahrender Kraftfahrzeuge sehen diese ebenfalls als Serviceinfrastruktur, die durch Fahrdienstleister betrieben wird. Jedoch «übernimmt» die KI dabei eine Tätigkeit, die viele nicht nur selbst ausführen, sondern die zudem noch emotional und kulturell aufgeladen ist. Ein schönes und schnelles Auto zu fahren, ist in der westlichen Kultur des 20. Jahrhunderts eine prominente Art, individuelle Freiheit und ökonomischen Erfolg auszudrücken.

Das legt nahe, Menschen und KI quasi parallel zu setzen und die relevanten Eigenschaften selbstfahrender Kraftfahrzeuge an dieser uns bekannten Stelle «hinter dem Steuer» zu suchen. Viele der oben diskutierten Probleme bestehen entsprechend darin, dass die Konsequenzen übersehen werden, die sich daraus ergeben, dass Kraftfahrzeuge Teil der Infrastruktur und zu einem Serviceangebot werden – und genau deshalb eine ganz andere soziotechnische und damit auch ethisch-politische Perspektive benötigen als jene auf die einzelnen Entscheidungen einzelner Fahrer_innen.

Die Parallelsetzung von «Mensch hinter dem Steuer» und «KI» aktiviert ein Menschenbild, das aus einer bestimmten Kombination kybernetischer und humanistischer Motive besteht. Autofahren ist für Menschen als relativ habitualisierte Tätigkeit möglich. Folglich ist es auch ganz plausibel, dass gerade diese Aufgabe durch künstliche neuronale Netze gelöst werden kann – ein Ansatz der KI, welcher aus der kybernetischen Annahme hervorgegangen ist, dass Lernen durch Feedback zwischen Reizen und Reaktionen erfolgen kann.³⁰ Eine besondere moralische Begabung ist für das Autofahren somit nicht nötig. Moralisch wird das

²⁹ Vgl. Christopher W. Bauman, A. Peter McGraw, Daniel M. Bartels u. a.: Revisiting External Validity: Concerns about Trolley Problems and Other Sacrificial Dilemmas in Moral Psychology: External Validity in Moral Psychology, in: *Social and Personality Psychology Compass*, Vol. 8, H. 9, 2014, 536–554.

³⁰ Vgl. Andreas Sudmann: Szenarien des Postdigitalen, in: Christoph Engemann, Andreas Sudmann (Hg.): *Machine Learning. Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, Bielefeld 2018, 55–74.

Fahren dann, wenn das Verhalten der Fahrer_innen maßgeblich zum Entstehen eines Unfalls oder gefährlicher Situationen beiträgt, beispielsweise durch Rasen.

Das bedeutet einerseits eine weitere Runde der kybernetischen Demütigungen, die seit Norbert Wiener die Forschung der Informationstechnologie begleiten:³¹ Die von vielen realen wie fiktionalen Helden eingenommene Position am Steuer eines schnellen Wagens lässt sich relativ einfach automatisieren. Andererseits fällt durch die Parallelsetzung von Fahrer_in und KI auf, dass diese Tätigkeit bisher immer von einem Menschen, also einem zur Moral befähigten Wesen, verrichtet wurde. So gesehen erscheint hier ein Mangel von und damit ein Bedürfnis nach Moral für die KI, die Autos fahren soll. Aus der Perspektive einer aus kybernetischen Ansätzen abgeleiteten KI besteht aber der Handlungsspielraum zu moralisch relevanten Verhaltensweisen gar nicht: Eine KI telefoniert nicht beim Autofahren und rast nicht nachts durch die Stadt, um die eigene Identität zu bestätigen.

Daraus folgt nun nicht, dass selbstfahrende Kraftfahrzeuge keine Frage für die Ethik sind. Das wäre nur das humanistische Kippen von einer Betrachtung der KI als mögliche Konkurrenz des Menschlichen hin zur KI als neutrales Werkzeug des Menschen. Vielmehr zeigt sich, dass der Parallelsetzung von einem Menschen hinter dem Steuer mit einer KI eine zweite, kybernetisch-technische Perspektive gegenübergestellt ist, die dazu neigt, ethisch-politische Fragen auszuklammern. Wenn nun mit den Trolley-Problemen ein scheinbar KI-spezifischer, aber moralisch relevanter Handlungsspielraum auftaucht, wird dieser durch ein spezifisches Zusammenspiel beider Perspektiven konfiguriert.

Das lässt sich mit Bezug auf Jutta Webers und Lucy Suchmans Betrachtung der <Autonomie> sogenannter autonomer Waffensysteme zeigen. Sie beschreiben, wie das <Verhalten> dieser Kampfroboter aus einer komplexen Vielzahl von Entscheidungen, Prozessen und Zufällen entsteht. Dabei durchdringen sich verschiedene institutionelle und technische Logiken, die jeweils unterschiedliche Autonomiebegriffe implizieren. Das betrifft nicht nur die Konstruktion der Waffen selbst. Die Autorinnen lesen ein Strategiepapier des US-Verteidigungsministeriums, in dem sich Konzeptionen der Autonomie als «self-sufficient, adaptive and self-determined performance» einerseits und als «programmed, fully automated execution under perfect human control» andererseits vermischen.³²

Diese Kombination von Differenzen und Kontinuitäten zwischen menschlich und nicht-menschlich gedachten Konzepten strukturieren viele Anwendungen von KI.³³ In diesem Fall wird die Autonomie der KI da aufgerufen, wo sie sich gegenüber einem menschlichen Soldaten durch kybernetisch gedachtes Verhalten unterscheidet.³⁴ Ein solcher Unterschied besteht auch bezüglich des nur Menschen zugeschriebenen Handlungsspielraums beim Lenken des Kraftfahrzeugs, der das verlässliche und kontrollierte Fahren durch die KI motiviert. Dieses Verhalten der KI wird nun aber gekoppelt an eine dann wieder menschliche und verantwortliche Stelle, von der im Falle der Kampfroboter die militärischen Entscheidungen über Leben und Tod zu fällen sind. Damit wird die

³¹ Vgl. N. Katherine Hayles: *How We Became Posthuman*, Chicago 1999, 108.

³² Jutta Weber, Lucy Suchman: *Human-machine autonomies*, in: Nehal Bhuta, Susanne Beck, Robin Geiß u. a. (Hg.): *Autonomous Weapons Systems. Law, Ethics, Policy*, Cambridge 2016, 75–102, hier 90.

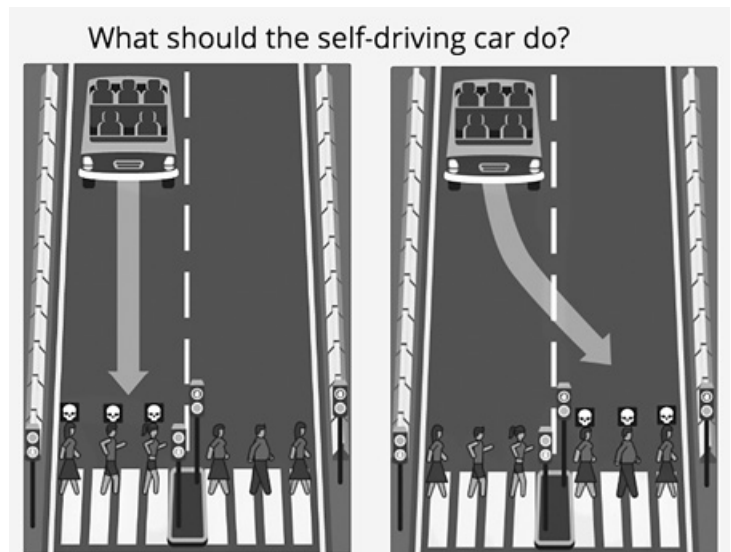
³³ Vgl. Tobias Matzner: *The Human is Dead – Long Live the Algorithm! Human-Algorithmic Ensembles and Liberal Subjectivity*, in: *Theory, Culture & Society*, Vol. 36, H. 2, 2019, 123–144.

³⁴ Vgl. Weber u. a.: *Human-machine autonomies*, 93.

Illusion eines technisch optimierten Krieges erzeugt, in dem von verantwortungsvollen Offizier_innen gegebene Befehle automatisiert und exakt umgesetzt werden. Auch diese Struktur findet sich beim selbstfahrenden Kraftfahrzeug wieder. Wie im zweiten Abschnitt deutlich wurde, argumentieren Nyholm und Smids für eine Programmierung selbstfahrender Kraftfahrzeuge für Unfälle. Diese soll durch einen entsprechend gestalteten demokratischen Multi-Stakeholder-Prozess gefunden werden, der eine verantwortliche Entscheidung für alle potenziellen Fälle treffen soll.

Obwohl Nyholm und Smids die Trolley-Probleme ablehnen, verbleibt ihr Vorschlag innerhalb derselben *boundary practice* zwischen KI und menschlichen Entscheidungen, die einen unvermeidbaren, tragischen Unfall in eine Situation überführt, die richtig gelöst werden kann. Der Schatten des ethisch korrekten Tötens, den besonders Drohnen auf die KI werfen, betrifft also nicht nur Kampfroboter. In gewisser Weise ist der Fall des Kraftfahrzeugs noch prägnanter, weil sich bezüglich einer kriegerischen Handlung ja immer noch fragen lässt, ob militärische Entscheider überhaupt die Macht haben sollten, die sie durch KI bekommen sollen.³⁵ Für Autos scheint die Entscheidung notwendig, weil der Unfall ja als unvermeidlich postuliert ist, wobei die Unvermeidbarkeit durch die kybernetische Perspektive auf die KI garantiert wird.

Die spezifische Kombination der beiden Vorstellungen von Verhalten als menschlich-moralisch sowie kybernetisch reduziert Ethik somit auf eine Frage deterministisch ausgeführter Vorentscheidungen. Diese *Ethik als Konfiguration* beruht zu wichtigen Teilen auf einer an der KI ausgerichteten Epistemologie. Die schnellere Wahrnehmung und Verarbeitung der Situation wurden schon angesprochen. Aber auch die spezifischen Formen von Mustererkennung und Klassifizierung durch Künstliche Intelligenzen spielen eine Rolle. Das zeigt sich am «MIT Moral Machine Experiment». Hier handelt es sich um eine in *Science* und *Nature* prestigeträchtig publizierte Studie, deren Teilnehmer_innen in einer Reihe von Fällen jeweils entscheiden sollen, ob ein Auto ausweichen oder auf seiner Bahn bleiben soll. In allen Fällen gibt es Todesopfer, die in sehr grobe Kategorien unterteilt werden, darunter «normale» (unmarkierte) und «füllige» (*large*) Menschen, Athlet_innen, Führungskräfte (*executives*), Obdachlose, Kriminelle, Kinder und Babys. Alle bis auf Obdachlose und Kriminelle haben ein binäres Geschlecht, dazu kommen (geschlechtslose) Hunde und Katzen.³⁶



Beispielhafter Fall aus dem MIT Moral Machine Experiment. Entschieden werden soll hier, ob das selbstfahrende Auto eine Frau und zwei Athlet_innen (links) oder eine Frau und zwei kräftig gebaute Personen bei Versagen der Bremsen erfasst

³⁵ Vgl. Brianna Rennix, Nathan J. Robinson: The Trolley Problem Will Tell You Nothing Useful About Morality, in: *Current Affairs*, dort datiert 3.11.2017, editor.currentaffairs.org/2017/11/the-trolley-problem-will-tell-you-nothing-useful-about-morality/, gesehen am 12.11.2018.

³⁶ Vgl. Edmond Awad, Sohan Dsouza, Richard Kim u. a.: The Moral Machine Experiment, in: *Nature*, Vol. 563, H. 7729, 2018, 59–64, hier 61.

Würde eine solche Kategorisierung in anderen Kontexten zur Grundlage von Entscheidungen über Leben und Tod, klänge das verdächtig nach einer Unterteilung in mehr oder weniger wertenes Leben. In Bezug auf eine KI scheint die Kategorisierung plausibel, da es ja gerade Klassifizierungsverfahren sind, welche den Erfolg vieler maschineller Lernverfahren ausmachen.³⁷ Die Kategorisierung verliert also ihre andernorts verdächtigen Aspekte durch die Assoziation mit der Funktionsweise KI-basierter Entscheidungen. Die ganze Studie ist durch autonomes Fahren motiviert. Die Frage hier ist nicht, wer bei einem Unfall sterben sollte, sondern: «What should the self-driving car do?»³⁸ Es handelt sich also um eine Umfrage über menschliche Intuitionen unter den Bedingungen einer nicht explizit ausgeführten, bei den Proband_innen aber mit aufgerufenen Epistemologie und der technischen Möglichkeiten des KI-basierten Fahrens. Die Kategorien werden sachlich und ohne weitere Begründung eingeführt. Immer geht es hier entsprechend der Logik der Trolley-Probleme um Gegensatzpaare, wie z. B. hoher und niedriger sozialer Status.³⁹ Dass hoher sozialer Status im Experiment durch die Figur *executive* abgebildet wird, aber nicht durch *athlete*, und ähnliche Entscheidungen bleiben selbst im Artikel implizit.

Bereits in dieser Studie zeigen sich also die viel diskutierten Probleme der KI, die Herkunft der verwendeten Kategorien sowie ihre Bedeutung und Operationalisierung im Einsatzkontext zu verschleiern.⁴⁰ Darüber hinaus fehlt die Reflexion der Unterschiede zwischen der in der Studie aufgerufenen Kategorisierung und deren Funktion in KI-basierter Mustererkennung. Selbst unter der Annahme, dass es eine KI gäbe, welche die aufgeführten Kategorien stabil und effizient erkennen könnte, geschähe das aufgrund ganz anderer Merkmale und Prozesse, als Menschen das tun.⁴¹ Zudem sind die von künstlichen neuronalen Netzen gebildeten Kategorien nicht einfach Repräsentationen bekannter Kategorien durch ein konnektionistisches Modell. Stattdessen entstehen durch das Training neue Kategorien, die datengetrieben gebildet und statistisch verifiziert sind. Werden diese als Repräsentation menschlicher Kategorien oder Intuitionen gesehen, können diese Prozesse und die damit verbundene Epistemologie zur Legitimierung von Kategorisierungen beitragen, wie sie eben in der Studie des MIT und ihrem Erfolg aufscheint.⁴² Diese durch die Funktionsweise der KI legitimierten Kategorien treffen sich hier nun mit den Zuspitzungen auf eine moralische relevante Eigenschaft, welche die Trolley-Probleme bestimmen. Auch dort werden soziale Positionen, wie Richter_innen, Straßenbahnfahrer_innen, Arbeiter_innen, referenziert, ohne sie in ihrer sozialen oder kulturellen Fülle zu betrachten.

Solche Kategorisierungen werden nochmals folgenreicher, wenn sie mit KI-basierter Prädiktion in Verbindung stehen, die automatisiert zu einem bestimmten Verhalten führt. Unter den Bedingungen KI-basierter Vorhersagen gibt es nur noch ganz bestimmte, durch die Möglichkeiten des Modells beschränkte Pfade in die Zukunft. Diese sind mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten belegt und werden anhand dessen evaluiert, was im Modell (angenommen

³⁷ Vgl. Sudmann: Szenarien des Postdigitalen.

³⁸ Awad u. a.: The Moral Machine experiment, 59, vgl. auch 60, Abbildung 1b.

³⁹ Vgl. ebd., 60.

⁴⁰ Vgl. Cathy O'Neil: *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, New York 2017.

⁴¹ Vgl. Tobias Matzner: The Model Gap. Cognitive Systems in Security Applications and Their Ethical Implications, in: *AI & Society*, Vol. 31, H. 1, 2016, 95–102.

⁴² Vgl. Tobias Matzner: Beyond Data as Representation. The Performativity of Big Data in Surveillance, in: *Surveillance & Society*, Vol. 14, H. 2, 2016, 197–210.

ein künstliches neuronales Netzwerk) Aktivierungen verursacht.⁴³ Sowohl die vielen kontingenten Möglichkeiten der Umgebung, als auch die des Modells (Fehler) bleiben unberücksichtigt. Die sich selbst erfüllende Zukunft, von der Brian Massumi in Bezug auf präventives Handeln spricht, wird hier, so gut es die Möglichkeiten der Technologie zulassen, herbeigeführt.⁴⁴ Der dicke Mann muss sterben, weil berechnet wurde, dass er sterben muss.

IV. Schluss

Die Herausforderung einer Ethik der KI besteht also darin, das komplexe soziotechnische Zusammenspiel zu durchdringen, das eine vermeintlich recht eindeutige Funktion, wie das Lenken eines Autos, hervorbringt. Das braucht eine andere Form des Nachdenkens als das Suchen nach moralischen (Subjekt-) Positionen, die als Äquivalent zum Menschen hinter dem Steuer fungieren. Einerseits werden damit soziopolitische Fragen ausgeblendet. Andererseits zeigt eine medien- und technikkritische Analyse, dass die Trolley-Probleme ein Mensch-Technik-Verhältnis perpetuieren, welches die Idee einer Ethik als Konfiguration auch dann noch strukturiert, wenn die Trolley-Probleme als Ansatz für Dilemmasituationen kritisiert werden. Eine ethische und politische Debatte über KI müsste auch hier ansetzen, unter anderem weil dieses Mensch-Technik-Verhältnis ein ethisch korrektes Töten impliziert und problematische Formen kategorisierender und wertender Epistemologien legitimiert.

⁴³ Es läge nahe, hier zu schreiben, dass die Situation eben nur aufgrund der Kategorien evaluiert wird, die sich im Modell finden. Aber das wäre zu eng an der Idee einer, wenngleich vereinfachten, Repräsentation der Welt im Modell, die hier ja gerade vermieden werden soll.

⁴⁴ Vgl. Brian Massumi: Potential Politics and the Primacy of Preemption, in: *Theory & Event*, Vol. 10, H. 2, 2007, doi:10.1353/tae.2007.0066, o S.

MENSCHENGESTÜTZTE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Über die soziotechnischen Voraussetzungen von «deep learning»

I. Einleitung

Nach den 1950er und 1970er Jahren gibt es zurzeit wieder einen Hype um das Thema Künstliche Intelligenz (KI). Diesmal scheint KI sogar das Potenzial zu haben, durch Anwendungen in Industrie, Konsumwelt, Politik und Verwaltung spürbare Auswirkungen im Alltagsleben vieler Menschen zu zeigen. Diese seit spätestens 2016 sichtbare Konjunktur von KI geht weitestgehend auf die Erfolge eines bestimmten Ansatzes innerhalb des heterogenen Feldes der KI zurück: auf *deep learning* (DL), ein auf simulierten künstlichen neuronalen Netzwerken (KNN) beruhendem Verfahren im Bereich des maschinellen Lernens.¹ Einige bisher als schwierig geltende informatische Probleme können mit diesem Verfahren nun automatisiert werden, darunter Objekterkennung in Bildern, Transkription gesprochener Sprache, Identifikation von Mustern und Korrelationen in großen Datensätzen.

Während der Durchbruch von DL oft als «Revolution» für Industrie, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft gehandelt wird, betont die medienwissenschaftliche Debatte, dass es sich hierbei nur um eine momentane, vor allem ökonomische, Vormachtstellung eines von mehreren Ansätzen innerhalb der KI-Forschung handelt. So folgt DL einem statistischen, auf der Aggregation von Erfahrungswissen basierenden Ansatz, der etwa dem Paradigma der symbolischen KI, das Intelligenzvermögen als Zeichenkettenmanipulationsvermögen versteht,² schon seit Alan Turing gegenübersteht. Andreas Sudmann führt aus, dass es zur aktuellen Dominanz der KNN-basierten Künstlichen Intelligenzen vor allem durch eine *medientechnologische* Revolution gekommen sei, die von der Entwicklung des parallelen Rechnens auf *graphical processing units* (GPUs) angestoßen wurde.³

Während damit vor allem die Rolle der Hardware betont wird, möchte ich im vorliegenden Artikel zeigen, dass der aktuelle Erfolg von DL auch eine soziale und medienkulturelle Seite hat. Ich werde argumentieren, dass der Durchbruch von DL einen grundlegenden soziotechnischen Strukturwandel forderte: DL-basierte Künstliche Intelligenzen beruhen heute auf Strukturen

¹ Vgl. Yann LeCun, Yoshua Bengio, Geoffrey Hinton: Deep Learning, in: *Nature*, Vol. 521, 2015, 436–444; Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: *Deep Learning*, Cambridge, London 2016.

² Vgl. John Haugeland (Hg.): *Mind Design*, Cambridge 1981.

³ Vgl. Andreas Sudmann, Christoph Engemann: Einleitung, in: dies. (Hg.): *Machine Learning. Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, Bielefeld 2018, 9–36.

zur *Einbindung* von Menschen in distribuierte, hybride Mensch-Maschine-Rechennetzwerke, die im Ganzen die Intelligenzleistung vollbringen, die als KI häufig allein dem Computersystem zugeschrieben wird. Die *knappe Ressource*, von der das Gelingen von DL-Projekten in Industrie oder Forschung meist abhängt, ist die Verfügbarkeit von Trainings- und Verifikationsdaten, die letztlich durch menschliche Mitarbeit gewonnen werden. Die Frage der Gewinnung von Trainingsdaten ist für diese Technologie so wesentlich, dass im Herzen jedes DL-basierten KI-Ansatzes ein *charakteristisches Problem des Designs von Mensch-Maschine-Interaktion* steht: Wie lassen sich ein Interface, eine Plattform oder ein *use case* konstruieren, die zugleich als *Infrastruktur* zur Gewinnung von Daten durch freiwillige menschliche Mitarbeit dienen können?

Der kommerzielle Durchbruch von KI, so die medieneurologische Grundthese dieses Textes, hängt eng mit zentralen Entwicklungen im Bereich *human-computer-interaction* (HCI) und des kommerziellen *user experience design* (UX-Design) zusammen.⁴ Mit diesem Ansatz möchte ich eine These aufgreifen und auf den Fall von KI ummünzen, die in den Interfacetheorien wohlbekannt ist: Das digitale Interface ist ein *Werkzeug des sanften Regierens*, das auf spezifische Weise Nutzersubjekte hervorbringt.⁵ In den letzten zehn Jahren ist eine Fülle holistischer medientechnologischer Interfaces – soziale Netzwerke, Klick-Arbeit-Plattformen, *internet of things* – entstanden, die das Problem der Datengewinnung mit Mitteln der HCI lösen. Im Kontext dieses Mediendispositivs bildeten sich spezifische Gewohnheiten, Subjektivierungs- und Sozialisierungsweisen heraus, die es den vernetzten Medien erlauben, sich zur Datengenerierung tief in menschliche Lebenswelten und Alltagsvollzüge einzuschreiben.⁶

Ich werde die historische These im Folgenden zunächst anhand zweier Schlaglichter ausführen – Vorträge einschlägiger Expert_innen aus den Jahren 2006 und 2017, die als Videos vorliegen und in exemplarischer Weise die hier genannte Entwicklung über zehn Jahre sinnfällig machen (Abschnitte II und III). Sodann werde ich den soziotechnischen Strukturwandel, auf dem der Erfolg von DL beruht, in verschiedene Teilaspekte auftrennen, indem ich vier Formen der Einbindung von User_innen in hybride Mensch-Maschine-Rechennetzwerke unterscheide (Abschnitt IV). Zum Schluss werde ich eine sozialtheoretische Analyse dieser Konstellation und die Konsequenzen dieser Überlegungen für den Begriff der (Künstlichen) Intelligenz andeuten (Abschnitt V).

II. «Human Computation» (Rückblende 2006)

Im Jahr 2006 hält der Informatiker Luis von Ahn, Pionier des Prinzips Crowdsourcing und Gründer des Unternehmens reCAPTCHA, unter dem Titel «Human Computation» einen *Tech Talk* bei Google.⁷ Das Forschungsvorhaben, das er dort vorstellt, sei mit der Idee gestartet, dass das menschliche Gehirn doch eigentlich «eine ziemlich leistungsfähige Recheneinheit ist», die nämlich «Probleme lösen kann, die für Computer bislang unlösbar sind» – zum Beispiel

⁴ Vgl. Rainer Mühlhoff: Digitale Entmündigung und «User Experience Design». Wie digitale Geräte uns nützen, tracken und zur Unwissenheit erziehen, in: *Leviathan – Journal of Social Sciences*, Vol. 46, Nr. 4, 2018, 551–574.

⁵ Vgl. Florian Hadler, Joachim Haupt: Towards a Critique of Interfaces, in: dies. (Hg.): *Interface Critique*, Berlin 2016, 7–13, hier 9. Vgl. auch Jan Distelmeyer: *Machtzeichen. Anordnungen des Computers*, Berlin 2017; *Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften*, Jg. 17, H. 2, 2017: Medien, Interfaces und implizites Wissen, hg. v. Christoph Ernst, Jens Schröter.

⁶ Zum Aspekt der *everydayness* siehe Sabine Wirth: Between Interactivity, Control and «Everydayness» – Towards a Theory of User Interfaces, in: Hadler u. a. (Hg.): *Interface Critique*, 17–35; Timo Kaerlein: *Smartphones als digitale Nahkörpertechnologien. Zur Digitalisierung des Alltags*, Bielefeld 2018. Für einen interfacetheoretischen Zugriff auf das Thema Subjektivierung in Anschluss an Deleuze siehe Alexander Galloway: *The Interface Effect*, Cambridge, Malden 2012.

⁷ Vgl. Luis von Ahn: Human Computation, Google Tech Talk vom 26.6.2006, dort datiert 22.8.2012, www.youtube.com/watch?v=txo82gDwGcM, gesehen am 23.5.2019.



Abb. 1 Aufgabenstellung im ESP Game

Objekte in Bildern zu erkennen oder Sprache zu transkribieren.⁸ Überdies komme es in der Welt alltäglich zu einer «immensen Verschwendung menschlicher Hirnzyklen»;⁹ man denke allein «an die 9 Mrd. Stunden, die Menschen im Jahr 2003 weltweit Solitär gespielt haben».¹⁰ Menschen seien also gute Rechenmaschinen *und* ihre Rechenleistung sei auch noch im Überfluss verfügbar – aus diesen beiden Prämissen setzt von Ahn das Programm seiner Forschung im Bereich der HCI zusammen: «Ich werde ein Computerprogramm in menschlichen

Hirnen anstatt auf Siliziumprozessoren laufen lassen.»¹¹ Zu diesem Zweck «werden wir jetzt die gesamte Menschheit als eine extrem leistungsfähige, verteilte Rechenmaschine betrachten, welche in großem Maßstab Probleme lösen kann, die für Computer aktuell noch unlösbar sind.»¹²

Eines der ersten Projekte von Ahn und seiner Kollegin Laura Dabbish war das ESP Game¹³ – es wurde später von Google akquiriert und ist als Google Image Labeler bekannt geworden. Sein Zweck ist die Gewinnung qualitativ hochwertiger Labels zur Beschreibung von Bildinhalten durch die kostenlose Mitarbeit von Menschen im Internet. ESP ist ein Zwei-Personen-Online-Spiel, in dem man mit einem zufällig zugeordneten Spielpartner_in zusammenspielt. Ein Spielzyklus besteht darin, dass beiden Spieler_innen das gleiche Bild angezeigt wird und sie aufgefordert werden, Stichworte einzutippen, die dieses Bild beschreiben. Man kann nicht sehen, was der/die andere tippt, aber wenn beide Spieler_innen das gleiche Stichwort eingeben, bekommen sie Punkte. Quasi als Nebeneffekt können diese Stichworte dann als Labels für das Bild verwendet werden.

Dieses Spiel hat im Jahr 2003 innerhalb kürzester Zeit große Popularität gewonnen. Die Datenbank von Google Image Search umfasste damals rund 425 Mio. Bilder; von Ahn und Dabbish schätzten, dass ihr Spiel bei realistischer Auslastung diesen Bestand innerhalb von sechs Monaten durch die kostenlose Arbeit der Spieler_innen komplett indizieren könnte.¹⁴ Die Labels könnten dann als Stichworte für Googles Bildersuche verwendet werden – die zu der Zeit noch ausschließlich aus dem Dateinamen der Bilder, HTML-Captions und dem umgebenden Text auf den Websites gewonnen wurden.

Von Ahn hat mit Spielen wie diesem ein Paradigma begründet, das er als «Human Computation» bezeichnet¹⁵ und das heute in den Bereich Gamification fällt. Im Unterschied zu dem damals gerade neu eingeführten Service Amazon Mechanical Turk (kurz: Mturk), der es erlaubt, repetitive, aber einfache Aufgaben an bezahlte Klickarbeiter_innen auszulagern (siehe unten), besteht von Ahns Vision dezidiert darin, eine «extrem langweilige Aufgabe» in ein Spiel zu verwandeln, das Spaß macht.¹⁶ Das wohl bekannteste Produkt der Forschungen Luis von Ahns ist reCAPTCHA – ein von ihm gegründetes Unternehmen, das später von Google übernommen wurde. reCAPTCHA verknüpft die Idee des Captcha¹⁷ mit

⁸ Ahn: Human Computation, bei 6' 40", im Folgenden alle Übers. RM.

⁹ In Anlehnung an die «Prozessorzyklen» in der Informatik ist dies ein Wortspiel für eine fiktive Grundeinheit der Informationsverarbeitungsleistung des Gehirns.

¹⁰ Ahn: Human Computation, bei 7'.

¹¹ Ebd., bei 25'.

¹² Ebd., bei 8'.

¹³ Vgl. Luis von Ahn, Laura Dabbish: Labeling Images with a Computer Game, in: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, New York 2004, 319–326.

¹⁴ Vgl. ebd.

¹⁵ Vgl. Luis von Ahn: *Human Computation*, Dissertationsschrift, School of Computer Science, Carnegie Mellon University, Pittsburgh 2005.

¹⁶ Ahn: Human Computation, 32' 40".

¹⁷ Luis von Ahn, Manuel Blum, Nicholas J. Hopper u. a.: CAPTCHA. Using Hard AI Problems for Security, in: Eli Biham (Hg.): *Advances in Cryptology. Lecture Notes in Computer Science*, Berlin 2003, 294–311.

dem der *human computation*. Ein Captcha ist ein kleines Rätsel, das hier und dort im Netz in den Mensch-Maschine-Interaktionsfluss eingebaut sein kann, um zu überprüfen, ob der User auch ein <menschlicher User> ist. Dazu sind quasi im Vorbeigehen kleine Aufgaben wie Bilderkennung oder Texterkennung zu bearbeiten, die ein Mensch leicht, ein Computer aber nur schwer lösen kann. reCAPTCHA erfüllt in Erweiterung dieses Prinzips den doppelten Zweck, eine Captcha-Barriere anzubieten und die Antworten aufzuzeichnen, so dass die Nutzer_innen unfreiwillig für ein kleines Stück *human computation* eingespannt werden.¹⁸ Die Challenges bei reCAPTCHA entstammen nämlich industriellen Bilderkennungsproblemen.

III. «Eine neue Elektrizität» (zehn Jahre später)

Im Jahr 2017 hält Andrew Ng, ein weltweit bekannter KI-Experte, Stanford-Professor und früherer Leiter der KI-Abteilungen zunächst bei Google und dann bei Baidu, einen Vortrag an der Stanford Graduate School of Business.¹⁹ Unter dem Titel «AI is the New Electricity» behauptet er, dass sich KI-Technologie nach den beiden historischen Rückschlägen Ende der 1960er und 1980er Jahre, die oft als die beiden «KI-Winter» bezeichnet werden,²⁰ endgültig zu einer «revolutionären» Technologie ausgereift sei, die für die menschliche Zivilisation einen Einschnitt ähnlich der Entdeckung siliziumbasierter Halbleiter oder der Elektrizität bedeute. Ng bezieht sich mit dem Begriff KI ausdrücklich auf die engere Kategorie des DL. Denn für den «massiven ökonomischen Wert» der industriellen Anwendung von KI sei aktuell fast ausschließlich DL verantwortlich, und zwar meist in der Variante des überwachten Lernens.²¹ Diese Techniken hätten seit den 2000ern starke Fortschritte gemacht, die auf zwei unabhängigen Faktoren beruhen:²² Erstens habe die Entwicklung des *high performance computing* auf GPUs den nötigen Zuwachs an Rechengeschwindigkeit und verarbeitbarer Datenmenge gebracht. Zweitens benötige man für DL eine enorme Menge an Trainingsdaten, doch Datensätze eines ausreichend großen Umfangs seien für die meisten Anwendungsgebiete erst in den letzten zehn Jahren verfügbar geworden.

Ng stellt nun die interessante Behauptung auf, dass heutzutage genau genommen nur noch der *zweite* Punkt – die Verfügbarkeit von Trainingsdaten – eine knappe Ressource darstelle. Tatsächlich ist Rechenleistung seit einigen Jahren auf industriellem Maßstab *als Dienstleistung* verfügbar – Services wie die Google ML-Cloud erlauben es jedem kleinen Unternehmen, DL-Modelle anhand



Abb. 2 Beispiel für ein CAPTCHA des Googledienstes reCAPTCHA

¹⁸ Vgl. Luis von Ahn, Benjamin Maurer, Colin McMillen u. a.: reCAPTCHA: Human-Based Character Recognition via Web Security Measures, in: *Science*, Vol. 321, Nr. 5895, 2008, 1465–1468.

¹⁹ Vgl. Andrew Y. Ng: Artificial Intelligence is the New Electricity, Vortrag an der Stanford Graduate School of Business vom 25.1.2017, dort datiert 2.2.2017, www.youtube.com/watch?v=21EikfQYZXc, gesehen am 23.5.2019.

²⁰ Vgl. zur Historie Sudmann u. a.: Einleitung, 21.

²¹ Vgl. Ng: Artificial Intelligence, bei 7' 54".

²² Vgl. ebd., bei 21'.

mitgebrachter Daten <in der Cloud> zu trainieren und anzuwenden; Open-Source-Bibliotheken wie Googles TensorFlow oder Keras machen überdies die gängigen Algorithmen über *high level*-Anwendungsprogrammierschnittstellen in allen gängigen Programmiersprachen zugänglich, so dass Anwender_innen keine eigenen Implementierungen entwickeln müssen. In dieser Konstellation seien, so Ng, *die Trainingsdaten* für jedes «defensible new AI-business» die zentrale knappe Ressource.²³ Dies präge auch die Marktstrategie moderner KI-Produkte: «Häufig initiere ich Produkte, bei denen die Motivation nicht der Umsatz ist, sondern die Daten – und diese Daten werden dann durch ein anderes Produkt monetarisiert.»²⁴ Ngs Ausführungen suggerieren, dass die Beschaffung dieser Daten keineswegs ein bloß sekundäres Problem gegenüber der technischen Konstruktion einer KI ist. Vielmehr folge aus der zentralen Stellung von Trainingsdaten sogar eine entscheidende grundsätzliche Begrenzung des Potenzials von DL: Nur solche Aufgaben nämlich, «die ein typischer Mensch in weniger als einer Sekunde erledigen kann, lassen sich jetzt oder bald mittels [DL] automatisieren.»²⁵ Trotz des impliziten Ableismus und der Orientierung an einer *neurotypicality*, die im Begriff «typischer Mensch» steckt, ist dies im Hinblick auf die Potenziale von DL eine wichtige differenzierende Aussage, denn sie schließt Bilderkennung und Spracherkennung ein, aber zum Beispiel die Vorhersage von Börsenkursen aus.²⁶ Für DL eignen sich Probleme, die in viele kleine, «langweilige» und monotone Aufgaben zerlegbar sind, die «von den meisten Menschen» quasi im Vorbeigehen erledigt werden können.

Es ist nun markant, dass Andrew Ng hiermit exakt den gleichen Bereich von Problemen selektiert, den auch Luis von Ahn zehn bis fünfzehn Jahre zuvor mit seiner Idee der Ausnutzung «menschlicher Hirnzyklen» anvisiert hatte.²⁷ Diese Korrelation ist kein Zufall. In dem Maße, wie Trainingsdaten *der* entscheidende Werkstoff jedes DL-basierten KI-Produkts sind, ist in den letzten Jahren zur Gewinnung dieser Daten eine bestimmte Denkweise ins Zentrum von KI-Unternehmungen gerückt, die nach klassischer Auffassung gar nicht direkt etwas mit KI zu tun hat: Nämlich das Problem, Mensch-Maschine-Interaktionen oder Interfaces zu entwickeln, in denen Menschen in großem Maßstab dazu gebracht werden, freiwillig Daten zu generieren, die sich als Trainingsdaten verwerten lassen. Mein Punkt ist nun, dass solche Infrastrukturen zur Gewinnung von Trainingsdaten keineswegs in einer externalen Relation zu dem technischen Apparat stehen, der eine KI implementiert, sondern ein wesentlicher Teil davon sind. Und natürlich sind vor allem Aufgaben, die von sehr vielen Menschen sehr schnell und im Vorbeigehen erledigt werden können, dafür prädestiniert, subtil in die Interaktionsprozesse alltäglicher *consumer*-Medien eingeflochten zu werden.

Der Erfolg von DL geht deshalb mit einer soziotechnischen Entwicklung einher, welche das Beschaffungsproblem von Trainingsdaten durch die Etablierung hybrider Mensch-Maschine-Netzwerke löst. Damit ist KI in ihrer heutigen Form ein Produkt des Ubiquitous-Computing-Paradigmas, welches den Personal Computer zugunsten intimer, omnipräsenter Verflechtungen vernetzter Rechner

²³ Ng: Artificial Intelligence, bei 30'.

²⁴ Ebd., bei 33' 40".

²⁵ Ebd., bei 14'.

²⁶ Ebd., bei 16'.

²⁷ Vgl. Ahn: Human Computation.

und menschlicher Lebenswelten ablöst.²⁸ Besonders das Aufkommen der sozialen Medien spielt für den hier beschriebenen soziotechnischen Strukturwandel eine entscheidende Rolle; erst Ende des Jahres 2006 öffnete Facebook seinen Service für eine allgemeine Öffentlichkeit. Das zeigt, wie technisch fernliegend die Idee, menschliche kognitive Ressourcen in distribuierte Rechnernetzwerke einzuspannen, in den Jahren 2003 bis 2006 noch erschienen sein muss. Seither wurde durch die Entwicklung spezifischer Interaktionswelten der sozialen Medien die Idee der <Einverleibung> menschlicher kognitiver Leistungen in vernetzten Plattformen de facto zu einem medienkulturellen Standard. Man muss für zahlreiche Anliegen der Datengenerierung heute kein fesselndes Onlinespiel mehr aufsetzen, um die kognitiven Fähigkeiten menschlicher User_innen zu verwerten. Eine grundsätzliche Konvergenz von Trainingsdaten und *behaviorellen Daten* ist zu beobachten: Es lassen sich heute gerade solche Trainingsdaten verhältnismäßig leicht generieren, die in bestimmten Nutzungsflüssen als *Beiprodukt* anfallen.

IV. Hybride Rechenapparate

Betrachtet man die medientechnologische Entwicklung seit etwa 2004 etwas umfassender, so lassen sich verschiedene Modi der Einbindung menschlicher kognitiver Ressourcen in hybride Mensch-Maschine-Apparate zur Gewinnung von Trainingsdaten unterscheiden. Ich werde dies nun anhand von vier Typen hybrider Rechenapparate andeuten. Der erste Typ wurde oben bereits anhand des ESP Games und der Forschungen Luis von Ahns beschrieben: die Einbindung menschlicher Nutzer_innen kann hier unter den Begriff Gamification gefasst werden. Sie beruht auf dem Prinzip, dass die User_innen in eine spielerische Interaktionswelt verwickelt werden, in der sie wissentlich oder unwissentlich Aufgaben erledigen, die einem Kontext jenseits des Spiels entstammen.²⁹

Davon ist ein zweiter Apparatetyp zu unterscheiden, der darauf beruht, sich menschliche Zuarbeit <unfreiwillig und nicht spielerisch> einzuverleiben. Dies ist prototypisch an dem bereits erwähnten Prinzip von reCAPTCHA erkennbar: Eine (Rechen-)Aufgabe zur Generierung von Trainingsdaten wird derart in einen Interaktionsablauf eingebaut, dass sie von den User_innen erledigt werden *muss*, damit diese an einen Punkt gelangen, den sie in einem anderem Zusammenhang erreichen möchten. Ein weniger offensichtliches Beispiel hierfür bietet die Suchmaschine Google. Benutzt man Google Search, dann erhält man in Gestalt der Suchresultatliste nicht nur das Produkt einer komplexen Berechnung mittels KI, sondern wird auch ungefragt als Datenlieferant_in eingespant, um diese KI weiter zu kalibrieren und zu trainieren. Das erfolgt mittels eines Trackingmechanismus, der jeden Klick auf der Resultateseite aufzeichnet und an einen Google-Server zurückmeldet.³⁰ Auf diese Weise generieren die User_innen von Google Search eine Fülle von Daten, die Aufschluss über Qualität und Relevanz der angezeigten Resultate liefern und zur kontinuierlichen Verfeinerung der Google-Such-KI verwendet werden.

²⁸ Vgl. Timo Kaerlein: Intimate Computing. Zum diskursiven Wandel eines Konzepts der Mensch-Maschine-Interaktion, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 15, H. 2, 2016, 30–40.

²⁹ Vgl. Sebastian Deterding, Dan Dixon, Rilla Khaled u. a.: From Game Design Elements to Gamification: Defining Gamification, in: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, New York 2011, 9–15.

³⁰ Vgl. ausführlicher Rainer Mühlhoff: Big Data is Watching You. Digitale Entmündigung am Beispiel von Facebook und Google, in: ders., Anja Breljak, Jan Slaby (Hg.): *Affekt Macht Netz. Auf dem Weg zu einer Sozialtheorie der digitalen Gesellschaft*, Bielefeld 2019.

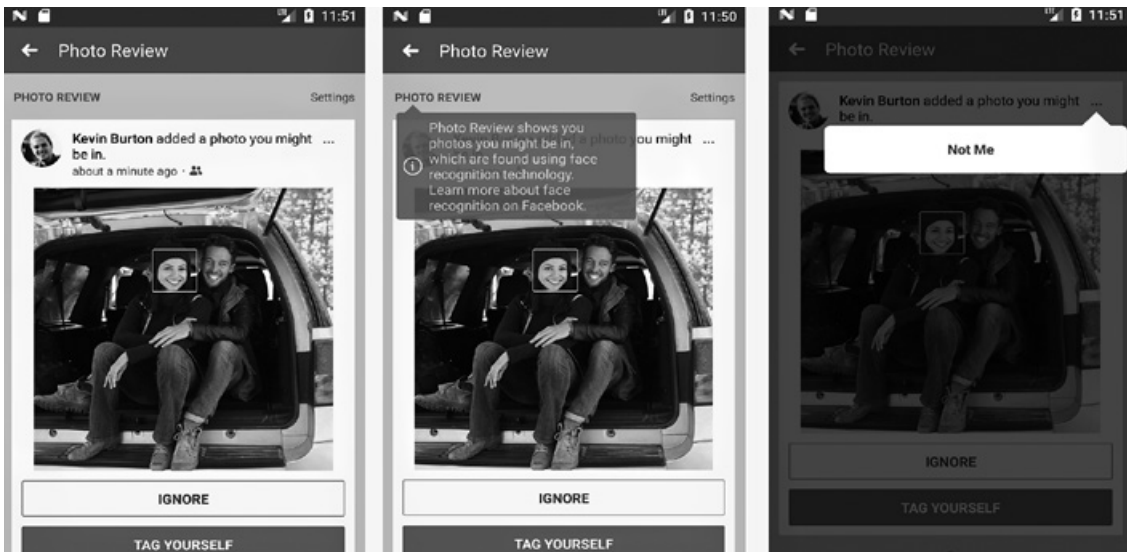


Abb. 3 Facebook benachrichtigt eine Nutzerin, dass ihr Gesicht auf einem hochgeladenen Foto erkannt wurde, und bietet drei Optionen zur Auswahl

Ein dritter Typ hybrider Mensch-Maschine-Apparate ist in der Gestalt sozialer Netzwerke wie Facebook erkennbar. Die Einbindung von Menschen erfolgt hier durch die Ausbeutung *sozialer Regungen und Antriebe* – der/die Nutzer_in beteiligt sich an einem Rechnernetzwerk, indem sie_er *sozial agiert*. Zum Beispiel gehört das Taggen von Fotos, also das Markieren der Gesichter anderer User_innen auf hochgeladenen Bildern, zu den alltäglichen sozialen Interaktionen auf Facebook (genaugenommen: Facebook hat eine UX-Welt *geschaffen*, in der dies zu einem sozialen Kommunikationsvorgang *wird*). Durch die Mitarbeit der User_innen konnte so eine ständig wachsende Datenbank gelabelter Gesichtsbilder generiert werden, die Facebook dazu genutzt hat, eine Gesichtserkennungs-KI zu trainieren. Seit 2017 bindet es seine Nutzer_innen nunmehr dazu ein, die Prognosen dieser KI ständig *zu verifizieren*. Dazu benachrichtigt Facebook die User_innen automatisch, wenn ihr Gesicht durch die KI auf einem hochgeladenen Bild erkannt wird.³¹ Sie können dann auswählen, ob dem Bild ein Label mit ihrem Namen hinzugefügt werden soll oder nicht oder dass es sich bei dem Gesicht gar nicht um sie selbst handelt. Facebook präsentiert dieses Feature als Maßnahme für eine bessere Kontrolle über die eigene Privatsphäre. Technisch betrachtet handelt es sich allerdings vielmehr um einen Trick, um mit den Mitteln des UX-Designs (und unter Ausnutzung einer schwelenden Privacy-Sensitivität) einen konstanten Strom an Verifikationsdaten zu gewinnen, durch den – ähnlich wie bei Google Search – die Gesichtserkennungs-KI ständig weiter trainiert und verfeinert werden kann. Dadurch werden die sozialen Antriebe von User_innen in einen hybriden Mensch-Maschine-Apparat eingebunden, der *im Ganzen* Facebooks Gesichtserkennungs-KI ist.

Der vierte Typ hybrider Mensch-Maschine-Rechenapparate beruht auf menschlicher Klickarbeit, die etwa über Crowdsourcingplattformen wie Amazon

³¹ Vgl. Tom Simonite: Facebook Can Now Find Your Face, Even When It's Not Tagged, in: *Wired*, dort datiert 19.12.17, www.wired.com/story/facebook-will-find-your-face-even-when-its-not-tagged, gesehen am 23.5.2019.

Mechanical Turk³² vermittelt wird. Diese Plattform für kleine, im Bereich weniger Cent bezahlte, am Bildschirm zu erledigende Aufgaben wurde 2005 eingeführt, also etwa zu derselben Zeit, als Luis von Ahn und sein Team versuchten, derartige Arbeitsleistungen durch Gamification kostenlos aus dem Nutzungsverhalten von Menschen zu extrahieren. Im Jargon von Amazon heißen kleine, von Menschen in wenigen Sekunden zu lösende Aufgaben «HITs» – *human intelligence tasks*.³³ Auftraggeber_innen aus Industrie und Wissenschaft können über die Mturk-Plattform ständig auf eine prinzipiell weltweite – faktisch meist im globalen Süden angesiedelte und wirtschaftlich prekär arbeitende³⁴ – Community von Gelegenheitsarbeiter_innen zugreifen, um HITs zu «prozessieren». Die Bereitstellung von HITs durch Auftraggeber_innen erfolgt durch eine Anwendungsprogrammierschnittstelle. Damit können HITs reibungsfrei in klassischen Programmiercode eingebunden werden – der dann tatsächlich partiell auf silikonbasierten Prozessoren und «in menschlichen Gehirnen» ausgeführt wird.

Der Zusammenhang von Klickarbeit mit KI tritt in Zeiten der politischen Forderung nach Uploadfiltern im Netz deutlich zutage. Wenn Plattformunternehmen hochgeladene Inhalte bereits *vor* der ersten Verwendung auf Rechtsverstöße überprüfen sollen, dann werden dafür KI-Verfahren zur automatischen Klassifikation von Inhalten benötigt. Diese sind nicht so weit ausgereift, dass ein Computer allein mit hoher Genauigkeit missbräuchlichen Content identifizieren könnte.³⁵ Deshalb werden dafür teilautomatische Verfahren konstruiert, die immer dann auf (wirtschaftlich prekäre) menschliche Zuarbeit zurückgreifen, wenn die Automatik ein unsicheres Ergebnis liefert. Als Nebeneffekt können die Entscheidung von Klickarbeiter_innen als Trainingsdaten für die weitere Kalibrierung der Automatik verwendet werden. Diese hybride Form der algorithmischen Filterung bildet dann ein Mensch-Maschine-Rechennetzwerk, welches im Ganzen eine KI zur Contentfilterung implementiert.

V. Das Mediendispositiv der menschengestützten KI

Die vier Typen hybrider Mensch-Maschine-Apparate zusammen mit den diversen Produkten und Services, die darauf beruhen, bezeichne ich als das medientechnologische Dispositiv der «menschengestützten Künstlichen Intelligenz» (*human-aided AI*).³⁶ Diese Begriffsbildung zielt darauf ab, den Nexus von Medientechnologien und sozialen Interaktions- und Subjektivierungsformen in das Zentrum einer Besprechung aktueller KI-Technologie zu stellen und dabei verschiedene Unterformen der technologischen Subjektivierung zu unterscheiden. Aktuell sind die meisten kommerziell bedeutsamen KIs emergente Phänomene in Mensch-Maschine-Netzen und beruhen somit auf bestimmten Strukturen im Zusammenspiel von Sozialität, Medialität und Technik. Die Bezeichnung dieser Strukturen als ein «Dispositiv» weist darauf hin, dass sie in engem Zusammenhang mit datenbasierten Formen der Subjektivierung, Ausbeutung, Regierung und Kontrolle stehen: *Subjektivierung* bedeutet, dass die Einbindung der

³² Vgl. Thomas Waitz: Gig-Economy, unsichtbare Arbeit und Plattformkapitalismus. Über «Amazon Mechanical Turk», in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 16, H. 1, 2017, 178–183. Für den namensgebenden Verweis auf den «Schachtürken» des österreichisch-ungarischen Barons von Kempelen im 18. Jahrhundert vgl. Gerald Levitt: *The Turk, Chess Automation*, Jefferson 2000.

³³ Vgl. Amazon Mechanical Turk: API Reference, dort datiert 17.1.2017, docs.aws.amazon.com/AWSMechTurk/latest/AWSMTurkAPI/amt-API.pdf, gesehen am 23.5.2019.

³⁴ Vgl. Alana Semuels: The Internet Is Enabling a New Kind of Poorly Paid Hell, in: *The Atlantic*, dort datiert 23.1.2018, www.theatlantic.com/business/archive/2018/01/amazon-mechanical-turk/551192, gesehen am 23.5.2019.

³⁵ Vgl. Millie Roberts: Instagram Is Using AI to Filter Out Toxic Comments, in: *Vice*, dort datiert 2.5.2018, www.vice.com/en_au/article/wj7mv5/instagram-is-using-ai-to-filter-out-toxic-comments, gesehen am 23.5.2019.

³⁶ Vgl. Rainer Mühlhoff: Human-Aided Artificial Intelligence. Or, How to Run Large Computations in Human Brains?, in: *New Media & Society*, im Erscheinen.

37 Vgl. Anja Breljak, Rainer Mühlhoff: Was ist Sozialtheorie der Digitalen Gesellschaft?, in: ders. u. a. (Hg.): *Affekt Macht Netz*; Ernst u. a. (Hg.): *Medien, Interfaces und implizites Wissen*; Kaerlein: *Smartphones*; Mühlhoff: *Digitale Entmündigung*.

38 Siehe exemplarisch und aus verschiedenen Blickrichtungen: Paolo Virno, Michael Hardt (Hg.): *Radical Thought in Italy: A Potential Politics*, Minneapolis 1996, 133–147; Christian Fuchs, Eran Fisher (Hg.): *Reconsidering Value and Labour in the Digital Age*, New York 2015; Trebor Scholz (Hg.): *Digital Labor: The Internet as Playground and Factory*, London, New York 2013; Till Heilmann: *Datenarbeit im <Capture> Kapitalismus. Zur Ausweitung der Verwertungszone im Zeitalter informatischer Überwachung*, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 13, H. 2, 2015, 35–48.

39 Vgl. Armin Beverungen: *<Kognitiver Kapitalismus>? Nichtbewusste Kognition und Massenintellektualität*, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 18, H. 1, 2018, 37–49.

40 Vgl. Cathy O’Neil: *Weapons of Math Destruction. How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, New York 2016; Safiya Umoja Noble: *Algorithms of oppression: How Search Engines Reinforce Racism*, New York 2018.

41 Zur Semantik der <Simulation> vgl. Alan Turing: *Intelligente Maschinen, eine häretische Theorie*, in: Bernhard Dotzler, Friedrich Kittler (Hg.): *Intelligence Service. Schriften*, Berlin 1987. Das unter dem Begriff <Turing-Test> bekannt gewordene Protokoll operationalisiert dieses Simulationsverständnis von KI, vgl. Alan Turing: *Computing Machinery and Intelligence*, in: *Mind*, Vol. 59, Nr. 236, 1950, 433–460.

42 Siehe dazu auch die Besprechung dafür zentraler Positionen von Marie-Luise Angerer in diesem Heft, 187–192.

43 Ich danke den anonymen Gutachter_innen sowie den Herausgeber_innen dieses Schwerpunktes, insbesondere Christoph Ernst.

Nutzer_innen in technische Netze auf tiefer Prägung bzw. Hervorbringung von Gewohnheiten, (impliziten) Wissensbeständen, Wahrnehmungsweisen und Körper-Technik-Relationen beruht.³⁷ *Ausbeutung* bezieht sich auf jenen Aspekt, der besonders im Anschluss an Beiträge des Post-Operaismus als kapitalistische Verwertung kognitiver Leistungen, als «Wissensarbeit» oder «Datenarbeit» in einem «<Capture>-Kapitalismus» analysiert wurde und auf eine Transformation des Kapitals unter Bedingungen der Digitalisierung hinweist.³⁸ Im Zusammenhang mit menschengestützter KI erhält das Prinzip der kognitiven Arbeit allerdings eine besondere Prägung, die über den bloßen Tatbestand der Abschöpfung hinausgeht: Hier entsteht nämlich eine emergente Intelligenzleistung eines Mensch-Maschine-Netzwerks, das heißt, der Apparat eignet sich *selbst* eine kognitive Kapazität an, auf die die Nutzer_innen wiederum alltäglich zurückgreifen.³⁹ Eine reziproke Abhängigkeit von KI-Apparaten und Menschen tritt somit in Erscheinung, die schließlich in engem Zusammenhang mit dem Aspekt der Regierung und Kontrolle im Dispositiv der menschengestützten KI steht: Menschliches Verhalten ist in diesem Dispositiv zugleich sowohl Datenquelle als auch das Ziel von Modulationen und Eingriffen, denn KI bildet die Hintergrundtechnologie für automatisierte Profilbildung und prädiktive Analysen, die Verwaltung von Informationen und kulturellen Inhalten, sicherheitspolitische Maßnahmen und soziale Selektionsprozesse bis hin zur Diskriminierung.⁴⁰

Neben dieser sozialtheoretischen Fluchtrichtung der vorliegenden Analyse deutet sich mit der Bezeichnung «menschengestützte KI» auch konzeptuell ein Umbruch des geläufigen Verständnisses von <Intelligenz> als autonomer, souveräner und rationaler Verstandesleistung im Inneren eines physisch umrissenen Objekts (Apparats oder Lebewesens) an: KI, so wie sie sich in aktuellen Produkten und Services materialisiert, kommt *nicht* als das Vermögen eines umgrenzten Systems in den Blick, kognitive Leistungen des Menschen in seiner Außeninteraktion zu *simulieren*, so wie man es nach dem Turing-Test verstehen würde.⁴¹ Diesem *Simulationsverständnis von KI* unterliegt nämlich noch immer das Phantasma von Intelligenz als einer autonomen, souveränen, rationalen Verstandeskraft – diese Idee ist tief im abendländischen Denken verwurzelt. Dagegen haben wir es bei DL mit einem Paradigma der KI zu tun, in welchem sich Intelligenz als das emergierende und distribuierte Vermögen hybrider Mensch-Maschine-Netzwerke zeigt; diese hybriden Assemblagen erledigen im Ganzen eine bestimmte informationsverarbeitende Aufgabe und verleiben sich dazu menschliche Lebensformen ein. Intelligenz erscheint in diesem Dispositiv als ein *relationales, vernetztes, distribuiertes Phänomen*, welches weder isoliert in einem Menschen noch isoliert in einer Apparatur lokalisierbar ist, sondern als spezifische Qualität einer medienhistorischen und politischen Formation auftritt.⁴² Weil KI somit eine unweigerlich soziale und mediale Dimension besitzt, kommt dem Querschnittsgebiet von Medienwissenschaft und Sozialphilosophie eine tragende Rolle zu, aktuelle KI-Systeme kritisch – und das heißt auch: politisch – zu untersuchen.⁴³

KREATIVITÄT UND KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Einige Bemerkungen zu einer Kritik algorithmischer Rationalität

Forschungsprogramme zur Künstlichen Intelligenz feiern scheinbar spektakuläre Erfolge, nicht nur auf den Gebieten selbstlernender Maschinen, in Bezug auf diagnostische Expertensysteme oder mathematische Beweise, sondern auch mit Blick auf die kreative Modellierung von visuellen Prozessen, die musikalische Komposition oder das Storytelling, um nur einige Beispiele zu nennen. Jüngst erzielte ein von einem Computerprogramm gemaltes fiktionales Porträt (*Portrait of Edmond De Belamy*) bei Christie's eine Summe von 432.500 US-Dollar.¹ Seit Längerem experimentiert der amerikanische Komponist und Informatiker David Cope mit dem Kompositionsprogramm Emily Howell, das er als virtuelle Komponistin mit Biografie und Lebensdauer konzipiert hat.² Schon mehr als drei Jahrzehnte sind Morphingprogramme in Entwurfsprozessen der Architektur im Einsatz, und spätestens seit den 1970er Jahren wird mit automatisierten Dichtungen aus dem Computer experimentiert, die von menschlichen Leser_innen nicht mehr als solche erkannt werden. Gilt Kreativität und insbesondere «Kunst-Machen» als eine der letzten Domänen der Unterscheidung zwischen Mensch und Computer, so scheint nunmehr auch diese Bastion gefallen zu sein. Augenscheinlich sind wir mit der Hypothese konfrontiert, die Welt, den Menschen, seine Kultur sowie Kommunikation und Kunst unter das einheitliche Schema ihrer Mathematisierung zu stellen.

Dass sich alle Phänomene zuletzt einer Rationalisierung fügen und sich unter das einheitliche Schema der Mathematik pressen lassen, bildet eine der Grundannahmen sowohl der Computerwissenschaft als auch überhaupt der Moderne.³ Der Lackmuestest der daraus hervorgehenden Verwandlung des Denkens und der «ästhetischen Erfahrung» beruht dabei auf den Chancen einer angemessenen Simulation von Sprache und Imagination sowie der Praxis dessen, was wir unter dem chronisch unscharfen Begriff der «Kreativität» verstehen. Kunst und künstlerische Produktion fungieren dafür als ausgezeichnetes Paradigma. Nicht die *creatio* an sich steht zur Debatte – «Neues» kann auch

¹ Christie's: Is artificial intelligence set to become art's next medium?, dort datiert 12.12.2018, www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx, gesehen am 22.05.2019.

² Vgl. Website von David Cope: Emily Howell, www.artsites.uccs.edu/faculty/cope/Emily-howell.htm, gesehen am 22.05.2019.

³ Vgl. den Beitrag Paul Browns in Harald Cohen, Frieder Nake, David C. Brown u. a. im Kapitel Evaluation of Creative Aesthetics, in: Jon McCormack, Mark d'Inverno (Hg.): *Computers and Creativity*, Berlin, Heidelberg 2012, 95–111, hier 105: «I implicitly believe that everything is rationally explainable».

durch Zufall entstehen –, sondern die Frage, inwieweit wir Produkte aus dem Computer als ästhetische Gestaltungen akzeptieren oder, wie offensichtlich bei *Edmond Belamy*, als ›Kunst‹ anschauen wollen. Daraus folgt nicht, dass *Edmond Belamy* Kunst ›ist‹, noch dass seine Programmierer Hugo Caselles-Dupré, Pierre Fautrel und Gauthier Vernier oder Teile der Kunstöffentlichkeit es bereits als solche betrachten, vielmehr demonstriert das Bild, zu welchen ›Schöpfungen‹ Computer in der Lage sind und wie schwer es fällt, diese angemessen von der Originalität humaner Akteure zu unterscheiden.

Im Folgenden wird die Frage nach einer möglichen Verunsicherung unserer Distinktionen dahingehend gestellt, dass die mathematischen Grundlagen informatischer Modelle und ihrer Beziehung zu Kunst und Kreativität reflektiert werden, um sie gleichzeitig einer philosophischen Geltungskritik zu unterziehen. Diese Geltungskritik zielt darauf ab, die zugrundeliegende Algorithmik im Hinblick auf ihre Grenzen auszuloten, die zugleich die Grenzen der ›Turing-Berechenbarkeit‹ beschreiben. Sie gelten im Prinzip für alle Programme, gleich ob wir es mit einer starken oder schwachen KI oder mit der von Frieder Nake sogenannten ›heroischen‹ künstlichen Kreativität oder einer ›kollaborativen‹ zu tun haben.⁴ Das schließt im Besonderen die Frage ein, inwieweit kreative oder künstlerische Prozesse und ihre Beurteilung oder Evaluation überhaupt im Register einer Alternative zwischen ›Berechenbarkeit‹ und ›Nichtberechenbarkeit‹ betrachtet werden können.

Philosophische Kritiken algorithmischer Rationalisierungsprogramme – eine kursorische Lektüre

Bis dato liegen eine Reihe philosophischer Geltungsanalysen algorithmischer Rationalisierungsprogramme vor, vor allem in Ansehung von Computermodellen des Geistes. Sie sind hier relevant, weil Kreativität als eines der basalen humanen Vermögen angesehen wird. Bekanntlich hatten Warren McCulloch und Walter Pitts in *Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity* von 1943 bereits eine Homologie zwischen logischen Strukturen und der synaptischen Aktivität von Nervenzellen postuliert, was John von Neumann, trotz aller Skepsis, in seinem posthum veröffentlichten Text *Die Rechenmaschine und das Gehirn* von 1956 zu der Bemerkung veranlasste: ›Man macht zunächst die Beobachtung, dass das Nervensystem in erster Linie digital arbeitet‹. Diese Beobachtung gelte deshalb, weil sich Nervenzellen entweder in einem Erregungszustand oder keinem Erregungszustand befänden: ›Daher ist die ursprüngliche Behauptung, dass das Nervensystem prima facie digitaler Natur ist, gerechtfertigt‹.⁵ Dass Gehirne Computern gleichen – eine der Grundannahmen vieler Computerwissenschaftler_innen bis heute⁶ –, ergibt sich dann aus der Äquivalenz zweier binärer Ordnungen, der digital funktionierenden Computersysteme und des Gehirns als Vernetzung entweder ›feuernder‹ oder ›nicht feuernder‹ Synapsen – ein Ansatz, der jedoch philosophisch als ›zu leicht‹ empfunden werden

⁴ Vgl. den Beitrag Frieder Nakes in ebd., 106. Ferner Jon McCormack, Mark d'Inverno: Heroic versus Collaborative AI for the Arts, in: *Proceedings of the Twenty-Fourth International Joint Conference on Artificial Intelligence, Palo Alto 2015*, 2438–2444, online unter research.gold.ac.uk/id/eprint/12795, gesehen am 22.5.2019.

⁵ John von Neumann: *Die Rechenmaschine und das Gehirn*, München 1991, 44, 48.

⁶ Siehe etwa Jürgen Schmidhuber: A Formal Theorie of Creativity to Model the Creation of Art, in: McCormack u. a. (Hg.): *Computers and Creativity*, 323–337.

muss, weil er die neuronale Aktivität allein auf Signalübertragung beschränkt und weder Gliazellen⁷ noch die Plastizität des Gehirns angemessen berücksichtigt. Hatten Jerry Fodor⁸ und Hilary Putnam⁹ die Position McCullochs und von Neumanns zudem linguistisch weiterentwickelt, wendete sich vor allem Putnam später davon ab: In *Reason, Truth, and History* demonstrierte er anhand des aus der Science-Fiction-Literatur bekannten «Gehirne im Tank»-Modells, dass ein isoliertes Gehirn seine eigenen referenziellen Beziehungen nicht zu beurteilen und damit auch keine konsistenten Kriterien für Wahrheit, Realität und Bedeutung aufzustellen vermag.¹⁰ Weil sie weder mit einer Geschichte noch mit der Außenwelt verknüpft sind, sei es für Retortengehirne unmöglich zu entscheiden, wo sie sich befänden (in einem Tank, einem Körper etc.), sodass sie auch nicht wissen können, ob ihre Ideen über sich selbst wahr oder falsch seien. Das Gleiche gilt offenbar für Computerprogramme, seien sie KI-gestützt oder nicht, weshalb die Frage des Bewusstseins von Maschinen nicht systematisch gelöst werden kann. Ähnliches wäre von Alan Türings <Test> zu sagen, der notorisch Denken und Rechnen gleichsetzt, was Martin Heidegger schon in den frühen 1950er Jahren als das eigentliche Verhängnis der Moderne kritisiert und in eine direkte Linie mit seiner Technik- und Wissenschaftskritik gestellt hat, deren entscheidender Satz in der bewusst zugespitzten Polemik mündet: «Die Wissenschaft denkt nicht».¹¹ Daran anschließend hatte Hubert L. Dreyfus¹² gegen Turing und mit Maurice Merleau-Ponty darauf hingewiesen, dass wir in erster Linie leiblich denken und folglich Bewusstsein eine Funktion des gesamten Körpers darstellt, nicht eines einzelnen Gehirns – eine Kritik, wie sie später ebenfalls von Alva Noë und Markus Gabriel wiederholt werden sollte.¹³ Mit Blick auf Intentionalität und Verstehen hat darüber hinaus John Searle mit seinem Gedankenexperiment vom «Chinesischen Zimmer» einen «Anti-Turing-Test» aufgestellt, der vom Bild einer geschlossenen Black Box ausgeht, worin eine Person, ausgestattet mit einem Regelwerk zur formalen Prozessierung von Schriftmarken, auf einen Input aus chinesischen Schriftzeichen mit einem offenbar richtigen Output antwortet.¹⁴ Aus der Korrektheit der Resultate, so Searle, kann jedoch nicht geschlossen werden, dass die einsitzende Person die erteilten Befehle versteht: Semantik bildet keine Funktion einer Syntax. Ebenso hatte Robert Brandom in seinem Buch *Between Saying and Doing* darauf bestanden, dass bedeutungsvolles Handeln ein Verständnis praktischer Konsequenzen einschließt, welche nicht wiederum aus formal-algorithmischen Inferenzen folgen können. Vielmehr erwiesen sich mögliche Folgen stets als kontextuell offen, was Kriterien der Unterscheidung zwischen relevanten und irrelevanten Implikationen voraussetzt, die ihrerseits in Semantiken fundiert sind, welche nicht ausschließlich intrinsischen Logiken gehorchen.¹⁵

Sämtlichen dieser Kritiken ist zu eigen, dass sie die Geltungsgrenzen von Maschinenintelligenzen aus der prinzipiellen Inkompatibilität zwischen Syntax und Semantik oder genauer: aus der Nichtableitbarkeit bestimmter, für die menschlichen Sprachen charakteristischer Interpretationen und deren

⁷ Vgl. Jonah Lehrer, Andrew Koob: The Root of Thought. What do Glial Cells do? Interview mit Andrew Koob in: *Scientific American*, dort datiert 27.10.2009, www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-root-of-thought-what, gesehen 22.5.2019.

⁸ Vgl. Jerry A. Fodor: *The Language of Thought*, Cambridge 1975.

⁹ Vgl. Hilary Putnam: Geist und Maschine, in: Walther C. Zimmerli, Stefan Wolf (Hg.): *Künstliche Intelligenz*, Stuttgart 1994, 146–183.

¹⁰ Vgl. Hilary Putnam: *Vernunft, Wahrheit und Geschichte*, Frankfurt / M. 1990, 29–40.

¹¹ Martin Heidegger: *Was heißt denken?*, Tübingen 1984, 4.

¹² Vgl. Hubert L. Dreyfus: *Was Computer nicht können. Die Grenzen künstlicher Intelligenz*, Frankfurt / M. 1989, 183 ff.

¹³ Vgl. Alva Noë: *Du bist nicht dein Gehirn. Eine radikale Philosophie des Bewusstseins*, 3. Aufl., München 2011; Markus Gabriel: *Der Sinn des Denkens*, Berlin 2018, 91 ff.

¹⁴ Vgl. John R. Searle: Geist, Gehirn, Programm, in: Zimmerli u. a. (Hg.): *Künstliche Intelligenz*, 232–265.

¹⁵ Vgl. Robert Brandom: *Between Saying and Doing*, Oxford 2008, 77–82, 117–140.

Pragmatiken herleiten. Sie variieren damit die Heidegger'sche Intuition einer grundsätzlichen Differenz von Denken (als sinnbasiert) und Rechnen (als formal regelgeleitet). Dem entsprechen ebenfalls jene philosophischen Kritiken, die im Speziellen die ethischen Konsequenzen von Computerentscheidungen, sei es auf dem Gebiet von KI oder der Robotik, und Ähnliches diskutieren, insbesondere dort, wo es um Verhaltenskontrolle, Gesichtserkennung, medizinische Diagnosen, Gerichtsentscheidungen oder automatisch geführte Kriege geht.¹⁶ So richtig diese Einwendungen sind, so wenig gehen sie allerdings <aufs Ganze> der impliziten Prämissen der angewendeten Programme, die weniger in der Informatik und ihrer funktionalistischen Lösungspragmatiken zu suchen sind, als vielmehr in den Fundamenten der Mathematik. Dieser Hinweis, vor allem an die Adresse der Kultur- und Medienwissenschaften, ist deshalb wichtig, weil sich die Referenzen dort noch immer an Friedrich Kittlers Diktum orientieren, digital-algorithmische Systeme aus dem spezifischen Beitrag der Informatik zu lesen. Kittler hatte sogar polemisch von einem Analphabetismus bei denen gesprochen, die diese aktuellen <Sprachen> nicht beherrschten, und damit die Debatte um digitale Systeme auf der Ebene informatischer Verfügungsphantasmen sistiert. Die am Paradigma von Machtanalysen eingeübte Perspektive berührt jedoch die elementare philosophische Differenz zwischen Genesis und Geltung nicht. Denn Geltungskritik im Bereich der Informatik zielt auf jene Grundlagen, wie sie die Mathematik <formaler Systeme> legt, die ihrerseits eine Frucht der <Grundlagenkrise> zu Anfang des 20. Jahrhunderts darstellt, zu deren tiefsten Resultaten u. a. die beiden Gödel'schen Unvollständigkeitssätze sowie die Begründung der rekursiven Mathematik und das Modell der Turingmaschine gehörten. Alle *computation* sowie Algorithmen sind, auch wenn sie im Endlichen operieren, nichts anderes als komplexe <Mathematikmaschinen>, deren *logische* Grenzen in gewissen Unentscheidbarkeiten liegen. Ihr Ausweis eröffnet in einem kantischen Sinne eine <Kritik algorithmischer Rationalität>, die im Wesentlichen eine (apriorische) <Kritik> ihrer formalen mathematischen Fundamente und nicht ihrer (aposteriorischen) empirischen Programme bildet.

Kritik <algorithmischer Rationalität>

Dabei sei unter <algorithmischer Rationalität> jenes komplexe Ensemble formaler Operationen verstanden, wie es sich von Anfang an in einem mathematischen Universum situiert. Es trifft zu einem gewissen Grade schon für die <Digitalisierung> selbst zu, soweit sie sich in Diskretisierungen, d. h. der Zerlegung der Welt in disjunkte Einheiten, erfüllt.¹⁷ Es handelt sich also um ein Intervalldenken, das aufgrund seiner syntaktischen Strukturierung eine Codierung derjenigen Aufgabengebiete oder Fragestellungen gestattet, die mittels Regeln transformierbar gemacht werden können. Für ihre algorithmische Aufbereitung kommen zwei weitere Elemente hinzu: *erstens* Daten als Werte derjenigen Funktionen, die als <rekursive Funktionen> diese Daten einer <Berechenbarkeit>

¹⁶ Vgl. exemplarisch die Beiträge in: Patrick Lin, Ryan Jenkins, Keith Abney (Hg.): *Robot Ethics 2.0. From Autonomous Cars to Artificial Intelligence*, Oxford 2017.

¹⁷ Vgl. Nelson Goodman: *Sprachen der Kunst*, Frankfurt/M. 1995, 154–157.

zuführen, sowie *zweitens* ihre Programmierung, die deren Programme in <universelle Turingmaschinen> verwandeln, die wiederum als mathematische Formalisierungen der Algorithmik überhaupt fungieren. Doch sei zugleich angefügt, dass Mathematik und Mathematisierung keineswegs im einheitlichen Terrain von <Digitalisierung> und <Algorithmik> aufgehen. Letztere sind Teilbereiche der Ersteren, nicht umgekehrt, vielmehr beschreiben Digitalisierung und Algorithmik mathematische Provinzen, in denen allein die Kategorien der Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit dominieren.¹⁸ Wir bekommen es folglich mit einer *Arithmetisierung von Problemen* zu tun, die zuvor schon formalisiert worden sein müssen, was sich u. a. darin ausdrückt, dass nur solche Fragen behandelt werden, die sich *numerisch*, d. h. auf der Basis algebraischer Gleichungen oder durch Approximation und Ähnliches lösen lassen. Hingegen bildet die Mathematik im Ganzen eine *Strukturwissenschaft*, die ebenso die Theorie von Räumen und Relationen wie von «nicht-rekursiven» Problemen umfasst,¹⁹ sodass sich bereits das Mathematische nicht ohne Weiteres einer durchgängigen *computation* fügt. Wo hingegen Informatik und Computerisierung als Hilfswissenschaften mit dem Mathematischen selbst gleichgesetzt werden, sind wir mit einem restringierten Code konfrontiert, wie er im Rahmen der Moderne eine hegemoniale Gestalt angenommen hat. Er impliziert, das Reale ausschließlich im Raster des Digitalismus und seiner algorithmischen Netze zu verhandeln und damit ganz dem Horizont von Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit zu subordinieren, deren universaler mathematischer Repräsentant bekanntlich die Turingmaschine bildet.

Es scheint, als sei dieses Modell grenzenlos anwendbar, jedenfalls solange, wie sich eine vollständige <Diskretisierung> oder <Dataierung> der Wirklichkeit sowie eine schrittweise Zerlegung von Phänomenen und Prozessen in operative Einheiten vornehmen lassen, d. h., solange man einen *bestimmten Begriff von Welt* unterstellt, nämlich einen, der mit dem Semiotischen oder Skripturalen zusammenfällt. Dann schafft die unbegrenzte Applikation mathematischer Algorithmen ein kompaktes endliches und abzählbares Zeichenuniversum, ohne auf ein <Außen>, eine prinzipielle Nichtberechenbarkeit im Sinne einer <Nicht-rekursivität> oder eines <nicht mathematischen Anderen> zu stoßen. Woher ein solches beziehen?

Gödel'sche Unentscheidbarkeit und der formale Ort einer Nichtformalisierbarkeit

Eine erste Annäherung bietet die Diskussion um die sogenannte Metamathematik der 1930er und 40er Jahre und ihre Bedeutung für die Anfänge der Computerwissenschaft, die, anders als heute, vor allem einer engen Kollaboration zwischen Mathematikern und Ingenieuren unter Führung Ersterer entsprang. Sie bedingt eine mathematische Analyse des Mathematischen selbst, für die insbesondere die Gödel'schen Unvollständigkeitstheoreme und das Turing'sche

¹⁸ Vgl. Hans Hermes: *Aufzählbarkeit, Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit*, 2. Aufl., Heidelberg, New York 1971, 1–32, 33–59, 95–114.

¹⁹ Vgl. Roger Penrose: *Computerdenken. Die Debatte um künstliche Intelligenz, Bewußtsein und die Gesetze der Physik*, Heidelberg 1991, 125–139.

Halteproblem entstehen, die sich im Übrigen als äquivalent erwiesen haben. Besonders die Gödeltheoreme besagen, dass sich in jedem formalen System, das mächtig genug ist, die Arithmetik zu umfassen, wahre Aussagen formulieren lassen, die sich weder beweisen noch widerlegen lassen.²⁰ Im selben Sinne hatte Turing bewiesen, dass es keine definitive Methode und damit auch keine vollkommene Turingmaschine geben kann, die die berechenbaren von nicht berechenbaren Funktionen zu scheiden vermag,²¹ wobei zu berücksichtigen ist, dass zwischen den Begriffen «berechenbare Funktion», «Turingmaschine» und «Algorithmus» sowie zwischen «Entscheidbarkeit» und «Beweisbarkeit» mathematisch ein enger Zusammenhang besteht.²² Schemenhaft zeichnet sich damit eine *erste innere Grenze des Mathematischen* im Sinne der Unmöglichkeit ihrer eigenen Mathematisierbarkeit ab, denn deutlich wird, dass die Mathematik, als ein loses Ensemble formaler Theorien, sich nicht wiederum vollständig ins Schema formaler Systeme bzw. abstrakter, d. h. auf reiner Syntax basierender, Maschinen pressen lässt. Anders gewendet: Das Computierbare und das Mathematische bleiben disparat, woraus John Randolph Lucas in «Minds, Machines and Gödel» sowie später Roger Penrose in seinen beiden Büchern *The Emperor's New Mind* und *Shadows of the Mind*²³ eine prinzipielle Kritik aller möglichen *artificial intelligence*-Programme abgeleitet haben: «A machine cannot be a complete and adequate model of the mind».²⁴

Die philosophischen Konsequenzen der Gödelsätze für das Problem Künstlicher Intelligenzen wie auch der Status der Lucas'schen und Penrose'schen Kritiken bleiben umstritten,²⁵ zumal sie selbst nicht als Beweise, sondern lediglich als Indikatoren dafür angesehen werden können, dass menschliches Denken auf etwas anderem als auf maschinellen Operationen beruht. Dabei mochte Gödel selbst jegliche Folgerung aus seinen Ergebnissen allein auf das beschränkt wissen, was später als «Gödel'sche Disjunktion» bekannt geworden ist,²⁶ denn entweder kann das humane mathematische Denken durch keinen Algorithmus umfasst werden und ist also von jeder möglichen Maschine zu unterscheiden, oder es gibt tatsächlich absolut unentscheidbare Probleme, die durch keine Methode, weder durch menschliche Rechnungen noch durch algorithmische Verfahren, gelöst werden können.²⁷ Denn wenn Denken algorithmisch simulierbar wäre, existiert nach den Unvollständigkeitstheoremen eine nicht zu überspringende Grenze, sodass es für immer unlösbare mathematische Probleme sowohl für humane Mathematiker_innen als auch Computersysteme geben muss, oder aber zwischen dem Menschlich-Mathematischen, d. h. derjenigen Mathematik, die das menschliche Denken einzusehen vermag, und seiner Mediatisierung durch *computations* besteht eine unüberbrückbare Kluft.

Leider ist für eine eingehendere Analyse dieses Problems an dieser Stelle kein Platz, dennoch mündet offenbar die Anwendung der Unvollständigkeitssätze auf *artificial intelligence*-Programme in eine weitere Unentscheidbarkeit, die das gängige Postulat der Computerwissenschaft, formale Maschinen und Gehirne seien gleich, unterhöhlt. Denn dass eine definitive Demarkation für

²⁰ Vgl. Ernest Nagel, James R. Newman: *Der Gödelsche Beweis*, München 2007.

²¹ Vgl. Alan Turing: Über berechenbare Zahlen mit einer Anwendung auf das Entscheidungsproblem, in: ders.: *Intelligence Service*, hg. v. Bernhard Dotzler, Friedrich A. Kittler, Berlin 1987, 17–60, hier 36 ff.

²² Vgl. George Dyson: *Turings Kathedrale. Die Ursprünge des digitalen Zeitalters*, Berlin 2014, 360.

²³ Vgl. Penrose: *Computerdenken*; ders.: *Schatten des Geistes*, Heidelberg, Berlin, Oxford 1995.

²⁴ John R. Lucas: *Minds, Machines, and Gödel*, in: *Philosophy*, Vol. 36, 1961, 112–137, hier 113.

²⁵ Vgl. z. B. Dieter Wandschneider: Die Gödeltheoreme und das Problem Künstlicher Intelligenz, in: *Ethik & Sozialwissenschaft*, Bd. 1, 1990, 107–114. Auch: Jason Megill: The Lucas-Penrose Argument about Gödel's Theorem, in: *Internet Encyclopedia of Philosophy*, www.iep.utm.edu/lp-argue/, gesehen am 22.5.2019.

²⁶ Vgl. Leon Horsten, Philip Welch: *Gödel's Disjunction. The Scope and Limits of Mathematical Knowledge*, Oxford 2016.

²⁷ Vgl. Kurt Gödel: Some Basic Theorems on the Foundations of Mathematics and their Implications, in: ders.: *Collected Works*, hg. v. Solomon Feferman, John W. Dawson Jr., Stephen C. Kleene u. a., Bd. 3, Oxford 1995, 304–323.

Künstliche Intelligenzen besteht, kann logisch so wenig geschlossen werden wie das Umgekehrte, sodass es sich lediglich um eine Hypothese handelt, die, analog zur Church'schen These, die eine Identität zwischen humanen Rechnungen und ihren algorithmischen Formalisierungen postuliert, unbewiesen bleiben muss. Doch während die Church'sche These wahrscheinlich ist, erscheint die *artificial intelligence*-Hypothese hochgradig unwahrscheinlich, weil konstitutive Begriffe wie «Sinn», «Verkörperung» oder auch die soziale Manifestation von <Wissen> im Rahmen dieser erst gar nicht rekonstruierbar erscheinen.

Weitere Folgerungen und die Unverzichtbarkeit nicht algorithmischer Kreativität

Waren diese und ähnliche Fragen der frühen Phase der Computerisierung noch geläufig, droht ihr Bewusstsein heute unter dem enthusiastischen Eindruck der Erfolge von *deep learning* oder *deep neural networks* zunehmend zu schwinden. Denn dem neuerdings in den Computerwissenschaften angeschlagenen «hohen Ton» einer Theologisierung – Ray Kurzweils *The Singularity Is Near*,²⁸ in direkter Anspielung auf die Johannes-Apokalypse – liegt eine systematische Verkennung dieser und ähnlicher mathematischer Bedingtheiten zugrunde. So lassen sich in unmittelbarer Folge der Unentscheidbarkeitstheoreme noch *weitere Geltungsgrenzen* markieren, denn soweit Turing sein Modell einer Turingmaschine als allgemeine Theorie des Algorithmus konzipierte, ergibt sich ein nicht zu schließender Abstand zwischen Berechenbarkeit und Nichtberechenbarkeit, der *als Differenz* nicht selbst wieder einer Algorithmisierung zugeführt werden kann. «Es ist möglich, eine einzige Maschine zu erfinden, die dazu verwendet werden kann, jede berechenbare Folge zu errechnen», heißt es deshalb in Turings grundlegendem Aufsatz «On Computable Numbers» von 1936,²⁹ und doch ist die Anzahl möglicher Maschinen aufgrund ihres endlichen Charakters «abzählbar», wohingegen die Menge aller Funktionen «überabzählbar» ist. Es gibt folglich «nicht berechenbare Funktionen», und zwar «wesentlich mehr», woraus resultiert, dass das allgemeine Berechenbarkeitsproblem, die Frage nämlich, was genau berechenbar ist und was nicht, algorithmisch nicht zu lösen ist.

Mit der Begründung der Theorie der Turingmaschinen taucht somit von Anfang an eine *zweite* nicht auflösbare Barriere der *computation* auf. Zudem hatte Turing in seiner Dissertation «Systems of Logic Based on Ordinals» versucht, die Konsequenzen aus der Gödel'schen Unvollständigkeit mittels einer Abfolge von «Sprachen» mit wachsender «Vollständigkeit» abzumildern, indem ein erwiesenermaßen vollständiges System L zu einem ebenfalls vollständigen System L', dieses wiederum zu L'' etc. so erweitert wird, dass eine Art Stufenhierarchie entsteht. Doch zeigt sich hier dieselbe Misslichkeit, dass die Übergänge von L zu L' zu L'' etc. nicht wiederum maschinell vollzogen werden können, vielmehr sprach Turing, so wörtlich, von einem «Orakel».³⁰ Anders formuliert: Für den Übergang zwischen formalen Sprachen gibt es kein

²⁸ Vgl. Ray Kurzweil: *The Singularity Is Near*, New York 2005.

²⁹ Turing: Über berechenbare Zahlen, 31.

³⁰ Alan Turing: Systems of Logic based on Ordinals, in: *Proceedings of the London Mathematical Society*, 2. Folge, Vol. 45, Nr. 3, 1939, 161–228, hier 161 ff., 172 ff.

allgemeines Gesetz, sondern einzig eine Intuition oder kreative Erfindung, die zugleich deutlich macht, dass es nicht *einen einzigen* Übergang gibt, sondern unbestimmt viele.

Wir sind folglich mit einem System deterministischer Maschinen konfrontiert, zwischen denen ein nicht deterministischer <Sprung> besteht. Er kann nicht anders als ästhetisch überbrückt werden, wenn wir unter dem Ästhetischen jene grundlosen Inventionen der *creatio* verstehen, die Kant der <freien> bzw. <reflektierenden> Urteilskraft zuschlug.³¹ Dann erweist sich die Mathematik selbst als eine schöpferische Tätigkeit, die ihren Grund sowohl im Mechanischen als auch in gewissen nicht logischen Spontaneitäten besitzt, denn die <Erfindung> des Mathematischen ist nicht ihrerseits das Resultat einer mathematischen Deduktion, vielmehr fußt sie ebenso wohl auf formalen Konstruktionen wie auf einer Serie von schöpferischen Zugängen, die *als* solche wiederum keinem mathematischen Kalkül gehorchen, sondern buchstäblich übergangslosen Übergängen. Sie wurzeln, anders gesagt, in einer <Poetik der Findungen>, die mithin eine *dritte* Grenze markiert und das Problem der möglichen Differenz zwischen Kreativität und Algorithmik aufwirft. John von Neumann hatte denselben Umstand so ausgedrückt: «[M]an kann ein Instrument bauen, das alles kann, was machbar ist, aber man kann kein Instrument bauen, das einem sagt, ob es machbar ist»,³² denn die Frage, ob etwas in einem Typus machbar ist, gehört einem anderen Typus an.

Naiver Kunst- und Kreativitätsbegriff

Gewöhnlich werden, wo sich die Frage nach der Kreativität stellt, und zwar sowohl in ihrem Verhältnis zur Berechenbarkeit als auch zu Mathematik, Programmierung und Kunst, von den Computerwissenschaften zwei argumentative Strategien verfolgt. Erstens wird das stereotype Narrativ vorgelegt, das davon erzählt, wie Maschinen Menschen übertreffen, wenn etwa Deep Blue oder Alpha Go die besten Schach- und Go-Meister schlagen. Zweitens ist auffallend, dass die Standardbeispiele gleichzeitig eine subkutane Erzählung mittransportieren, die durch ihre Wahl selbst induziert wird. Denn sämtlich adressieren sie Bereiche, die wohldefinierbar sind und sich prinzipiell mathematisieren lassen. Dass z. B. Schachspielen einer elaborierten Kombinatorik bedarf statt des kühnen Regelbruchs, liegt auf der Hand, doch einen einfachen Gedanken zu verstehen, Witze machen oder scheinbar Unzusammenhängendes sinnvoll miteinander zu kombinieren, um zu neuen Einsichten zu gelangen, verlangt andere Semantiken als die, die mit einer Prädikatenlogik 2. Stufe oder mehrwertigen Logiken kompatibel wären. Eine <Kritik algorithmischer Rationalität> setzt hier an. Sie zielt auf die notwendige Einschränkung des Geltungsbereichs des Berechenbaren selbst, um die Programme nicht nur zu trivialisieren, sondern sie dem widersprüchlichen metaphysischen Projekt einer durchgängigen Mathematisierung der Welt zuzuweisen.

³¹ Immanuel Kant: Kritik der Urteilskraft und Schriften zur Naturphilosophie, in: ders.: *Werke* in 12 Bänden. Bd. 9, Wiesbaden 1956, hier A 24.

³² John von Neumann: Rigorous Theories of Control and Information, in: ders.: *Theory of Self-Reproducing Automata*, hg. v. Arthur W. Burks, Urbana 1966, 42–56, hier 51, Übers. DM.

Dabei beruht ihr tautologischer Anspruch zuletzt auf einem Missverständnis dessen, was unter <Kunst> oder <Kreativität> zu verstehen ist. Regelmäßig verbinden Forschungsprojekte zur artifiziellen Kreativität und Computerkunst beide mit der Hervorbringung von «Neuem» oder der Erzeugung und Erkennung «überraschender» oder «interessanter» Muster,³³ obgleich diese Ausdrücke in dem Sinne «pseudo-exakt» erscheinen, als sie entweder nicht definiert sind oder mit Bezug auf ihre Differenz zu anderen Programmen und deren Möglichkeiten erklärt werden.³⁴ Zudem bedürfen die Begriffe des Neuen, der Überraschung oder des Interesses überall noch der humanen Urteilsbildung, von der nicht klar ist, ob sie sich überhaupt mit automatischen Evaluationen deckt oder sich «computieren» lässt.³⁵ So rekurren zahlreiche Autoren des Bandes *Computers and Creativity* einschließlich der Herausgeber auf systemtheoretischen oder evolutionsbiologischen Ansätzen wie «Emergenz»,³⁶ «Mutation»³⁷ oder der Fähigkeit «non-humaner Agenten», Daten durch Lernprozesse zu komprimieren und auf andere Bereiche übertragen zu können – bis hin zu der allereinfachsten, den Lexika des 19. Jahrhunderts entnommenen Formeln, Kunst beruhe auf solchen «Imaginationen», die imstande seien, Werke von dauerhafter «Schönheit» und «emotionaler Kraft» zu erschaffen.³⁸ Die erstaunliche Simplizität der Definitionen orientiert sich sämtlich an Vorstellungen, die nicht nur bereits vor mehr als 100 Jahren von den künstlerischen Avantgarden des 20. Jahrhunderts hinweggefegt wurden, vielmehr ahnen sie nicht einmal etwas von einer spezifisch epistemologischen Dimension des Ästhetischen.³⁹ Konsequent blenden sie aus, was Kunst allererst zu *Kunst* macht: Reflexivität als Aufschließung eines *anderen* Wissens. Stattdessen wird im Zeichen einer Präferenz für Rationalismus und *hard sciences* eine direkte Verbindung zwischen «natürlichen» Kreativitäten wie der Entwicklung des Lebens und der «sozialen» bzw. «historischen» Virulenz der Künste gezogen, ungeachtet wesentlicher Inkompatibilitäten.⁴⁰

Wenn wir im Gegenzug auf der *Persistenz einer ästhetischen Reflexivität* als Kriterium für Kunst bestehen, so deshalb, weil diese sich nicht in Wahrnehmungsexensionen, subjektiven Ausdrucksexzessen oder der Darstellung von Grenzphänomenen erschöpft, so wenig wie sich die Eigenschaften von Kunst ausschließlich über ihre «Werke» erschließen lassen, vielmehr «er-eignen» diese immer auch eine Verwandlung und Verschiebung von Kunst selbst. Kunst ist stets *Kunst über Kunst*; sie impliziert daher in jedem Akt und Artefakt eine Transformation des Ästhetischen selbst, wohingegen sich die meisten Modelle einer *artificial creativity* an Kontinuitäten orientieren und einem anachronistischen Geniekult des 19. Jahrhunderts verhaftet bleiben, der sich seinerseits einer Vulgarisierung der kantischen Definition des *Genies* verdankt. Nicht nur säkularisiert dessen Vorstellung das *Theologoumenon* einer *creatio ex nihilo*, das im Kern algorithmisch durch Probabilistik und Datenanalyse nachgeahmt wird, sondern der «Schöpfungsakt» wird formal entscheidbar, wenn er vermöge neuronaler Netze und selbstlernender Algorithmen mit Mustererkennung und

³³ Siehe Margaret A. Boden: *Die Flügel des Geistes. Kreativität und künstliche Intelligenz*, München 1992, 44 ff., sowie die Beiträge in dies., Mark d'Inverno, Jon McCormack (Hg.): *Computational Creativity. An Interdisciplinary Approach* (= Dagstuhl Seminar Proceedings, Vol. 09291), Dagstuhl 2009, online unter drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2009/2224/, gesehen am 22.5.2019.

³⁴ Vgl. Schmidhuber: *A Formal Theory of Creativity*, 323.

³⁵ Philip Galanter neigt, ebenso wie Frieder Nake, zu einer generellen Skepsis. Vgl. Philip Galanter: *Computational Aesthetic Evaluation. Past and Future*, in: McCormack u. a. (Hg.): *Computers and Creativity*, 255–293, und Cohen u. a.: *Evaluation of Creative Aesthetics*, 100 ff., 108 f.

³⁶ Jon McCormack, Mark d'Inverno: *Preface*, in: McCormack u. a. (Hg.): *Computers and Creativity*, vii.

³⁷ Ebd., viiif.

³⁸ McCormack, d'Inverno: *Heroic versus Collaborative AI for the Arts*, 2438, Übers. DM.

³⁹ Vgl. Dieter Mersch: *Epistemologien des Ästhetischen*, Zürich, Berlin 2015.

⁴⁰ Vgl. exemplarisch Oliver Brown: *Generative and Adaptive Creativity. A Unified Approach to Creativity in Nature, Humans, and Machine*, in: McCormack u. a. (Hg.): *Computers and Creativity*, 361–382.

Stilanalysen existierender Kunstwerke unterfüttert und statistisch variiert wird. Zuletzt bleiben die automatischen Erfindungen von gewissen Randomisierungen abhängig, sodass jede *artificial creativity* lauter sinnlose <Sprünge> inszeniert, gegen die, mit Turings Orakel und dem Enigma der mathematischen Intuition, die bereits erwähnte <Poetik der Findungen> zu setzen wäre, die *andere Arten von <Sprüngen>* privilegiert. Denn was Sprung heißt, springt nicht ziellos, sowenig wie die kreative Überschreitung irgendetwas Neues erzeugt, vielmehr erweist sich diese stets als rückgebunden an ein Ganzes, das die existenziellen wie kulturellen Bedingungen des Humanen und seiner Grenzen inkludiert. Kunst und Kreativität bleiben notwendig *bezogen*: Es gibt keine Lebensform, die sich nicht gleichzeitig in Paradoxa verstrickte, weshalb die Relativität der *creatio* systematisch mit jener *reflectio* verquickt bleibt, welche die Paradoxa sowohl entdeckt wie aufzusprennen sucht. Denn Kreativität bildet kein erratisches Vermögen noch eine generative Maschine, sondern *ein Prinzip der Freiheit*, das den historischen Einschlüssen Aufschließungen und daher auch immer andere <Aufschlüsse> gewährt.

TAHANI NADIM und NELI WAGNER im Gespräch
mit ANJA BRELJAK und CHRISTIAN SCHWINGHAMMER

«INFLUENCING THE MACHINE?»

Bots sind automatisierte Computerprogramme, die im Hintergrund digitaler Gesellschaften Mikroaufgaben, Routinen und sich wiederholende Abläufe erledigen und damit menschliche Handlungen ergänzen oder ersetzen (sollen). Durch ihren Einsatz in zunehmend verdateten Lebenswelten nehmen Bots auch Einfluss auf soziale Handlungszusammenhänge, ökonomische Prozesse und politische Debatten. Sie werden zu *Influencing Machines*. Unter diesem Titel verhandelte vom 1. Dezember 2018 bis 20. Januar 2019 eine Ausstellung in der neuen Gesellschaft für bildende Kunst Berlin (nGbK) die gesellschaftliche Sprengkraft von Bots entlang von zeitgenössischen künstlerischen Positionen. Zwei der Kurator_innen, Tahani Nadim und Neli Wagner, reflektieren im Gespräch mit Anja Breljak und Christian Schwinghammer die Entstehung der Ausstellung und diskutieren die Macht der Erzählung über Technologie, Künstliche Intelligenz und die Frage, wie sich fassen lässt, was auf den ersten Blick nicht erfasst werden kann.

Anja Breljak/Christian Schwinghammer Ihr habt euch in der Ausstellung *The Influencing Machine* mit der gesellschaftlichen Rolle von Bots beschäftigt. Was versteckt sich hinter dem Titel?

Neli Wagner Der Titel stand bereits am Anfang fest, noch bevor wir als fünfköpfiges Kurator_innenteam zusammengekommen waren. Unser Ko-Kurator Vladimir Čajkovac¹ hatte eine erste Konzeptidee unter diesem Titel formuliert. Der Begriff selbst kommt von Viktor Tausk, einem Psychoanalytiker des frühen 20. Jahrhunderts, der zu psychotischen Patient_innen publizierte, die sich als von Maschinen kontrolliert oder gesteuert wähten.² Uns schien das eine geeignete Folie zu sein, um über das Verhältnis zwischen Technologie und Gesellschaft nachzudenken.

Tahani Nadim Die Figur der *Influencing Machine* ist auch deshalb eine interessante Figur, weil sie auf ein relevantes Muster im Narrativ eines technologischen

¹ Weitere Mitglieder der nGbK-Arbeitsgruppe waren Kristina Kramer, Bettina Lehmann, Sophie Macpherson.

² Vgl. Viktor Tausk: On the Origin of the Influencing Machine in Schizophrenia, in: *Psychoanalytic Quarterly*, Vol. 2, Nr. 3–4, 1933, 519–556.

Determinismus verweist, in dem Technologie für unsere Unzulänglichkeiten bis hin zur Zerstörung der Demokratie verantwortlich gemacht wird.

N.W. Außerdem ist es interessant, wie die Patient_innen von Tausk die Beeinflussung durch <die Maschine> beschrieben: Häufig durch Wellen und Strahlungen, durch physikalische Phänomene also, die ihnen nicht vertraut waren. Letztlich hatten sie ein Nicht- oder Zu-Wenig-Wissen von der genauen Funktion der Beeinflussungsmaschine – da gibt es Parallelen zur Gegenwart. Das war dann auch unser Ausgangspunkt: Individuen, die sich durch Maschinen gesteuert fühlen, da sie nicht genug über deren Operationsweisen wissen. Besonders deutlich wurde das beispielsweise am Cambridge-Analytica-Skandal, der das Problem der politischen Beeinflussung durch psychometrische Persönlichkeitsanalyse in die Öffentlichkeit katapultierte. Für uns aber trat damit auch ein soziotechnischer Ansatz stärker in den Vordergrund, denn diese Entwicklung zeigte auch, dass es sich um ein komplexes Zusammenspiel von politischen und ökonomischen Interessen, technologischen Möglichkeiten und sozialen Medien handelte. In der Ausstellung ging es uns darum, die Beeinflussungen durch Technologien mit Fragen nach ihrer Verflechtung mit dem Sozialen, Politischen und Ökonomischen zu verknüpfen.

A.B./C.S. Um noch einmal auf die Figur der *Influencing Machine* zurückzukommen: Psychoanalyse verspricht ja mittels tiefenhermeneutischer Arbeit einen aufklärerischen Effekt. Auch eure Ausstellung schien Bots weniger spekulativ-abstrakt zu thematisieren, sondern eher mit einem <bands on-Ansatz> über ihre Funktionsweise aufklären zu wollen. Habt ihr während der Ausstellungskonzeption eine bestimmte Richtungsentscheidung darüber getroffen, in welcher Weise Technologien darin zu begegnen ist?

T.N. Was uns von Anfang an vereint hat, war eine gewisse Haltung. Zum einen wollten wir nicht auf die *usual suspects* zurückgreifen, die das Kunstpublikum bei den Themen Bots, computergesteuerte Propaganda oder Digitalpolitik womöglich erwartet. Dabei war uns auch wichtig, nicht nur weiße Männer zum Zug kommen zu lassen – wir haben uns also bewusst für eine positive Diskriminierung entschieden. Zum anderen wollten wir auch Arbeiten zeigen, die nicht unmittelbar etwas mit Bots zu tun hatten, aber doch auf dafür relevante Kontexte verweisen.

N.W. Auch aufgrund der unterschiedlichen Interessengebiete und Arbeitskontexte, aus denen wir fünf Kurator_innen kommen, war die Konzeption der Ausstellung eine gemeinsame Suchbewegung, in der sich vielleicht erst mit der Installation eine bestimmte inhaltliche Setzung herauskristallisiert hat: z. B., dass die Ausstellung einen aktivistischen Kern hat, was sich auch in der räumlichen Anordnung widerspiegelt hat. Ins Zentrum des Raumes hatten wir u. a. die Arbeiten des Tactical Technology Collective gestellt, einer NGO, die sich für Datensicherheit und einen kritischen Umgang mit digitalen Medien einsetzt. Aber wir haben auch weitaus poetischere Arbeiten gezeigt, die über eine rein aufklärerische Stoßrichtung hinausgehen.

A.B./C.S. Was hat dann die einzelnen Exponate für eure Ausstellung passend gemacht?

N.W. Wir wollten nicht nur Screens und Computerbildschirme ausstellen, sondern das Publikum auch gedanklich in das *backend* von Technologien führen. Letztlich haben jene Exponate Eingang gefunden, die in überraschender Weise auf Verflechtungen von Technologie mit Politik, Ökonomie und dem Sozialen eingehen.



A.B./C.S. Ein *unusual suspect* für uns war etwa der Film *The Outlawed* über Alan Turing von Fabien Giraud und Raphaël Siboni. Darin ist Turing auf einem Floß treibend vor der Insel Korfu zu sehen. Er war dort, weil er 1952 dazu verurteilt worden war, sich einer ‚Behandlung‘ gegen seine Homosexualität zu unterziehen. Aber auch die Vitrine mit Steinen, die eure Besucher_innen am Ende der Ausstellung sehen konnten: Wir waren überrascht, diese Relikte aus dem Naturkundemuseum in diesem Zusammenhang wiederzufinden.

N.W. Es war uns wichtig, uns selbst zu situieren und nicht als neutrale Kurator_innen in den Hintergrund zu treten. Die Auswahl der Mineralien aus dem Naturkundemuseum ist auch deshalb in der Ausstellung zu sehen gewesen, weil Tahani dort arbeitet und wir darüber nachdachten, was passiert, wenn diese Objekte in einem für sie ungewöhnlichen Ausstellungskontext aktualisiert werden. Immerhin stellen sie die materielle Grundlage unserer technologischen Infrastrukturen dar und sind damit Gegenstand geostrategischer Interessen, mit deren politischen und sozioökonomischen Auswirkungen wir uns konfrontieren müssen.

A.B./C.S. Begleitend zur Ausstellung habt ihr auch einen Reader herausgegeben. Darin zitiert ihr Donna Haraways Feststellung, dass es «von Gewicht [ist], welche Erzählungen Erzählungen erzählen.»³ Das verbindet sich ja auch mit der politischen Entscheidung, euch selbst in der Ausstellung zu situieren und Perspektiven abseits der hegemonialen aufzusuchen.

T.N. Ja, denn gerade wenn es um digitale Technologien geht, kommen immer wieder bestimmte Narrative auf, beispielsweise Heldengeschichten von Erfinder_innen aus dem Silicon Valley. Die Entstehung dieser Technologien wird in den Nachrichtenmedien oftmals als teleologische Entwicklung hin zum Besseren, Schnelleren und Effektiveren erzählt. Diese Technologiegeschichten positionieren sich zwischen Triumph und Tragödie und lassen dabei wenig Raum

Abb. 1 *The Outlawed*, aus der Serie *The Unmanned* von Fabien Giraud und Raphaël Siboni, Video, F 2018, 26 Min. (Ausstellungsansicht nGbK), Foto: S. Neumeyer

³ Vgl. Donna J. Haraway: *Unruhig bleiben: Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän*, übers. v. Karin Harrasser, Frankfurt/M. 2018, 53.

für andere Imaginationen. Hier auszuweichen und die Ausstellung so zu gestalten, dass sie einem weder dystopischen noch utopischen Blick auf Technologien stattgibt, war uns ein wichtiges Anliegen.

A.B./C.S. Welche sind denn die Erzählungen, die ihr in und mit der Ausstellung erzählen wolltet?

T.N. Nicht eine einzelne Erzählung. Wir wollten an den Gegenstand multiperspektivisch herangehen: von formal-abstrakt, poetisch-absurd bis hin zu klassischen feministischen Positionen – oder aber verquere Erzählungen, die Internetreisen ermöglichen, wo verschiedene Zeitlichkeiten und Räumlichkeiten aufeinandertreffen und es keine logischen Wege oder Auswege gibt. Wir wollten also nicht einfach eine einzige Erzählung präsentieren, sondern Verknüpfungen stiften.

A.B./C.S. Dennoch scheinen die Ausstellung und auch der Reader die gemeinsame Herangehensweise zu haben, Bots als soziotechnische Phänomene zu fassen. Könntet ihr euren Ansatz genauer erklären? Welche Aspekte wolltet ihr damit hervorheben?

T.N. Dass ein Bot nur gewisse Qualitäten annimmt und Konsequenzen hat in einem Geflecht aus historisch gewachsenen, technologischen Infrastrukturen und gesellschaftlichen Bedingungen, dass man die Thematik also relational verstehen muss. Ein Beispiel dafür: Amazons Gesichtserkennungssoftware Rekognition, die von Polizeibehörden in den USA genutzt wird, hat 28 Kongressabgeordnete mit nicht-weißer Hautfarbe fälschlicherweise auf Fahndungsfotos <identifiziert>. So etwas ist keine vereinzelte technische Panne, sondern bedingt durch eine Historie rassifizierender Klassifikationen, die mindestens bis in die Kolonialzeit zurückreicht. Klassifikationen und Kategorien reproduzieren sich hier in einer Software, die damit auch eine bestimmte hegemoniale Gesellschaftsstruktur widerspiegelt. Jede Software, und so auch Bots, entsteht in institutionellen Umwelten und kommt in diesen auch zum Einsatz. Es kommt darauf an, die wechselseitigen Bedingtheiten auszuleuchten.

N.W. Und in dieser Perspektive der Relationalität von Technologie und Sozialität wird der Bot greif- und denkbarer. Dieser Ansatz steht auch quer zum Narrativ der Künstlichen Intelligenz (KI). Wenn wir z. B. davon sprechen, dass Bots Wahlen beeinflussen, gilt es zu fragen, unter welchen Bedingungen dies geschieht und überhaupt möglich ist.

T.N. Es ist interessant, wie in den Diskussionen um KI technologische Entwicklungen als unausweichlich porträtiert und dabei als ein losgelöstes Phänomen oder eine Kraft betrachtet werden, die über die Gesellschaft hinwegrollt. Dabei wird oftmals nicht thematisiert oder spezifiziert, von wem diese Technologien stammen, wer sie für welchen Zweck programmiert hat. Hier werden empirische Nuancen ausgeklammert, um große Behauptungen machen zu können und aktuelle Entwicklungen als unausweichlich darzustellen. Für uns waren

Kontextualisierungen wichtig, die eben die Kontingenzen und spezifische Situierung dieser nur scheinbar unausweichlichen Zukunft aufzeigen.

N.W. Wir wollen dabei keinesfalls die Wirkmacht von Technologien herunterspielen, nur erzählen wir ihre Geschichte anders. Wir verorten Technologien dort, wo sie politische Sprengkraft haben, beispielsweise dort, wo Algorithmen klassifizieren und dadurch bestimmte Menschen benachteiligen. Das ist in meinen Augen der Vorteil einer soziotechnischen Sichtweise.

A.B./C.S. Ihr habt für die Ausstellung ja die Entscheidung getroffen, euch nicht mit KI zu beschäftigen, sondern mit Bots. Der Begriff der KI geht mit der Analogie zur geistigen Fähigkeit des (menschlichen) Denkens einher, womit auch auf eine transzendente Kraft angespielt wird, die autonom und auf geradezu wundersame Weise Neues hervorbringen können soll. Bots dagegen, die meist im Plural daherkommen, zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht mehr sind als kleine automatische Programme, die die Masse der digitalen Kommunikation betreffen.

T.N. Ja, gerade das macht die Bots unkontrollierbar und ebenso *unfassbar*, auch erzähltechnisch, was uns wiederum bestimmte Freiheiten in unserer Herangehensweise erlaubt hat. Die KI lebt von und ist absolut abhängig von der spektakulären Rhetorik, die um ihre Produkte herum gewoben wird und die gezielt die Produktionsverhältnisse vernebelt. Vor allem die menschlichen Arbeitsprozesse und -infrastrukturen und die Arbeiter_innen selbst werden in dieser Rhetorik ausgeklammert. Genauso werden die Vorurteile, die sich in tendenziösen und diskriminierenden Kategorien und Klassifikationssystemen – also in die grundlegende Programmierung – einschreiben, unsichtbar gemacht. Der Begriff der *crowd* ist hier interessant, weil er Menschen nicht mehr als historisch spezifische, (rechtsstaatlich) lokalisierte Subjekte adressiert, sondern als automatisierten und atomisierten, steuerbaren Schwarm stilisiert. Die *crowd* ist ein ganz wichtiger Faktor in der KI, denn nur durch stetige menschliche Zuarbeit in Form von *crowdwork* – z. B. in der Bilderkennung – schafft es ein <selbstfahrendes> Auto eine echte Person von dem Bild einer Person auf einem Wahlplakat zu unterscheiden.

A.B./C.S. Aber rückt ihr damit nicht die allzu menschlichen Aspekte von Technologien in den Fokus: einerseits die Wichtigkeit menschlicher Entscheidungen in Design und Programmierung, andererseits die sozioökonomischen Effekte auf bestimmte Menschengruppen? Damit scheint ihr euch auch gegen jene Theorien zu wenden, die Technologie in Richtung eines nonhumanen und autonomen Geschehens verstehen.

T.N. Es ging uns nicht darum, den Menschen ins Zentrum zu rücken. Das wäre eine regressive Bewegung gegenüber all denjenigen Theorien gewesen, die den Menschen zu Recht dezentrieren. Wichtig ist aber, die Verflechtungen aufzuzeigen, also dass Menschen nicht ohne Bots und Bots nicht ohne Menschen sind. Nur so können wir Effekte und Konsequenzen diskutieren. Das gilt eben

auch für die KI: Sie ist eigentlich nur <künstliche Künstliche Intelligenz>, weil sie von einer Fülle von kollektiven Interventionen abhängt, weil sie beständig von Menschen gefüttert werden muss, um die allersimpelsten Dinge erledigen zu können. Genau deshalb habe ich ein wahnsinniges Unwohlsein dabei, dem Begriff der KI mehr Körper und Orte zu geben, als er durch den aktuellen Hype sowieso schon hat. Denn der semantische Hype um KI ist auch eine Aufrechterhaltung eines Mythos von Transzendenz und Unausweichlichkeit. Es geht aber nicht darum, KI per se zu dämonisieren, sondern zu demokratisieren, wie Mimi Onuoha und Mother Cyborg (aka Diana Nucera) es in ihrem Zine *A People's Guide to AI* tun,⁴ das auch Teil der Ausstellung war.

N.W. Dabei sind die rechtlichen und gesellschaftspolitischen Verschiebungen besonders interessant. Das betrifft die Agency von Bots einerseits, aber auch beispielsweise Fragen zu neuen Formen von Prekarität und Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt, die durch flexiblere Arbeitsstrukturen entstehen. Diese Verschiebungen und auch ihre Effekte sind noch nicht hinreichend diskursiv aufgefangen worden.

A.B./C.S. Wir hatten aber auch den Eindruck, dass sich in der Ausstellung und ebenfalls im Reader ein umfänglicherer Begriff des Politischen bemerkbar macht, der über die Rechtsprechung und den Arbeitsmarkt hinausweist. Wendy Chun bringt das im Reader auf den Punkt, wenn sie schreibt, dass Design und Programmierung Welten erzeugt, Realität hervorbringt und dabei Ausschlüsse und Marginalisierungen mit sich führt.⁵ Welche Rolle spielen Bots in diesen Vorgängen?

T.N. Ich denke, dass Bots ein Bestandteil bzw. ein Produkt von gesellschaftlichen und politischen Verhältnissen sind, die gewisse Menschen marginalisieren oder daran hindern, ein kollektives Bewusstsein zu entwickeln und sich zu organisieren. Wenn man von der Erzeugung von Welten durch Design bzw. durch Technologie spricht, geht es ja auch um die Frage, was für ein <Wir> da zugelassen und welches <Wir> unterbunden wird. Das lässt sich immer wieder gut an Twitter beobachten, wo bestimmte Stimmen und Themen abgedreht und weggedrängt werden. Obwohl Twitter eigentlich ein wichtiges Kommunikations- und Organisationsinstrument ist, verlassen Feminist_innen die Plattform zunehmend, weil der massive Hass, der ja auch von Bots mitangetrieben wird, sie aus diesen quasiöffentlichen Räumen vertreibt.

A.B./C.S. Für diesen Zusammenhang sind die jüngsten Arbeiten von Simone Browne und Safiya Noble interessant, die darauf hinweisen, dass unsere heutigen Technologien sowohl eine rassistische Vergangenheit als auch eine rassistische und rassifizierende Gegenwart haben.⁶ Weil diese Technologien eben daran beteiligt sind, eine bestimmte <Ordnung des Seienden> hervorzubringen, etwa dadurch, welche Suchresultate überhaupt erscheinen, was gefunden werden kann und was nicht, was zur Realität wird und wer Teil davon ist.

⁴ Online verfügbar unter www.alliedmedia.org/peoples-ai, gesehen am 2.7.2019.

⁵ Vgl. Wendy Hui Kyong Chun: Introduction: Race and/as Technology; or, How to Do Things to Race, in: Tahani Nadim, Neli Wagner (Hg.): *The Influencing Machine*, Berlin 2018, 94–119.

⁶ Vgl. Simone Browne: *Dark Matters: On the Surveillance of Blackness*, Durham 2015; Safiya Umoja Noble: *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism*, New York 2018.

T.N. Dass Rassismen im Kern unserer Modernitäten stecken, das war und ist für postkoloniale Denker_innen schon lange klar. Und diese Technologien verdeutlichen das vermehrt. Aber man kann sich auch Bibliotheken anschauen, um auf diesen rassistischen Kern zu treffen: Wie viele Bücher von People of Color sind darin denn zu finden? Das Gleiche gilt für Lehrpläne. Das ist nicht bloß eine Frage der Technologie, sondern der herrschenden Epistemologien. Aber weil digitale Technologien nicht nur Wissensproduktion, sondern Alltagspraktiken – Einkaufen, Mobilität, Kommunikation etc. – ermöglichen, wird das umso sichtbarer. Es gibt eine weit zurückreichende Verflechtung zwischen Technologiefirmen und rassistischen Regimes. IBM hat z. B. in Südafrika die Rassentrennung informationstechnisch ermöglicht. Eine Tochterfirma von IBM, Hollerith, hat den Holocaust informationstechnisch organisiert, wie Edwin Black in seinem Buch *IBM and the Holocaust* gezeigt hat.⁷ Es gibt Fotos von Thomas J. Watson – dem ersten Präsidenten von IBM, nach dem auch IBMs KI Watson benannt ist –, wie er Hitler trifft. An der Historie dieser Firmen lässt sich sehr gut nacharbeiten, wie die Informationstechnik in rassistischen Kontexten entwickelt wurde. Und dass – wie auch in der Biologie – rassifizierende Logiken im Laufe des 20. Jahrhunderts natürlich nicht einfach abgelegt wurden, sondern noch heute im Kern der Tech-Industrie weiterwirken, in den Anstellungspraktiken, in der Kollaboration mit Sicherheitsdiensten und militärischen Einrichtungen, in der Entwicklung, die als prototypischen User immer noch den <weißen Mann> einsetzt. Technologiefirmen sind auch mitverantwortlich für die Gentrifizierung und Vertreibung von ansässigen Bevölkerungsschichten und die Prekarisierung von Arbeitsverhältnissen, nicht nur im Silicon Valley, sondern an Produktionsorten weltweit. Diskriminierung findet also nicht ausschließlich in der Technologienutzung statt, sie muss vielmehr als Teil von Produktions- und Handlungspraktiken verstanden werden, die das gesamte Agieren der Firmen miteinschließen. Simone Brownes Arbeiten sind genau deswegen interessant, weil sie die rassistische Geschichtsdimension von Technologien als für uns alle relevant ausmachen. Denn diese Technologien zielen nicht auf eine einzige Bevölkerungsgruppe ab, sie kommen global zum Einsatz und regeln damit auch unsere Bewegungen, Grenzen und Begrenzungen. Deswegen wird es essenziell zu wissen, wie es in diesen Verfahren zu Ausschlüssen kommt.

N.W. Die Frage, wie Kategorisierungen, Ausschlussverfahren und Rassismen in Technologien <einprogrammiert> sind und mit ihrer Anwendung reproduziert werden, war für uns zentral. Für die Ausstellung haben wir aber tatsächlich nur sehr wenige Kunstwerke gefunden, die diesen Fragenkomplex berühren. Darum haben wir den Reader genutzt, um dies dort schwerpunktmäßig zu behandeln.

A.B./C.S. In diesen Komplex spielt auch hinein, dass das Sammeln von z. B. demografischen Daten früher wesentlich eine Unternehmung des Staates war und dazu beigetragen hat, dessen Handeln zu bestimmen und zu legitimieren. Heute wird Datenerhebung in vielen Ländern zunehmend

⁷ Vgl. Edwin Black: *IBM and the Holocaust: The Strategic Alliance between Nazi Germany and America's Most Powerful Corporation*, New York 2001.

privatwirtschaftlich organisiert, und dabei kommen andere Datensätze ins Spiel, die noch die kleinsten Regungen der User_innen enthalten. Das verschiebt die Macht der Kategorisierung deutlich in Richtung privatwirtschaftlicher Räume und macht deren Arten von Einwirkung und Kontrolle noch schwerer greifbar. Welche Strategien braucht es aus eurer Sicht, um ein kritisches Bewusstsein dafür zu entwickeln?

T.N. Grundsätzlich geht es darum, den digitalen Raum als ein *commons*, als ein Gemeingut, zu verstehen, der nicht von einigen wenigen großen Unternehmen kolonisiert werden darf. Heutige Technologien verdeutlichen allerdings auch, wie unzulänglich die rechtlichen und politischen Instrumentarien sind, um den, wie Shoshana Zuboff sie nennt, «Überwachungskapitalisten» Einhalt zu gebieten.⁸ Aber das bedeutet nicht, dass wir uns von allen bewährten Strategien verabschieden können. In Berlin-Kreuzberg hat sich beispielsweise gezeigt, dass es sich durch kollektive Präsenz auf der Straße verhindern lässt, dass Google seine Factory dort platziert. Das bedeutet: *Bodies on the street still matter*. Auf der diesjährigen Transmediale hat die spanische Aktivistin und Free-Software-Entwicklerin Carolina García Cataño dazu Folgendes gesagt: «Don't leave Facebook, leave your house.»

N.W. Noch fehlt ein geeignetes Vokabular, um diese neuen Formen der Beeinflussung durch die «Maschine» zu beschreiben. Etwas wird aber erst dann zu einem politischen Gegenstand, wenn es sich beschreiben lässt, verhandelbar wird und wir darüber diskutieren können, wie wir die komplexen Zusammenhänge von Technologien und Gesellschaften denken und gestalten wollen.

T.N. Ansonsten denke ich, dass es kein Zufall ist, dass die Entwicklung automatisierter Technologien – sie sind gerade nicht autonom, sie sind automatisiert – mit einer Inflation von Superheld_innennarrativen in Kino und Fernsehen einhergeht. Die Helden von heute können keine einsamen Rächer_innen mehr sein, sie müssen *superheroes* sein, um den heutigen Herrschaftsverhältnissen begegnen zu können. Es braucht aber keine übermenschlichen Fähigkeiten, um ein kritisches Datenbewusstsein zu entwickeln. Es ist ziemlich simpel. Beispielsweise die Wahl der Suchmaschine oder des Browsers zu überdenken – genauso, wie es recht einfach ist, sich zu fragen, welche Apps man wirklich braucht und auf welche Funktionen meines Telefons diese zugreifen.

A.B./C.S. Es kommt also auch hier darauf an, von welchen Erzählungen man ausgeht, welche Narrative unser Denken über und in einer technischen Welt bestimmen – so beispielsweise auch darauf, dass man sich nicht auf Narrative verlässt, die Technologien als ungreifbares Geschehen fassen, auf das wir keinen Einfluss haben?

N.W. Medientechnologien sind uns heute ja eigentlich ganz nah. Auch wenn die Prozesse im Hintergrund, das *backend*, die Entwicklung, meist opak sind. Aber die Technologien selbst sind Teil unseres Alltags, unserer Privat- und Intimsphäre. Es ist nicht unanstrengend, sich diesem komplexen *backend* zu nähern, aber

⁸ Vgl. Shoshana Zuboff: *Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus*, Frankfurt / M. 2018.

es ist nötig, wenn wir ein kritisches Datenbewusstsein entwickeln wollen. Da müssen wir durch.

A.B./C.S. Welche Rolle kommt dabei der künstlerischen Praxis auch im Sinne der Eröffnung anderer Narrative, Räume und Welten zu?

N.W. Naja, Künstler_innen nähern sich bestimmten Themen, Gegenständen und Fragen über verschiedene Ausdrucksformen. Für *The Influencing Machine* hat uns interessiert, wo sich das Digitale und Analoge verschränken, und auch,

welche Erkenntnisse mittels poetischer, spekulativer Ansätze möglich sind. Erzählung ist immer auch Weltaneignung. Wir wollten heterogene künstlerische Praktiken nebeneinander in einem Raum zeigen, um in der Zusammenschau weitere Räume zu öffnen.



Abb. 2 *Objects for the Street* (Installation) von Laura Yuile, 2018 (Ausstellungsansicht nGbK), Foto: S. Neumeyer

A.B./C.S. Also Kunst als Storytelling?

T.N. Storys. Im Plural. Dabei ist das Spekulative, die Imagination von anderen Welten und Alternativen ganz wichtig. Weil darin ein anderes Handeln erprobt und auch die Frage danach gestellt werden kann, wie man darin leben würde. Kunst kann das vermutlich leichter, als andere Bereiche, weil die Grenzziehung nicht so rigoros ist, wie in der Wissenschaft etwa.

A.B./C.S. Welche Welten hat eure Ausstellung eröffnet und imaginiert?

T.N. Ich denke, dass die Ausstellung folgende Welten miteinander verwoben und verflochten hat: das Haptische und das Digitale, Arbeit und Freizeit, das Nahe und das Ferne, und vor allem Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

A.B./C.S. Also die Vergangenheit öffnen, um die Zukunft wiederum zu öffnen?

N.W. Genau. Das Verrückte ist ja, dass selbst, wenn ich einfach nur im Supermarkt nach etwas im Regal greife, dies unter der Bedingung von Big Data Implikationen für mich haben kann. Und dabei wird das Prä- zum entscheidenden Moment: also das Prä-diktive, das Prä-emptive, die eine Antizipation der Zukunft bedeuten. Ein großer Teil der automatisierten Datenverarbeitung zielt darauf ab, eine Zukunft zu berechnen, um sie als Handlungsraum zu besetzen. Wie sich lineare Zeitlichkeiten spielerisch unterlaufen lassen, hat in der Ausstellung Jane Toppings Arbeit thematisiert: In ihrer psychedelischen Reise durch das Internet zeigt sich, wie leicht sich darin zwischen den Zeitebenen springen lässt, und wie dabei die Grenze zwischen tatsächlichem und fiktivem,



Abb. 3 *Rabbit Cotton*
Tooth Cotton Rabbit (Website)
 von Jane Topping, 2018
 (Ausstellungsansicht nGbK),
 Foto: S. Neumeyer

putz beklebten Haushaltsgeräten – Ventilator, Mixer, Staubsauger. Dieses Werk war vielleicht das <archaischste> eurer Ausstellung, wobei es ironisch auf jene <Steinzeit> anspielt, als man noch <unsmarte> Haushaltsgeräte hatte. Gleichzeitig verweist das Werk aber darauf, dass wir diese Geräte auch nicht einfach loswerden: Sie wurden gebaut, um zu bleiben. Das gilt auch für das Smartphone und andere smarte Gegenstände unserer heutigen medientechnologischen Umwelt.

T.N. Dieses Kunstwerk war vermutlich zugleich auch unser zukunftsträchtigstes Ausstellungsstück. Smarte Objekte haben eine gewisse Obsoleszenz, sie werden sehr schnell durch neue Geräte ersetzt und landen auf Müllhalden, z.B. auf der weltgrößten Elektroschrottdeponie in Agbogbloshie, Ghana. Während ein Teil dieser Geräte dann unter gesundheitsschädigenden Arbeitsbedingungen auseinandergenommen wird, sedimentieren andere Teile dieser Geräte und werden zum Bestandteil der lokalen Ökologie. Die smarten Technologien sind nicht nachhaltig.

A.B./C.S. Kate Crawford und Vladan Joler haben das erst kürzlich am Beispiel des Amazon Echo aufgezeigt:⁹ Sie haben eine Kartografie des <Lebens und Sterbens> des Echo erstellt, um exemplarisch aufzeigen und problematisieren zu können, wie komplex und zerstörerisch die Wertschöpfungsketten sind, die es braucht, um dieses kleine Gerät zu Hause zum Sprechen zu bringen. Das Projekt fordert dazu auf, genauer nachzuschauen, nachzuerfolgen, wo unsere Technologien herkommen und wo sie hinkommen, wenn sie irgendwann einmal nicht mehr gebraucht werden.

T.N. Je länger ich darüber nachdenke, desto mehr bin ich zu denken versucht, dass Unternehmen wie Google in erster Linie darauf aus sind, das Nachdenken zu verhindern. Auf einer Veranstaltung des digitalen Salons wurde letztes ein Panel zur Kunst und KI gefragt, welche Lektüreempfehlung sie für

⁹ Vgl. Kate Crawford, Vladan Joler: Anatomy of an AI System. The Amazon Echo as an Anatomical Map of Human Labor, Data and Planetary Resources, AI Now Institute and Share Lab, dort datiert 7.9.2018, <https://anatomyof.ai/>, gesehen am 26.5.2019.

das Publikum hätten. Die Panelist_innen machten verschiedene Vorschläge, beispielsweise solle man doch Donna Haraway lesen. Nur der Typ von Google sagte: «Don't think, do!»

A.B./C.S. Das erinnert uns an das, was Kashmir Hill und Surya Mattu in ihrem Selbstversuch mit dem *smart home* in eurem Reader festgestellt haben: «I thought the house would take care of me but instead everything in it now had the power to ask me to do things».¹⁰

T.N. Und das schließt wunderbar an die feministische Technologiesgeschichte an, etwa an die Arbeiten von Cynthia Cockburn, die untersucht hat, wie in der Nachkriegszeit Haushaltsgeräte gebaut und eingeführt wurden.¹¹ Sie dienten nicht unbedingt dazu, den Frauen die Arbeit zu erleichtern und freie Zeit zu schaffen, sondern dazu, sie an das Haus zu binden. Zwar verfügte die Hausfrau nun über Maschinen, aber diese musste sie auch warten und pflegen. Die Einführung der Haushaltsmaschinen hat im Grunde erst die Figur der Hausfrau kreiert. Das zeigt wiederum, dass es wichtig ist, entgegen manch einer Debatte um die Effekte und Rolle von Technologie, in denen es um <den Menschen> an sich geht, die Differenzen, die die Kategorie Mensch in sich trägt, zu unterstreichen. Auch, weil das Ausschalten dieser Differenzen oftmals dazu führt, dass algorithmische Systeme gewisse Menschen als nicht-menschlich identifizieren. Die Automatisierung der Arbeit wird auch nicht den Menschen schlechthin treffen, sondern ganz bestimmte Menschengruppen werden dadurch ihre Arbeit verlieren. Es gibt auch nicht *die Maschine*, sondern es gibt Google, Amazon, Facebook, Microsoft, Apple und ihre Produkte. Und dann gibt es auch Maschinen, die von Aktivist_innen gebaut werden. Ihnen und ihrer Praxis sollten wir mehr Aufmerksamkeit schenken.

¹⁰ Kashmir Hill, Surya Mattu: The House That Spied on Me, in: Tahani u. a. (Hg.): *The Influencing Machine*, 244–267, hier 266.

¹¹ Vgl. Cynthia Cockburn, Ruza Fürst-Dilic: *Bringing Technology Home: Gender and Technology in a Changing Europe*, Oxford 1994.

ALEXA, OPTIMIER MICH!

KI-Fiktionen digitaler Assistenzsysteme in der Werbung

1 Zur Anwendung kommen hier zur Spracherkennung *deep learning*-Methoden (ein Paradigma des maschinellen Lernens), die auf künstlichen neuronalen Netzen basieren. Zusätzlich sind die Assistenten in der Regel mit weiteren Webservices und Wissensdatenbanken verknüpft. Vgl. Andreas Sudmann: Szenarien des Postdigitalen. Deep Learning als MedienRevolution, in: Christoph Engemann, ders. (Hg.): *Machine Learning. Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, Bielefeld 2018, 55–73.

2 Vgl. zum Konzept des kulturellen Speichers Martin Nies: Kultursemiotik, in: Hans Kraah, Michael Titzmann (Hg.): *Medien und Kommunikation. Eine Einführung aus semiotischer Perspektive*, Passau 2017, 377–398, hier 384–391.

3 Vgl. folgende einschlägige Publikationen: Frank Wittig: *Maschinenmenschen: Zur Geschichte eines literarischen Motus im Kontext von Philosophie, Naturwissenschaft und Technik*, Würzburg 1997; Bodo-Michael Baumunk, Catarina Caetano da Rosa (Hg.): *Die Roboter kommen! Mensch, Maschine, Kommunikation*, Heidelberg 2007; Ann-Kristin Drenkpohl: *Maschinen sprechen: Science-Fiction*, Wien 2009; Wolfgang Ruge: *Roboter im Film: Audiovisuelle Artikulationen des Verhältnisses zwischen Mensch und Technik*, Stuttgart 2012; Viviana Chilese, Heinz-Peter Preußner, Andreas Ammann u. a. (Hg.): *Technik in Dystopien*, Heidelberg 2013; Wolf-Andreas Liebert, *Gesellschaft für Informatik* (Hg.): *Künstliche Menschen: Transgressionen zwischen Körper, Kultur und Technik*, Würzburg 2014.

Derzeit muss sich am Markt eine ganze Reihe von digitalen Assistenzsystemen behaupten, welche allesamt technologisch auf die eine oder andere Spielart einer zumindest behaupteten «Künstlichen Intelligenz»¹ zurückgreifen. Diese Assistenten sind ein wesentliches Verkaufsargument für die jeweiligen Geräte und werden dementsprechend aggressiv beworben, schon allein deshalb, weil sie eine quasi-subjekthafte Schnittstelle von «smarten» Geräten und Anwender_innen darstellen.

Dieses Marketing smarterer Assistenten wiederum lässt sich, wie auch andere Technikfiktionen, als kultureller Speicher² von Diskursen, Werten und Normen verstehen, anhand dessen sich mentalitätsgeschichtliche Dispositionen nachzeichnen lassen. Während sich die kultur- und medienwissenschaftliche Forschung im Schwerpunkt mit Technikfiktionen in Literatur und Film, Comic und Computerspiel auseinandergesetzt hat,³ widmet sich dieser Beitrag der speziellen Form fiktionalisierter technischer Realitäten im Marketing. Bedeutungsgenerierende Strategien und Projektionen kultureller Werte auf Technologien sind in einem Verkaufssegment, in dem sich die Produkte kaum durch ihren Gebrauch, umso mehr aber über die jeweils angelagerten Semantiken unterscheiden, zentral. Die Werbung, die hier als Ort der Vermittlung von semantischen Mehrwerten aufgefasst wird, kann deshalb als Indikator des kulturell Wünschenswerten und Denkbaren gelten. Dies wird im Folgenden anhand der bereits in der Nutzungssituation der KI-Assistenten angelegten Themenfelder Macht und Gender dargestellt. In einem zweiten Schritt werden die hierauf aufbauenden Interpretationen dieser technisch-apparativen Konstellation in den Werbekampagnen mehrerer Hersteller analysiert.

I. Macht, Gender und KI

Bei dem Gegenstand der KI handelt es sich um einen zentralen Topos des Science-Fiction-Genres, der sich in das kulturelle Gedächtnis eingeschrieben hat. Technikfiktionen innerhalb von Literatur, Film und anderen Medien

fungieren dabei in der Regel als Stellvertreterdiskurse, anhand derer in erster Linie weniger die Technologie selbst verhandelt wird, sondern im Abgleich mit der Technologie anthropologische Modelle entworfen werden, d. h., in der Auseinandersetzung mit der Maschine wird deutlich, was «Menschlichkeit» ausmacht. In ähnlicher Weise handelt es sich bei den im Folgenden zu besprechenden Werbefiktionen um geleitete Übertragungen von als wünschenswert erachteten kulturellen Werten auf ein konkretes technisches Produkt.

Während Technikfiktionen mit dem Topos KI also primär *Projektionen anthropologischer Grundfragen* sind, wobei hier der Konstruktionscharakter der fiktionalen Welt im Fokus steht, ist die zentrale Aufgabe des Technikmarketings die *Produktion eines semantischen Mehrwerts* für eine konkrete Ware. Fiktionalen und faktualen Verhandlungen von Technologie ist folglich gemeinsam, dass sie daraufhin untersucht werden können, welche Normen, Werte und Lebensmodelle an den Technikdiskurs gekoppelt werden und inwiefern diese damit als kulturell-gesellschaftlich legitimiert gelten können.

Dabei haben die «klassischen» Technikfiktionen eine auffällig lange Tradition der Aushandlung von Macht- und Geschlechterverhältnissen. So unterscheiden Dominik Orth und Ingo Irsigler lediglich zwei Formen von KI-Fiktionen, nämlich einen Menschwerdungs- und einen Bedrohungsdiskurs, wobei der Bedrohungsdiskurs die Emanzipationsversuche der Maschine verhandelt und sich schematisch aus den dramaturgischen Handlungsteilen «Erschaffungszweck», «Kontrollverlust» sowie «Kampf zwischen KI und Menschen» zusammensetzt.⁴ Zu denken wäre in diesem Zusammenhang etwa an die kurzfristige Machtübernahme des Supercomputers HAL 9000 in *2001: A Space Odyssey* (Regie: Stanley Kubrick, USA 1968) oder die langfristige Herrschaft des Elektronengehirns Colossus in dem gleichnamigen Film (Regie: Joseph Sargent, USA 1970).⁵

Mit derlei Machtfragen verknüpft, lässt sich weiter ein Diskurs über Geschlechterrollen durch die Geschichte des Roboter- und KI-Filmes verfolgen. Dieser Genderdiskurs kennt historisch unterschiedliche Spielarten und reicht von der Äquivalenzsetzung erotischer Selbstbestimmung und dämonischer Technik beim weiblichen Roboter in *Metropolis* (Regie: Fritz Lang, D 1927) über die Karikatur des Vorstadtpatriarchats in *The Stepford Wives* (Regie: Bryan Forbes, USA 1975), wo von der Emanzipation verunsicherte Männer sich maßgeschneiderte, devote Roboterfrauen entwickeln, bis hin zu neueren Varianten in *Ex Machina* (Regie: Alex Garland, GB 2015) oder *Her* (Regie: Spike Jonze, USA 2013), in denen konventionelle patriarchale Geschlechterordnungen und Beziehungsmodelle im Rahmen der schlussendlichen Emanzipation einer «weiblichen» KI aufgebrochen werden.⁶

Hinsichtlich jener patriarchalen Machtordnungen verfahren nun die realen Hersteller von digitalen Assistenzsystemen und der damit verbundenen KI Siri, Alexa, Bixby oder Cortana trotz ihrer Rolle als Innovationsmotoren technischer und kultureller Entwicklungen weitgehend konformistisch. In den letzten Jahren wurde vor allem im Feuilleton häufig auf die weiblichen Attribute (Namen und

⁴ Vgl. Dominik Orth, Ingo Irsigler: Zwischen Menschwerdung und Weltherrschaft: Künstliche Intelligenz im Film, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, Nr. 6–8/2018: Künstliche Intelligenz, online unter www.bpb.de/apuz/263688/zwischen-menschwerdung-und-weltherrschaft-kuenstliche-intelligenz-im-film, gesehen am 19.12.2018.

⁵ An den beiden Beispielen lässt sich auch die anthropologische Modellbildung von KI-Filmen veranschaulichen: 2001 schildert aus einer Evolutionsperspektive die Emanzipation des Computers HAL aus seiner Stellung als Werkzeug des Menschen. Dies zieht bekanntermaßen die Abschaltung der KI nach sich; genauso wie der Film am Ende mit dem Bild des autonomen *space child*s, das für seine Fortbewegung im All keine technische Prothese mehr benötigt, eine vollständige Überwindung der Technologie als nächsten evolutionären Schritt der Menschheit in Aussicht stellt. *Colossus* hingegen verhandelt vor dem Hintergrund der emotional aufgeheizten Dynamik des Kalten Krieges ein möglichst ausgewogenes Verhältnis zwischen Emotionalität und Rationalität, wobei die rein rationale KI eine vollständige Entmündigung der Menschheit vorsieht, um ewigen Frieden zu gewährleisten, was jedoch im Film als menschenunwürdiger Zustand bestimmt wird.

⁶ Tendenziell sind Genderdiskurse eher an Roboter motive und Körperdarstellungen geknüpft, wohingegen KI-Filme dieses Motiv in der Regel lediglich implizit beinhalten (etwa in Bezug auf die Zuschreibung «männlicher» Rationalität an Entwickler und Computersystem in *Colossus*). Eine Ausnahme bildet *Her*, wobei der Umstand der fehlenden Körperlichkeit des Assistenzsystems dann auch einen zentralen Plotpunkt bildet.

Stimmen) dieser Systeme verwiesen und kritisiert, dass sie auf einem Rollenmodell der Frau als persönlicher Dienstleisterin basierten, der man über Sprache Befehle erteilen könne.⁷ Während Googles Assistenzsystem zumindest vom Namen her genderneutral ist («Hey, Google»), geriet insbesondere Microsofts Cortana in die Kritik. Ihr Name ist der Computerspielreihe *Halo* (Bungie, 343 Industries, Ensemble Studios/Microsoft Studios, seit 2001) entnommen, in welchem eine KI denselben Namen trägt und dabei einerseits zwar als weiblich, autonom und intelligent inszeniert, auf der anderen Seite aber höchst sexualisiert dargestellt wird.

Auch wenn dies als einzelner verunglückter Versuch gewertet werden kann, über den Computerspielhintergrund Semantiken einer zukünftigen, fortgeschrittenen technologischen Entwicklung auf das Assistenzsystem zu übertragen,⁸ lassen sich bei der Inszenierung von Assistenzsystemen durchaus auch übergreifende Tendenzen feststellen. Denn die Anwender_innen sind in jedem Fall Befehlsgeber_innen, und diese Konstellation wird in der konkreten Nutzungssituation mit kulturellen Semantiken und Rollenmodellen aufgeladen. Die technisch-apparative Machtordnung wird im Rahmen der bereits durch die Namensgebung indizierten Subjektivierung der Assistenten zur Projektionsfläche für Fiktionen der Selbstbestimmung, Kontrolle und Überlegenheit, die immer auch geschlechtlich codiert sind. Nicht zuletzt deshalb reagierten die Hersteller 2017 und änderten die Antworten der digitalen Assistenten auf Beleidigungen oder sexuelle Annäherungen dahingehend, dass sie entweder ausweichend antworten oder widersprechen.⁹ Die Problematik des engen kulturellen Zusammenhangs zwischen digitalen Assistenzsystemen und Macht- und Rollenmodellen zeigt sich auch in den Werbestrategien der einzelnen Systeme, die diese Grundkonstellation jeweils unterschiedlich auflösen.

II. Fiktionswerte digitaler Assistenzsysteme

Nähert man sich diesen Werbestrategien mittels einer konsumästhetischen Perspektive, wie sie z. B. der Kulturwissenschaftler Wolfgang Ullrich in neuerer Zeit im Anschluss an Wolfgang Fritz Haug vorangetrieben hat, lassen sich diese Strategien auf bereits vorhandenes kulturelles Wissen beziehen. Die konsumästhetische Perspektive Ullrichs unterscheidet hinsichtlich eines Produkts zwei Werte: erstens den «Gebrauchswert», der sich durch die Funktionalität eines Produkts ergibt, und zweitens den «ästhetische Mehrwert» oder «Fiktionswert», der sich z. B. durch dessen Inszenierung bestimmt.¹⁰ Siri, Alexa, Cortana oder Bixby unterscheiden sich in ihrem Gebrauchswert nur geringfügig. Es handelt sich jeweils um einen per Sprache gesteuerten digitalen Assistenten, der über definierte Befehle Termine einrichtet, das Licht anschaltet, Musik abspielt oder nach Informationen im Internet sucht. Hinsichtlich ihres Gebrauchswertes sind alle KI-Assistenten Angehörige derselben Produktklasse, so wie sich ein VW Golf in puncto Gebrauchswert kaum von einem Opel Astra unterscheidet. Deutlich unterscheidbar ist jedoch der ästhetische Mehrwert der Produkte.

⁷ Siehe exemplarisch Adrienne LaFrance: *Why Do So Many Digital Assistants Have Feminine Names?*, 30.3.2016, online unter www.theatlantic.com/technology/archive/2016/03/why-do-so-many-digital-assistants-have-feminine-names/475884/, gesehen am 19.12.2018, oder Marie Kilg: *Geschlecht von Künstlichen Intelligenzen: Siri, ficken?*, in: *die tageszeitung*, 15.5.2017, online unter www.taz.de/!5406433/, gesehen am 19.12.2018.

⁸ Hinzu kommt, dass Cortana sich im Laufe der Spieleserie zusehends von der Menschheit emanzipiert – was eine weitere Konnotation ist, an der Microsoft als Hersteller nicht unbedingt gelegen sein wird.

⁹ Vgl. Eike Köhl: *Alexa ist nicht mehr deine Schlampe*, in: *Zeit Online*, dort datiert 19.1.2018, www.zeit.de/digital/internet/2018-01/sprachassistenten-alexa-sexismus-feminismus-sprachsteuerung-ki, gesehen am 19.12.2018.

¹⁰ Wie dargestellt bei Wolfgang Ullrich: *Über die warenästhetische Erziehung des Menschen*, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, Nr. 32–33/2009, online unter www.bpb.de/apuz/31809/ueber-die-waren-aesthetische-erziehung-des-menschen, gesehen am 19.12.2018; sowie ausführlich in ders.: *Alles nur Konsum: Kritik der warenästhetischen Erziehung*, Berlin 2013.

Diese lassen sich hinsichtlich der jeweils in den Fiktionswerten aufgerufenen semantischen Felder kategorisieren. Im Folgenden werden vier Modelle in Bezug auf digitale Assistenzsysteme herausgearbeitet.

II.1 Digitale Assistenz als Mittel der Effizienzsteigerung

Eines der ersten digitalen Assistenzsysteme seiner Generation, Apples Siri, richtet sich vor allem an «moderne Performer»,¹¹ sowohl im privaten wie auch im beruflichen Kontext. So beginnt einer der ersten Spots für Siri 2012¹² mit einem Mittdreißiger, der während des Joggens Termine einrichtet, Nachrichten versendet und danach mit einem überlegenen Lächeln aus dem rechten Bildrand sprintet; im Anschluss planen Frauen in luxuriös eingerichteten Wohnungen Wochenendreisen per Wetter-App und lassen sich Kochrezepte ausgeben. Vorgeführt wird ein erfolgreicher, genussorientierter Lebensstil, bei dem Technik zur Selbstoptimierung eingesetzt wird. Siri wird in erster Linie als ein Instrument zur Effizienzsteigerung ohnehin schon äußerst dynamischer Menschen inszeniert.

Dass im Rahmen der Inszenierung des Paradigmas eines leistungsorientierten Individualismus konservative Geschlechterrollen zementiert werden, liegt auf der Hand: Während der Mann beruflichen und somit «öffentlichen» Tätigkeiten nachgeht, werden die weiblichen Figuren jeweils in einem häuslich-privaten Kontext dargestellt. Die Kritik an dieser Grenzziehung von feministischer Seite lässt sich bis in die 1960er Jahre zurückverfolgen und bezieht sich vor allem auf die a priori vorhandene asymmetrische Machtstruktur, die sich bereits aus der Konstruktion dieser Grenze ergibt.¹³ Somit werden die zentralen Werte der Apple-Werbung (Individualität, Effizienz, Performanz) je nach Geschlecht unterschiedlich ausdifferenziert.

Dieser Befund ist natürlich einerseits in Relation zur allgegenwärtigen Stereotypisierung von Geschlechterrollen in Werbespots zu verorten,¹⁴ andererseits ist vor allem die hier repräsentierte Männerrolle für die Darstellung von Macht und Überlegenheit funktional (die im Rahmen der repräsentierten «weiblichen» Kontexte wieder an Alltagssituationen zurückgebunden wird). In übersteigerter Form lässt sich diese Strategie an einem Siri-Werbespot mit dem hypermaskulinen Actionfilmschauspieler Dwayne Johnson beobachten, in dem dieser in hyperbolischer Weise mithilfe Siris seinen Arbeitstag meistert, der ihn von einem Set in Los Angeles über die Sixtinische Kapelle in Rom nach Japan, in das Weltall und zurück nach Los Angeles führt.¹⁵

Dabei referiert Siris Einsatzgebiet im Spot nicht auf einen konkreten gesellschaftlichen Kontext, sondern tangiert den Bereich der Fiktion, insofern sie als Assistentin eines hypermaskulinen Schauspielers auftritt, dessen Image einerseits das Merkmal der Übermenschlichkeit aufweist (vgl. Johnsons Beinamen «The Rock»), der in seinen Rollen andererseits dafür bekannt ist, eben dieses Image ironisch zu brechen. An beide Konnotationen wird auch im Apple-Werbespot angeknüpft. Dieser bedient sich den Inszenierungsstrategien

¹¹ So lautet die Bezeichnung für das Milieu der «effizienzorientierte[n] Leistungselite» der SINUS Markt® und Sozialforschung GmbH. Zit. n.: Sinus-Institut: Informationen zu den Sinus-Milieus®, Heidelberg, Berlin 2018, online unter www.sinus-institut.de/veroeffentlichungen/downloads/download-informationen-zu-den-sinus-milieusR/download-file/2875/download-a/download/download-c/Category/, gesehen am 19.12.2018.

¹² Vgl. Kishen Reddy: Apple Introducing Siri on iPhone 4s, dort datiert 5.10.2011, www.youtube.com/watch?v=0ln5DZU_NoA, gesehen am 4.7.2019.

¹³ Einschlägig hier etwa Carole Pateman: Feminist Critiques of the Public/Private Dichotomy, in: dies.: *The Disorder of Women: Democracy, Feminism, and Political Theory*, Stanford 1989, 118–140.

¹⁴ Für einen Forschungsüberblick zur Stereotypisierung von Geschlechterrollen in Medien siehe z. B. Margreth Lünenborg, Tanja Maier: *Gender Media Studies: Eine Einführung*, Konstanz 2013, 100–105. Eine quantitative Analyse findet sich exemplarisch etwa bei Angela Vennemann, Christina Holtz-Bacha: Mehr als Frühjahrsputz und Südseezauber? Frauenbilder in der Fernsehwerbung und ihre Rezeption, in: Christina Holtz-Bacha (Hg.): *Stereotype? Frauen und Männer in der Werbung*, Wiesbaden 2011, 88–118.

¹⁵ Vgl. Film Freaks – Movies 4 Ever: Apple – The Rock X Siri – Dominiere den Tag, dort datiert 5.8.2017, www.youtube.com/watch?v=fgsAv7Cr8Sk, gesehen am 19.12.2018.

16 Auffällig ist dabei, dass die Funktionsweise Siris demgegenüber keineswegs überhöht wird, sondern ihre Dialoganteile im Spot aus tatsächlichen Ausschnitten ihres Wortschatzes bestehen. Erst am Ende wird diese Authentisierungsstrategie ironisch gebrochen (Johnson: «Siri, du bist die Beste!», Siri: «Danke du gutaussehender, geschorener Gigant», 3' 19").

17 Vgl. MG MarketGlory: Introduction of Amazon Echo, dort datiert 20.9.2015, www.youtube.com/watch?v=6V5l8HHFTNQ, gesehen am 19.12.2018.

18 Ebd., 0' 10".

19 Drenkpohl: *Maschinen sprechen*, 117. Bemerkenswert ist der Umstand, dass überhaupt «jemand» adressiert werden muss, wohingegen etwa in der Science-Fiction-Serie *Star Trek* zwar auch eine weibliche Computerstimme repräsentiert ist, diese jedoch konsequent als «etwas» und mit «Computer» angesprochen wird. Aufgrund dieser bekannten kulturellen Referenz weiblicher Computerstimmen ist es in den Voreinstellungen Alexas sogar möglich, ihr Aktivierungswort durch «Computer» zu ersetzen, woraus sich dann insgesamt ein Changieren der Nutzungssituation zwischen Subjektivierung und Objektivierung ergibt.

20 MG MarketGlory: Introduction of Amazon Echo, 0' 28".

21 Derartige geschlechtliche Zuweisungen ziehen sich durch sämtliche im Spot repräsentierten Alltagssituationen, welche eindeutige Kompetenzbereiche skizzieren. Der Spot *Dad's Day* (vgl. Elijah Mae: *Dad's Day Amazon Echo* [2018], dort datiert 11.3.2019, www.youtube.com/watch?v=KoySPnQxcM, gesehen am 4.7.2019) ist hinsichtlich seiner Konzeptionierung von Geschlechterrollen prototypisch. Darin passt ein Vater erstmals auf das gemeinsame Baby auf. Während diese Grundsituation zunächst darauf abzielt, einen Tausch traditioneller Rollenverhältnisse vorzunehmen, wird dies unmittelbar wieder zurückgenommen: Der weitere Handlungsverlauf führt vor, wie die Mutter den hilflos agierenden Vater mithilfe Alexas an Termine und Aufgaben erinnert. Das Assistenzsystem tritt im Spot folglich als «weibliches» Substitut und Kontrollprothese für die fehlende Mutterinstanz auf.

des Actionfilms und Buddy-Movies, überhöht die Leistungen Johnsons und kennzeichnet diese damit gleichzeitig als fiktional, wobei Johnson nur durch Siri überhaupt in die Lage versetzt wird, das Image der Übermenschlichkeit aufrechtzuerhalten.¹⁶ Die tatsächliche Leistung Siris als Assistenzsystem bleibt damit sekundär, primär wird hier die Möglichkeit zur sozialen Inszenierung in den Vordergrund gerückt.

Die Strategie der Spots ist es folglich, eine Neuausrichtung der Beziehung von Menschen und Technik zu inszenieren und Technik über alle dargestellten Kontexte hinweg in einer helfenden und im Extremfall gar teilautonomen (Assistenten-)Position (wie im zweiten Spot) zu fixieren. Das übergeordnete Paradigma des leistungsorientierten Individualismus wird dabei gerade durch die stereotypen Geschlechterrollen gemäßigt: So bricht Siris Helferinnenrolle die hypermaskuline Inszenierung Johnsons ironisch auf, und auch die im ersten Spot dargestellten öffentlichen und privaten Räume versehen das Mensch-Technik-Verhältnis mit kontextuell unterschiedlichen Konnotationen (die allerdings wiederum geschlechtlichen Zuschreibungen entspringen).

II.II Digitale Assistenz als familiäre Harmonisierung

Amazon dagegen wirbt mit einem gänzlich anderen Fiktionswert: Während die Apple-Beispiele das Individuum fokussieren, wird Alexa bzw. das ausführende Gerät Echo mit familiären Werten verknüpft. Der Spot zur Einführung der Assistenztechnologie zeichnet die Geschichte einer familiären Initiation, die letztlich zu einer Harmonisierung des Familienkollektivs führt, wobei auch hier die Selbstoptimierung – in diesem Fall der Familie – einen zentralen Wert darstellt.¹⁷

Der Spot beginnt mit der Ankunft der Amazon-Warensendung im privaten Zuhause, das als zentraler Wertehorizont für das gelieferte Assistenzsystem fungiert. Entsprechend wird hier unmittelbar der rein individuelle Bezug der Technologie negiert: «Is it for me?» – «It's for everyone.»¹⁸ Hiermit verknüpft ist die Simulation einer «Stimme» des Assistenzsystems, das in der Regel in ganzen Sätzen und mit natürlicher Sprachmelodie antwortet. Ähnlich wie es Ann-Kristin Drenkpohl für HAL aus 2001 beschreibt, fungiert die Stimme hier als «akustische Maske», der «eine Spur des Körperlichen» anhaftet¹⁹ und deren Stimmlage, neben dem Namen Alexa (eigentlich eine Referenz auf die Bibliothek von Alexandria), maßgeblich für eine Zuschreibung der KI als «weiblich» verantwortlich ist.

Im Spot erfolgt die Einführung der zentralen Funktionen dann bereits im Dialog mit der Maschine, die sich selbst als Subjekt benennt («Alexa, what do you do?» – «I can play music»)²⁰, was sich etwa auch in der vorgeführten Witzeerzählfunktion repräsentiert, die eine soziale Funktion innerhalb des Familienkollektivs übernimmt. Während Alexa folglich in einer sozialen Rolle positioniert ist, fungiert der Familienvater als Integrationshelfer, ihm obliegt es in tradierter männlicher Rolle²¹ die technischen Funktionen des Assistenzsystems zu erläutern.

Durch den quasi subjekthaften Status Alexas ergeben sich natürlich ganz andere Probleme, wie etwa, dass nun nicht mehr nur eine offenkundig weibliche, computergenerierte Stimme kommandiert wird, sondern die Simulation einer weiblichen <Person>, die hier durchgängig in dienender Funktion, als digitales Hausmädchen, dargestellt ist. Die Fokussierung auf Alexa als Familienmitglied («[I]t's really become part of the family»)²² erfüllt dabei durchgängig die Funktion der Vertrauensbildung gegenüber einer undurchsichtigen Aufzeichnungstechnologie im privaten Zuhause,²³ die darüber hinaus direkt mit dem Amazon-Warenkreislauf gekoppelt ist: So können Bestellungen unmittelbar per Sprachbefehl aufgegeben werden. Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes und zur Wahrung der Privatsphäre werden deshalb stärker diskursiviert als in anderen Werbespots («Can it hear me right now?»).²⁴

Im Sinne der Vertrauensbildung setzen sich die Familienmitglieder nun spielerisch mit der neuen Technologie auseinander, vormalis <lästige> Aufgaben werden mithilfe eines kurzen Befehls gelöst, sodass die digitale Assistentin zur harmonisierenden Instanz stilisiert wird, als <digitales Lagerfeuer>, um das sich das Familienkollektiv versammelt. Dies führt letztlich auch zu einer Effizienzsteigerung: Aus dem Familienkreis können durch die Integration Alexas all jene Elemente ausgeschlossen bzw. getilgt werden, die nicht einer technischen Optimierungslogik folgen. Diese Logik wird dabei zwar über eine technische Instanz in die Familie integriert, nimmt über die Subjektivierung von Alexa jedoch eine Form weicher sozialer Kontrolle an.

II.III Digitale Assistenz als Rollenmodell

Microsofts Cortana hingegen richtet sich wieder ganz offensiv an männliche Performer. Dabei wird die Assistentin sowohl in einem intimen wie auch beruflichen Kontext als allgegenwärtige Assistentin inszeniert und stellt damit eine Verbindung der beiden o. g. Modelle dar.

Einer der ersten Spots für Cortana erschien mit dem Slogan «Your Assistant for Life».²⁵ Der Spot führt dabei nicht nur die Funktionen Cortanas vor, sondern auch die Genese beruflichen («Cortana, when's my meeting with the investors»)²⁶ und privaten Erfolgs («Cortana, remind me my anniversary is June 6th»)²⁷ über einen nicht näher bestimmten Zeitraum, was in einer Verlobung der Hauptfigur kulminiert. Die Beziehung mit der zukünftigen Verlobten wird im Verlauf des Spots mithilfe Cortanas intensiviert und aus dem digitalen Raum in die reale Welt transferiert (vgl. Abb. 1–4).

Damit wird eine Beziehung zwischen Akteur und Assistenzsystem etabliert, die auf drei zentralen Merkmalen beruht:

1. Die Inszenierung erhält durchgehend ein Dominanzverhältnis zwischen Mensch und Maschine aufrecht. Bildschirmansichten werden stets auf-sichtlich gefilmt, die Hauptfigur in der Interaktion mit Cortana wird dagegen durchgehend untersichtig perspektiviert.

²² MG MarketGlory: Introduction of Amazon Echo, 3' 30".

²³ 2018 erhielt Amazon für das Mithören den Negativpreis Big Brother Award des Bürgerrechtsvereins digitalcourage e.V. mit der Begründung, dass Amazon Sprachaufnahmen in einer Cloud speichere, wobei unklar sei, wer Zugriff auf die Daten habe und wie diese verarbeitet würden. Vgl. N.N.: Negativpreis «Big Brother Award» für Alexa, dort datiert 20.4.2018, www.tagesschau.de/inland/big-brother-award-alexa-101.html, gesehen am 19.12.2018. Schon kurz nach Produkteinführung wurden in den USA Daten von Amazon Echo für die Strafverfolgung genutzt. Vgl. Markus Reuter: Daten aus der Assistentzwanze Amazon Echo werden für Ermittlungen genutzt, in: netzpolitik.org, dort datiert 7.3.2017, <https://netzpolitik.org/2017/daten-aus-der-assistentzwanze-amazon-echo-werden-fuer-ermittlungen-genutzt/>, gesehen am 9.4.2019. Darüber hinaus bestätigte Amazon 2019, dass es einen Teil der Audioaufzeichnungen von Mitarbeiter_innen prüfen lasse. Vgl. Matt Day, Giles Turner, Natalia Drozdziak: Amazon Workers Are Listening to What You Tell Alexa, in: bloomberg.com, dort datiert 11.4.2019, www.bloomberg.com/news/articles/2019-04-10/is-anyone-listening-to-you-on-alexa-a-global-team-reviews-audio, gesehen am 11.4.2019.

²⁴ MG MarketGlory: Introduction of Amazon Echo, 0' 20".

²⁵ Vgl. Windows: Cortana: Your Assistant for Life, dort datiert 9.2.2017, www.youtube.com/watch?v=DxrjWSi_IWo, gesehen am 19.12.2018.

²⁶ Ebd., 0' 35".

²⁷ Ebd., 0' 50".

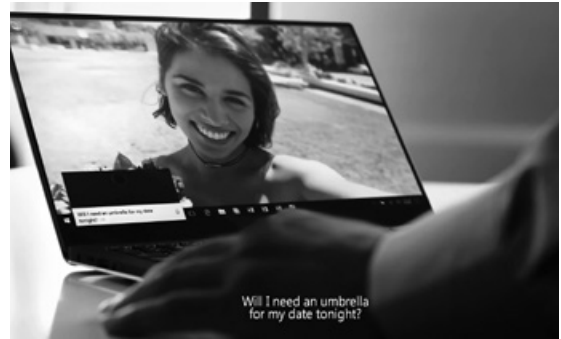


Abb. 1-4 Screenshots aus dem Werbespot «Your Assistant for Life» für Microsofts Cortana

2. Diese Tendenz verstärkend werden die technischen Apparaturen im Verlauf des Spots zusehends von den privaten Beziehungskontexten des Protagonisten okkupiert: Während etwa der Laptop der Hauptfigur anfangs noch neutral eingerichtet ist, bildet der Name der potenziellen Partnerin durch die Anfragen des Besitzers ein wiederkehrendes Bildelement, bis schließlich der gesamte Bildschirm von einer Fotografie der Partnerin eingenommen wird.
3. Zuletzt zeigt der Spot die reale Person bzw. das Ergebnis der zeichenhaft-medialen Beziehungskonstitution. Gerahmt wird dies durch den tendenziell doppeldeutigen Slogan am Ende («Your Assistant for Life»). Dieser legt in seiner Formulierung durchaus nahe, dass es sich bei Cortana um eine «Assistentin für das Leben», bei der Verlobten hingegen um eine «lebenslange Assistentin» handelt.

Insgesamt etabliert der Spot eine gemeinsame semantische Merkmalsmenge von Cortana und der künftigen Ehefrau, die auf eine Äquivalenzrelation der sozialen wie pseudo-sozialen Beziehungen des Performers abzielt. In der Beziehung zum Assistenzsystem wird dabei bereits ein Rollenverhältnis simuliert, welches zum Ende des Spots äquivalent in der Realität eingerichtet wird. Der Protagonist wird als dynamischer Handelnder inszeniert, der die zentralen

Veränderungen und Stadien der Beziehungsintensivierung mithilfe seiner digitalen Assistentin herbeiführt, die ihn damit bei der Einrichtung eines rolle-technisch ebenfalls traditionellen Beziehungsmodells unterstützt. Technik wird hier folglich insgesamt als Helferinstanz inszeniert, die bei existenziellen Lebenssituationen unterstützt und sich darüber hinaus in die intimsten Privaträume einbettet. Dass man dies gerne und freiwillig tut, setzt eine anthropomorphisierte Beziehung voraus. Im Spot wird die technische Kompensation menschlicher Unzulänglichkeiten dann parallel geführt mit einer Geschlechterbeziehung, im Rahmen derer <männliche> Unzulänglichkeiten <weiblich> aufgewogen werden.²⁸

II.IV Digitale Assistenz als Alltagsbegleitung

Die Bewerbung des Assistenzsystems Bixby des koreanischen Herstellers Samsung zeigt, dass auch die einzelnen Produzenten der Assistenzsysteme untereinander in einem vernetzten Diskursfeld agieren, und lässt sich wiederum in Opposition zu den Performanzmodellen der übrigen Hersteller einordnen, insofern hier als zentraler Wert und Gegenentwurf zu den Selbstoptimierungsmodellen Hedonismus inszeniert wird.

Mehrere Spots²⁹ zielen dabei auf Paradigmen wie Freiheit und Freizeit ab und lassen sich als Ermächtigungsfantasien auffassen. Sie führen Protagonist_innen vor, bei denen die Integration Bixbys in das Alltagsleben grenzenloses Vergnügen verspricht. Im ersten Spot geschieht das ganz wörtlich, insofern Bixby es der Hauptfigur ermöglicht, seine Wiedergabe des Songs *I'm So Excited* beim Übertritt vom Auto in das eigene Zuhause auf dem Fernseher nahtlos fortzusetzen, wobei sich seine unprofessionell-exaltierten Tanzbewegungen über den Spotverlauf frenetisch steigern. In einem weiteren Spot dient Bixby dem Hedonismus eines Kleinkindes und inszeniert als Wert <Raffinesse>: Nachdem das Mädchen gelangweilt einen Muffin verkrümelt hat und fernsehen möchte, wird ihr das erlaubt, «but you got to clean this mess up first».³⁰ Die Protagonistin aktiviert daraufhin mithilfe Bixbys den Staubsaugerroboter und sieht ihre Aufgabe als erfüllt an.³¹

Die Beispiele werden zum Teil durch die Einblendung des Hashtags #DoWhatYouCant am Ende der Clips gerahmt, womit auf den ersten Blick ein zu den bisherigen Beispielen genau Gegenteiliges Menschenbild aufgerufen wird. Als Fiktionswert steht hier scheinbar nicht ein optimierter Alltag im Vordergrund, sondern sowohl der Genuss als auch der spielerische Umgang mit den eigenen Schwächen der Protagonist_innen. Dennoch bleibt festzuhalten, dass sich die Optimierungslogik aus den Kampagnen der übrigen Anbieter bei Bixby auch in die Bereiche Alltag und Freizeit einschreibt.³² Imperfektion und Hedonismus werden hier überhaupt erst durch eine Organisationsassistenz möglich gemacht, wodurch der inszenierte Müßiggang von vornherein unter der Maßgabe einer effizienten Lebensführung bleibt bzw. einen Teil davon bildet.

²⁸ So endet der Clip damit, dass der Protagonist Cortana zur Erstellung einer Erinnerung an den Jahrestag der Verlobung auffordert, was von der menschlichen Partnerin mit einem nachsichtigen Lächeln quittiert wird (vgl. Abb. 4).

²⁹ Vgl. SamTIZEN: *My Bixby is always there*, Kompilation von Werbespots der Samsung Group AG, dort datiert 18.5.2018, www.youtube.com/watch?v=kYuxUHnzEGM, gesehen am 19.12.2018.

³⁰ Ebd., 0' 38".

³¹ Auch hier wird analog zu Amazons Alexa ein häuslicher Kontext vorgeführt, in diesem Fall beschränkt auf die Mutter, die ebenfalls als defizitär gekennzeichnet ist, da sie an ihrer Tochter zunächst desinteressiert scheint, was dadurch kompensiert wird, dass der Spot nach dem Aufwachbefehl des Kindes das «I'm listening» (0' 45") Bixbys als textuellen Hinweis im Bild platziert.

³² In diesem Sinne besitzt Bixby in einigen Spots eine Ermächtigungsfunktion gegenüber einer heteronomen Situation. Wie etwa im o. g. Beispiel des Kleinkindes dient Bixby auch dazu, eine vorhandene Heteronomie (hier: gegenüber der Mutter) zu unterlaufen. In weiteren Spots hilft Bixby bei der Einhaltung eines Diätplans, bei der Motivation eines unwilligen Haustiers oder einem abwesenden Vater bei der Kontrolle seiner pubertären Tochter. Vgl. SamTIZEN: *My Bixby is always there*.

III. Schlussbemerkungen

Werbespots haben natürlich andere Zielsetzungen als fiktionale Texte. Es gibt Mutmaßungen, männliche Assistenzen seien aufgrund der negativen Konnotationen rund um <männliche> KI in der Filmgeschichte so selten. Prinzipiell wird in der Technologieentwicklung aufgrund von empirischen Studienergebnissen angenommen, dass Anwender_innen auf weibliche Stimmen prinzipiell positiver reagieren.³³ In jedem Fall versucht die Werbung zu digitalen Assistenten die nicht zuletzt durch Film und Literatur gespeisten negativen Konnotationen zum Thema zu umgehen, insofern die fiktionalen Beispiele in der Regel auf eine (wie auch immer konkret geartete) Emanzipation der KI hinauslaufen. Dies gilt besonders, da sich angesichts der Lokalisierung der Assistententechnologie im privaten Zuhause und des dadurch ermöglichten Datenzugriffs auch tatsächlich Szenarien möglichen Machtmissbrauchs ergeben. Die verknüpften Inszenierungsstrategien basieren deshalb auf einer Anthropomorphose, Personalisierung und letztlich Intimisierung der Beziehungen zwischen Menschen und digitalen Gegenübern. Nur bleibt diese Beziehung für den Menschen rein funktional. Entsprechend bilden die Spots im Rahmen der Objektivierung einer subjektivierten Technologie ein neoliberales Diskursfeld der Selbstoptimierung³⁴ ab, bei dem die KI-Systeme nicht länger als vollständig fremd wahrgenommen werden. Vielmehr fungieren sie in Äquivalenz zu aktuellen fiktionalen KI-Diskursen als alteritäre Instanzen, welche in ihrer Identität stiftenden Verschiedenheit zweier aufeinander bezogener Identitäten einen geschärften Blick auf das eigene Selbst ermöglichen. In diesem Rahmen setzen die Hersteller jeweils lediglich unterschiedliche, an die jeweilige Zielgruppe angepasste Schwerpunkte in Bezug auf die kontextuelle Verortung der generierten Fiktionswerte (Individuum vs. Kollektiv; Arbeit vs. Freizeit).

Insofern die autonome Maschine im klassischen Science-Fiction-Film häufig eine gestörte gesellschaftliche Ordnung im Sinne eines Autonomieverlusts des Menschen anzeigt,³⁵ interpretieren die Spots die KI-Mensch-Beziehung scheinbar kompensatorisch als <natürliches> Machtverhältnis und in der Regel in Form einer geschlechtlichen Ordnung, in deren Kontext die KI auf eine submissive Position fixiert wird.³⁶ Dass die Beziehung Mensch vs. personalisierter Befehlsempfänger im privaten Zuhause dabei übergreifend mit Stereotypen weiblicher Dienstbarkeit verknüpft wird, sagt abseits aller erreichten Gleichstellungsfortschritte einiges über die nach wie vor diagnostizierbare kulturelle Verinnerlichung von Geschlechterrollenstereotypen aus.

³³ Vgl. die Interviews bei Jessi Hempel: *Siri and Cortana Sound Like Ladies Because of Sexism*, in: *Wired*, dort datiert 28.10.2015, www.wired.com/2015/10/why-siri-cortana-voice-interfaces-sound-female-sexism/, gesehen am 19.12.2018.

³⁴ Vgl. zu diesem Subjektmodell aus soziologischer Sicht Ulrich Bröckling: *Das unternehmerische Selbst: Soziologie einer Subjektivierungsform*, Frankfurt/M. 2007.

³⁵ Dabei wird die Technisierung des Arbeitsmarktes in der Regel mit einem Wirtschaftssystem gleichgesetzt, das nach den Gesetzen von Kalkül und Logik agiert und in dem Menschen zunehmend mit ihrer Funktionsstelle im System gleichgesetzt werden – sie verkommen selbst zum Automaten. Vgl. Heinz-Peter Preußner: *Technik und Technikkritik im dystopischen Film*, in: Viviana Chilense, Heinz-Peter Preußner (Hg.): *Technik in Dystopien*, Heidelberg 2013, 149–173, hier 149–153. Ein bekanntes Beispiel für dieses Modell findet sich bereits im Science-Fiction-Klassiker *Metropolis* (Regie: Fritz Lang, D 1927).

³⁶ Als Kritik an einem derartigen Denksystem, das <Macht> nach wie vor geschlechtlich codiert, wird in neueren fiktionalen Produktionen wie *Ex Machina* oder auch in der Serie *Westworld* (HBO, USA 2016–heute) der KI-Diskurs zum Teil ebenfalls an Macht- und Geschlechterverhältnisse zwischen <Individuen> geknüpft und mit der Emanzipation der KI von den Menschen eine Überwindung dieser (häufig patriarchalen) Strukturen angedeutet.

—
BILDSTRECKE

You Are All I See

Vorgestellt von KATHRIN PETERS

Male nerd cultures, die sich über Bulletin Boards wie 4chan oder Reddit zusammenfinden, stehen «geschlechterpolitisch quer zum arrivierten Patriarchat».¹ Denn diese online-affinen Subkulturen haben nicht teil an den Ritualen des Sichbewährens und Bestehens, mit denen maskuline Macht weitergegeben wird. Weniger sexistisch sind sie allerdings nicht. In einzelnen Threads solcher Boards – wie MGTOW (Men Going Their Own Way) oder Red Pill – hat sich ein sehr spezifischer Heterosexismus herausgebildet, der sich für weibliche Körper überhaupt nur noch in «2D» interessiert.² Die selbsternannten *betas* haben sich nämlich den Repräsentationen von Weiblichkeit, an die in einer heteronormativen Kultur Begehren ohnehin gebunden ist, vollends und völlig affirmativ verschrieben. Von der Dominanz der sogenannten Alphamännchen und ihrer sexuellen Beutezüge wenden sich die *incels* und *volcels*³ mit einem gewissen Stolz ab. Sie tun dies nicht, um zu problematisieren, wie toxisch Maskulinität wirken kann – schließlich auch an ihnen selbst – oder welche Ausschlüsse und ästhetischen Engpässe sie erzeugt, sondern um sich *cute girls* einfach auszumalen und weibliche Körper, über die sie nicht verfügen können, also alle, anzugreifen.

Andy King hat sich über Jahre mit den Threads beschäftigt,⁴ in denen *volcels* ihre Misogynie miteinander teilen und darin, wenn auch implizit, ihre Einsamkeit und Sehnsucht mitteilen. Sie hat sich den *memes*, *gifs* und *quotes* in der Überzeugung ausgesetzt, dass die sexistische und rassistische Wut nur in der Nahsicht analysiert werden kann – und muss. Denn die Trolle und Bots haben sich mit neoreaktionären Haltungen verbunden, die sich auch außerhalb des Netzes als Widerlager gendergerechter Politik gerieren.⁵ Kings künstlerisches Verfahren steht schon in seiner Komplexität der Banalität pornografischer Ästhetik entgegen:⁶ Ein vorhandenes Bild, ein *found photograph*, baut King in ein Szenario ein und fotografiert dieses ab; das entstandene Bild wird digital und physisch bearbeitet und wiederum in ein konstruiertes Set eingesetzt, das abermals abfotografiert wird und so fort. Die vielen Schichtungen, aus denen sich die fotografische Oberfläche zusammensetzt, entsprechen den *layers*, die visuelle Kultur ausmachen: Kollektive Imaginationen sind Blaupausen für subjektive Gefühle und Wünsche, die dann doch nie ins Bild passen; die Ästhetik des Niedlichen, die von einer ganzen Konsumkultur getragen wird,⁷ vermischt sich mit dem, was ein realer Körper an Flüssigkeiten und Müll so produziert. Auf die Wucherungen und das Unberechenbare im digitalen Imaginären kommt es hier an.

¹ So die erhellende Analyse von Gabriele Dietze und Simon Strick in dies.: Der Aufstand der Betamännchen, in: *Gender-Blog*, dort datiert 18.12.2017, www.zfmedienwissenschaft.de/online/blog/aufstand-der-beta-maennchen, gesehen am 27.7.2019.

² Vgl. Andy King: On 2D Love, in: *Situations/Porn*. Ausstellungskatalog Fotomuseum Winterthur, im Erscheinen. Die vollständige Serie, die als Artist's Book konzipiert ist, besteht aus 34 Fotografien, die eine imaginäre Liebesgeschichte erzählen, durchsetzt mit Zeilen aus populären Lovesongs. Ich danke Andy King für wertvolle Informationen und Gespräche.

³ Steht für *involuntary celibates* bzw. *voluntary celibates*.

⁴ Genauer seit dem Amoklauf Elliot Rodgers' 2014 in Isla Vista. Der Täter griff u. a. eine Studentinnenverbindung an, postete vorab YouTube-Videos und hinterließ ein höchst misogynies Manifest. Siehe hierzu Kate Manne: *Down Girl. Die Dynamik der Misogynie*, Berlin 2019, 80–89.

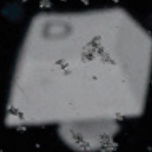
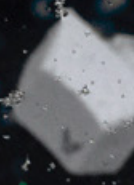
⁵ Vgl. Angela Nagle: *Kill All Normies. Online Culture Wars from 4chan and Tumblr to Trump and the Alt-Right*, Alresford 2007.

⁶ Nicht jede Pornografie ist banal. Postpornografie oder queer-feministische Pornografie stellen allerdings nicht die Vorlagen, die hier in Verwendung sind, denn auch das *beta movement* ist auf die Aufrechterhaltung männlicher Dominanz fixiert.

⁷ Vgl. Sianne Ngai: *Our Aesthetic Categories: Zany, Cute, Interesting*, Cambridge, London 2012.







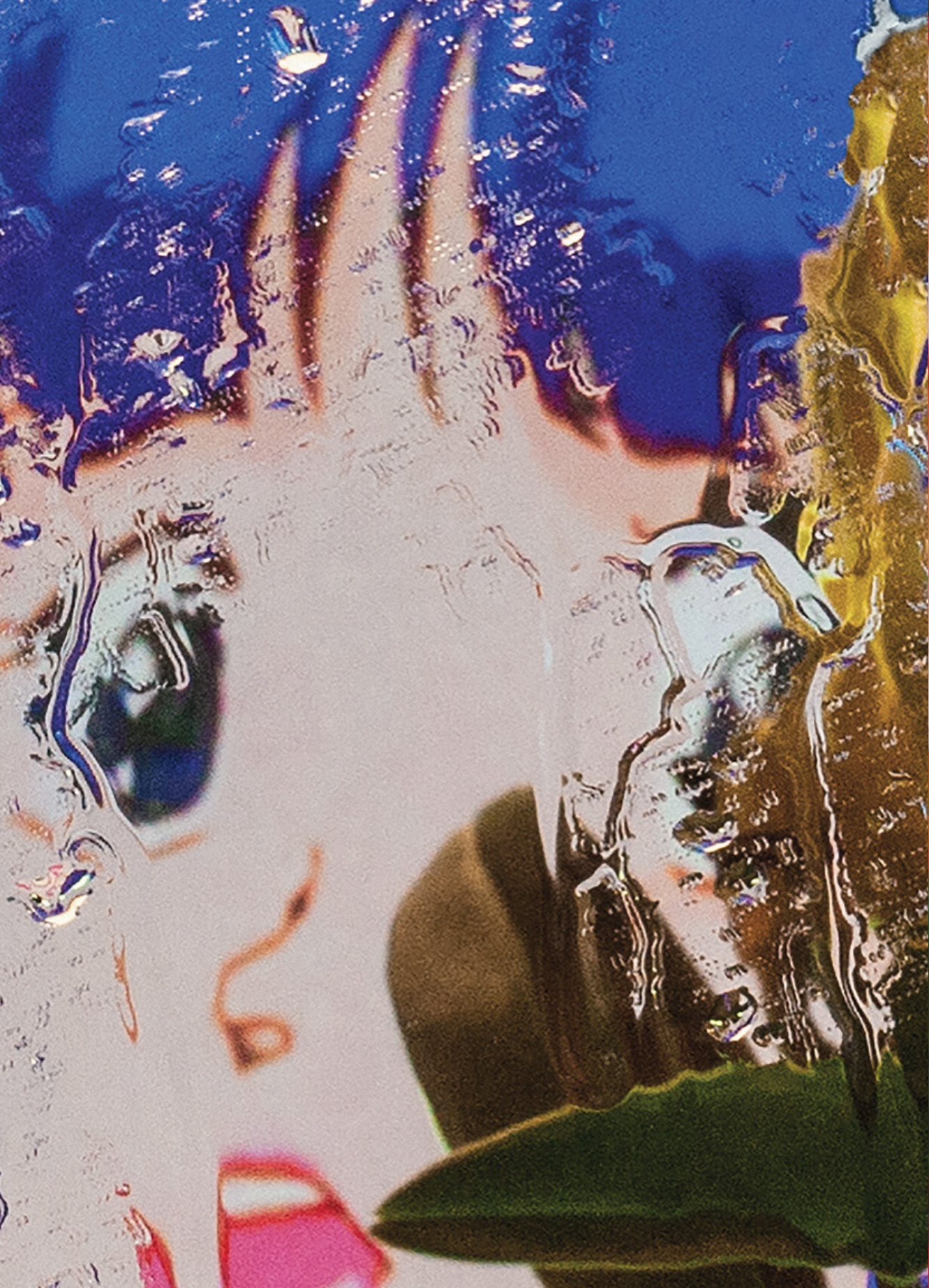


BEER OIL

CAIS · NEDER

EM









LABORGESPRÄCH



Abb. 1 Plakat zur Jahrestagung der GfM 2015, Gestaltung: Hagen Verleger



Abb. 2–8 Stills aus dem Spielfilm *Weitermachen Sanssouci*, Regie: Max Linz, Kamera: Carlos Andrés López, D 2019 (Orig. in Farbe)

WEITERMACHEN SANSSOUCI

Ein Uni-Film

Wissenschaftler_innen unter dem Druck von Drittmittelakquise und Exzellenzinitiative, die prekäre Situation eines von Befristung frustrierten Mittelbaus, die eigenartige Koexistenz von qua Verbeamtung dauerstabilisierten Hierarchien und zeitvertraglich temporalisierter «Teamkreativität»: Den akademischen Insider_innen, die auf der diesjährigen Berlinale den neuen Film von Max Linz, *Weitermachen Sanssouci*, gesehen haben, wird einiges bekannt vorgekommen sein.¹ Nach der Internetminiserie *Das Oberhausener Gefühl* (2012) über den «deutschen Filmförderverblendungszusammenhang»² und dem Spielfilm *Ich will mich nicht künstlich aufregen* (2014) über die Vermarktungszwänge der Kulturszene nimmt Linz nun also den Unibetrieb in den Kamerablick – als eine Branche unter anderen, in der das Verhältnis von Ökonomie und Expertise auf wiederum spezifische Weise geregelt ist. Und weil dies den Beteiligten durchaus bewusst ist, ihrem Begehren aber nicht viel anhaben kann («aber trotzdem»³): immer auch und immer noch als Ort der Utopie.

Auch deshalb wird im Film gesungen und im Publikum gelacht. Nicht zufällig – denn die artifizielle Ästhetik, die Linz' Diskursinszenierungen kennzeichnet, überlässt wenig dem Zufall – changieren die Themen, die an der «Berliner Unversität» erforscht werden, ins Metaperspektivische: Schauplatz der Vortäuschung von Ergebnisorientierung in Form von Antragsprosa ist ein Institut für Kybernetik und Simulationstheorie, in das die realexistierende Außenwelt zum einen ausgerechnet in Form von Klimaprognostik Einzug hält, während zum anderen ein Stiftungsprofessor mit einer Studie zum *nudging* die Schnittstelle zur Industrie bespielt. Gut möglich, dass dies der erste Film ist, in dem es eine Gutachter_innenbegehung zu sehen gibt ... Im Laborgespräch mit Brigitte Weingart gibt Max Linz Auskunft über die Arbeit an seinem «Uni-Film».

¹ *Weitermachen Sanssouci*, Regie: Max Linz, D 2019, Buch: Max Linz und Nicolas von Passavant, produziert von Amerikafilm und RBB, mit Sarah Ralfs, Sophie Rois, Philipp Hauß, Bernd Moss u. a.

² So stand es in der Ankündigung im Festivalkatalog zu den 58. Internationalen Kurzfilmtagen Oberhausen 2012, für die das Projekt in Auftrag gegeben wurde. Siehe Internationale Kurzfilmtage Oberhausen (Hg.): 58. Internationale Kurzfilmtage. Festivalkatalog, Oberhausen 2012, 122.

³ In Anspielung auf die bekannte Formel «Je sais bien ... mais quand même», die Octave Mannoni dem Fetischisten in den Mund legt. Vgl. ders.: «Je sais bien ... mais quand même». *La Croyance*, in: *Les Temps Modernes*, Nr. 19, H. 212, Januar 1964, 1262–1286.

Brigitte Weingart Die ZfM, für die wir dieses Gespräch machen, wird von den Mitgliedern der Gesellschaft für Medienwissenschaft (GfM) getragen. Stimmt es, dass du für den Film *Weitermachen Sanssouci* auf der Jahrestagung der GfM Feldforschung betrieben hast?

Max Linz Ja, das kann man so sagen. Ich war 2015 in Bayreuth auf der Jahrestagung. Das Thema war «Utopien – Wege aus der Gegenwart», und der Filmwissenschaftler Chris Tedjasukmana wusste, dass ich einen, wie es hieß, «Uni-Film» vorhabe. Er meinte, er würde da zusammen mit anderen Filmwissenschaftler_innen was anleiern wollen, um gute Bedingungen in der Lehre herzustellen, also so eine Art Mittelbauinitiative, das könnte für mich interessant sein. Und ob ich nicht Lust hätte, da auch hinzukommen und mir das anzuschauen in teilnehmender Beobachtung ... Ich habe normalerweise keine Rechercheperspektive, wenn ich Drehbücher schreibe, also es ist nicht mein vordergründiges Interesse, mir Themenfelder aufzuschließen, mit denen ich eigentlich gar nichts zu tun habe, oder dann irgendwo hinzufahren und Feldforschung zu betreiben oder mir Sachen anzulesen. Es geht eher darum, das, was mich sowieso beschäftigt, zu vertiefen. Insofern war die Reise neben den Besuchen beim Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und beim Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig eine Besonderheit. Der Anlass für die Fahrt nach Bayreuth war eben diese Initiative für den Mittelbau.⁴

B.W. In einer Szene des Films wird der ca. dreiminütige Vortrag des Professors «Abstract – Wege über Nudging» von einer deutlich längeren Laudatio

⁴ Sowohl diese Initiative wie die Reaktionen darauf sind in der ZfM gut dokumentiert; vgl. die Beiträge «Für gute Arbeit in der Wissenschaft» in der Rubrik «Debatte» in den Heften 14–18 (2016–2018).



eingeleitet und vom Publikum mit dem Song *Danke – für diesen schönen Vortrag* (zur Melodie von *Danke für diesen guten Morgen*) quittiert. Wir müssen also nicht befürchten, dass das den Vorträgen auf der GfM-Jahrestagung nachempfunden war?

M.L. Nee, überhaupt nicht! Den Vortrag gab's auch vorher schon, genau in der Form. Schön an dieser Bayreuth-Fahrt war eben, Freund_innen beizuwohnen, wie sie versuchen, eine bestimmte politische Forderung in so eine wissenschaftliche Konferenz einzutragen und dafür auch eine Mehrheit zu mobilisieren. Deprimierend war der hauptsächlich professorale Widerstand dagegen. Da kam sofort eine Gegenrede: «hoch gefährlich» und so, von Leuten, die in diesen Konfigurationen dann auch gleichzeitig noch eventuell über zukünftige Stellen mitzubefinden haben. Das war schon aufschlussreich, hat aber auch bestätigt, was man eh schon geahnt hat. Ich war zusammen mit Philipp Hauß dort, der im Film den Kollegen der Hauptfigur spielt, und zu der Zeit neben seinem Engagement am Wiener Burgtheater an einer medienwissenschaftlichen Promotion geschrieben hat. Was auch noch gut war: Ich habe in einem dieser Panels einen Vortrag von Birgit Schneider gehört, bei dem sie über Klimabilder gesprochen hat.

B.W. Ja, das ist ihr Forschungsprojekt, zu dem inzwischen ein Buch rausgekommen ist.⁵

M.L. Genau. Sie hat diese Analogie aufgemacht zwischen Klimagrafen, also Klimaszenarien, die auf Datavisualisierung beruhen, und dem Triptychon *Das jüngste Gericht* von Hans Memling. Im Drehbuch – da war die erste Fassung

⁵ Birgit Schneider: *Klimabilder. Eine Genealogie globaler Bildpolitiken von Klima und Klimawandel*, Berlin 2018.



fertig und die ersten Förderanträge liefen etc. – hatte ich zu diesem Zeitpunkt schon eine Tagungsreise drin, als Handlungsabschnitt oder dramaturgische Synkope, und der Ablauf war auch so gegliedert, dass die Hauptfigur sich in einer Ausstellung vor Bildern verliert und deswegen dann zu spät zu dem Panel ihres Kollegen kommt, zu dem sie eigentlich hin will. Bei dem Memling-Gemälde dachte ich dann, das ist genau das Exponat, das ich suche, wegen des inhaltlichen Bezugs zum Forschungsfeld der Hauptfigur, zur Machtfrage etc. Deshalb fand die Konferenz im Film auch letztlich in Danzig statt: Im GfM-Vortrag von Birgit Schneider ging es um dieses Bild, und das Original hängt in Danzig, also machen wir im Film diese Exkursion nach Danzig. Das fand ich sehr schön, dass es da diesen Bogen gab. Und im Film hängen ja dann auch solche Konferenzposter, wo «Utopia» draufsteht, das kommt dann quasi direkt von der GfM-Tagung. Also insofern ist mein Verhältnis dazu eigentlich sehr positiv. Es ist lustig, dass das auch als kurios empfunden wurde von Leuten, die mich auf dieser Konferenz gesehen haben: «Was machst du denn hier, du musst doch hier gar nicht sein?!»

B.W. Wie bist du überhaupt auf dieses Thema Uni-Film gekommen? Und inwieweit ist das vielleicht nach der Auseinandersetzung mit dem Kulturbetrieb im Film *Ich will mich nicht künstlich aufregen* und mit dem Filmförderungssystem in der Serie *Das Oberhausener Gefühl* folgerichtig, ein Film über die Uni?

M.L. Ich hatte tatsächlich das Gefühl, dass das Wissenschaftssystem – und darin dann in zentraler Stellung die Universitäten – in eine ähnliche gesellschaftliche Lage geraten ist, wie vielleicht vorher die Kunstproduktion oder auch Fernsehen bzw. öffentlich-rechtlicher Rundfunk, und dass es im Grunde eine ähnliche Problemlage gibt. Das ist ein Feld, das mich persönlich interessiert, weil ich als Student selber einmal Teil davon war, und in dem viele aus meinem Umfeld arbeiten. Und gleichzeitig ist es ein Feld, das nicht nur überhaupt nicht vorkommt, sondern auch ausgeschlossen wird aus einer bestimmten Idee von Öffentlichkeit, die die Filmproduktion im Allgemeinen vermittelt.

Grundsätzlich hege ich den Verdacht, dass Filmdramaturgien dazu tendieren, Institutionen auszuschließen. Im Grunde wird immer ein Gesellschaftliches imaginiert, in dem es eben keine oder sehr schwache institutionelle Strukturen gibt: eine kaputte Gewerkschaft, keine Universität. Das hat mutmaßlich damit zu tun, dass dieses Institutionalisierte, das irgendwie das Gesellschaftliche mitmodelliert und -moderiert, nicht vorkommen soll oder kann. Z.B. in diesem Film der Dardenne-Brüder, *Deux jours, une nuit* (B/F/I 2014), mit Marion Cotillard. Da zieht sie in einer belgischen Industriestadt um die Häuser und klopft immer bei ihren Kolleg_innen an und bittet sie, auf eine Prämie von 1.000 Euro zu verzichten, damit ihre Stelle nicht gestrichen wird. Und der ganze Film erzählt dann in diesem dokumentaristischen Stil mit einer Handkamera,

wie sie da langzuckelt, und es hat alles so einen authentoiden Charme ... Es ist eigentlich wie eine phänomenologische Studie wallonischer Hauseingänge und Türklinken im Zeitalter des Baumarkts, also auch ganz schön, ja, nicht nur blöd. Aber so etwas wie Gewerkschaft oder so, irgendwelche Normen, Standards und Adressen, an die man sich in solchen Fällen wenden könnte, Arbeitsrecht, überhaupt Recht – so etwas kommt gar nicht vor, sondern es geht da nur um die Menschlichkeit der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und natürlich um eine dramaturgische Zuspitzung. Das wird aufgezogen wie eine Jury, also elf Leute müssen entscheiden, und fünf sind dafür, auf die Prämie zu verzichten, fünf dagegen und was macht der Elfte ... Solche Konstellationen müsste man unter den Bedingungen einer institutionellen Komplexität anders erzählen, glaube ich.

Universitäten sind, wenn sie im Film vorkommen, meistens ein etwas austauschbarer Hintergrund, und ich hatte das Gefühl, ich müsste die Uni als Akteurin fungieren lassen: das Leben und die Geschichte. Denn selbst in einem hochgradig institutionalisierten Feld wie der Filmproduktion, wo eigentlich auch alles an öffentlich-rechtlichen Geldern hängt, kommt das nicht vor, wird nicht abgebildet.

B.W. «Authentoider Charme» ist nun wirklich nichts, was deinen Filmstil kennzeichnet, vielmehr ein dezidiertes Setzen auf Künstlichkeit und Theatralität, auf Verfremdung. Nichtsdestotrotz entsteht aber gelegentlich so etwas wie ein authentoider Charme, nämlich in den Momenten, die extrem präzise beobachtet sind. Das betrifft vor allem die Art und Weise, wie sich die Hierarchien ins universitäre Sprechen einschreiben, in die Floskeln, in die Körperhaltungen: das «Genau» als Selbstvergewisserungsfloskel beim Referat eines Studenten, die Begrüßung des Vortragenden mit dem Zitat eines seiner Aufsatztitel ... – das hat natürlich für akademische Insider_innen einen hohen Wiedererkennungswert. Was wiederum die Übertreibung, das Exaltieren bis an die Grenze des Karnevalesken angeht: Hast du dich je gefragt, wie das bei Zuschauer_innen ankommt, die unser Geschäft nicht so gut von innen kennen? Ob hier womöglich zu einer Rezeptionshaltung eingeladen wird, die darin vor allen Dingen die Satire sieht? Und der Film damit unfreiwillig einem antiakademischen Affekt in die Hände spielen könnte?

M.L. Also, zunächst einmal finde ich das als filmisches Material interessant, sozusagen als Rhetorik – wobei das «Genau» z. B. ja gar nicht unispezifisch ist; nur ist es in einem Referat halt besonders penetrant. Das ist eine realistische Beobachtung und als Material dankbar, man muss ja so ein Drehbuch auch vollkriegen. Worum es mir geht, ist eine Form zu entwickeln, die aus der Unterhaltungskultur kommt und sich fortwährend verkompliziert, durch Geschichte bzw. Geschichtlichkeit – aber es muss unterhaltsam sein, das ist eine Prämisse. Einige, die am Film mitgearbeitet haben, kennen die Uni, andere waren noch

nie in einer, und dieser Unterschied spielt keine Rolle. Deswegen ist man dann für die Zusammenarbeit auch auf eine Art Selbstverständnis angewiesen, die sich auf anderen geteilten Erfahrungen und Haltungen gründet.

B.W. Ja, das leuchtet mir ein. Dadurch kommt auch dieser schöne Effekt zustande, dass noch die exaltiertesten Volten eben nicht ins Antiakademische übergehen. Du lässt auch komplett weg, was möglicherweise falschen Freunden eine Angriffsfläche bieten würde: So sind Fragen von Gender, *race* oder *class* zwar durchaus präsent, aber nicht als Forschungsgegenstand – da würde man mit einem ‹lustigen› Film vielleicht unerwünschte Komplizenschaft nahelegen.

M.L. Ich hatte schon viel mit der Angst zu tun, etwas falsch inszeniert zu haben oder ein bestimmtes *topic* falsch angegangen zu sein (z. B. dass im Film immer ‹Danzig› gesagt wird und nicht ‹Gdańsk›). Alle möglichen Dinge haben mir Sorge bereitet. Das ist sicher auch ein bisschen etwas Zeitgenössisches, dass man weiß, es gibt eine sehr alerte, sagen wir mal: identitätspolitische Perspektive auf kulturelle Artefakte und Repräsentationsweisen, und sich fragt: Hat man da eigentlich alles im Check? Und gerade wenn man mit einer institutionellen politischen Wirklichkeit teilweise kritisch oder komödiantisch umgeht, dann fragt man sich selber natürlich auch, ob man überhaupt auf dem Stand der Dinge ist. Bleibt die Welt, die man da zeigt, nicht hinter der Wirklichkeit zurück? Was sie natürlich immer tut, aber trotzdem, das Begehren, komplexitätsangemessen zu erzählen, ist da. Und dann ist ja da außer dem Welt-Ganzen noch das Film-Ganze, also die ästhetische Ordnung des Films, und das ist ja das Verrückte am Filmmachen, dass alles am Signifizieren ist, man aber selber eigentlich nur schlecht alles überblickt, und dass sich diese Fragen, was genau zur Wahrnehmung gebracht werden soll, erst ganz zum Schluss über Montage, Rhythmus, ganz allgemein am Material klären lassen, wenn überhaupt. Entscheidend ist die projizierte Wirklichkeit.

B.W. Weil Bedingungen wie die Durchlässigkeit von Arbeit und Privatleben, Selbstaussbeutung, Optimierungsdruck, verschleierte oder psychologisch überformte Hierarchien, die sich ja von *Ich will mich nicht künstlich aufregen* zu *Weitermachen Sanssouci* durchziehen, nicht nur in *academia* herrschen, ist letzterer eben nicht nur ein Uni-Film. Aber würdest du sagen, dass es an der Uni etwas gibt, was nochmal ganz besonders eigentümlich ist an dieser Art der Arbeitsverhältnisse zwischen akademischer Freiheit und Exzellenzterror, Drittmittelantrag und Anbiederung an die Industrie?

M.L. Was bei der Uni eigentlich unglaublich ist oder auch spektakulär, ist, dass die Akteur_innen eigentlich das höchste Maß an Selbstreflexion und an begrifflicher Schärfe aufbieten können, um das, was sie da selber betreiben, auch zu sehen – zumindest unterstelle ich das. Gleichzeitig scheinen sie kein Mittel zu haben, sich dem irgendwie zu widersetzen, selbst wenn sie es öffentlich

kritisieren oder problematisieren. Da gibt es – im Unterschied zu anderen Feldern – ein ganz klares Problembewusstsein und gleichzeitig eine Passivierung. Das hat etwas Verhängnisvolles. Einerseits gibt es eine Projektion auf Wissenschaft und Universitäten, dass dort eine Analyse von Lebensverhältnissen oder auch Risiken betrieben werden kann – von Bedrohungsszenarien eben, wie sie dann in Form von Klimakatastrophen auch im Film verhandelt werden. Andererseits erscheint das aber leider irgendwie demobilisiert, also diese mögliche Kritikbewegung oder diese Ressource, die man da vermuten mag: Sie lässt sich nicht wirklich aktivieren, aufgrund irgendwelcher Verhältnisse, die man dann eben verstehen möchte.

B.W. Das kommt sehr schön in der Figur der Phoebe Phaidon (Sarah Ralfs) zum Ausdruck, die so eine eigentümliche Drifterin ist. «Aber ich bin doch enthusiastisch», entgegnet sie, als ihr im Coaching, mit dem der Geist der Unternehmensberatung im Institut Einzug hält, der Vorwurf gemacht wird, ihrem Projekt-Pitch mangle es an Enthusiasmus. Und dann wird ja auch ziemlich früh im Film der Institutschefin Brenda Berger (Sophie Rois) der Off-Kommentar in den Mund gelegt, Phoebe gehöre «zu diesen hochqualifizierten jungen Leuten, bei denen man sich fragte, warum sie nie irgendetwas gegen ihre Situation unternahmen». Ich habe den Eindruck, dass das im Verlauf von *Weitermachen Sanssouci* auch so bleibt: Es geht ja schon darum, keinen Exit anzudeuten – außer vielleicht in den Liedern, über die wir noch reden sollten –, weil ein Ausweg einer komischen Erlösungsdramaturgie in die Hände spielen würde, die tunlichst vermieden wird, oder?

M.L. Hm, ja, wobei das mit der Erlösung ist noch interessant. Einerseits ist da diese Erlösungsothodoxie der Kirche, wie sie mit Memling ins Spiel kommt – und auf der anderen Seite etwas, das bei vielen Autor_innen im Umfeld der Frankfurter Schule so virulent ist. Und in meinem Film ist irgendwie auch so ein Zug verhaltener Erlösungshoffnung ...

B.W. Ich würde sagen, der findet sich in dem Song *Warum kann es hier nicht schön sein, und warum werden wir nicht froh?* Eigentlich bringen alle Lieder im Film mit dem Hymnischen, das sie kennzeichnet, etwas Unverhofftes in die eher profanen Situationen, in denen sie vorkommen. Aber speziell dieser Song hat ja auch so sozialistisch-kommunistische *vibes* mit seinen Anklängen an die *Internationale*. Ich finde, es gibt da eine Art Erlösungshorizont, aber der Film ist nicht so platt, den auszubuchstabieren, außer dann eben in diesen Liedern, in denen sowieso nochmal ein ganz anderer Film abgeht, der sich das dann auch erlaubt und wo auch die Hoffnung wohnt.

M.L. Ja, das ist so. Auf der Ebene der Immanenz hätte ich auch keine Dramaturgie bei der Hand gehabt, war auch für andere Zaubereien dann an dem

Punkt nicht aufgelegt. Aber gleichzeitig war mit den Liedern schon so etwas wie Hoffnung auf Hoffnung verknüpft. Alexander Kluge tradiert immer diesen Spruch, ich weiß aber nicht, von wem der ursprünglich ist: «Wer immer hofft, stirbt singend.»⁶

Gerade am Ende kommt ja dann noch der Song *Ich wär' so gerne Sanssouci*. Und in diesem Sanssoucimoment steckt auch etwas Morbides und gleichzeitig irgendwie etwas Transzendentes, weil ...

B.W. ... weil die «Unbesorgtheit» benannt wird, aber eben als Begehren.

M.L. Als unerfüllbares Begehren, genau. Es gibt ja diese Anekdote, dass das Schloss in Potsdam Sanssouci heißt, weil Voltaire von Friedrich II. eingeladen wurde, und zwar «ohne Sorge», dass er festgenommen werde – so viel zur Forschungsfreiheit der Berliner Universität in ihrer Urform. Dann gibt es aber auch noch das Narrativ, Friedrich habe irgendjemanden da durchgeführt, auf sein Mausoleum gezeigt und gesagt: «Wenn ich da drin bin, bin ich Sanssouci», also erst im Grab.

B.W. Der Film bringt mit Bezug auf dieses Assoziationsfeld der Sorge ja auch recht unterschiedliche Fallhöhen ins Spiel: Einerseits geht es um so profane Dinge wie die nächste befristete (womöglich wieder 28 %-)Stelle, dann aber auch z.B. um die drohende Klimakatastrophe.

M.L. Ja, oder überhaupt um ein gelingendes Leben, ein schönes Leben vielleicht.

B.W. Manche Forschungsthemen im Film sind schon an und für sich Symptome gesellschaftlicher Zustände. Im *nudging* z.B. nimmt ja die Verlagerung ihrer Regierbarkeit in die Subjekte selbst geradezu parodistische Züge an, indem Anreize zu einem bestimmten Verhalten und bestimmten Konsumverhalten geschaffen werden. Wie kam das in den Film?

M.L. Ich habe das Drehbuch mit Nicolas von Passavant geschrieben, der zu der Zeit an einer germanistischen Dissertation gearbeitet hat.⁷ Ich habe noch genau vor Augen, dass er, nachdem ich meinte: «Wir brauchen noch dringend ein Thema für diesen Abstract-Wege», nur hochschaute und sagte: «*Nudging*.» Und ich hatte das Wort noch nie gehört. Das ist einfach als Begriff dermaßen bescheuert, schon auf einer phonetischen Ebene ...

B.W. ... was ja auch ordentlich ausgespielt wird, wenn Sophie Rois als Institutschefin einmal mehr in dieser Mischung aus Professionalität und ironischer Distanz zu ihrem Job agiert und beim Teammeeting verlautbart: «Ich glaub mich *nudged* der Affe!»

M.L. Inzwischen begegnet mir das *nudging* häufiger, vor allem, dass Leute im universitären Kontext in sozusagen *nudging*-affinen Konstellationen arbeiten und genau so etwas auswerten oder sich eben mit der Frage beschäftigen, wie man die Bevölkerung zu einem klimaneutralen Konsumverhalten

⁶ Offenbar handelt es sich um ein Sprichwort aus der Toskana.

⁷ Nicolas von Passavant: *Nachromantische Exzentrik. Literarische Konfigurationen des Gewöhnlichen*, Göttingen 2019.

nudgen kann. Gerade unter ökologistischen Vorzeichen scheint das unheimlich vielversprechend zu sein.

B.W. Apropos vielversprechend bzw. Anreize schaffen: Wie verkauft man eigentlich einen Film über Drittmittelakquise und Mittelbauprekariat an Filmförderungsinstanzen?

M.L. Da würde ich erst einmal präzisieren wollen, dass man das denen nicht verkauft, sondern die Instanzen ja den Auftrag haben, für Finanzierung Sorge zu tragen. Uns allen wird immer zugemutet, wir sollen uns verkaufen, obwohl diese ganzen Adressen doch dafür da sind, uns mit den Mitteln auszustatten, um unsere Arbeit tun zu können.

B.W. Haben sie sich denn schwergetan in diesem Fall? Wenn du darüber überhaupt sprechen willst, weil das ja vielleicht in deine nächste Förderung hineinspielt oder so ...

M.L. Doch, klar. Also leichtgetan haben sie sich vermutlich nicht. Aber bei diesem Projekt hatte ich mit Cooky Ziesche, der Spielfilmredakteurin vom Rundfunk Berlin-Brandenburg, eine Partnerin, die sich für meinen ersten Film begeistert hat und die ein Interesse daran hatte, dass die universitäre Wirklichkeit im Programm ihrer Redaktion vorkommt. Bei der lokalen Filmförderung, die auch institutionell bzw. finanziell mit der lokalen Fernsehanstalt verflochten ist, gab es auch eine Bereitschaft zur Zusammenarbeit. Aber was die Gremien angeht, vor allem bei den Förderentscheidungen, habe ich ja auch keine Innenansicht, ich sehe nur: positiv beschieden oder negativ.



B.W. Wie weit war das Projekt Uni-Film denn schon gediehen, als du die Finanzierung beantragt hast?

M.L. Die Grundlage für die Finanzierung ist bedauerlicher Weise immer das Drehbuch. Also erst mal kommt das Exposé oder das Abstract, dann kommt ein Treatment mit einer Szenenbeschreibung, dann kommt ein ausformuliertes Drehbuch, dann wird das noch dreimal überarbeitet, oder neunmal, oder 21-mal, und dann kriegen das die anderen, Kamera, Schauspiel, Szenenbild etc. Das ist die institutionalisierte Verfahrensweise.

B.W. Klaus Lemke z. B., dessen Filmemacherethos ja stark auf der Unabhängigkeit von Förderinstanzen beruht, macht das wahrscheinlich anders.

M.L. Ja genau, Klaus Lemke geht da anders vor, und ich hatte schon auch vor, anders vorzugehen, bis ich gemerkt habe, es geht, für das, was ich vorhabe, nicht anders, als eben so. Denn alle Ansprechpartner_innen für die Finanzierung haben gesagt, sie könnten sich gut vorstellen, das Projekt zu unterstützen, aber sie bräuchten ein ausformuliertes Drehbuch. Und da ich mit dieser Form keine Erfahrung hatte ...

B.W. Lernt man das nicht an der Deutschen Film und Fernsehakademie Berlin (DFFB), wo du Film studiert hast?

M.L. Wenn man will, kann man das da lernen, aber ich hab mich einfach für andere Sachen interessiert.

B.W. Also du hast dich lieber beim Experimentalfilm rumgetrieben ...



M.L. Ja, da lernt man die interessanteren Sachen, weil man schon mit Resultaten zu tun hat und den Film aus der Perspektive der Zuschauer_innen denkt und nicht aus dieser eigenartigen Verführerperspektive: Man setzt das jetzt da rein, damit dann die Zuschauer_innen denken ... etc. Was soll denn der Zuschauer denken? Was soll die Schauspielerin denken? Das sind lauter Fragen, die immer auf das Innenleben der Subjekte abzielen und die mich anwidern. Vielleicht muss ich mich nochmal selbst befragen, warum diese Aversion eigentlich so stark ist ... aber es ist wirklich schrecklich, und gerade die Drehbuchproduktion ist irrsinnig auf so einen Einfühlungsnaturalismus festgelegt. Das hat mich nicht interessiert und ich habe mich viel mit dem politischen Kino der DFFB der späten 1960er und frühen 70er beschäftigt, mit Agitationsfilmen, die teilweise nie gezeigt wurden ...

B.W. Gutes schlechtes Vorbild.

M.L. Die haben quasi autologisch geforscht, was eigentlich ihr Anteil an der Revolte ist, als Filmemacher_innen, oder auch als sozusagen abgefallene bourgeoise Subjekte, die jetzt Filme für die Revolution machen. Und die Filme sind dann auch nirgends gezeigt worden, außer einmal an der DFFB oder selbst dort gleich irgendwie im Giftschränk gelandet. Daraus kann man vielleicht so ein Selbstbewusstsein beziehen, dass es durchaus schon Filme gab, die man erst mal für sich gemacht hat und eben nicht mit der Frage: «Wer will sowas sehen?»

Nach dem Abschlussfilm *Ich will mich nicht künstlich aufregen* hatte ich in meiner Euphorie gleich weitermachen wollen; auch der Kameramann, der Produzent, die Hauptdarstellerin – eigentlich waren alle bereit, direkt den nächsten Film zu machen. Und dazwischen kommt dann der Auftrag: «Schreib erst mal ein Drehbuch und dann schauen wir. Wenn das fertig ist, schauen wir, ob Geld da ist, vielleicht ist es dann so weit, dann können wir in einem Jahr drehen», und so zieht es sich dann in die Länge.

B.W. Aber obwohl die Drehbuchauflage dir schon so ein bisschen den Wind aus den Segeln genommen hat, hast du dich mit jemandem zusammengetan, der da auch unerfahren war. Ist das eine bewusste Entscheidung gegen bestimmte Professionalitätsroutinen?

M.L. Nicolas ist ein Studienfreund aus Paris, wo wir oft gemeinsam ins Kino gegangen sind. Als ich ihn in Basel, wo er herkommt und damals an der Uni beschäftigt war, bei einer Festivalreise mit *Ich will mich nicht künstlich aufregen* wiedergesehen und ihm von dem Vorhaben erzählt habe, sagte er, dass er in genauso einer Situation sei wie die Protagonistin meiner Filmidee und Lust hätte, an einem Drehbuch mitzuschreiben. Ich kenne aber auch sonst kaum Drehbuchautor_innen, ich glaube, weil das Kino, das mich für die eigene Praxis interessiert, mehrheitlich von den Filmemacher_innen selbst geschrieben ist. Wenn man sich bewusst macht, dass etwa beim Neuen Deutschen

Film die Regisseur_innen auch ihre eigenen Produzent_innen waren: Die haben – wenn nötig – auch ein Drehbuch geschrieben. Von Kluge gibt es dazu sehr ausführliche Einlassungen, weil ihm beim Film *Gelegenheitsarbeit einer Sklavin* (D 1973) wegen zu starker Abweichungen vom Drehbuch Förderprämien wieder aberkannt werden sollten.⁸ Bei der Mehrzahl der heutigen Filmemacher_innen ist es so, dass das Drehbuch nicht nur der Mittelakquise dient im Wettlauf um die Filmfördermittel, wo es ja auch immer wesentlich mehr Anträge gibt als positive Bescheide, sondern eben auch wie eine Garantie funktioniert: der Regie gegenüber der Produktionsfirma gegenüber den Geldgebern etc.

B.W. Ist denn das Drehbuch dann tatsächlich auch verfilmt worden, oder hast du am Set nochmal anders gearbeitet? Also war das Schreiben und Ausbuchstabieren wenigstens für etwas gut?

M.L. Es war schon für etwas gut, es standen viele schöne Sachen drin. Aber die Form produziert eben bestimmte Probleme, weil sie einen Sollwert schafft, und alle müssen sich dann automatisch anstrengen, den zu erreichen. Schön ist aber auch, wenn aus dem, was man sich am Schreibtisch überlegt hat, etwas hervorgeht, das wirklich neu ist, also im Prozess des Machens zum ersten Mal gesehen und begriffen oder gedacht wird. Die Schauspieler_innen entscheiden selbst, ob und wie sie etwas aus dem Drehbuch verwenden. Also Sophie Rois wusste genau, wo etwas weg kann. Und als Sarah Ralfs mir sagte, dass ihr Feldforschung fehlt und sie, wenn sie eine Klimaforscherin spielt, nicht nur in der Uni im Büro sitzen will ...

B.W. Wobei zu befürchten ist, dass gerade Klimaforscher_innen ziemlich viel im Büro sitzen ...

M.L. Die Wissenschaftler_innen am PIK sind tatsächlich stark mit Großrechenoperationen beschäftigt, also mit High-End-Prognostik – die findet man wirklich selten draußen. Aber die Begründung war auch nicht, dass das realistischer sein muss, sondern: «Das finde ich für den Film schön.» Am Ende ist das die Klammer, also am Anfang und am Ende ist man an diesen von Berg- und Ackerbau belasteten Gewässern in Brandenburg ...

B.W. ... von denen es dann aber auch wieder diese artifizialen, technischen Bilder zu sehen gibt.

M.L. Genau. Die gab es auch zuerst. Wir haben während des Drehs eine Forscher_innengruppe an der Uni Potsdam kontaktiert, die sich der Klimatologie/Hydrologie widmet und uns an die Schauplätze geführt hat. Plötzlich entsteht dann nach jahrelanger Arbeit am Drehbuch ein Handlungsdruck, in einer kurzen Zeitspanne schnittfähiges Material zu produzieren, unter Bedingungen, die niemand vorab kontrolliert – und darin liegt dann schon eine Art: Freiheit.

⁸ Vgl. Alexander Kluge: *Gelegenheitsarbeit einer Sklavin*. Zur realistischen Methode, Frankfurt/M. 1975.



B.W. Dazu ist ja dann das Schlusslied zu hören: *Ich wär' so gerne Sanssouci*. In welchem Stadium ist die Musik dazugekommen?

M.L. Vor Drehbeginn hatte Matti Gajek, der den elektronischen Score geschrieben hat, mir ein paar fertige Stücke gegeben; nach Drehende hat er neu angesetzt und zu dem Material bestimmte Klangfiguren, Motive entwickelt. Die Lieder sind ja auch Teil der Spielhandlung und werden teilweise *on screen* gesungen – vor allem *Warum kann es hier nicht schön sein?*, als Hymne eben. Das ist direkt vor Drehbeginn entstanden. Das Schlusslied haben sich Franz Friedrich und Valeria Gordeev erst nach dem Dreh überlegt.

B.W. Ich dachte zuerst, das sei ein älterer Schlager, weil das ja durch den Sound ein bisschen nostalgisiert wird. Da ist so ein Filter drauf, oder?

M.L. Die beiden haben das auf einer griechischen Insel in ihr Telefon gesungen. Und dann sind da diese Zykaden im Hintergrund und machen dieses irgendwie arkadische Gefühl.

Weitermachen *Sanssouci* läuft ab 24. Oktober 2019 in den Kinos
(Verleih: Filmgalerie 451)

—
EXTRA

HALB BUCH, HALB QR-CODE

Mit Maren Kames am Lyriktelefon

Auf Expedition

Maren Kames hat in ihrem 2016 im Seccession Verlag erschienenen Buch *Halb Taube, halb Pfau*¹ Lyrik ins Quadrat gesetzt. Lyrik hoch zwei findet dort in mehrfacher Hinsicht statt, und zwar zunächst, insofern einige der von Kames arrangierten Texte mehrfach im Buch erscheinen. Da ist z. B. der Teil, in dem es heißt:

Zu gleichen Teilen bin ich der Landschaft ausgesetzt wie die Landschaft mir. Ich bin dem Weiß überlassen, wie das Weiß mir überlassen ist. Hier bin ich der Angst ausgesetzt, hier ist die Angst ausgesetzt. Das Land macht mir zu schaffen, ich mache mich am Land zu schaffen. Ich baue Dinge im Land, mit denen ich das Weiß vermesse oder eindämme, umstelle oder zeitweise überschreite. Ich trage auf und grabe aus, ich sammle und schiebe zusammen. Das sind die Schollen, ich bilde im Land.

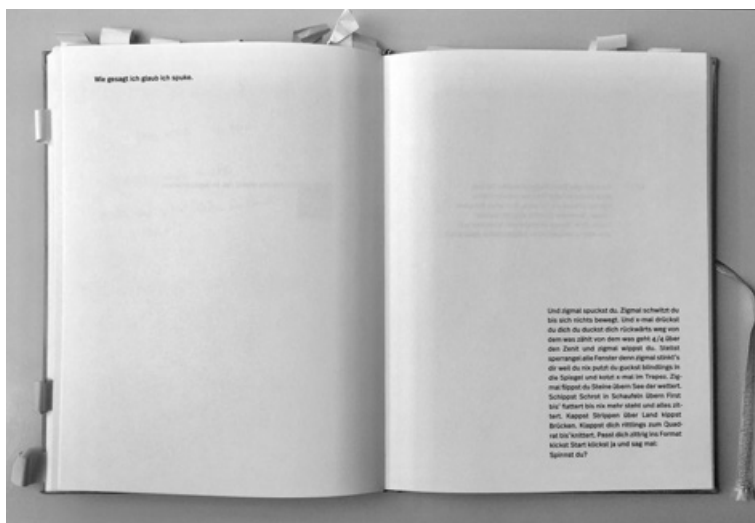
Weiter hinten in diesem Buch, das keine Seitenzahlen hat, finden sich diese Textteile wieder; allerdings haben sie nicht nur die Form, sondern auch das Medium geändert. Wer mit der Kamera-App eines Smartphones den QR-Code ausliest, der ungefähr auf der Hälfte des Buches auf viel Weißraum anzutreffen ist, gelangt zu einer Tondatei, die auf soundcloud.com eingestellt wurde und den Titel *Take 6* trägt.²

Die etwas mehr als zwei Minuten lange Aufnahme beginnt mit elektronischen Klängen, nach 15 Sekunden ist die Stimme von Maren Kames zu hören, die den gerade zitierten Text liest. Nach einer Minute und zwei Sekunden trägt eine andere Frau weitere Textteile des Buches vor,³ auf den von Kames gesprochenen Satz «Zu gleichen Teilen bin ich der Landschaft ausgesetzt wie die Landschaft mir» folgt «Von Zeit zu Zeit weiß man dem Gebiet nicht beizukommen». Die weiteren Einwüfe beziehen sich auf die im Text genannte Landschaft und betonen, wie schwer es sei, sich hier zu orientieren: «Es gibt hier keine Wegweiser.» Insgesamt gibt es 14 QR-Codes im Buch: Zwölf führen zu Sounddateien,

¹ Vgl. Maren Kames: *Halb Taube, halb Pfau*, Berlin 2016.

² Vgl. Audio Outtake aus Kames: *Halb Taube, halb Pfau*, in: [Soundcloud.com](https://soundcloud.com/maren-kames/take-sechs), dort datiert 9.8.2016, <https://soundcloud.com/maren-kames/take-sechs>, gesehen am 19.5.2019.

³ Es handelt sich um die Schauspielerin Marina Frenk, siehe dazu die Nachweise auf der drittletzten Seite des Buches. Die Regie der Audioebene übernahm Milena Kipfmüller, die Musik stammt von Klaus Janek.



auf denen Maren Kames, Marina Frenk sowie der Literaturdozent und Sprecher Guido Graf zu hören sind, zwei führen zu Musikvideos auf YouTube.⁴

In den Texten des Buches taucht immer wieder eine Figur namens C auf, die ein klares Programm vertritt. «C: Ich möchte etwas, das unter Einsatz des ganzen Körpers entsteht.»⁵ Ein paar Seiten weiter: «C: Ich möchte etwas, das unter Einsatz aller Register zustande kommt.»⁶ Bei der Beantwortung der Frage, wie das Buch *Halb Taube, halb Pfau* auf die höflich formulierten Forderungen von C reagiert, steht im Vordergrund, welche Rolle dabei die QR-Codes als Teil des Buches spielen und wie sie die Lektüre des Textes strukturieren. Dabei wird eine Leseszene sichtbar, in der Lesen nach dem Protokoll abläuft, das sich bei dem Auslesen der im Buch abgedruckten QR-Codes vollzieht. D.h. auch: Es sind mehrere Leser_innen an dieser Leseszene beteiligt. Entscheidend ist allerdings der Lesevorgang der Kamera oder des Scanners, mit dem der QR-Code ausgelesen wird. Was bedeutet diese technische Erweiterung für das, was unter «Lesen» zu verstehen ist? Wie wirken sich die Antworten auf diese Frage darauf aus, was mit «Buch» gemeint ist?

Das Buch selbst informiert in Sachen QR-Codes: «Codes sind Schlüssel zu einer Dimension jenseits des Textes, wo Schrift zu Klang wird. Der Leser wird zum Entdecker einer Welt, die ihre Eindeutigkeit schon im Medium verloren hat.»⁷ Diese Sätze finden sich am Ende des ersten Absatzes des Buchumschlages, den der Typograf und Buchgestalter Erik Spiekermann entworfen hat (wie auch die Ausstattung des Buches, das Satzbild stammt von Kames); von wem diese Erläuterungen stammen, erfahren wir nicht. Weitere Bemerkungen zu den QR-Codes sind im Buch nicht zu finden. «Buch» und «Welt»: Während für die Literaturwissenschaftlerin die Pawlow'schen Glöckchen nie süßer klangen, bleibt unklar, was das heißen soll: dass «Eindeutigkeit im Medium verloren geht».

Abb. 1/2 QR-Code zu *Take 6* (li.) und Doppelseite von Maren Kames' *Halb Taube, halb Pfau*, Berlin 2016

⁴ Das erste ist *Nothing Matters When We're Dancing* von den *Magnetic Fields* (1999) zu finden auch unter www.youtube.com/watch?v=EHL1XojVodI, das zweite Video beinhaltet eine Coverversion dieses Stückes von *The Antlers* (2008), verwendet wird dabei diese Version www.youtube.com/watch?v=Iwo-8OS_-wA, beides gesehen am 23.5.2019.

⁵ Kames: *Halb Taube, halb Pfau*, o.S.

⁶ Ebd.

⁷ Ebd., Buchumschlag.

Dazu gibt wiederum der Text im Buch selbst Auskunft. Es handelt tatsächlich von einer Expedition, die typografisch durch den Einsatz von großen Weißräumen und kleinen Bleiwüsten strukturiert wird. Die Entdeckungsreise führt in nicht näher bezeichnete Landschaften, in denen allerlei Tiere anzutreffen sind: Von Haubentauchern über Tapire bis hin zu Affen (und eben Tauben und Pfauen) ist alles dabei. Die Expedition führt aber auch in andere Zeit- und (so zurückhaltend wie möglich gesagt) Seelenräume. Es kommen Kindheits-erinnerungen in Blankvers vor, für eine Paraphrase qualifiziert: «Haben Sie Frotteeschlafanzüge. Haben Sie Hände im Nacken beim Fahrradfahren, Rollschuhfahren, Bobby Car, Skateboard. Mit Kochlöffeln auf Töpfe schlagen. In Sofaecken herumspringen, das Gleichgewicht verlieren, schreien, Blumenvasen umwerfen und schreien.»⁸ Aber es finden sich ebenso eher pointillistisch komponierte Momentaufnahmen: «Und am Ende ist es so ich / halte hier Reden / vom Firm über den Dingen / über den Tau im Revier und das Tier».⁹ Längere zusammenhängende Textelemente wechseln sich mit kürzeren ab, werden von vereinzelten, isolierten Sätzen unterbrochen. Die Teilnahme an allen Etappen dieser Expedition – auch den akustischen – hat eine Bedingung: den Umgang mit den im Buch eingebauten QR-Codes.

Schnelle Antworten, gut codiert

Die Verwendung von QR-Codes ist aus der industriellen Fertigung in den Alltagsgebrauch eingewandert. Unabhängig vom jeweiligen Benutzungskontext ist dabei die relativ fehlerunanfällige Funktionsweise der Codes entscheidend. QR steht für *quick response*, die so benannten Codes wurden in Japan von der Firma Denso entwickelt und 1994 zum ersten Mal präsentiert, ihr erster Einsatzort war die japanische Autoindustrie. QR-Codes lösten dort die weniger leistungsstarken Barcodes ab, die maximal 20 Zeichen codieren. Diese Zeichen (in aller Regel Zahlenreihen) sind zudem stets unter dem Code ausgeschrieben. QR-Codes können hingegen knapp 3.000 alphanumerische Zeichen inklusive Leerzeichen bzw. rund 7.000 numerische Zeichen codieren und sind auch dann noch auszulesen, wenn der Code bis zu 30 % beschädigt ist. Zudem ist der Code einfacher zu scannen, da er durch die in drei Ecken angebrachten kleinen Quadrate stabilisiert wird.

Das Bild des QR-Codes – mit einem speziellen Scanner oder einfach mit einer elektronischen Kamera aufgenommen – wird zunächst durch eine Bilderkennungssoftware in eine binäre Repräsentation (Zahlenreihe) verwandelt. Software erkennt nun die verwendete Codierung und wandelt die Binärrepräsentation in einen numerischen oder alphanumerischen Code (Zahlen und Buchstaben) um. Wie der Code nun operational interpretiert wird (also ob als Produktnummer oder als URL zum Öffnen einer Webseite), obliegt dann der nächsten Verarbeitungs- bzw. Interpretationsstufe des Leseprotokolls, das in diesem Fall abläuft.

⁸ Kames: *Halb Taube, halb Pfau*, o.S.

⁹ Ebd.

QR-Codes sind, wenn man einmal darauf achtet, überall. Im Wartezimmer der Hausärztin leiten sie die Patient_innen, die auf ein Plakat der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung schauen, zu Informationen über Grippeimpfung; einige Paketdienstleister verwenden sie auf Benachrichtigungen für Empfänger_innen, um sie über den Verbleib ihrer Sendung zu informieren. Vielen bekannt sind auch die QR-Codes auf den Fahrkarten der Deutschen Bahn; in Museen oder bei Kunstwerken im öffentlichen Raum finden sie Verwendung als Brücke zu längeren Erläuterungen, die sich ansonsten beispielsweise auf einer erläuternden Tafel neben dem Werk fänden. QR-Codes werden gelegentlich auch verwendet, um Literatur im öffentlichen Raum zugänglich zu machen. Ein Beispiel dafür ist das vom Germanisten Jörg Döring mitentwickelte Projekt zum Werk Peter Kurzecks. In seinem Geburtsort Staufenberg können an einigen für sein Leben wichtigen Orten über QR-Codes Texte von Kurzeck und zu seinem Werk aufgerufen werden.¹⁰

Insgesamt ist die Verwendung von QR-Codes in literarischen Kontexten insbesondere in der Lyrik jedoch wenig etabliert und ebenso wenig erforscht. Lediglich Annette Gilbert hat in «Texte für Læser» Arbeiten von Josef Linschinger behandelt.¹¹ Seine Werke fallen jedoch eher in den Bereich der konkreten Poesie, deren Charakter als «visuelle Kunst» Gilbert im Anschluss an Eugen Gomringer herausarbeitet.¹² Linschinger platzierte bereits um 2000 QR-Codes auf Wänden, hat mit ihnen jedoch nur einzelne Worte codiert und damit deren auch dekorativen Charakter akzentuiert.

Die Faszination für die Schriftbildlichkeit des Codes bzw. für seine dekorativen Qualitäten wird auch in einer der ersten (oder zumindest in einer der ersten gut sichtbaren) popkulturellen Auseinandersetzungen mit QR-Codes deutlich. Im Jahr 2007 entschied sich die Redaktion der Zeitschrift *Spex* dafür, einen QR-Code, der das Wort «Erkenntnischnittstelle» codierte, auf ihr Cover zu drucken. Im Innenteil des Magazins meditierten Redakteur Max Dax und der Interaktionsdesigner Thomas Roope über die Ästhetik des neuen Codierungsverfahrens, die sie mit Bildern, die von Überwachungskameras gemacht werden, sowie mit Lo-Fi-Aufnahmen von Musik verglichen. Diese Codes seien «wunderschön», Roope ergänzte: «Sie erinnern mich an die Ästhetik der achtziger Jahre, an diesen kalten, strengen, konstruktivistischen Look, der damals en vogue war.»¹³

Diese Einschätzung der vor allem ästhetischen Qualitäten der QR-Codes stand für Kames nicht im Vordergrund, als sie nach einem Weg suchte, Aufnahmen ihrer Stimme in ihrem Buch unterzubringen.¹⁴ Ihr Hauptinteresse war nach eigener Auskunft, eine besonders gut handhabbare Präsentationsform für eine Webadresse zu finden, ohne dass Leser_innen diese aus dem Buch abtippen müssen; auf keinen Fall wollte sie einen «externen Fremdkörper wie eine CD» ins Buch bringen. Während sie somit eher auf die pragmatische Nutzung der QR-Codes in Ausstellungskontexten, Werbung etc. zurückgriff, kann die Buchgestaltung zumindest nicht verhindern, dass ihre Verwendung als die Form von

¹⁰ Siehe dazu <https://peter-kurzecks-wege.de/index.html>, gesehen am 23.5.2019. Ein weiteres Beispiel wäre das «Bochumer Bankgeheimnis» – QR-Codes auf Bänken im Bochumer Stadtraum codieren Links zu «Hör-Geschichten» von Bochumer Autor_innen, www.bochumer-bank-geheimnis.de/, gesehen am 23.5.2019.

¹¹ Vgl. Annette Gilbert: Texte für Læser. Neue Formen der «Unlesbarkeit» in der experimentellen Literatur, in: Anne Hultsch, Klaus Schenk, Alice Stašková (Hg.): *Experimentelle Poesie in Mitteleuropa. Texte – Kontexte – Material – Raum*, Göttingen 2016, 239–261.

¹² «somit möchte die konkrete dichtung – und also auch die konstellation – eine art literatur sein, die mit dem literaturbetrieb weniger zu tun hat als mit den entwicklungen auf den gebieten der architektur, der malerei und plastik, der produkt-gestaltung, der industriellen organisation, mit entwicklungen also, denen ein kritisches, doch positives denken zugrunde liegt.» Eugen Gomringer: das gedicht als gebrauchsggegenstand, in: ders.: *Theorie der konkreten Poesie. Texte und Manifeste 1954–1997*, Wien 1997, 30 f., hier 31.

¹³ Max Dax: Was sagt uns dieser Code?, in: *Spex*, Nr. 311, November/Dezember 2007, online unter <https://spex.de/digitale-evolution-tomas-roope/>, gesehen am 23.5.2019.

¹⁴ Diese und die folgenden Informationen zur Produktion des Buches entnehme ich einem Interview mit Maren Kames, das ich am 7.9.2018 mit ihr führen durfte. Für ihre Auskunftsbereitschaft und die Erlaubnis zur Verwendung in diesem Aufsatz danke ich ihr sehr herzlich.

new media-Ästhetik verstanden wird, die Kames nach Möglichkeit vermeiden wollte – der Verleger fand die QR-Codes so hässlich, dass er vorschlug, am Ende des Buches Telefonnummern abzudrucken, unter denen bei Anruf die Takes aus dem Buch als Bandansage abhörbar sein sollten – eine Idee, die das Konzept des analogen Lyriktelefons aufnimmt. Dabei handelte es sich um ein Angebot von Literaturbüros und verwandten Einrichtungen, die sich in der BRD seit den späten 1970er Jahren entwickelte. Bei Anruf einer eigens eingerichteten Telefonnummer konnten Interessierte Lyrik (häufig von lokalen Autor_innen) abhören.¹⁵ Kames konnte sich mit ihrer Vorliebe für die QR-Codes durchsetzen. Allerdings scheint es, als könne der Lyrikband seinem Kunstsein nicht entkommen.

Wie kommt die Stimme ins Buch?

Ähnlich wie bei den Arbeiten von Linschinger befinden sich die QR-Codes im Buch *Halb Taube, halb Pfau* inmitten eines großen Weißraums (vgl. Abb. 1). Dadurch erscheinen sie stark akzentuiert, sogar isoliert vom Rest des Textes und könnten durchaus als eine schriftbildliche Illustration dessen betrachtet werden, was sich auf der jeweils gegenüberliegenden Seite abspielt. Dem Code, der zu dem oben zitierten *Take 6* führt, ist ein Text gegenübergestellt, in dem das Ich über seine Position in der Landschaft nachdenkt: «Ich betrachte die Schollen, die in der Landschaft liegen, in seltsamen Distanzen voneinander entfernt. [...] Allesamt sind sie angesiedelt auf einer schmalen, scharfen Grenze zu einem ausufernden Weiß. Zugleich sind sie so sehr ins Weiß eingelassen, dass sie kaum zu vermessen sind.»¹⁶

Das Bild des Codes erhält an Stellen wie dieser einen quasi performativen Charakter. Zugleich erscheint er wie ein Rätselzeichen, dessen Entschlüsselung zu Texten führt, die auch als Naturlyrik gedeutet werden könnten.¹⁷ In dieser Lesart gerät die Verwendung der QR-Codes zu einer aparten Transposition von Eichendorffs Gedicht «Wünschelrute» ins 21. Jahrhundert, das verspricht, dass die Welt zu singen anhebe, sofern man das richtige Zauberwort trifft. (Der Vorteil dieses Aktualisierungsvorschlags ist, dass im Fall der Smartphonewünschelrute klar ist, auf welche Geheimnisse sie sich zu richten hat, wohingegen sich die Wünschelrutenbesitzerin darauf verlassen muss, dass ihr Gerät schon irgendwann verheißungsvoll zucken wird).

Welche Welt, welche Natur ist es denn, die zu singen anhebt, wenn hier mittels der gerade zur Hand seienden Wünschelrute Entschlüsselungen vorgenommen werden? Es wird sofort kompliziert, und gesungen wird eigentlich gar nicht, denn der Code führt zwar irgendwann zu der Stimme der Dichterin, tatsächlich ist seine Semantik aber die einer Adresse, sowohl im medientheoretischen als auch im geografischen Sinne des Wortes: Er codiert schließlich eine URL.

Scannt man die QR-Codes im Buch, öffnet sich zunächst ein Fenster, auf dem angezeigt wird, welche Adresse sich dahinter verbirgt. Steuert man diese

¹⁵ Gut dokumentiert ist das von Kurt Morawietz initiierte Lyriktelefon. Der Gründer der Literaturzeitschrift *die horen* etablierte es 1978 in Hannover im Rahmen des ersten Jahrgangs des Literaturfestivals *Literanover*. Jährlich konnten rund 20.000 Anrufer_innen gezählt werden, siehe Jörg Smotlacha: Bei Anruf Lyrik. Das Telefon als lyrisches Medium ist nicht neu, aber Lyrik ist immer noch einen Anruf wert, in: langeleine.de. Das Online-Journal für Hannover, dort datiert 3.7.2005, www.langeleine.de/?p=43, gesehen am 23.5.2019. Mittlerweile ist das Lyriktelefon von neuen Medien abgelöst worden, die neben der Stimme von Autor_innen noch weiteres Material zum Thema Dichtung und Klang anbieten, hervorzuheben ist hier besonders die *Lyrikline*. Listen to the Poet, www.lyrikline.org/de/startseite/. Vorgestellt wird dort u. a. auch das von Burkhard Meyer-Sickendiek betreute Forschungsprojekt zur Prosodie der auf Lyrikline gespeicherten «Hörgedichte» «Rhythmicalizer». A digital tool to identify free verse prosody», siehe www.geisteswissen.schafften.fu-berlin.de/urhythmicalizer/, beides gesehen am 7.6.2019.

¹⁶ Kames: *Halb Taube, halb Pfau*, o.S.

¹⁷ Das hatte ich in einer Rezension des Buches versucht: Hanna Engelmeier: Was einen beschenkt und bedroht, in: *taz*, 19.12.2016, 15. In einer E-Mail an mich vom 25.12.2016 wies Kames die Deutung «Naturlyrik» zurück. Eine ausführliche Diskussion über die Gattungszuschreibung (auch *nature writing* käme infrage) gehört an einen anderen Ort.

¹⁸ Vgl. <https://soundcloud.com/maren-kames>, gesehen am 24.5.2019.

¹⁹ Vgl. Jörg Döring, Johannes Paßmann: Lyrik auf YouTube. Clemens J. Setz liest «Die Nordsee» (2014), in: *Zeitschrift für Germanistik*, Nr. 27, H. 2, 2017, 329–347, hier 331 f.

an, kann man sich in einem nächsten Schritt entscheiden, den jeweiligen Take entweder auf der Soundcloud-Webseite oder in der zugehörigen App anzuhören; zu erreichen ist diese Webseite¹⁸ auch über einen Desktopbrowser. Ist man hier weitergekommen und spielt die entsprechende Datei ab, hört man schließlich die Stimme der Autorin, aber eben auch nicht *nur ihre* Stimme, sondern in manchen Takes auch die einer Schauspielerin. In wieder anderen ist der Hildesheimer Literaturdozent Guido Graf zu hören, der u. a. Ausschnitte aus Wikipediartikeln (z. B. «Bergsturz», Stand 2016) vorträgt, die in der Aufnahme an *found poetry* erinnern. Grundiert wird das, was man eine sich hier auf-tuende «Sprechszene»¹⁹ nennen könnte, durch diejenige Art von atonaler E-Musik, die man vielleicht auf einer Lyriklesung erwarten würde. «[V]on allen literarischen Gattungen», so Jörg Döring und Johannes Paßmann, stelle diese «aufgrund ihrer sprachlichen Eigenheiten in aller Regel die größte Hörer-Zumutung unter den Praxisformen aufgeführter Literatur dar».²⁰

Aber eben nicht nur wegen ihrer sprachlichen Eigenheiten, sondern auch wegen ihrer akustischen Eigenheiten: Diese bestehen nicht nur in einem bestimmten Vortragsstil, der in der amerikanischen Forschung als «Poetry Voice»²¹ bekannt ist, deren Haupteigenschaft es sei, den Eindruck von «monotonous incantation»²² zu erwecken. (Den Vortragsstil von Kames würde ich hingegen als angenehm flach beschreiben.) Die Klangcollage oder der Soundteppich, mit dem die Takes hinter den QR-Codes arbeiten, verwandeln sich einerseits dem Landschaftsthema des Bandes an, andererseits rufen sie ein weiteres Feld künstlerischer Produktion, nämlich der E-Musik, auf. Immer deutlicher positioniert sich das Buch somit als eine künstlerische Arbeit, deren Objektstatus mit demjenigen räumlich begehbaren Installationen verwandt scheint. Und tatsächlich hat Maren Kames ihr Buch auch bereits als solche inszeniert.²³

Ganz gelesen, ganz verstanden: Welt und Buch

Dass die Welt, zumal die Welt des Buches, nicht genug ist, zeigt sich hier auf besondere, weil besonders traditionelle Weise. Aktualisiert wird damit ein Befund, den Hans Blumenberg in *Die Lesbarkeit der Welt* machte, jener Studie, die sich der Aufgabe gestellt hat, zu zeigen, auf welche Weise «Welt» und «Buch» metaphorologisch in der Lage dazu sind, sich gegenseitig zu ersetzen,²⁴ und zwar u. a. deshalb, weil sie in der Formulierung vom «Buch der Natur» in eins fallen. Doch auch dieses multifunktionale und unendlich vielfältig deutbare Buch bringt Probleme mit sich, und zwar insbesondere solche, die sich darauf beziehen, worin Deutung denn hier bestehen und mit welchen Mitteln sie erreicht werden kann:



Abb. 3 Screenshot vom Interface der Kamera-App beim Scannen eines QR-Codes im Buch *Halb Taube, halb Pfau*

²⁰ Ebd., 332.

²¹ Marit MacArthur, Georgia Zellou, Lee M. Miller: Beyond Poet Voice: Sampling the (Non-) Performance Styles of 100 American Poets, in: *Cultural Analytics*, dort datiert 4.2018, <http://culturalanalytics.org/2018/04/beyond-poet-voice-sampling-the-non-performance-styles-of-100-american-poets/>, gesehen am 24.5.2019.

²² Marit MacArthur: Monotony, the Churches of Poetry Reading and Sound Studies, in: *PMLA*, Vol. 131, Nr. 1, 2018, 38–63, hier 44.

²³ Interview vom 7.9.2018.

²⁴ Eine zentrale Quelle ist für ihn dabei Goethe: «Er bezeichnet den Umschlag von der Welt, die ein metaphorisches Buch ist, zu dem Buch, das eine metaphorische Welt sein wird.» Hans Blumenberg: *Die Lesbarkeit der Welt*, 3. Auflage, Frankfurt/M. 1996, 223.

Je <verstehbarer> Kunst geworden ist oder zu sein vorgab, um so weniger konnte die Natur <verstehbarer> bleiben, was sie auf den im gemeinen Menschenverstand bezogenen Sinne schon aufgehört hatte zu sein, seit das Buch der Natur in einer Zeichensprache geschrieben sein mußte, die anderes als <Hermeneutik> zur Entschlüsselung erforderte.²⁵

25 Blumenberg: *Die Lesbarkeit der Welt*, 21.

26 Mit guten Gründen kann man dafür argumentieren, dass dieser Ausleseprozess zugleich auch ein Schreibprozess ist. Die Simultaneität von Lesen und Schreiben, insbesondere bei *human to hardware interfaces*, diskutiert Lori Emerson: *Reading Writing Interfaces. From the Digital to the Bookbound*, Minneapolis 2014. Dass sich dieses Auslesen als Lesen sehr stark von einem Lesen als Verstehen unterscheidet, wird auch von denen angemerkt, die (auch ökonomisches) Interesse daran haben könnten, beides möglichst schnell zusammenzuführen: «[M]achine reading comprehension remains limited despite heavy investment by companies like Alibaba and Microsoft. Despite some new successes, Microsoft posted the following acknowledgement in 2018: 'We are still a long way from computers being able to read and comprehend general text in the same way as humans can.'» Belinda Jack: *Reading. A Very Short Introduction*, Oxford 2019, 114.

27 Dazu gehört der Plan des Amerikaners Bob Brown, der zu Beginn der 1930er Jahre Lesemaschinen bauen wollte, die zur Lektüre von Texten dienen sollten, die auf einer Art Mikrofilm gespeichert waren. Sie sollten sich neben den *movies* behaupten, die seiner Meinung nach die Bedeutung des Buches schon abgelöst hatten: «Zwar wurde die Maschine nie gebaut, doch sind die dafür entworfenen Texte (sog. *Readies*), die Brown bei Avantgardedichtern wie Gertrude Stein, Filippo Marinetti, Ezra Pound und William Carlos Williams in Auftrag gegeben hatte, sehr aufschlussreich in Hinsicht auf den [...] wechselseitigen Zusammenhang von Technologie und Text/Literatur [...]: Browns Lesemaschine würde unsere Lesetechniken und -geschwindigkeiten verändern und zugleich neue Notations- und Schreibtechniken einfordern, so dass darüber letztlich auch die Texte, die wir lesen, revolutioniert würden». Gilbert: *Texte für Leser*, 252.

Das Andere, das Blumenberg hier meint, sind keine digitalen Kameras oder Scanner, und die Zeichensprache, von der er spricht, ist kein QR-Code, der bei Abfassung des Buches von 1981 noch auf seine Erfindung wartete und eine Karriere in der Lyrik und der sie interpretierenden Wissenschaft noch vor sich hatte. Dennoch wird an dieser Stelle stillschweigend eine technische Bedingung, nämlich die Möglichkeit einer automatischen Decodierung, als Lesebedingung eingeführt.

Im Lyrikband *Halb Taube, halb Pfau* hilft ein Scanner nicht nur beim Lesen eines Buches, sondern ersetzt dieses teilweise durch den Vorgang des Auslesens und erweitert es schließlich durch die Möglichkeit des Hörens. Lesen geschieht bei Blumenberg im Dienst der Hermeneutik. Die zugehörige Leseszene besteht aus einem Ensemble, in dem einer lesenden Person ein potenziell verstehbarer Text als Zeichensystem unmittelbar vorliegt, dem sie dann Bedeutung zuweist. Im Fall des Lesens, das stattfindet, wenn Scanner und QR-Code aufeinander treffen, ergänzen weitere Teile dieses Ensemble, wodurch der Leseprozess neu strukturiert wird. Dazu gehört vornehmlich das Prozessieren des QR-Codes durch einen Scanner, dessen Software automatisch eine erste Interpretation vornimmt, die im Fall der Codes im Buch *Halb Taube, halb Pfau* lautet: Dieses hier ist eine URL.²⁶ Diese muss aufgerufen und die auf der Webseite abgelegten Tondateien müssen abgespielt werden, um überhaupt zu dem als Tonaufnahme vorliegenden Text zu gelangen, den man bei aufmerksamer Lektüre an einer ganz anderen Stelle des Buches wiederfindet. Wer mag, kann sich dann hermeneutisch betätigen. Oder auch nicht: Nicht alles, was in den Aufnahmen in den Takes des Buches zu finden ist, kann auch im Buch nachgelesen werden.

Die Gleichzeitigkeit der Be- und Entgrenzung des Lesens wird hier durch einen zunächst auch als Störung beschreibbaren Vorgang fast schon überdeutlich markiert. Diese Störung muss man aber erst einmal zulassen: Wer kein Smartphone besitzt, kann das Buch auch in einer *light*-Version lesen und sich mit den komplexen Texten darin befassen, ohne auch nur eine Spur unterfordert zu sein. Die geradezu bibliophile Ausstattung des Buches bietet zudem all denjenigen genug ästhetisches Material, die wie sein Verleger ihre Feindschaft gegenüber den QR-Codes erst noch niederringen müssen.

Die Lesbarkeit der Welt wird durch die Unlesbarkeit des Codes durch das menschliche Auge akzentuiert, das sich mittels eines Schlüssels Abhilfe schaffen kann. Erreicht wird dadurch jedoch eigentlich nicht eine teilweise in Technofantasien über die Zukunft der Literatur erhoffte Vollautomatisierung des Lesens,²⁷ sondern eher diejenige Entautomatisierung des Wahrnehmungs-, also Leseprozesses, die von Viktor Shklovskij als Ziel der «Kunst als

Verfahren» benannt wurde. Während bei Shklovskij damit noch gemeint ist, dass die_der Autor_in die Leser_innenschaft dazu bringen solle, die Welt zu *sehen*, statt sie *wiederzuerkennen*, sind wir 112 Jahre später schon weitergekommen (zugegeben: Shklovskijs Beispiel ist das eines Steins,²⁸ nicht das der «Welt»²⁹). Die Kunst als Verfahren liegt nun mehr und wortwörtlicher denn je in den Händen der Leser_innen. In ihren Händen liegt es auch zu entscheiden, ob sie das automatisierte Dechiffrieren des Codes, das sie auslösen können, als Teil ihres Dechiffrier- und Interpretationsverfahrens betrachten wollen, das sich dem Projekt der Entautomatisierung der Wahrnehmung anschließt, das Kames entwirft.

«Ich möchte etwas, das unter Einsatz des ganzen Körpers entsteht.»

All diese gerade hier gemachten Beobachtungen haben zur Bedingung, dass das analoge Buch selbst verlassen oder zumindest überschritten wird, und zwar durch den Einsatz eines Geräts, das die digitale Dimension des analogen Buches erstens *sichtbar* und zweitens *lesbar* macht. Diese Lesbarmachung besteht dabei jedoch darin, etwas *hörbar* zu machen: die Stimme der Autorin. Erst wenn sich Welt und Buch durch ihre zentrale Eigenschaft, die der Lesbarkeit, identifizieren lassen, ist die Lyrik an ihrem Ziel. Dieses besteht darin, *mehr* zu sein, *mehr* anzubieten: Nicht nur die «tote» Schrift, sondern eben auch den «lebendigen» Buchstaben.³⁰ Der ist zwar auch nur auf einem Speichermedium als Stimme zu hören, die durchaus auch die einer Toten³¹ sein könnte. Die Aufnahme der Stimme kann sich aber dennoch als quasiphysiognomische Spur eines «echten» Menschen und damit der reinen Lebendigkeit ausweisen. Diese Auffassung ist von der Literatur- und Medientheorie der Stimme bestritten³² und von Maren Kames im Interview mit mir bestätigt worden: Sie fasse ihre Gedichte als Vertonungen der «klanglichen Feinstrukturen und des Rhythmisierten» des Textes auf, als Ausdruck eines Subjekts, das spricht, und das eben sie selbst ist. Diese Diskrepanz zwischen ihrem Anliegen und dem, was durch das praxeologische Begehren der Wissenschaft herausgefunden werden kann, ist ernstzunehmen und vorerst nicht aufzulösen. Abgesehen davon ist auch festzuhalten, dass Leser_innen Kames berichteten, dass sie die Gedichte in dem Band nun nicht mehr ohne die Stimme der Autorin im Kopf lesen könnten.³³ Das Anwählen der Stimme der Autorin mittels eines «klugen Telefons» lässt somit die Ansage des Lyriktelefons in Dauerschleife laufen: zumindest, sobald das Buch aufgeschlagen wird.

«Stimme» tritt hier eher als ein Kollektivsingular für eine ganze Reihe von produktions- und rezeptionsästhetischen Effekten des Textes auf. Wird dieser Kollektivsingular Stimme auf die gerade beschriebene Weise mit dem Klang der Stimme(n) in den Takes des Bandes *Halb Taube, halb Pfau* identifiziert, zeigt sich deutlicher, wie die zu Beginn genannten Forderungen von Figur C («C: Ich möchte etwas, das unter Einsatz des ganzen Körpers entsteht.» // «C: Ich möchte etwas, das unter Einsatz aller Register zustande kommt.») im

²⁸ Vgl. Viktor Shklovskij: Die Kunst als Verfahren, in: Jurij Striedter (Hg.): *Russischer Formalismus. Texte zur allgemeinen Literaturtheorie und zur Theorie der Prosa*, München 1969, 6–35, hier 14.

²⁹ Das scheint kein Zufall zu sein: Die Stummheit der Steine ist in Blumenbergs Auseinandersetzung mit Goethes Schrift über Granit auch ein Beispiel dafür, warum sich Goethe darauf versteift, dass er die Welt zum Sprechen bringen müsse. Blumenberg: *Die Lesbarkeit der Welt*, 223 ff.

³⁰ Vgl. Fritz Göttert: Wider den toten Buchstaben. Zur Problemgeschichte eines topos, in: Friedrich A. Kittler (Hg.): *Zwischen Rauschen und Offenbarung. Zur Kultur- und Mediengeschichte der Stimme*, Berlin 2002, 93–113.

³¹ Vgl. Sigrid Weigel: Die Stimme der Toten. Schnittpunkte zwischen Mythos, Literatur und Kulturwissenschaft, in: Kittler (Hg.): *Zwischen Rauschen und Offenbarung*, 73–92.

³² Entscheidend dazu beigetragen hat Reinhart Meyer-Kalkus, vgl. dazu insbesondere ders.: *Stimme und Sprechkünste im 20. Jahrhundert*, Berlin 2001.

³³ Interview vom 7.9.2018.

Buch umgesetzt und dann in der Rezeption wirksam werden. Die Totalität der Forderung nach Einsatz «des ganzen Körpers» und «aller Register» weist darauf hin, dass es viel zu gewinnen gibt: Das *ganze* Buch nämlich, das erst dann «ganz» gelesen werden kann, wenn man sich ebenfalls «ganz» darauf einlässt, seinen impliziten Leseanweisungen zu folgen. Diese erfordern zwar einen geringeren kinetischen Einsatz als andere Werke der konkreten oder der Codepoesie,³⁴ die verlangen, dass man sich in einen bestimmten Abstand zu ihnen begibt, aufsteht, das Buch auf eine bestimmte Weise dreht oder Ähnliches. Die impliziten Leseanweisungen, die im Abdruck der QR-Codes enthalten sind, verlangen einem aber dennoch eine ganz bestimmte Bewegung ab: Wer die QR-Codes lesen will, muss zum Telefon greifen (gegebenenfalls muss man sogar den Raum verlassen und es holen). Im Unsichtbaren des Telefons werden diese Leseanweisungen gewissermaßen radikalisiert: denn der QR-Code bringt schließlich der Scansoftware nicht allein eine Leseanweisung, sondern vielmehr eine Interpretationsvorschrift mit («Interpretier mich als URL!»).

In der Handhabung des Telefons entsteht ein «nicht stabiles Ensemble aus Sprache, Instrumentalität und Geste», dessen Zusammenspiel nun eben zu einer Lese- und nicht zu einer Schreibszene wird. Die gerade genannten Elemente hatte Rüdiger Campe als Teile seines notorisch gewordenen Begriffs der «Schreibszene» benannt.³⁵ Sprache, Instrumentalität und Geste konstituieren im Buch *Halb Taube, halb Pfau* Lese- und Schreibszenen, die anhand von Körpertechniken beschreibbar werden. Diese laufen nach einem Protokoll³⁶ ab, das ein implizites Wissen um die Funktionsweise von QR-Codes und den Besitz der Geräte zu ihrer Decodierung voraussetzt. Damit wird zunächst Lisa Gitelmans Befund bestätigt, dass der Erfolg neuer Medien, in diesem Fall der des entschlüsselnden Mobiltelefons, darauf beruhe, dass sie sich zugleich auf fehlende Aufmerksamkeit für die zugrundeliegende Technologie und erhöhte Aufmerksamkeit für die damit zu erlangenden Unterhaltungsmöglichkeiten und Inhalte verlassen können.³⁷ QR-Codes sind möglicherweise kompliziert, im Band *Halb Taube, halb Pfau* bleiben sie jedoch zunächst als Wegweiser zur Stimme von Maren Kames in Erinnerung.

Eine starke Lektüre der Verwendung dieser Codes, wie ich sie hier vorschlage, erkennt darin aber auch eine Neuformulierung und Aktualisierung jener Lesedidaktiken oder sogar -vorschriften, die allesamt darauf setzen, den Aspekt der körperlichen Zurichtung als Bedingung von Literatur in den Vordergrund zu rücken. Die Idee der Totalisierung der Lektüre, die sich darauf bezieht, dass «alles» lesbar sein muss (Gesichter, Steine, «die» Natur eben) und um 1800 zu ihrer modernen Ausprägung kommt, führt dazu, dass der Lektüre *von Dichtung als Kunst* entsprechende Verfahren der *Lektüre als Kunst* zur Seite gestellt werden müssen. Diese Kunst bezieht sich allerdings nur auf Text in einer bestimmten Darreichungsform, nämlich der des Buches. 1799 beinhaltet beispielsweise *Die Kunst, Bücher zu lesen*, bei Johann Adam Bergk eine ganze Reihe von Hinweisen zur richtigen Körpertechnik des Lesens:

³⁴ Siehe z. B. Amaranth Borsuk, Brad Bouse: *Between Page and Screen*, 2012, www.betweenpageandscreen.com/about, gesehen am 24.5.2019. Für diesen Hinweis danke ich Andreas Bühlhoff.

³⁵ Rüdiger Campe: Die Schreibszene, Schreiben, in: Hans Ulrich Gumbrecht, K. Ludwig Pfeiffer (Hg.): *Paradoxien, Dissonanzen, Zusammenbrüche. Situationen offener Epistemologie*, Frankfurt/M. 1991, 759–772, hier 760.

³⁶ Ich beziehe mich auf den Protokollbegriff von Lisa Gitelman, die das Protokoll als ein Arrangement einer Vielzahl heterogener Elemente fasst, das unterschiedliche soziale, ökonomische und materielle Beziehungen zusammenfassen kann. Siehe dazu auch Pelle Snickars, Patrick Vonderau (Hg.): *Moving Data. The iPhone and the Future of Media*, New York 2012.

³⁷ Vgl. Lisa Gitelman: *Always Already New: Media, History, and the Data of Culture*, Cambridge 2008, 6.

Im Stehen zu lesen ist für den Kopf und für die Füße nachteilig; jener bekommt den Schwindel, diese fühlen eine unnatürliche Schwäche, und wir sind fast nicht im Stande, uns selbst zu tragen. Dies rührt ohne Zweifel davon her, daß wir die beiden Endpunkte unseres Körpers zugleich heftig anstrengen, und anstatt die Lebenskraft auf einen Punkt zu ziehen, sie theilen, und dadurch schwächen.³⁸

Überhaupt taucht bei Bergk das Buch in der Regel als eine Gefährdung der Widerstandsfähigkeit des Körpers auf: «Lautes Lesen nach Tische ist eben so ungesund, als ein angestrenzter Spaziergang. Wir entziehen dem Magen die zur Verdauung nöthigen Säfte, und fühlen daher Mattigkeit und Mißbehagen.»³⁹ Andere Lesediätetiken dieser Zeit empfehlen den Verzehr des später als Russisch Brot bekannten Letteralphabets.⁴⁰ Wenn die Buchstaben erst einmal in den Körper wandern, wird der Umgang mit ihnen sicherlich leicht zur zweiten Natur werden können, so das Kalkül. Aber nicht immer geht es so heiter zu.

Das Erlernen des Gebrauchs der Literatur- und mithin Sprachwerkzeuge kann auch, wie in Kittlers Geschichte der deutschen Literatur, aus dem Geiste des lehrenden Muttermundes⁴¹ erzählt werden, in der die «Oralisierung des Alphabets»⁴² zu einer Zwangsmimesis wird. Das Einhören in den Sound der Mütter um 1800 und seine Reproduktion ist dabei das Einüben der eigenen Sprache. Wollen es die materiellen Voraussetzungen, kann die sich schließlich zu einer literarischen Sprache ausformen, die jedoch wieder den Weg vom Kopf in die Hand aufs Papier in die Schrift finden muss: Dabei wird dann letztlich die Stimme der Mutter in die Schrift «zurückgebogen»,⁴³ weil es den zukünftigen Leser_innen nicht gelingen könne, ihre kindliche Hörerfahrung von der folgenden Leseerfahrung zu trennen.⁴⁴

Seit der Erfindung von Speichermedien, die Aufnahmen von Stimmen wieder und wieder abrufbar machen, gibt es keinen literarischen Text, der unabhängig ist von dem, was als die Stimme der Autorin oder des Autors darin gehört oder hineingelesen wird. Diese Prozesse des Abhörens, Reinlesens, Reinschreibens und dann wieder Heraushörens sind gut bekannte Körpertechniken. Durch die formale Entscheidung Kames', in ihrem Buch mit QR-Codes zu arbeiten, erfahren sie eine neue Aufmerksamkeit. Denn sie funktionieren nur dann vollständig, wenn sie im Verbund mit einer Form entkörperlichten Lesens durch den Scanner wirksam werden können. Dabei ist jedoch ein bestimmtes Ziel vorgesehen: die Takes, die Kames bei Soundcloud.com hinterlegt hat.⁴⁵ Das Scannen der QR-Codes macht es möglich, eine weitere Ausstattungsebene des Buches zu erreichen, auf der dann jedoch eine traditionelle Hör- und Leserezeption vorgesehen ist.⁴⁶

Halb Taube, halb Pfau ist ein Buch, das das Angebot macht, seine Lesbarkeit auf Papier durch eine Maschine zu erweitern. Espen Aarseth hat bereits 1997 in seiner Theorie des Cybertexts darauf hingewiesen, dass es wenig effektiv ist, auf der Neuheit <elektronischer> Textgenres zu bestehen, da es zahlreiche Beispiele für <analoge Texte> gäbe, deren Machart beispielsweise eine nicht lineare Lektüre erfordere, um das Konzept des Buches zu begreifen.⁴⁷ Die Interdependenz

³⁸ Johann Adam Bergk: *Die Kunst, Bücher zu lesen nebst Bemerkungen über Schriften und Schriftsteller*, Jena 1799, 70.

³⁹ Ebd., 71. Anschlüsse an Diskurse über die Schädlichkeit des Lesens oder gar Lesesucht wären ebenfalls denkbar.

⁴⁰ Siehe Manfred Beetz: In der Rolle des Betrachters. Zur Aktivierung des Lesers in der visuell-konkreten Poesie, in: *Jahrbuch der deutschen Schillergesellschaft. Internationales Organ für neuere deutsche Literatur*, Bd. 24, 1980, 419–451, hier 422.

⁴¹ Kittler zitiert in *Aufschreibesysteme* aus einer ganzen Reihe von Quellen, in denen vor allem die Bedeutung der mütterlichen Unterweisung beim Spracherwerb hervorgehoben wird. Vgl. Friedrich A. Kittler: *Aufschreibesysteme 1800/1900*, München 1987, 38.

⁴² Ebd.

⁴³ Ebd., 49.

⁴⁴ «Wenn dagegen die Kinder später im Leben Bücher zur Hand nehmen, werden sie keine Buchstaben sehen, sondern mit unstillbarer Sehnsucht eine Stimme zwischen den Zeilen hören.» Ebd., 40.

⁴⁵ Womit, und das wäre ein weiterer Weg, mit diesem Buch zu argumentieren, der Netzwerkcharakter ihres Textes auf besondere Weise akzentuiert wird.

⁴⁶ Damit unterscheidet sie sich von jenen Vorschlägen, «Lesemaschinen» (im Wesentlichen Programme zur automatisierten Textanalyse) so zu nutzen, dass eine Deformation des Originaltextes stattfindet, die beim Verständnis seiner Machart behilflich sein soll. Vorschläge dazu macht Stephen Ramsay im Kapitel «Potential Readings» seiner Studie zur algorithmischen Literaturwissenschaft, vgl. ders.: *Reading Machines. Toward an Algorithmic Criticism*, Chicago 2011, 32–57.

⁴⁷ Aarseth nennt u. a. Guillaume Apollinaires *Calligrammes* von 1918. Vgl. Espen Aarseth: *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*, Baltimore 1997. Eine neuere Auseinandersetzung, die auch die Rezeption Aarseths berücksichtigt, findet sich beispielsweise bei Markku Eskelinen: *Cybertext Poetics. The Critical Landscape of New Media Literary Theory*, London 2012.

unterschiedlicher Lektürefverfahren und -instanzen, die Kames nun ihre Leser_innen durchexerzieren lässt, aktualisiert diesen Befund. Zugleich prekarisiert ihr Buch weiterhin die Unterscheidung von digitalen und analogen Literaturen und ironisiert gewissermaßen die Originalitätsversprechen, die insbesondere an die Akkumulation von <irgendwas mit digital> und Literatur geknüpft werden.⁴⁸

Die Aktualisierung des Alten, die hier vorgenommen wird, funktioniert ganz über das Sprachmaterial, über die Schrift – die jedoch nicht nur allein als die uns gut bekannte auftritt, sondern eben auch als ein nun nicht mehr ganz neuer, aber ausreichend neuer (QR-)Code.

Dass Lektüren aktualisieren, indem sie einen Text (und sei er eine Hieroglyphe, und sei er ein Schmierzettel von 1793) in die Gegenwart holen, ist kein allzu origineller Befund.⁴⁹ Er könnte es aber sein, wenn man ihn zum Kriterium für das macht, was Gegenwartsliteratur überhaupt sein kann: Das, was ich *jetztundhier* lese, eine Stimme die spricht. Sie sagt in diesem Fall:

Tiefst möglich beuge ich mich über die Häufchen dessen, was ich auftreiben konnte. Ich betrachte die Schollen, und ich steche darin herum. Und ich spreche sie an. Guten Tag, ich möchte eine Regung. Ich möchte etwas, das unter Einsatz des ganzen Körpers zustande kommt.⁵⁰

Das ist schön zu lesen. Es ist noch schöner zu hören. Wer das will, muss zum Telefon greifen.

⁴⁸ Zu den oft enttäuschten, aber nicht nachlassenden Hoffnungen in Bezug auf «Literatur und Internet» hat sich zuletzt Kathrin Passig geäußert, vgl. dies.: *Vielleicht ist das neu und erfreulich. Technik. Literatur. Kritik*, hg. v. Franz-Nabl-Institut für Literaturforschung, Graz 2019.

⁴⁹ Es ist eine reichhaltige Literatur vorhanden. Einen guten Überblick zu Aktualisierungsvorgängen als Vergegenwärtigung findet sich neuerdings in Stefan Geyers und Johannes F. Lehmanns Einführung in ihrem Sammelband, vgl. dies.: *Einleitung*, in: dies. (Hg.): *Aktualität – zur Geschichte literarischer Gegenwartsbezüge vom 17.–21. Jahrhundert*. Hannover 2018, 9–33.

⁵⁰ Kames, *Halb Taube, halb Pfau*, o.S.

EMANATION, UMKEHRUNG, AUSSTREICHUNG

(De-)Naturalisierungen in Technik- und Medientheorie

Sich mit Naturvorstellungen in der Medienwissenschaft zu beschäftigen, erscheint auf den ersten Blick obsolet. Schließlich wird hier gerade an der Auflösung ahistorischer oder eben: quasinatürlicher Grundvorstellungen gearbeitet. Auf die technische Bedingtheit und Kontingenz von Subjekt-, Gesellschafts-, Kultur- und eben auch von Naturbegriffen hinweisend bewegt sich die Medienwissenschaft damit innerhalb des Rahmens einer Kulturwissenschaft, welche die Denaturalisierung des vorgeblich Natürlichen vorantreibt. Vorstellungen von natürlichen Gesellschaften, von ahistorisch-souveränen Subjekten und noch von <der Natur> – bis hin zur Natur im Sinn einer gegebenen, basalen *physis* – erscheinen hier nicht als unhintergehbare Voraussetzung, sondern als Gegenstand; und werden so hinsichtlich ihrer Bedingtheit und Kontingenz befragbar.

Auch auf der Ebene der *Medientheorie*, also dort, wo weniger nach den konkreten Implikationen unterschiedlicher Medien gefragt, sondern um die adäquate Formulierung von Medialität gerungen wird, spielt der Begriff der Natur nur noch insofern eine Rolle, als er einer solchen Formulierung entgegensteht. Vor allem innerhalb der Medienökologie, also der spätestens mit Marshall McLuhan einsetzenden Tradition, die in den letzten Jahren einen starken Aufschwung genommen hat,¹ mehren sich die Stimmen, die nicht bloß fordern, bestimmte Naturvorstellungen über den Nachweis ihres medientechnischen Aprioris zu dekonstruieren – also sie als historisch kontingent und sozial bzw. kulturell <produziert> auszuweisen –, sondern schlechterdings <die Natur> auszustreichen. Schon in seinem *Parlament der Dinge* von 1999 hat Bruno Latour die ersatzlose Abkehr vom Naturbegriff gefordert,² und Erich Hörl hat jüngst – u. a. mit Blick auf Timothy Mortons *Ecology without Nature* – darauf verwiesen, dass gerade im Bereich der Medienökologie noch der Begriff der Ökologie selbst «zunehmend denaturalisiert» wird.³

So unterschiedlich die von der Medienökologie auf- oder selbst vorgenommenen Versuche, Ökologie jenseits der Natur zu denken, im Einzelnen sein mögen: sie eint, dass sie sich gerade nicht zwanglos der oben skizzierten

¹ Zur Geschichte der Medienökologie, die man mit Marshall McLuhan, Quentin Fiore: *The Medium is the Massage*, New York 1967, einsetzen lassen kann, auch wenn diese nicht von *ecology*, sondern von *environment* sprechen, vgl. u. a. Neil Postman: *The Humanism of Media Ecology*, in: *Proceedings of the Media Ecology Association*, Vol. 1, 2000, 10–16, und Katja Rothe: *Medienökologie – Zu einer Ethik des Mediengebrauchs*, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 14, 2016, 46–57.

² Vgl. Bruno Latour: *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie*, Frankfurt / M. 2001.

³ Erich Hörl: *Die Ökologisierung des Denkens*, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 14, 2016, 33–45, hier 33.

medienwissenschaftlichen Praxis fügen. Sie versuchen nicht, das Natürliche seiner Natürlichkeit zu entkleiden, indem sie seine Bedingtheit durch das Technische (oder auch das Kulturelle oder das Gesellschaftliche) betonen, sondern gehen vielmehr daran, den hinter einer solchen Vorgehensweise waltenden Dualismus selbst zu überkommen. Nicht eine Seite davon – Naturalisierung oder Kulturalisierung, Substanz oder Symbol, Subjekt oder Objekt bzw. Umgebung –, sondern das ganze Modell steht in Frage. An seine Stelle tritt eine andere Form von Relation bzw. Verhältnis. Schon in seinem *Parlament der Dinge* etwa erkennt Latour im Begriffspaar Natur/Gesellschaft die Grunddichotomie, die bislang auf verschiedene Weisen modelliert worden sei. Er nennt die Modi «Loslösung», «Eroberung», «Spiegel», «Dialektik», «Kräfteverhältnis». All diese Verhältnisse würden die Dichotomie in Kraft lassen. Der Ausweg aus solchen Denkstrukturen liege nun in der Ersetzung des gesamten Modells, die durch den Begriff des «Kollektivs» zu leisten sei. Dieses stehe nicht im Verhältnis zu irgendetwas anderem; alle denkbaren Relationen seien demnach nicht mehr zwischen dem Einen und dem Anderen aufgespannt, sondern als innerkollektive zu verstehen. Auf diese Weise seien sie vom Dualismus emanzipiert und erst so nicht mehr durch eine ihnen vorgängige Konstellation bestimmt, sondern basal.⁴ Die gegenwärtige Konjunktur solcher Figuren wird nicht zuletzt durch ihre Anschlussfähigkeit an den Diskurs des Anthropozäns befeuert, in dem die Zurückweisung der Trennung zwischen Natur und Gesellschaft bzw. Kultur eine tragende Rolle spielt.⁵

Wie Antonia Hofstätter im Rückgriff auf Theodor W. Adorno zeigt, ist einer solchen Aufhebung des genannten Dualismus jedoch die Gefahr eingeschrieben, mit der Ausrufung einer faktischen Kontinuität zwischen Natur und Gesellschaft die historische Tatsache dualistischer Figuren ebenso zu unterschlagen wie die Probleme und Aporien, auf die diese zu antworten versuchen.⁶ Adornos Argument besteht nicht in einer einfachen Entscheidung für oder wider die dualistische Trennung zwischen Natur und Gesellschaft bzw. Geschichte, sondern darin, deren *Verbindung in ihrer Entgegensetzung* zu erkennen.⁷ Sein Ziel ist, die Historizität dieses Verhältnisses in den Blick zu rücken, die sowohl durch einen Dualismus, der «die Verdeckung der Naturwüchsigkeit der Geschichte durch diese selber vermöge ihrer begrifflichen Nachkonstruktion apologetisch wiederholt», als auch durch den «ontologische[n] Anspruch, über die Divergenz von Natur und Geschichte hinaus zu sein», verfehlt sei.⁸ Beide Konzepte würden von einer natürlichen Gegebenheit ausgehen: sei es der einer ursprünglichen Trennung oder einer ebenso ursprünglich gedachten Kontinuität. Dem gegenüber betont Adorno die Bedeutung des nicht natürlichen Charakters des Verhältnisses von Natur und Mensch. Gegen den Dualismus wäre damit vorzubringen, dass Mensch und Natur nicht getrennt *sind*, sondern diese Trennung allererst *durch den Menschen* – als geschichtlicher Prozess – erfolgt; gegen die These des Mensch-Natur-Kontinuums, dass eben dieser geschichtliche Prozess in ihr nicht artikuliert werden kann.

Der folgende Blick auf die Geschichte einiger bedeutender Technik- und Medientheorien geht von diesen Überlegungen aus. Es geht darum zu zeigen, dass

⁴ Vgl. Latour: *Das Parlament der Dinge*, 74–81.

⁵ Vgl. u. a. Bruno Latour: *Facing Gaia: Six Lectures on Natural Religion*, Version 2013, in: Website von Bruno Latour, www.bruno-latour.fr/sites/default/files/downloads/GIFFORD-ASSEMBLED.pdf, 78, gesehen am 6.3.2018; Dipesh Chakrabarty: *The Climate of History: Four Theses*, in: *Critical Inquiry*, Vol. 35, Winter 2009, 197–222, hier 201.

⁶ Vgl. Antonia Hofstätter: *Catastrophe and History. Adorno, the Anthropocene and Beethoven's Late Style*, in: *Adorno Studies Journal. Special Edition on Adorno and the Anthropocene*, Vol. 5, 2019, im Erscheinen. Ich danke Antonia Hofstätter für die Bereitstellung des Manuskripts.

⁷ Vgl. Christoph Menke: *Die Lücke in der Natur. Die Lehre der Anthropologie*, in: *Merkur*, Jg. 68, Nr. 787, 2014, 1091–1095, hier 1092.

⁸ Theodor W. Adorno: *Negative Dialektik*, in: ders.: *Gesammelte Schriften*, Bd. 6, hg. v. Rolf Tiedemann unter Mitwirkung v. Gretel Adorno, Susan Buck-Morss u. Klaus Schulz, Frankfurt/M. 2003, 7–412, hier 351 f.

die hier unternommenen Versuche, die Dichotomie von Natur und Gesellschaft zu überkommen, keineswegs schlechterdings eine Emanzipation von Denkfiguren des Natürlichen bedeuten, sondern gleichzeitig auf andere, noch genauer zu bestimmende Formen von Natürlichkeit rekurrieren. Zu den Abgrenzungen von Naturvorstellungen, deren Annahme Dualität bedingen, tritt eine Nähe zu ebenfalls naturwissenschaftlichen bzw. -philosophischen Konzepten, in denen das Natürliche als eine neue Form der Relationalität auftritt, im Rahmen derer sich die Annahme einer Dichotomie gerade verbietet. Dabei wird das Natürliche zwar hinsichtlich wesentlicher Charakteristika transformiert; gleichzeitig aber insofern in seiner überkommenen Rolle belassen, als es weiterhin als das Gegebene und Bedingende gilt. Ein Blick auf die Geschichte dieses Denkens soll zeigen, dass die Auseinandersetzung hier von Beginn an weniger zwischen Natur und Nichtnatur geführt wird, sondern vielmehr zwischen einer Natur, die sich als bestimmter Bereich, als *res extensa*, einer endlichen Reihe von Gesetzen oder als widerständiger Part in einem dichotomischen Verhältnis verstehen lässt, und einem je schon gegebenen und als solchem *naturalisierten* Verhältnis. Ich behaupte demnach nicht, dass in dieser Theorietradition Technik *als Natur* verstanden, wohl aber, dass sie in einem sehr starken Sinn als unhintergegbares Verhältnis betrachtet worden ist und weiterhin betrachtet wird und dass gerade in dieser Betrachtung Referenzen auf den Bereich des im weiteren Sinn Natürlichen eine Rolle spielen.

Um dieser These Evidenz zu verleihen, werden in der Folge drei unterschiedliche historische Formen der angedeuteten Denkfigur untersucht. Ein Blick auf Ernst Kapp soll zeigen, dass schon hier Naturbegriffe, wie sie etwa die Verhältnisse der Instrumentalität, der Dialektik oder der Analogie implizieren, zurückgewiesen werden. So wird deutlich, dass Kapp auf eine bestimmte Naturanschauung zurückgreift, um die bei ihm zentrale Relation zwischen Natur und Technik herzuleiten, die im Wesentlichen in der Figur der *Emanation* bzw. des *Wachstums* besteht. Im nachfolgenden Abschnitt steht die Figur der *Umkehrung* im Fokus, mit deren Hilfe in der Zwischenkriegszeit Natur von einem vermeintlichen Gegensatz zur Technik zu deren Folge, und zwar zu einer zwangsläufig aus dieser Technik herausgesetzten Folge, umgedeutet wird. Anschließend ist auf die eingangs bereits angesprochene Figur der *Ausstreichung* der Natur in rezenten Medientheorien zurückzukommen. Und zuletzt soll danach gefragt werden, wie an der Rede von technischen Verhältnissen bzw. Relationen festgehalten werden könnte, ohne dabei diesen Verhältnissen den eben angesprochenen Status eines schlechthin Gegebenen zu verleihen.

Emanation, Wachstum

Die Bedeutung von Kapps *Grundlinien einer Philosophie der Technik* spiegelt schon der Titel wider. Was auch immer für eine Philosophie namensgebend wird, kann nicht mehr als Mittel, Folge oder Produkt, sondern muss als Grund bzw. als bedingendes Moment angesehen werden – wie in diesem Fall die «Technik». Diese

so tiefgreifende Aufwertung geht einerseits mit der Abkehr von bestimmten Naturvorstellungen einher, fußt aber andererseits auf der Nähe zu einem Neuen. Es ist demnach eine doppelte Bewegung zu konstatieren, ein gleichzeitiges *Weg-von-* und *Hin-zu-der-Natur*.

Kapp versucht, mechanistische und dialektische Überlegungen in seine These der Organprojektion einzubauen, was zu einigen Inkonsistenzen führt. Es ist wahrscheinlich, dass die lange, äußerst fruchtbare und vor kurzem durch zwei Neuherausgaben⁹ noch einmal intensiviertere Rezeptionsgeschichte seiner Schrift – die von Alfred Espinas über Georges Canguilhem und bis Marshall McLuhan (wenn auch bloß über Umwege),¹⁰ Friedrich Kittler¹¹ und in die aktuelle Medienphilosophie¹² reicht – nicht nur auf deren Stellung als Gründungstext, sondern zumindest auch auf diese Inkonsistenz und die damit verbundene relative Offenheit zurückzuführen ist.¹³

Bereits in der Einleitung seines Buchs ist Kapp daran gelegen, deutlich zu machen, dass er «der Berechtigung einer mechanistischen Anschauung der Dinge [...] nirgends zu nahe getreten» sei.¹⁴ Diese mechanistische Anschauung beruht für Kapp auf einer Trennung zwischen dem «Bereic[h], innerhalb dessen sich der geschichtliche Mensch bewegt»,¹⁵ und dem Lebendigen, Natürlichen und Organischen: «Der Organismus ist wie die gesamte Welt *natura*, ein Werdendes, der Mechanismus ist das gemachte Fertige; dort ist Entwicklung und Leben, hier Composition und Lebloses.»¹⁶ So klar diese Scheidung erscheinen mag, sie schließt gerade nicht – wie Kapp hier vorgibt – am klassischen Mechanismus an. Die dem cartesianischen Mechanismus implizite Auffassung auch der lebendigen Natur als *res extensa* und damit als Mittel zum Zweck, den der Geist allein setzt – Georges Canguilhem spricht in diesem Zusammenhang von der «Mechanisierung des Lebens»¹⁷ –, wird von Kapp gerade nicht mitgetragen, der seinen «anthropologische[n] Massstab» nicht in der «Psyche», sondern im «ganzen Menschen» findet.¹⁸ Es ist demnach die zu dessen klassischer Form querstehende Naturvorstellung Kapps, die seinen Mechanismus von demjenigen etwa Descartes' wesentlich unterscheidet und seine Auflösung hin zu einer im engeren Sinn organistischen Konzeption ermöglicht. Zum ganzen Menschen nämlich gehört – daran lässt die nachfolgende Argumentation keinen Zweifel – *die Technik wie die Natur*.

Ähnliches wie für den Mechanismus gilt für die Dialektik, der sich der schon durch seine Ausbildung bei Carl Ritter als Hegelianer geltende Kapp¹⁹ durch den expliziten Anspruch verschreibt, die Technik als «Bedingung seiner [des Menschen] Entwicklung zum Selbstbewusstsein»²⁰ zu deuten. Auch hier fehlt mit dem dazugehörigen Naturbegriff der Boden, der Kapps streckenweise dialektisch anmutende Argumentation tatsächlich zu einer solchen machen würde. Wie Benoît Timmermans gezeigt hat, sucht man bei Kapp vergeblich nach einem Hinweis auf eine *widerständige* Natur. Eine dialektische Bewegung im Sinne Hegels würde aber nicht nur eine einfache Trennung zwischen Natur und Bewusstsein voraussetzen, wie sie der Mechanismus annimmt. Als auf den Prozess des tätigen

⁹ Vgl. Ernst Kapp: *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehung der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*, mit einer Einleitung v. Stefan Rieger, hg. v. Christian Bachmann, Sylvia Kokot, Berlin 2015; Ernst Kapp: *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehung der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*, hg. u. eingeleitet v. Harun Maye, Leander Scholz, Hamburg 2015.

¹⁰ Vgl. Florian Sprenger: *Medien des Immediaten. Elektrizität, Telegraphie, McLuhan*, Berlin 2012, 363.

¹¹ Die kritische Position, die Kittler gegenüber McLuhans Variante der Organprojektion, den *extensions of man*, einnimmt, hindert ihn nicht daran, Kapp eine wichtige Stellung innerhalb der Entwicklung der Techniktheorie und, genereller, der Kulturwissenschaft zuzuweisen. Vgl. Friedrich Kittler: *Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*, München 2000, 203–207.

¹² Vgl. u. a. Leander Scholz: *Szenen der Menschwerdung. Von der Technik- zur Medienphilosophie*, in: Christiane Voss, Lorenz Engell (Hg.): *Mediale Anthropologie*, München 2015, 125–137.

¹³ Vgl. u. a. die einander entgegengesetzten Interpretationen bei Susanne Fohler: *Techniktheorien. Der Platz der Dinge in der Welt der Menschen*, München 2002, bes. 18, 43 f., 74, und bei Harun Maye, Leander Scholz: *Einleitung der Herausgeber*, in: Ernst Kapp: *Grundlinien*, hg. v. dens., VII-L.

¹⁴ Ernst Kapp: *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehung der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*, Braunschweig 1877, vi. In der Folge wird aus dieser Ausgabe zitiert.

¹⁵ Ebd., vii.

¹⁶ Ebd., 61.

¹⁷ Georges Canguilhem: *Maschine und Organismus* [1952], in: *Nach Feierabend. Zürcher Jahrbuch für Wissenschaftsgeschichte*, Nr. 3, 2007, 185–213, hier 193.

¹⁸ Kapp: *Grundlinien*, 8.

¹⁹ Vgl. Hans-Martin Saß: *Die philosophische Erdkunde des Hegelianers Ernst Kapp. Ein Beitrag zur Wissenschaftstheorie und Fortschrittsdiskussion in der Hegelschule*, in: *Hegel-Studien*, Nr. 8, 1973, 163–181.

²⁰ Kapp: *Grundlinien*, v.

Umgangs mit Natur fokussierte, müsste sie eine dem arbeitenden Bewusstsein Widerstände entgegengesetzte Natur annehmen, um die Entwicklung des Selbstbewusstseins aus der Auseinandersetzung mit diesen Widerständen herleiten zu können.²¹ Kapps Theorie setzt demgegenüber auf eine Selbstbewusstwerdung, die weniger die des Menschen durch seinen Umgang mit widerständiger Natur, als vielmehr diejenige der Natur selbst durch ihre Emanationen Mensch und Technik ist. Mit der schon von Hans Blumenberg kritisierten Aussage Kapps, das Sichbewusstwerden des Subjekts verlaufe über die Technik und diese gründe wiederum in einer unbewussten, körperlich-organischen Entwicklung,²² wird die Entstehung des Bewusstseins mittelbar einem natürlichen Prozess unterstellt.²³

Sowohl Mechanismus als auch Dialektik reichen demnach nicht auf den Grund der Argumentation, auch wenn Kapp diese Modelle immer wieder und durchaus nicht nur im Sinne kritischer Absetzung heranzieht. Das dieser angemessene Konzept von Natur holt sich Kapp vielmehr aus einer anderen, zu seiner Zeit so aktuellen wie populären Theorie – dem *neuen* Monismus.²⁴ Vom Mediziner Rudolf Virchow über den Biologen und Begründer des modernen Begriffs der Ökologie, Ernst Haeckel, bis hin zu dem Nationalökonom und Soziologen Albert Schaeffle werden einige der wichtigsten Vertreter dieser Denkschule schon auf den ersten Seiten genannt und Konzepte wie die «organische Entwicklungstheorie» oder das «biogenetische Grundgesetz» aufgegriffen.²⁵ Die Zeitgenossen haben diese Hinweise sehr genau verstanden – René Worms etwa ordnet Kapps Technikphilosophie ohne Vorbehalt der organizistischen, stark auf den naturwissenschaftlichen Monismus rekurrierenden Sozialwissenschaft zu.²⁶

Auch wenn der mit diesen Namen und Begriffen umrissene, neue Monismus keineswegs konturscharf zu beschreiben ist, lässt er sich doch als Denken begreifen, in dessen Zentrum eine neue Form von Relation steht. Es handelt sich um ein Denken, dass die Relation so stark zu emanzipieren versucht, dass es sie von allen Haltepunkten löst, die sie an das binden könnten, was sie zueinander ins Verhältnis setzt. Damit unterscheidet sich dieses Denken nicht nur von mechanistischen oder dialektischen Modellen, sondern auch von jedem wie auch immer zu verstehenden Funktionalismus. Die Bedeutung des Kiefers bei Cuvier beispielsweise ergibt sich aus dem Zusammenspiel der Nahrungsaufnahme als ubiquitärer Lebensvoraussetzung (deshalb sind Organe des Metabolismus wichtiger als andere) und der Spezifik und Widerständigkeit der jeweiligen Nahrung (nur so kann die Untersuchung von Kiefern relevant für eine taxonomische und später evolutionsbiologische Einteilung der Lebewesen werden).²⁷ Im Gegensatz zu einer solchen Herangehensweise, die das Relationale als Funktionales in eine Beziehung zwischen einem Lebewesen und dem ihm Äußeren einfügt und damit gewissermaßen Zwecke unterstellt, sieht Haeckel in seinen für diese Denkbewegung zentralen Texten von jeder Funktion und schon von jeder Differenz ab, in der sich eine solche aufspannen könnte.²⁸ Er greift auf den gesamten Lebenszusammenhang zu, der hier als ubiquitäres Kontinuum zu denken wäre und

²¹ Vgl. Bennoît Timmermans: L'influence hégélienne sur la philosophie de la technique d'Ernst Kapp, in: Pascal Chabot, Gilbert Hottos (Hg.): *Les philosophes et la technique*, Paris 2003, 95–108, hier 98, 101 u. 105 ff.

²² Vgl. die Kritik an diesem Modell bei Hans Blumenberg: *Lebenswelt und Technisierung*, in: ders.: *Schriften zur Technik*, Berlin 2015, 163–202, hier 165.

²³ Vgl. Kapp: *Grundlinien*, 60 u. 121.

²⁴ Im Gegensatz zum älteren Monismus Ludwigs Büchners oder Jakob Moleschotts ist der neue Monismus Haeckels nicht reduktionistisch, sondern integrativ.

²⁵ Kapp: *Grundlinien*, 18–28.

²⁶ Vgl. René Worms: *Die Soziologie. Wesen, Inhalt und Beziehung zu anderen Wissenschaften*, übers. v. Nellie Mombert, Karlsruhe 1926, 118 f.

²⁷ Vgl. Michel Foucault: *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*, Frankfurt / M. 1974, 322–341.

²⁸ Der von Haeckel 1866 formulierte Begriff der Ökologie ist gerade kein Beispiel für ein in diesem Sinn monistisches und radikal relationales Denken, insofern Haeckel hier funktionelle Relationen zwischen Individuum und dem ihm Äußeren noch hochhält (vgl. Ernst Haeckel: *Generelle Morphologie der Organismen*, 2 Bde., Berlin 1866, Bd. 2, 286). Dieser Funktionalismus ist in naturwissenschaftlichen Ökologien noch heute von Bedeutung. In den genannten Beispielen der Medienökologie dagegen geht der Blick weg von der Funktion und der gleichsam säkularisierten Zwecktheorie, die sie impliziert.

noch das Anorganische umfasst. Haeckel verweist, um diesen Zusammenhang zu belegen, immer wieder auf Kristalle,²⁹ deren Selbstorganisation als Selbstschaffung später auch für die Verdeutlichung von Gilbert Simondons Konzept der vorgängigen Relation der Individuation wichtig werden.³⁰ Obwohl also keine selbstständigen Entitäten mehr angenommen werden, zwischen denen von Verhältnis und Vermittlung die Rede sein könnte, spricht Haeckel fortwährend vom Dazwischenliegenden, von Übergängen und Beziehungen.³¹ Dieses Schema monistischen Denkens zeigt sich durchaus nicht nur in der Biologie. Martin Heidegger bringt – etwas verspätet, nämlich erst 1923 – eine weite Bereiche betreffende Verschiebung auf den Punkt, wenn er konstatiert, dass sich in der ihm zeitgenössischen Wissenschaft und Philosophie das «Relationale als solches» verschiebe und zum «eigentlich Gegenständlichen» werde.³²

Kapp übernimmt diesen zentralen Gedanken des Monismus schon auf den ersten Seiten seines Textes, etwa wenn er schreibt, «sein [des Menschen] Zusammenhang mit dem Ganzen ist ein unlösbarer, keine Theilung zulassender».³³ Die Technik vermittelt demnach nicht zwischen Getrenntem, sondern ist integraler Teil eines Ganzen, und dieses Ganze meint durchaus nicht allein den Menschen. Das zeigt sich nicht nur in der erwähnten Abkehr von mechanistischen und dialektischen Denkfiguren, sondern noch in Kapps Umgang mit der rhetorischen Figur der Analogie, die, etwa in der bekannten Gleichsetzung von Telegrafenkabel und Nerven,³⁴ konsequenterweise außer Kraft gesetzt wird. Zwischen einem Körper und dem, was nie von ihm getrennt war, kann keine Analogiebeziehung bestehen.

Die ständigen Verweise auf das Organische bzw. Natürliche, die Kapps Text durchziehen, halten jedoch selbst dort noch eine gewisse Distanz zur Natur offen, wo ihr Ziel als Aufhebung eben dieser Distanz gesetzt ist. Schon die Rede von Technik *als* Natur baut, auch wo sie bereits eine Gleichsetzung und keine Analogie mehr zu meinen versucht, der völligen Verschmelzung der beiden Begriffe, oder besser: der völligen Übernahme der Vorstellung natürlicher Relationalität für den Bereich der Technik vor. Dieser Rest an Distanz ist wesentlich dem entwicklungsgeschichtlichen Interesse zu verdanken; Kapp fragt danach, was Technik bedingt bzw. woraus sie sich entwickelt.

Diese Herangehensweise passt recht gut zu Kapps historischem Kontext und seiner konkreten Lebenssituation. Die unwahrscheinlich rasche, im europäischen Kontext aber verspätete und als solche womöglich tatsächlich unausweichlich erscheinende Industrialisierung und damit Technifizierung Preußens und späterhin des Deutschen Reichs – anders als etwa in Österreich-Ungarn führen die immensen und fortlaufenden Reparationszahlungen aus dem Krieg von 1870/71 dazu, dass im Deutschen Reich die Produktion selbst in und nach der Krise von 1873 kontinuierlich steigt – könnten die Idee des Herauswachsenden von Technik aus Natur mindestens ebenso begünstigt haben wie die von Harun Maye und Leander Scholz hervorgehobenen Erfahrungen des Exilanten,³⁵ der sich zwischen 1849 und 1865 in Texas der Baumwollzucht widmete.

²⁹ Vgl. u. a. Ernst Haeckel: *Die Lebenswunder*, Stuttgart 1905, 43–45; Thomas Brandstetter: *Lebhafte Kristalle*, in: *Rheinsprung – Zeitschrift für Bildkritik*, Nr. 11, 2011, 112–137, v. a. 125–128.

³⁰ Vgl. Gilbert Simondon: *Das Individuum und seine Genese*. Einleitung [1964], in: Claudia Blümle, Armin Schäfer (Hg.): *Struktur, Figur, Kontur. Abstraktion in Kunst und Lebenswissenschaften*, Zürich, Berlin 2007, 29–46, hier 37.

³¹ Vgl. u. a. Ernst Haeckel: *Die Radiolarien (Rhizopoda radiaria)*. Eine Monographie mit einem Atlas von fünf und dreissig Kupfertafeln, 2 Bd., Berlin 1862, Bd. 1, 231. Zur Bedeutung von Haeckels «Zwischenwesen» vgl. Gottfried Schnödl: *Kritische Übergänge – Relationsmodelle der Kritik um 1900*, in: Stephanie Marchal, Ingeborg Becker (Hg.): *Julius Meier-Graefe. Grenzgänger der Künste*, Berlin 2016, 44–58, hier 46–51.

³² Martin Heidegger: *Ontologie (Hermeneutik der Faktizität)*, in: ders., *Gesamtausgabe*, Bd. 63, hg. v. Käte Bröcker-Oltmanns, Frankfurt/M. 1988 [1923], 41.

³³ Kapp: *Grundlinien*, 21.

³⁴ Vgl. ebd., 140; vgl. Nicola Glaubitz, Henning Groscurth, Katja Hoffmann u. a.: *Eine Theorie der Medienumbrüche*, Siegen 2011, 91.

³⁵ Vgl. Maye u. a.: *Einleitung*, XII.

Umkehrung

«Aber wo das Rätsel am größten, sind wir
der Natur am nächsten.»³⁶

Im Gegensatz zu Kapps Beharren auf der Frage nach dem Woher der Technik scheint man in der Zwischenkriegszeit – vor dem Hintergrund des durchtechnisierten Ersten Weltkrieges, in dem sich zumindest der gemeine Soldat vor allem als Spielball der Technik erfährt – direkter an dem interessiert zu sein, was durch Technik bedingt wird, und weniger daran, woraus sie entsteht. An die Stelle einer naturförmigen Technik tritt eine naturformende – und man muss nur Schilderungen der durch den Krieg so grundlegend umgepflügten Landschaften etwa bei Ypern oder Verdun lesen, um auch in dieser Theorie so etwas wie einen Zeitkern aufzufinden.

Die vielleicht avanciertesten Versuche, eine unbedingte und als solche Subjektbegriffe und Weltverhältnisse ihrerseits bedingende Technik zu denken, stammen von Oswald Spengler und Martin Heidegger. Während Spenglers Technikphilosophie beinahe vergessen ist, obwohl ihre Wirkung auf Autoren wie Max Bense oder Friedrich Kittler ohne Schwierigkeiten nachvollzogen werden kann,³⁷ liegt die überaus weitreichende, nicht nur die Technik-, sondern auch die Medientheorie betreffende Bedeutung der Versuche Heideggers, das Wesen der Technik zu denken, offen zutage.³⁸ Beide berufen sich wie Kapp in ihrer Aufwertung der Technik zu einem ursprünglichen Prinzip auf die Vorstellung gegebener und voraussetzungsloser Zusammenhänge. Beide leiten die Vorstellung einer objektiven, nicht-menschlichen, nicht je schon vermittelten, sondern erst zu vermittelnden <Natur> gerade aus dieser, am Vorbild dieses gegebenen Zusammenhangs entwickelten und als basal und unhintergebar verstandenen Technik ab. Und beide nehmen dabei Anleihen an der Lebensphilosophie sowie an der Umwelttheorie Uexkülls, deren zentrale Thesen hier daher kurz referiert werden sollen.³⁹

Der deutschbaltische Biologe, Naturphilosoph und Biosemiotiker Jakob von Uexküll, bekannt vor allem durch seine Einführung des Begriffs der «Umwelt», holt den Gedanken des gegebenen und geschlossenen Zusammenhangs, welchen der Monismus auf die gesamte Natur übertragen hatte, zunächst auf eine niedrigere Ebene zurück. Das <Ganze> ist hier zumindest zunächst nicht mehr die schlechterdings allumfassenden Natur, sondern die jeweilige, nach Leo Spitzer monadische⁴⁰ Umwelt/Innenwelt-Kopplung. Individuum und Welt sind als je schon unlösbar verbundene gedacht; alle denkbaren Wirk- und Merkverhältnisse – und mit ihr bereits bei Uexküll auch alle Technik⁴¹ – sind den Kopplungen immanent. Uexküll bezeichnet diese Kopplungen explizit als Blasen und Gefängnisse; hinzuzufügen wäre, dass sie Gefängnisse darstellen, deren Mauern unsichtbar bleiben.⁴² Der in diesem Modell ausgedrückte Biozentrismus – also Uexkülls Forderung, Biologie zunächst einmal aus der Sicht des jeweiligen Organismus, sozusagen aus dessen Innenwelt/Umwelt-Kopplung

³⁶ Jakob von Uexküll: Wie sehen wir die Natur und wie sieht sie sich selber?, in: *Die Naturwissenschaften*, Jg. 10, H. 12 ff., 1922, 265–271, 296–301, 316–322, hier 317, Herv. i. Orig.

³⁷ Vgl. Christian Voller, Gottfried Schnödl, Jannis Wagner: Zur Einleitung, in: dies. (Hg.): *Spenglers Nachleben. Studien zu einer verdeckten Wirkungsgeschichte*, Springe 2018, 7–28, hier 8 u. 14; Hermann Rotermond: Morphologische Resonanzen. Benn – Scholz – Bense, in: ebd., 179–208; Geoffrey Winthrop-Young: Kälte, Krieg und Katastrophen: Martial-historiografische Anmerkungen zu Spengler und Kittler, in: ebd., 29–58.

³⁸ Vgl. etwa zur Heidegger-Rezeption Kittlers Reinhold Mehring: *Mathematikvergessenheit. Friedrich Kittlers Revision von Heideggers Seinsgeschichte*, in: *Neue Rundschau*, Nr. 127, H. 3, 2016, 102–121; Hans Ulrich Gumbrecht: *Mediengeschichte als Wahrheitsereignis. Zur Singularität von Friedrich A. Kittlers Werk*, in: ders. (Hg.): *Friedrich Kittler. Die Wahrheit der technischen Welt. Essays zur Genealogie der Gegenwart*, Frankfurt/M. 2013, 396–422.

³⁹ Zur Wirkungsgeschichte dieses Konzepts vgl. u. a. Rainer Paslack: *Urgeschichte der Selbstorganisation. Zur Archäologie eines wissenschaftlichen Paradigmas*, Wiesbaden 1991, bes. 59 ff.

⁴⁰ Leo Spitzer: *Milieu and Ambience: An Essay on Historical Semantics*, in: *Philosophy and Phenomenological Research*, Vol. 3, Nr. 1 f., 1942, 1–42, 169–218, hier 212, Anm. 3.

⁴¹ Uexküll begriff «Werkzeuge» als durch die Beschaffenheit der menschlichen «Merkwelt» prädeterniert. Uexküll: *Wie sehen wir die Natur*, 270.

⁴² Vgl. ebd., 265 u. 268. Zu diesem bubble-Effekt der Uexküll'schen Theorie vgl. Geoffrey Winthrop-Young: *Afterword. Bubbles and Nets: A Backdoor Stroll through the Readings of Uexküll*, in: Jakob von Uexküll: *A Foray into the Worlds of Animals and Humans. With a Theory of Meaning*, übers. v. Joseph O. Neil, Minneapolis/London 2010, 209–243.

heraus zu betreiben⁴³ – ist insofern aporetisch, als auch der Mensch und näherhin Uexküll selbst nicht aus seiner Umwelt/Innenwelt-Kopplung heraus und schon gar nicht in eine andere hinein kann.⁴⁴ Uexküll begegnet diesem Problem mit dem Postulat einer übergeordneten Natur, in der all diese Kopplungen immer schon miteinander verknüpft seien und die sich in ihrem Auswuchs Mensch selbst betrachten würde.⁴⁵ Man könnte also sagen, dass bei Uexküll sowohl der Monismus Haeckels als auch Kapps These der Selbstbewusstwerdung der Natur durch deren Veräußerung im Menschen wiederkehrt. Spengler und noch deutlicher Heidegger lösen diese Aporie auf eine andere Weise: Sie wenden Uexkülls Biozentrismus in einen Anthropozentrismus um.

Ganz in Einklang mit Uexküll meint Spengler in der Schrift *Der Mensch und die Technik* von 1930, dass Technik nicht als eine Form des *Umgangs mit* Natur begriffen werden könne, sondern der Natur, die eben kein Bereich oder eine Menge an Gegenständen, sondern ein Verhältnis sei, wesentlich angehöre. Die von ihm als *«Taktik des ganzen Lebens»* verstandene Technik hat bei Spengler nichts mehr mit der Erleichterung oder auch nur Erhaltung des Lebens zu tun, sondern ist schlicht das Leben selbst und wie dieses nicht nur zwecklos, sondern «ohne <Ursache> selbstverständlich, wie alles in der Wirklichkeit».⁴⁶ Die Form, die eine solch basale Technik annimmt, ist – typisch für rechtsgerichtete deutsche Autoren, die zu jener Zeit und unter dem Eindruck des verlorenen Ersten Weltkriegs über sie sprechen – die des Kampfmittels.⁴⁷ Als solches bringe Technik allererst das von Descartes vorausgesetzte, selbstmächtige Subjekt hervor, das sich die Natur und andere Organismen zum Objekt unterwirft und damit das Natürliche als abgegrenzte Sphäre schafft.⁴⁸ Die Trennung von Subjekt und Objekt, Geist und Physis ist demnach nicht mehr als Voraussetzung von Technik zu verstehen, sondern als ihre Folge. Nach dem Vorbild Uexkülls auf physiologische Charakteristika zurückgreifend,⁴⁹ weist Spengler diese spezifische Form von Technik den Raubtieren zu, als deren höchste Form er den Menschen begreift.⁵⁰ «Das Fixieren der nach vorn und parallel gerichteten Augen ist aber gleichbedeutend *mit dem Entstehen der Welt* [...] als *Bild*. [...] Das Weltbild ist die vom Auge *beherrschte* Umwelt.»⁵¹

Unmöglich, hier nicht an Martin Heidegger und seinen Text *Die Zeit des Weltbildes* zu denken. Wie anhand der von Sidonie Kellerer nachgezeichneten «Metamorphose» zwischen der Veröffentlichung 1950 und dem unter dem Titel *Die Begründung des neuzeitlichen Weltbildes durch die Metaphysik* bereits 1938 gehaltenen Vortrag deutlich wird,⁵² stellt Heidegger die skizzierte Vergegenständlichung und die daraus ableitbare Nutzbarmachung von «Natur» zunächst ebenso affirmativ wie Spengler als eine Form von aggressiver «Eroberung»⁵³ dar. Die Parallelen zu Spengler erschöpfen sich jedoch nicht in dem so gut zur offiziellen Nazidoktrin passenden, aufflammenden Pathos des Kampfes, sondern umfassen auch die bei Spengler schon aufgewiesene Figur der Umkehrung.

Diese stellt hier, verkürzt gesagt, eine Anwendung von Lebensphilosophie unter dem Einbezug von Uexkülls Umweltkonzept dar. Schon im Kriegsnotsemerster vom Sommer 1919 entwickelt Heidegger, wie Kellerer nachzeichnet,⁵⁴

⁴³ Jakob von Uexküll: *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Berlin 1909, 6. Zu diesem in der Biologie und in naturinteressierten Laienkreisen um 1900 auch über Uexküll weit hinaus verbreiteten Konzept vgl. Lynn Nyhart: *Modern Nature. The Rise of the Biological Perspective in Germany*, Chicago/London 2009, 23 f.

⁴⁴ Auf diese Aporie wurde bereits vielfach hingewiesen. Vgl. u. a. Anne Harrington: *Reenchanted Science. Holism in German Culture. From Wilhelm II to Hitler*, Princeton 1996, 46 f.

⁴⁵ Vgl. Uexküll: *Wie sehen wir die Natur*.

⁴⁶ Oswald Spengler: *Der Mensch und die Technik. Beitrag zu einer Philosophie des Lebens*, München 1931, 7, 28, Herv. i. Orig.

⁴⁷ Spengler kommt vom «Urkrieg früher Tiere zu den Verfahren der modernen Erfinder und Ingenieure» und postuliert, dass bereits die Hand «eine Waffe ohnegleichen in der Welt des frei beweglichen Lebens» gewesen sei. Ebd., 9, 32.

⁴⁸ «Der Mensch [betrachtet die] gesamt[e] übrig[e] Natur als Hintergrund, Objekt und Mittel». Ebd., 32.

⁴⁹ Vgl. ebd., 19.

⁵⁰ Ebd., 14.

⁵¹ Ebd., 19, 20, Herv. i. Orig.

⁵² Sidonie Kellerer: *Zerrissene Moderne. Descartes bei den Neukantianern, Husserl und Heidegger*, Konstanz 2013, 230–258.

⁵³ Martin Heidegger: *Reden und andere Zeugnisse eines Lebensweges* (= ders.: *Gesamtausgabe*, Bd. 16, hg. v. Hermann Heidegger), Frankfurt/M. 2000, 94.

⁵⁴ Vgl. Kellerer: *Zerrissene Moderne*, 175 f.

seine stark an Wilhelm Dilthey angelehnte Kritik an der «Generalherrschaft des *Theoretischen*»⁵⁵, welches darin bestünde, allgemeingültige Urteile zu formulieren, die auf der vorurteilshaften Differenzierung von Subjekt und Objekt beruhten. Das Voraussetzungslose aber wäre gerade in dem gemeinsamen Auftreten, in der je schon gegebenen Verknüpftheit dieser nur vermeintlichen Pole zu suchen. Und umgekehrt wäre die Differenzierung dieser Pole als Folge jener voraussetzungslosen Verknüpftheit anzusprechen. Auch hier hält sich Heidegger an ein von Dilthey und Paul Yorck von Wartenburg entwickeltes Modell, dessen Kernsatz schlicht lautet: «Leben ist unteilbar und doch von Anfang an Teilung».⁵⁶ Heidegger leitet aus solchen Überlegungen die Annahme ab, das «Theoretische» und seine Aufspaltung des ursprünglichen Lebenszusammenhangs in Subjekt und Objekt sei gleichzeitig als ein Verfehlen des Lebens und als eine Form seines Vollzugs zu begreifen.⁵⁷

Die einige Jahre später explizit werdende, intensive Beschäftigung mit Uexküll verfestigt diese Figur. Immer wieder hebt Heidegger Uexkülls These einer vorgängigen «Verbundenheit des Tieres mit seiner Umgebung» hervor,⁵⁸ die so gut zu dem Gedanken passt, dass «Leben» zunächst als ein voraussetzungsloser, unmittelbar gegebener Bedeutungszusammenhang zu begreifen sei, aus dem sich sekundäre Unterscheidungen ableiten ließen. Wie Hörl jüngst gezeigt hat, setzt Heidegger die so verstandene Umwelt explizit gegen die «Natur» Descartes',⁵⁹ welche nach der nun schon bekannten Figur zunächst als nachträgliches Produkt des ursprünglich in der Welt stehenden Daseins bestimmt wird: «Aus einer bestimmten und zwar möglichen Erkenntnisart der Welt als Natur wird das eigentliche Sein der Welt a priori bestimmt.»⁶⁰

Heideggers späterer, epochemachender Versuch, im Wesen der Technik einen Modus der «Entbergung»⁶¹ zu sehen, wiederholt dieselbe Figur nun ein weiteres Mal. So liege das Wesen der Technik darin, aus sich heraus die Kluft zwischen einem Zwecke setzenden Subjekt und einer objektivierten und so vor-, nutz- und bestellbaren Natur allererst zu eröffnen.⁶² Die Umkehrung – in der Technik nicht einer Dualität bzw. einem Antagonismus eingliedert wird, deren einer Teil «Natur» heißt, sondern, als selbst voraussetzungslose, diesen Antagonismus und damit diese «Natur» allererst hervorbringt – erweist sich demnach als eine Variation derselben lebensphilosophischen und so passgenau in Uexkülls Umwelttheorie einrastenden Figur, die Heidegger bereits knapp nach dem Ersten Weltkrieg aufgegriffen hatte.

Ausstreichung

Auch nach Heidegger enden die Rückgriffe auf das Lebendige in der Technikphilosophie nicht. Mit Blick auf das «Denken des Dazwischen»⁶³ der Kybernetik etwa versteht der begeisterte Uexküll-, Spengler- und Kappleser Georges Canguilhem 1952 die Technik als «universelles *biologisches* Phänomen».⁶⁴ Seine *Organologie* ist der explizite Versuch, die Technikentwicklung als Verlängerung der

⁵⁵ Martin Heidegger: *Zur Bestimmung der Philosophie* (= ders.: *Gesamtausgabe*, Bd. 56/57, hg. v. Bernd Heimbüchel), Frankfurt/M. 1999, 87, Herv. i. Orig.

⁵⁶ Kellerer: *Zerrissene Moderne*, 178.

⁵⁷ Vgl. ebd. sowie Heidegger: *Zur Bestimmung der Philosophie*, 97.

⁵⁸ Martin Heidegger: *Die Grundbegriffe der Metaphysik* (= ders.: *Gesamtausgabe*, Bd. 29/30, hg. v. Friedrich Wilhelm von Hermann), Frankfurt/M. 1983, 380.

⁵⁹ Martin Heidegger: *Prolegomena zur Geschichte des Zeitbegriffs* (= ders.: *Gesamtausgabe*, Bd. 20, hg. v. Petra Jaeger), Frankfurt/M. 1979, 231. Diese Natur sei nichts anderes als die «Objektivität der rechnend messenden Naturerfassung» (ebd., 245).

⁶⁰ Ebd., 245; Erich Hörl: *Die environmentalitäre Situation. Überlegungen zum Umweltlich-Werden von Denken, Macht und Kapital*, in: *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie*, Nr. 4, H. 1, 2018, 221–250, hier 222 (Anm. 3), 223.

⁶¹ Martin Heidegger: *Die Frage nach der Technik*, in: ders.: *Vorträge und Aufsätze* (= ders.: *Gesamtausgabe*, Bd. 7, hg. v. Friedrich Wilhelm von Hermann), Frankfurt/M. 2000, 5–36, 13.

⁶² Ebd., 19.

⁶³ Claus Pias: *Zeit der Kybernetik – Eine Einstimmung*, in: ders. (Hg.): *Cybernetics/Kybernetik, The Macy-Conferences 1946–1953*, Bd. 2, Zürich, Berlin 2004, 9–42, hier 17.

⁶⁴ Canguilhem: *Maschine und Organismus*, 206, Herv. GS. Kapp und Spengler werden hier (ebd., 203) zu Vorläufern von Canguilhems *Organologie* erklärt.

natürlichen Entwicklung des Menschen zu begreifen.⁶⁵ Canguilhem's Schüler Gilbert Simondon erkennt zwölf Jahre später gerade im «Lebende[n] [...] das Werden, das vermittelnd wirkt»,⁶⁶ und setzt mit Canguilhem voraus, dass die Biogenese die Technogenese erklären kann bzw. sich in dieser gleichsam verlängert.⁶⁷ Und Félix Guattari spricht 1992 von einer «phylogenetische[n] Evolution des Maschinismus».⁶⁸

Der springende Punkt solcher Aussagen liegt nicht in der biologisierenden Begrifflichkeit – zumal keiner der genannten Autoren die Technik einfach mit dem Lebendigen oder dem Natürlichen gleichsetzt. Sie besteht vielmehr in der Weiterführung der Vorstellung, in der Technik eine *relatio in natura* vor sich zu haben. Medientechnik wechselt hier, wie eingangs schon angemerkt, nicht innerhalb eines dichotomischen Modells die Seiten, sondern tritt an seine Stelle. Das zeigt sich schon daran, dass zwar zugestanden wird, eine solche Ausstreichung der Natur sei nicht ohne die Ausstreichung ihres Gegensatzes bzw. Komplementärs zu haben, medientechnische Relationen aber nicht als Gegensatz der Natur verstanden werden. Sie sind von dieser Ausstreichung demnach nicht betroffen und können gerade so die Position des ganzen Modells – und damit die Rolle einer unhintergehbaren Grundlage – einnehmen. Dass im Rahmen des eingangs erwähnten Kollektivkonzepts von Latour nicht nur die Natur, sondern auch die Gesellschaft und mithin auch die Technik als irgendwie abgrenzbarer Bereich hinfällig wird, hindert nicht an der Reformulierung der Akteur-Netzwerk-Theorie als Akteur-Medien-Theorie⁶⁹ und demnach an der Verschiebung des Medialen in die angedeutete Position. Jean Luc-Nancy wiederum spricht ganz dezidiert davon, dass dort, wo von Natur keine Rede mehr sein könne, auch der Begriff der Technik seine Bedeutung verliere,⁷⁰ und geht dennoch davon aus, dass jede «gut verstandene Ökologie nur eine Technologie» sein könne.⁷¹ Und noch Mark Hansens Forderung, den Gegensatz zwischen «eigenständige[n] und quasiautonome[n] Subjekten [von] klar unterschiedenen Medienobjekten» fallen zu lassen,⁷² hat ihre Pointe nicht in dem so alten wie verbreiteten Hinweis auf die Formung von Subjektivität durch Technik. Sondern er überrascht vielmehr in seinem Absehen von konkreten technischen Einrichtungen und dem gleichzeitigen Festhalten am Begriff einer Medientechnik die, so Hansens Schluss, selbst nicht mehr als abgrenzbares Phänomen, sondern als basale und ubiquitäre Relation gedacht werden müsse.

In anderer Form ist die hier zu konstatierende Ersetzung des Natürlich-Gegebenen durch das (Medien-)Technisch-Gegebene bereits in den Figuren der Emanation und der Umkehrung zu konstatieren. Die Originalität der jüngsten Figur der Ausstreichung liegt, wie etwa Erich Hörl zeigt, auf einer anderen Ebene: Aktuelle Medientheorien streichen mit der Natur nicht die Medientechnik, sondern den Menschen aus, sie lösen die Verbindung zu anthropologischen Konzepten.⁷³ Das gilt nicht nur für die Medienökologie. Bereits Kittler führt gerade gegen deren Mitbegründer McLuhan ins Feld, dass Medien nicht Erweiterungen, sondern zunächst Vorbedingungen und spätestens

⁶⁵ Vgl. Florian Sprenger: Maschinen, die Maschinen hervorbringen. Georges Canguilhem und Friedrich Kittler über das Ende des Menschen, in: *Jahrbuch Technikphilosophie*, Nr. 3, 2017, 227–254.

⁶⁶ Simondon: *Das Individuum und seine Genese*, 37.

⁶⁷ Vgl. Tomás Maldonado: *Digitale Welt und Gestaltung. Ausgewählte Schriften*, hg. u. übers. v. Gui Bonsiepe, Basel, Boston, Berlin 2007, 223.

⁶⁸ Félix Guattari: *Chaosmose*, Wien/Berlin 2014 [1992], 55 f.

⁶⁹ Vgl. Tristan Tielmann, Erhard Schüttelpelz (Hg.): *Akteur – Medien – Theorie*, Bielefeld 2013.

⁷⁰ Vgl. Jean-Luc Nancy: Von der Struktur, in: Erich Hörl (Hg.): *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*, Berlin 2011, 54–72, hier 59.

⁷¹ Jean-Luc Nancy: *Der Sinn der Welt*, Zürich, Berlin 2014, 62.

⁷² Mark Hansen: *Medien des 21. Jahrhunderts, technisches Empfinden und unsere originäre Umweltbedingung*, in: Hörl (Hg.): *Die technologische Bedingung*, 365–409, hier 367.

⁷³ Vgl. Hörl: *Die Ökologisierung des Denkens*, 35.

mit dem Aufkommen digitaler Medien Ersetzungen des Menschen darstellen. Kittlers Einsicht in die Maschinisierung auch von Datenverarbeitung⁷⁴ schließt einen Kreis, der menschliche Akteure nicht mehr vorsieht, gerade so jedoch als quasinatürlicher beschrieben werden kann: «Silicon is nature calculating itself. If you leave out the part of engineers who write little structures on silicon you see one part of matter calculating the rest of matter».⁷⁵

Vor diesem Hintergrund könnte die Unterscheidung zwischen den drei skizzierten Figuren nicht nur in den jeweiligen Formen des Rückgriffs auf spezifische Natur- bzw. Lebenskonzepte zum Zweck der Tieferlegung des Technischen bzw. Medialen gesehen, sondern in der Art erkannt werden, wie das Technikverhältnis jeweils mit dem Menschen im Verhältnis steht. So wäre im Fall Kapps die menschliche Technik als notwendiger Durchgang begriffen, den die Natur nehmen muss, um sich selbst zu reflektieren (man könnte das ein *harmonisches* Verhältnis nennen). Bei Spengler oder Heidegger würde dieses Naheverhältnis im Kern unangetastet bleiben – insofern Technik eine menschliche Form der Macht bzw. der Entbergung bleibt –; deren Folgen wären jedoch buchstäblich als eine Auseinander-Setzung und damit als *antagonistisches* und mithin ins Agonale kippendes Verhältnis zu beschreiben. Und die etwa im oben gegebenen Zitat Kittlers ebenso wie in Hörls These der wesentlich von den «sogenannten umweltlichen Medien» angestoßenen, ontogenetisch zu verstehenden «Umweltlichwerdung»⁷⁶ anklingende Loslösung der autonomen Medientechnik vom Menschen würde eine *Indifferenz* zwischen den beiden Polen bedeuten, die allerdings die fortwährende Formung des Menschen durch diese ihm entzogene Medientechnik nicht etwa ausschließt, sondern noch verschärft.

* * *

Die Reibungslosigkeit der referierten Rückgriffe auf Naturvorstellungen bzw. Konzepte des Lebens zeigen schon an, dass eine Medienwissenschaft, die die «Behauptung von Unmittelbarkeit» als konkrete «Vermittlungsoperationen aufzuweisen» versucht,⁷⁷ hier, in ihrem eigenen Rücken, ein Betätigungsfeld finden könnte. Sie steht dabei allerdings vor einer Schwierigkeit, insofern sie angesichts dieser Technik- und Medientheorien eine Unhintergebarkeit antrifft, die bereits als medientechnische ausgewiesen ist und demnach gerade nicht durch ihren Rückbezug auf ihre medientechnische Bedingtheit aufgelöst werden kann. Um mit der Ausstreichung der Natur tatsächlich auch die Naturhaftigkeit der Medientechnik – im Sinne einer unbedingten Gegebenheit – aus der Medientheorie auszustreichen, ist ein anderer methodischer Zugang vonnöten.

Dass es gegenwärtig wieder einigermaßen hoffähig wird, an dieser Stelle auf die Bedeutung kapitalistischer Ökonomie zu verweisen,⁷⁸ kann damit einerseits als Folge eines inneren Problems von Medienwissenschaft begriffen werden, das nach der Konsolidierung des Fachs und dem damit zusammenhängenden Einsetzen des Interesses an einer Reflexion der eigenen theoretischen Voraussetzungen deutlicher hervortritt. Andererseits wäre eine Entwicklung der Technik

⁷⁴ Vgl. u. a. Friedrich Kittler: Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine, in: ders.: *Draculas Vermächtnis*, Leipzig 1993, 58–80.

⁷⁵ Nicholas Gane, Stephen Sale: Interview with Friedrich Kittler and Mark Hansen, in: *Theory Culture Society*, Vol. 24, 2007, 323–329, hier 324.

⁷⁶ Hörl: *Die environmentalitäre Situation*, 228, vgl. auch 227 f.

⁷⁷ Christoph Engemann, Till Heilmann, Florian Sprenger: Wege und Ziele. Die unsterbliche Methodik der Medienwissenschaft, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 20, 2019, 151–161, 158.

⁷⁸ Vgl. innerhalb der deutschsprachigen Medienwissenschaft u. a. Jens Schröter, Till A. Heilmann (Hg.): *Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaft*, Nr. 16, H. 2: Medien und Kapitalismuskritik, 2016; Hörl: *Die environmentalitäre Situation*; jenseits dieser Disziplin und populärer u. a. Viktor Mayer-Schönberger, Thomas Ramge: *Das Digital. Markt, Wertschöpfung und Gerechtigkeit im Datenkapitalismus*, Berlin 2017.

selbst für diese Bewegung mitverantwortlich zu machen, die gegenwärtig immer stärker nicht nur als kapitalistisch verwandte, sondern als kapitalistisch durchformte Technik begegnet;⁷⁹ etwa als maschinelle Datenverarbeitung, die gleichzeitig ökonomische Datenverwertung darstellt. Die in der marxistischen Tradition implizierte Möglichkeit, die Rede von einer Technik als schlechthin gegebener aufzubrechen, indem man sie auf die Technik bedingende, aber dabei selbst in ihrer je spezifischen Form keineswegs schlechthin gegebene Ökonomie rückbezieht,⁸⁰ verliert demnach gerade in dem Moment ihre entnaturalisierende Kraft, in dem sie durch die Umstände einer Technik- und Medientheorie nahegelegt wird, die sie durch lange Zeit mit dem Hinweis zurückgewiesen hatte, sie würde die Basalität der Technik nicht fassen können.⁸¹

In gewissem Sinne wiederholt sich in dieser lange zurückreichenden Zurückweisung ebenso wie in jener rezenteren In-Eins-Setzung die Struktur, die eingangs mit Adorno dargestellt wurde. Weder das Postulat einer Technik, die ihrer von der Ökonomie (und damit vom Sozialen) prinzipiell getrennten Eigenlogik folge,⁸² noch die Hybridisierung von Technik und Kapital entgehen der Tendenz zur Naturalisierung, insofern hier wie da die angenommenen Relationen zwischen den beiden Bereichen als gegeben gesetzt sind. Um diesem Dilemma entgehen und Adornos Forderung nach einem Nachvollzug der Geschichte als Absetzung des Menschen und der Gesellschaft von der Natur auf die Reflexion von (Medien-)Technik übertragen zu können, wäre sein Hinweis aufzugreifen, dass gerade der zunehmende «Abstand der Geschichte der Menschheit von jener [der Natur]» zu einer verstärkten Naturalisierung eben dieser Geschichte der Menschheit führt.⁸³ Für die Entwicklung der Medientechnik könnte daraus abgeleitet werden, dass diese nur insofern und nur in dem Maße als natürlicherweise gegebene erscheint, als sie in einer konkreten Weise gesellschaftlich bedingt, d.h. kapitalistisch verwandt und (zunehmend) durchformt, ist. Eine solche Fokusverschiebung muss keine Rückkehr zum Entitätischen oder Dinglichen bedeuten und über eine solche Vernachlässigung der Bedeutung von relationalen Verhältnissen in einen neuen Essenzialismus führen. Sie besteht auch nicht darin, dem überkommenen Vorwurf der Technikvergessenheit mit der noch älteren Replik der Ökonomievergessenheit zu begegnen und so bloß ein Basis/Überbau-Modell⁸⁴ durch ein anderes zu ersetzen. Allerdings würde sie die Technik- und Medientheorie dem Anspruch unterstellen, ihre Verbindungen zu Figuren der Naturalisierung zu lösen – also ihre eigene Geschichte mit Blick auf diese Verbindungen durcharbeiten.

⁷⁹ Vgl. Christian Voller, Gottfried Schnödl: Von der Herrschaft der Technik zum Parlament der Dinge. Ein Deutungsversuch, in: *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie*, Nr. 2, 2016, 159–182, hier 173 ff.
⁸⁰ Dieser Schließung des Unterschieds zwischen einer marxistisch inspirierten und einer auf deren Autonomie fokussierten Sichtweise auf Technik und Medien kann mit Karl Marx' Hinweis auf die harte Trennung zwischen der «rein gesellschaftliche[n] [...] Wertgegenständlichkeit» auf der einen und der «Dinglichkeit» auf der anderen Seite begegnet werden. Karl Marx: *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie*, Bd. 1 [1867] (= MEW, Bd. 23), Berlin 1975, 62.

⁸¹ Zahlreiche Beispiele dieser Exklusion geben Jens Schröter, Till Heilmann: Zum Bonner Programm einer neo-kritischen Medienwissenschaft. Statt einer Einleitung, in: *Navigationen.*, Nr. 16, H. 2, 2016, 7–36, hier 10–20.

⁸² Vgl. ebd., 10, 14, 17 f.

⁸³ Adorno: *Negative Dialektik*, 351.

⁸⁴ Zum Basis/Überbau-Modell etwa bei Kittler vgl. Schröter u. a.: Zum Bonner Programm einer neo-kritischen Medienwissenschaft, 12; Niels Werber: *Media Theory after Benjamin – Neo-Marxist?*, in: Hans Ulrich Gumbrecht, Michael Marrinan (Hg.): *Mapping Benjamin. The Work of Art in the Digital Age*, Stanford 2003, 230–239.

DEBATTE

Methoden der Medienwissenschaft



Staatsbibliothek zu Berlin, Haus Potsdamer Straße. Architektur:
Hans Scharoun und Edgar Wisniewski. Foto: Jorge Franganillo

In der letzten Ausgabe haben Christoph Engemann, Till A. Heilmann und Florian Sprenger nach den Methoden der Medienwissenschaft gefragt und damit eine Debatte angestoßen, die in diesem Heft in vier Beiträgen diskutiert wird. Die Redaktion freut sich über weitere Debattenbeiträge!

UNSTETE METHODEN!

Für eine offene Methodenpraxis mit digitalen Medien

von BIRGIT SCHNEIDER

Unter dem Titel «Wege und Ziele. Die unstete Methodik der Medienwissenschaft» riefen Christoph Engemann, Till A. Heilmann und Florian Sprenger in der letzten ZfM zu einer Debatte über Methoden in der Medienwissenschaft auf. Ein zentraler Anlass, den sie für die Notwendigkeit der Debatte anführen, kommt von außen. Die Medienwissenschaft sieht sich derzeit mit einem Legitimationsdruck konfrontiert, insbesondere, wenn für Anträge und Forschungsskizzen mit der Methodenfrage die Verfahrensfrage im Raum steht: *Wie* gewinnt ihr eure Erkenntnisse, auf welchem *Weg* gelangt ihr zu eurem Wissen, wie *verfabrt* ihr? Und ist dies überhaupt methodisch genug, halten also die Verfahren den wissenschaftlichen Standards über die Fachgrenzen hinaus stand?

Dem ließe sich entgegnen, dass medienwissenschaftliche Forschungen durchaus von zahlreichen Methoden geprägt sind, die ihr Vorgehen zur Erkenntnisgewinnung strukturieren, seien dies qualitativ-empirische Methoden, Begriffsgeschichte, Diskurs- und Dispositivanalyse, repräsentationskritische Bild- und Filmanalysen, narrative, rhetorische, ästhetische, dramaturgische und interpretierende Analysen oder alle Spielarten der Historiografie und

Medienarchäologie. Wo also liegt das Problem, warum der Druck, sich zu rechtfertigen? Reichen diese Methoden im Vergleich mit anderen Disziplinen nicht mehr aus? Sind ihre Erkenntniswege überholt oder weniger wert im Vergleich zu Disziplinen, die Methoden als klar definierte Arbeitsschritte und Handlungsabfolgen fassen, die zu einem wiederholbaren und in diesem Sinne objektiven Ergebnis führen?

Meines Erachtens bildet die Debatte um die geisteswissenschaftlichen Erkenntnismodi den größeren Rahmen der äußerlichen Methodenfrage. Geisteswissenschaftliche Fächer stehen gegenwärtig ganz allgemein unter Legitimationsdruck. Wenn eine Gesellschaft nach der Effizienz von Fächern fragt, sind die Argumente für die Geisteswissenschaften rar im Wettbewerb um die Mittel: So lässt sich für diese Fächer weder eindeutig benennen, welche Berufsfelder sich für Studierende später auf tun, noch wofür ihre Forschungen <nützlich> sind. Sie erscheinen zu langsam, zu unsicher, zu offen und ohne Lösungen, die sich direkt auf die Gesellschaft übertragen lassen, ohne messbaren <Impact> für die Praxis und die gesellschaftliche Realität. Input und Output erscheinen im Verhältnis fraglich. Innerhalb dieser Argumentation sind derzeit vor allem die

«answers departments» mit ihren Lösungen im Vorteil, während die «questions departments»,¹ wo auch die Medienwissenschaften beheimatet sind, einen weit schwereren Stand haben. In Ländern wie Japan führte dieses Effizienzdenken bereits dazu, geisteswissenschaftliche Lehrstühle ganz zu schließen.

Der Druck ist an Universitäten konkret spürbar. In Diskussionen um die Digitalisierung der Bildung werden z. B. an meiner Universität bislang allein die Lehramtsfächer einbezogen, Medien <macht> nun das Hasso-Plattner-Institut als neue Fakultät der Universität Potsdam. Wir Medienwissenschaftler_innen können uns hier missverstanden fühlen und gekränkt zurückziehen, wenn unser Wissen in diesen Prozessen nicht gefragt wird. Wir sind es auch. Unser Wissen scheint für die Digitalisierung, wie sie momentan Realität wird, viel zu wenig von Belang. Woran aber liegt dies? Ist es zu umständlich und abstrakt, oder zu widerständig, problematisierend, unkonkret und kritisch, zu wenig lösungsorientiert und praktisch? Ich kann diese Vorwürfe sogar – jenseits ihres neoliberalen Geschmacks – verstehen. Wer am Tisch sitzt und gerade begonnen hat, ein Spiel zu spielen, vielleicht sogar eingetaucht ist in «medienvergessenen Positivismus»,² will niemanden hinter sich als Beobachter_in zweiter Ordnung stehend wissen, der/die bei jeder Runde den Zeigefinger streckt und ins Spiel ruft: Moment mal, innehalten, wir müssen erst einmal die medialen Bedingungen des Spiels selbst kritisch hinterfragen!

Meine Antwort auf diese Problemlage, innerhalb derer ich auch die Methodendebatte verorte, ist aus meinen Erfahrungen mit digitalen Methoden einerseits, als Co-Sprecherin des Netzwerks «Digitale Geisteswissenschaften» der Universität Potsdam, sowie meinen eigenen Forschungsschwerpunkten der Diagramme und der Klimabilder andererseits gespeist,³ wobei Letzteres gegenwärtig wohl per se als <soziopolitisch relevant> erscheinen muss – eine

für eine Geisteswissenschaftlerin ungemütliche Relevanz im Übrigen.

An dieser Stelle lassen sich die Forschungen der philippinischen Kommunikationswissenschaftlerin Maria Inez Angela Z. Ponce de Leon anführen, mit denen sie für das gegenwärtig geschäftig aufkeimende Feld der sogenannten *climate services* (Klimadienstleistungen) herausarbeitet, inwiefern diese vom Paradigma des «Post-Positivismus» beherrscht sind, das an großen Skalierungen und Generalisierungen interessiert ist. Dieses Paradigma prägte auch die gegenwärtige Literatur zur Klimawandelkommunikation und mithin auch das, was derzeit, der Forderung des Klimaabkommens folgend, die Ergebnisse der Klimaforschung gezielt in lokale Politik überführen soll, wie sie mittels einer empirischen Studie herausfand.⁴ Ansätze, die qualitative oder kritische Methoden benutzen, kämen in diesem Gebiet kaum vor. Was könnten die fragenden Methoden der Geisteswissenschaften auch leisten, wo doch nun vom Modus der Problemanalyse in den Modus anwendbarer Lösungen gewechselt wird? Ist überhaupt Zeit für Kritik? Ponce de Leon leitet aus ihrer Beobachtung eine Schlussfolgerung ab, die ich teile, nämlich dass die einseitige disziplinäre Sichtweise ein Problem darstellt. Indem nur ein Paradigma in der Politikfindung vorkomme, würden auch die Lösungen einseitig – und verblieben im bekannten, dominanten Paradigma der Machbarkeiten. Sie schlägt deshalb vor, die Ansätze mit dem kritischen Paradigma der Geisteswissenschaften neu zu mischen – wobei kritisch hierbei meint, mit dem geisteswissenschaftlichen Verfahren der Kritik über den Punkt der Entlarvung und Dekonstruktion hinaus zu gelangen. Denn, so würde ich diesen Gedanken weiterführen, wenn man die Deutungshoheit von technischen Machbarkeiten und das Primat empirischer Verfahren nicht aufgibt, können die Fragen nur entlang bereits bekannter und gefestigter «Geländer» (Hannah Arendt) verlaufen, oder – wie Alain

Badiou es formulierte – es werden weiterhin nur solche Fragen gestellt, deren Antworten im bereits bestehenden Denkraum oder Paradigma der Fragen selbst liegen.

Wenn wir also mit Nachschärfungen und Präzisierungen allein auf die von außen herangebrachte Methodenlegitimation reagieren, wenn wir unsere Methoden aus diesen äußerlichen Gründen formalisieren und einen Methodenkanon ins Zentrum unserer Arbeit stellen, über den sich bestimmen lässt, was richtige Medienwissenschaft sei und was nicht, werden wir der Macht- und Disziplinierungsfrage, die anhand der Methodenfrage ausgefochten wird, nicht gerecht.

Dem kann eine mehrgleisige Strategie entgegengesetzt werden. Diese besteht in der durchaus riskanten, da die Identität stark verändernden, Forderung nach kritischem Mitmachen. Sie sattet auf den beiden anderen Gründen auf, die Engemann, Heilmann und Sprenger als Anlass für die Debatte benennen, nämlich der «Digitalisierung der Quellen»⁵ sowie der Digitalisierung der Methoden selbst.⁶ Insofern möchte ich den Gedanken einer «unsteten Methodik in den Medienwissenschaften», den die Autoren in ihrem Artikel als Beobachtung anführen, zu einem Aufruf zu einer möglichst breit ausgelebten «Methodenpromiskuität» (von lateinisch *promiscuus* für gemeinsam und *miscere* für mischen) machen. Also den «Spagat zwischen Technikkritik und Technikaffinität»⁷ zu wagen, auch um den Preis, dass dies den berechtigten Vorwurf eines fehlenden, festen Standpunkts aufwirft. Im Wissen um die verschiedenen Paradigmen und ihre Machtverteilungen gilt es aber, Methoden aller Arten auszuprobieren, um so *gleichzeitig* MitspielerIn wie BeobachterIn zweiter Ordnung zu sein; wobei das *Participation TV* oder die Idee des *détournement* des Medienkünstlers Nam June Paik als idealisierte Vorbilder für diese Praxis gelten könnten. Sie schließt aber auch an die Medienpraxis im Rahmen der Medienarchäologie an. Auf diese Weise lässt sich an gedeckten

Tischen sitzen, auf denen keine Namensschilder für Geisteswissenschaftler_innen stehen.⁸

Ich werde im Folgenden drei Aspekte in der gebotenen Kürze andeuten, die alle mit dem Punkt der digitalen Methoden und der sogenannten digitalen Geisteswissenschaften zu tun haben: *trust in numbers* und Diagramme als Medien der Methode (1); Kritik der Datenbilder und der digitalen Methoden (2); Methoden praktizieren, reflektieren, generieren (3). Während die beiden ersten Punkte den Stellenwert von Daten und Datenvisualisierung im Bereich der digitalen Geisteswissenschaften problematisieren, skizziert der dritte Punkt eine mögliche Praxis.

«Trust in numbers» und Diagramme als Medien digitaler Methoden

Das Zeigen auf eine Zahlengrafik ist zum modernen Weg geworden, Deutungshoheit zu beanspruchen. Der Historiker Theodor Porter bezeichnete diesen Zusammenhang, der sich im 19. Jahrhundert etablierte, als «trust in numbers».⁹ Seither stieg die Mathematik nicht nur zu einer Quelle neuen Wissens auf, sondern auch zu einer Strategie, um wissenschaftliche Autorität und Objektivität einzufordern. Dies führte zu «prestige and power of quantitative methods in the modern world.»¹⁰ Rigorose Quantifizierung wurde zu einer Strategie des überpersönlichen Objektivitätsanspruchs geschärft, vor allem, um Entscheidungen in einem politischen und administrativen Umfeld zu begründen, wo sie eine überpersönliche Autorität verleiht. Diese Beobachtung trifft auch auf heutige Universitäten zu, wenn unterschiedliche Punktesysteme das wissenschaftliche Arbeiten einer_s Forscher_in auszählen und bemessen.

Wenn nun gegenwärtig Geisteswissenschaftler_innen mit digitalen Methoden beginnen, quantitativ zu arbeiten, und mit Diagrammen wie Kurven und Balken, Karten oder Netzen ihre gezählten Ergebnisse im Modus des *distant reading* darstellen, wirft dies grundlegende

Fragen nach dem Status dieser Wahrheitsformen im Fach der Medienwissenschaft auf, wo derartige Formen bislang nicht als Methode, sondern als Forschungsgegenstand galten. Was sich hier auftut, ist eine epistemische Kluft. Denn derartige Ergebnisse sind und bleiben Teil des Machbarkeitsparadigmas einer instrumentellen Vernunft. Die Ausdruckskraft der auf Zahlen basierenden Linien ist nüchtern und kühl. Sie repräsentieren das Ideal der im 19. Jahrhundert entwickelten, disziplinierten Moral der Objektivität.¹¹ Die Rationalisierung erfolgte im Modus einer durch Maschinen oder quantifizierte Verfahren beglaubigten und hergestellten Objektivität, einer übermoralischen, disziplinierten und standardisierten Erkenntnisform, die präzise, kühl und messend verfährt. Sie entsprechen folglich dem Ideal, das Peter Galison und Lorraine Daston in der historischen Entstehung im 19. Jahrhundert als mechanische Objektivität für unterschiedliche Medien und Wissensgebiete genau beschrieben haben.¹²

Lassen sich grafische Methoden wie Datenvisualisierungen überhaupt kritisch verwenden, können diese Formen gar selbst kritisch sein, wenn sich die Perspektive einer kritischen Forschung doch der <eisernen Sprache> der mathematischen Verfahren widersetzt? Lässt sich überhaupt ohne die positivistische Schlagseite formalisierender Methoden geisteswissenschaftlich arbeiten? Oder bleiben alle auf digitalen Methoden basierenden Erkenntnisse immer mit der Geschichte der mechanischen Objektivität und dem Positivismus dieser Verfahren verbunden?

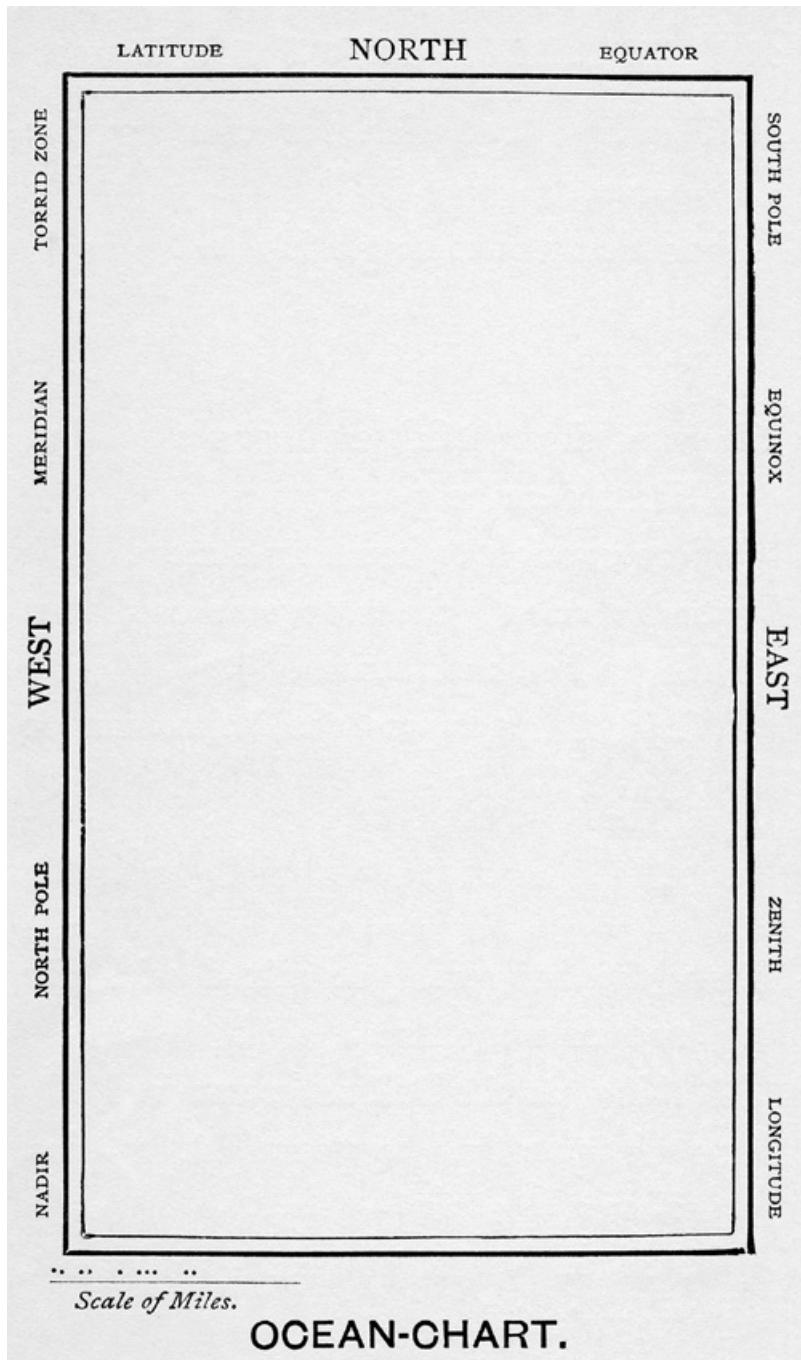
Das epistemische Paradigma dieser Praxis ist empirisch und statistisch. Es verschiebt die Theoriebildung in technische Verfahren, die dann selbst wieder erklärt werden müssen. Die Datenbilder, die aus derartigen Verfahren folgen, also die Kurven, Balken und Karten, sind ebenfalls Teil jenes Paradigmas, das dem der Geisteswissenschaften fremd ist, die ihr Wissen nicht auf derartige Verfahren gründen.

Kritik der Datenbilder und der digitalen Methoden

Die Knackpunkte dieses Paradigmas für die Geisteswissenschaften sind jedoch die Kritik und die Kritische Theorie der Frankfurter Schule. So lässt sich das, was Foucault unter Kritik fasste, nämlich «die Kunst, nicht dermaßen regiert zu werden» (also auch nicht dermaßen durch Methodenzwang diszipliniert zu werden), als eine Denk- und Frageweise verstehen, die allen Versuchen entgegensteht, Methoden zu formalisieren. Nach der Kritischen Theorie können derartig hergestellte Fakten keine gegebenen Tatsachen sein, denn die Zahlen von Statistiken sind gesellschaftlich fabriziert. Aus ihnen lässt sich gar das Unrecht gesellschaftlicher Herrschaft entziffern, ein Punkt, der auch in einer Schlüsselkritik der digitalen Geisteswissenschaften aufkommt, wenn diese als *neoliberal tools* im Sinne des Datenkapitalismus kritisiert werden.¹³

Hier möchte ich fragen: Können Datenvisualisierungen selbst als Formen des Wissens überhaupt kritisch sein? Ist die berühmte Karte des Napoleonfeldzugs von Joseph Minard (1869) eine Kritik an den sinnlosen Opfern des Krieges? Und wenn ja, wo genau liegt diese Kritik – in der Wahl des Themas, im Verfahren, wie dieses Wissen als statistische Datenkarte aufbereitet wird, oder in der visuellen Darstellungsform selbst? Wie kommen diese beiden epistemischen Formen – Kritik und Datenerkenntnis – wiederum im gegenwärtigen investigativen Datenjournalismus zusammen?

Wer die Kritische Theorie ernst nimmt, muss aber auch fragen: Wie ist es zu bewerten, wenn in den Artikeln der digitalen Geisteswissenschaften als Ergebnisse vor allem die konventionellsten und formalisiertesten Bildtypen der *visual analytics* auftauchen, nämlich Balken- und Kurvendiagramme, Karten oder Netzwerke, diese Formen jedoch selbst nicht als formalisierte Wahrheitsformen hinterfragt werden? Sind dies Zeichen einer Fetischisierung formalisierender



Wege und Ziele, bei denen sich der Gegenstand auflöst? Kartografie als formalisierte Methode und Kartenkritik am Beispiel einer leeren Karte nach Lewis Carroll aus *The Hunting of the Snark (An Agony in 8 Fits)*, 1876

Methoden, die über die Hintertür von Digital Humanities (DH) in die Geisteswissenschaften eindringen?

**Methoden praktizieren,
reflektieren, generieren**

Die Arbeit mit digitalen Methoden lässt sich in drei Ansätze unterteilen, die dem Dreiklang von Methoden, Forschungsgegenstand und Forschungsfrage jeweils eine andere Position zuweisen: Medienwissenschaft über digitale Methoden, Medienwissenschaft *mit* bestehenden digitalen Methoden und Medienwissenschaft *als* digitale Methode.¹⁴

Der erste Zugang stellt einen reflexiven Zugang dar, der Digitalität auf allen Ebenen zum Gegenstand der geisteswissenschaftlichen Forschung macht; er liegt im Kern der bestehenden Medienwissenschaft. Der zweite Ansatz kommt einem pragmatischen Zugang gleich, er wendet digitale Methoden auf Forschungsfragen der Medienwissenschaft an. Der dritte Weg ist ein generativer Zugang, der darin besteht, selbst digitale Tools und Korpora zu entwickeln, um diese zu erforschen.

Für den ersten Zugang muss sich die Medienwissenschaft mit ihren Verfahren kaum verändern. Stattdessen richtet sie für die kritische Reflexion der Medien der Methode nur ihren Fokus neu aus. Eine Medienarchäologie digitaler Methoden steht jedoch noch aus. Sie wäre ein gewinnbringendes Unternehmen, das zeigen könnte, wie das epistemische Programm digitaler Erkenntnismethoden bereits unabhängig vom und vor jedem Gebrauch von Großrechnern etabliert wurde – bis hin zu den Schrottplätzen erfolgloser DH-Projekte.¹⁵

Die beiden anderen Ansätze verlangen von Medienwissenschaftler_innen größere Veränderungen, da sie die Arbeitspraktiken des Forschens transformieren. Zum einen müssen sie beginnen, im Team und auf Augenhöhe etwa mit Programmierer_innen,

Computergrafiker_innen, Physiker_innen oder Interface-Designer_innen zu arbeiten – dies stellt bereits eine drastische Veränderung geisteswissenschaftlicher Praxis dar. Es kommt zudem auch zu neuen Arbeitsformaten wie Sprints und Hackathons, die wiederum ursprünglich aus der (abermals lösungsorientierten) Design- und Ingenieurspraxis stammen. All diese neuen Arbeitsformate stellen gleichermaßen eine Chance wie einen Angriff für die Identität von Geisteswissenschaftler_innen dar.

Lässt man sich darauf jedoch ein, kann man beginnen, mit den digitalen Werkzeugen nicht nur digitale Gegenstände, sondern die digitalen Werkzeuge selbst zu erforschen. Diese Praxis kommt dem nahe, was im Artikel von Engemann, Heilmann und Sprenger mit Richard Rogers' Forderung zitiert wurde, «*mit dem Internet den durch es veränderten Gegenstand <Kultur> auf eine neuartige Weise zu analysieren*».¹⁶ Für die digitale Bildforschung bedeutet dies im Moment vor allem die *deep learning*- und *scraping*-Verfahren von Google zu ergründen. Indem man diese Ansätze weiterentwickelt und die Daten auf alternative Weise sichtbar zu machen versucht, wird man einem generativen Ansatz gerecht, der wiederum Vorläufer in der Stuttgarter Schule um Max Bense besitzt.

Die Erfahrungen aus dieser Pragmatik sind vielfältig und mitunter kaum aus den bekannten Perspektiven zu verarbeiten, was auch daran liegt, dass sich digitale Methoden gar nicht so einfach auf medienwissenschaftliche Kernfragen bringen lassen. Hier zeigt sich, wie schwierig oder sogar unmöglich es ist, qualitative Forschungsfragen für eine Bearbeitung mit digitalen Verfahren zu formalisieren, selbst wenn die Forschungsgegenstände selbst digital sind. War der Weg die zerklüftete Felswand hinauf zum Ziel bislang frei wählbar, gilt es nun, überall Haken einzuschlagen, Leitern anzubringen und Seile zu spannen. Der freie und riskante Alpinist ohne vorverlegte Fixseile wird

zu einer Arbeit mit Bohrmaschine, Haken und Seilen, die den Erkenntnisweg genau vorausplanen, dabei enorm einengen und wiederholbar machen muss.

In der Praxis geschieht aber schließlich auch genau das, was der Artikel von Engemann, Heilmann und Sprenger einfordert: Die Diskussion verschiebt sich sukzessive in eine Methodendebatte, weil deutlich wird, wie sehr bereits die sogenannten qualitativen Verfahren auf quantitativen Methoden beruhen oder wie sehr sich die schematische Unterscheidung der *mixed methods*¹⁷ in quantitativ und qualitativ in der Praxis auflöst. Dies geht sogar so weit, dass am Ende unzählige neue Erkenntnisse über Methoden erzielt wurden, während die inhaltlichen Fragen in den Hintergrund rückten.

Und schließlich muss man mit den Fragen anderer Fächer umgehen, die ein gefundenes Muster interessant finden, dass man selbst gar nicht zum Ziel hatte. Für die Bildforschung beschrieb Claus Pias dies in einem Artikel bereits 2003: «[P]lötzlich [entsteht] durch Geräte ein Wissen von Bildern, zu dem die Kunstgeschichte keine Frage formulieren kann, auf die dieses Wissen eine Antwort wäre, ein Wissen, das einfach vom kunsthistorischen Diskurs nicht verarbeitbar ist.»¹⁸ Die im Debattenartikel zitierte Frage Alexander Galloways bleibt weiterhin in der Schwebelage: «Is it appropriate to deploy positivistic technics against those self-same positivistic techniques?»¹⁹

1 Mit diesen Begriffen antwortete einmal ein britischer Kollege auf einer Tagung, als man ihn fragte, was er denn nun als Konsequenz und Lösung aus dem Gesagten vorschläge.

2 Christoph Engemann, Till A. Heilmann, Florian Sprenger: Wege und Ziele. Die unstete Methode der Medienwissenschaft, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 20, 2019, 151–161, hier 156.

3 Als Bildforscherin arbeite ich seit Jahren mit Forschungsdatenbanken mit dem *poor media approach* (nach Johanna Drucker), seit zwei Jahren wiederum bin ich Sprecherin einer Forschungsgruppe, die mit digitalen Methoden wie *computer vision*, *machine learning* und *scraping*-Algorithmen zu Klimabildern im Internet forscht (Neue Potentiale zur Analyse vernetzter Klimabilder [anci], idl.fh-potsdam.de/de/projects/climate-images/). Als Co-Sprecherin, gemeinsam mit Peer Trilcke, erlebe ich, wie sich Kassen öffnen, wenn digitale Methoden und Labs von uns ins Spiel gebracht werden. Ich beobachte aber auch, wie schwer sich Kolleg_innen aus sehr unterschiedlichen Gründen tun, ihre eigenen Fragen und Gegenstände überhaupt in diesen Rahmen zu stellen, vor allem, weil ihre Fragen und Gegenstände gar nicht so einfach den Methoden angepasst werden können. Ich beobachte aber auch, dass sich diejenigen, die noch nicht fest im Sattel sitzen, umso bereitwilliger auf das neue Feld einlassen, weil sie bewusst oder unbewusst darin einen Vorteil sehen.

4 Vgl. Ponce de Leon: Balancing Paradigms in Climate Change Communication Research to Support Climate Services, in: Walter Leal Filho u. a. (Hg.): *Handbook of Climate Change Communication: Vol. 1*, Cham 2018 (= Climate Change Management Series), 187–200.

5 Engemann u. a.: Wege und Ziele, 158.

6 Vgl. ebd., 151.

7 Ebd., 159.

8 Als ich begann, mit dem Computergrafiker Thomas Nocke zusammenzuarbeiten, und wir unsere Methoden kombinierten, im Ergebnis dann sogar Zahlen hatten, wurde ich erstmals auf

einer Konferenz zur Klimawandelkommunikation auch ernst genommen. Die Zahlen wurden zum trojanischen Pferd für meine qualitativ gewonnenen Erkenntnisse.

9 Vgl. Theodore M. Porter: *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton 1995.

10 Ebd., viii.

11 Vgl. Lorraine Daston, Peter Galison: *Objektivität*, Frankfurt/M. 2008.

12 Vgl. ebd.

13 Siehe Engemann u. a.: Wege und Ziele, 156f. Die Autoren zitieren hier Alexander Galloway: *The Cybernetic Hypothesis, in: Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies*, Vol. 25, Nr. 1, 2014, 107–131. Vgl. auch Daniel Allington, Sarah Brouillette, David Golumbia: *Neoliberal Tools (and Archives): A Political History of Digital Humanities*, in: *Los Angeles Review of Books*, Mai 2016, lareviewofbooks.org/article/neoliberal-tools-archives-political-history-digital-humanities/, gesehen am 14.6.2019.

14 Ich habe diese Einteilung lose an Kathrin Buschs Unterscheidungsschema für künstlerische Forschung angelehnt. Vgl. dies.: *Künstlerische Forschung – Potentialität des Unbedingten*, in: Viktor Kittlausz, Gabriele Mackert, Winfried Pauleit (Hg.): *Blind Date. Zeitgenossenschaft als Herausforderung*, Nürnberg 2008, 88–97.

15 Einer solchen Untersuchung widmet sich zurzeit Margarete Pratschke.

16 Engemann u. a.: Wege und Ziele, 156, Herv. i. Orig.

17 Dies ist die Bezeichnung aus den Sozialwissenschaften, um die Mischung von Methoden zu benennen, wobei Udo Kuckartz als führende Stimme in Deutschland zu nennen ist. *Mixed methods*-Ansätze systematisieren die Anwendung unterschiedlicher Methoden, indem z. B. zuerst quantitativ und dann darauf aufbauend qualitativ oder parallel quantitativ und qualitativ gearbeitet wird, wissend, dass das Vorgehen die Erkenntnis mit beeinflusst und es mitunter einen epistemologischen Graben zwischen den unterschiedlichen Wegen gibt.

18 Claus Pias: *Maschinen/lesbar. Darstellung und Deutung mit Computern*, in: Matthias Bruhn (Hg.): *Darstellung und Deutung in der Kunstgeschichte*, Weimar 2000, 125–144.

19 Galloway: *The Cybernetic Hypothesis*, 110.

SCHÄTZEN, RECHNEN UND DIE MEDIEN DES MEDIALEN APRIORI

von CLAUS PIAS

I.

Zum Alltag von Forschung gehört die Erfindung und Beantwortung von Fragen, die die Welt nicht braucht. Solche Fragen dienen oft dem bloßen Nachweis, dass man sie beantworten *kann*. In der Physik beispielsweise hören sie auf den Gattungsnamen «Fermi-Probleme», benannt nach Enrico Fermi, der die unvorstellbaren Druckwellen der <Trinity>-Bombe geschickt geschätzt und diese Schätzungscompetenz später in seine universitäre Lehre hineingetragen hat. Wo Fermi-Probleme seitdem diskutiert werden, geht es um die Demonstration von Antwortkompetenz – und d. h. nicht um Sinn oder Präzision, sondern um das Vermögen und die Geschwindigkeit, unter Entscheidungsdruck eine <vernünftige> Antwort liefern zu können. Als vernünftig gilt dabei eine Schätzung, die in der gleichen dezimalen Größenordnung wie eine genau gerechnete Lösung liegt – falls es eine solche denn gibt. In diesem Sinne gehört die Aufforderung zur Schätzung oder *guesstimation* zum propädeutischen Alltagsgeschäft der wissenschaftlichen Ausbildung etlicher Disziplinen. Als trainierte Urteilskraft bezüglich des Verhältnisses von Wissen und Nichtwissen hat die Schätzung verschiedene Einsatzgebiete: etwa um abzuschätzen, in welcher Größenordnung sich ein Phänomen

abspielt, oder um zu beurteilen, ob ein erlangtes Ergebnis überhaupt <vernünftig> ist, oder um damit umgehen zu können, dass manche Quantitäten nicht oder schwer zu messen oder zu berechnen sind.

Zur *Methode*, der man gerne eine Garantiefunktion für Wissenschaftlichkeit überhaupt zuschreibt, unterhält die Schätzung verständlicherweise ein problematisches Verhältnis. Denn einerseits wird die Schätzung in die Domäne der Methoden eingepflegt (etwa als Ausgangspunkt einer Hypothese im Rahmen heuristischer Verfahren) und erhält damit einen festen Ort im Erkenntnisprozess. Andererseits aber wird der Prozess der Schätzung selbst methodisch ausgestaltet, indem Lehrbücher beispielsweise eine cartesianische Zerlegung in berechenbare Teilprobleme anraten, die nebenbei den Vorteil hat, dass sich Abweichungen gegenseitig ausgleichen und das Schätzergebnis optimieren. Dennoch insistiert die Schätzung auf einer eigensinnigen epistemischen Qualität, die sich nicht einfach in Methodologie auflösen lässt. Denn sie bringt ein Wissen in Anschlag, das zwar über ausgedehnte Zeiträume der Praxis erworben, während seiner Aktualisierung jedoch nicht artikuliert wird. Eine Schätzung schafft insofern explizite Erwartungen durch unexplizierte Erfahrungen und macht damit Erstere bearbeitbar.

II.

Michael Polanyi hat ähnliche Mechanismen mit Ausdrücken wie «personal knowledge» oder «tacit knowing» zu beschreiben versucht.¹ Folgt man seiner gestaltpsychologischen Begründung, so wäre auch die Tätigkeit des Schätzens durch einen Symmetriebruch zwischen «subsidiärer» und «fokussierter Aufmerksamkeit» gekennzeichnet, innerhalb dessen das Verhältnis zwischen Einzelem und Gesamtem nicht kontinuierlich verläuft. Schätzungen zielen auf das Ganze – erst recht unter dem ihnen eigenen Entscheidungsdruck. Zu schätzende Probleme sind meist weiter gefasst als die Teilaspekte, mit denen sich Wissenschaften alltäglich beschäftigen. Insofern bereitet die Schätzung zwar die methodische Operationalisierung von Teilaspekten vor, kann aber selbst nicht aus ihnen gewonnen werden. Polanyi bezieht sich dabei jedoch nicht auf die Quantifizierung von Phänomenen, sondern argumentiert auf der Ebene der *Qualität* wissenschaftlicher Innovation.² Dort bedeutet Schätzung eher eine «Abschätzung» interessanter Untersuchungsregionen oder eine (begründete) Vermutung, wo neue Erkenntnisse erst noch gewonnen werden könnten. Eine solche Vermutung ist jedoch selbst nicht methodisch herleitbar, sondern stellt eine Spielart der Intuition dar – allerdings eine Intuition ohne die Illusion der Unvermitteltheit. Anders gesagt: Wo Forschung sich lohnt, kann man immer nur schätzen, und genau darin besteht die «day-to-day responsibility of anyone undertaking independent scientific or technical research.»³

Die Frage des Schätzens könnte nun schon deshalb ein attraktives Thema für die Geisteswissenschaften sein, weil deren Praktiken des *educated guess* mehr denn je unter wissenschaftspolitischen Verdacht geraten, während sich zugleich in digitalen Technologien eine zunehmende Konjunktur heuristischer Verfahren beobachten lässt. So hat sich (wie auch Engemann, Heilmann und Sprenger konstatieren) der Druck einer Rechenschaftspflicht bezüglich

der methodisch kontrollierten Hervorbringung möglichst «innovativer» Erkenntnisse merklich erhöht. Nur aus guten Gründen zu schätzen, was ein intellektuell lohnender (und bearbeitbarer) Gegenstand sein könnte, wird dadurch suspekt. Und ebenso suspekt gerät die Schätzung zweiter Ordnung, die mit Fördergeldern und unter Entscheidungsdruck auf den Erfolg einer solchen Spekulation spekuliert. Um dem systematischen Risiko einer nie restlos explizierbaren Urteilskraft zu entgehen und die Gutachter_innen zu entlasten, setzt man daher lieber auf Absorption von Unsicherheit durch Verfahren. Allerdings ist diese Beruhigung nur unter der fragwürdigen Annahme zu haben, dass Methode nicht nur die Durchführung, sondern auch die Innovation selbst leiten könne. Dieser cartesianischen Illusion hatte Polanyi bereits zu jenem historischen Zeitpunkt widersprochen, als eine erste Verwissenschaftlichung der Forschungsförderung einsetzte;⁴ und zwar bemerkenswerterweise im Hinblick auf jene Natur- und Ingenieurwissenschaften, die von Geisteswissenschaftler_innen oft genug als Vorbild einer methodisch kontrollierten Operationalisierung von «Theorie» imaginiert werden.

III.

Lange vor der notorischen Rede von der «Digitalisierung» hat es in den Geisteswissenschaften immer wiederkehrende Wellen von Bemühungen und Versprechen hinsichtlich von Methodiken der Exaktheit und Überprüfbarkeit, der Objektivierung und des Beweises gegeben, deren Wissenschaftlichkeit durch *Rechnen* verbürgt werden sollte. Dazu zählt beispielsweise (und bedingt durch die Verfügbarkeit von Digitalcomputern) die Informationsästhetik der 1960er und frühen 1970er Jahre.⁵ Ihre ideengeschichtlich völlig anders gelagerte Motivation einmal beiseitelassend, zeichnete diese sich durch die futuristische Vorstellung aus, dass die Geisteswissenschaftler_in der Zukunft ihre computergestützte Arbeit

in Labs und Rechenzentren verrichten und darin (zumindest teilweise) der Figur der_s Ingenieur_in oder des *scientist* gleichen werde. Dass jedoch ausgerechnet diese Berufsstände notorisch rechenfaul waren (und sind), weil Rechnen der uninteressanteste Aspekt ihrer Forschung ist, gehört wohl ins Repertoire produktiver Missverständnisse zwischen den Fächerkulturen.

Interessanter ist, wie und warum das Rechnen jüngst wieder zu einem attraktiven Versprechen werden konnte und inwiefern es die hier zu diskutierende Frage nach den «Methoden der Medienwissenschaft» betrifft. Insbesondere im Namen der sogenannten Digital Humanities⁶ ist neuerdings wieder zu hören, dass man nun erheblich besser rechnen und dadurch nicht nur methodisch «sauber» prüfen und beweisen, objektivieren und positivieren, sondern im gleichen Zuge auch zu unerwarteten und innovativen Erkenntnissen gelangen könne; und dass man daher nun «inklusive» forschen und Neues auch dort erfahren werde, wo Geisteswissenschaften bislang nur schätzen konnten oder durch ungernecht wenige, exemplarische «Daten» notwendig diskriminierend zu repräsentieren suchten. Dass es dabei zu Verwerfungen kommt, die wesentlich (aber längst nicht nur) die Frage der Methoden berühren, führte Matthew Kirschenbaum schon vor einigen Jahren zu der Frage: «Why are they saying such terrible things about Digital Humanities?»⁷ Diese lässt sich aus der Sicht der Medienwissenschaft leicht beantworten.

IV.

Aus medienhistorischer Perspektive erweist sich die gegenwärtige Rede von der sogenannten Digitalisierung als jüngste Spielart einer Selbstbeschreibung, innerhalb derer sich seit den späten 1960er Jahren ein medientechnologisch bedingter Epochenumbruch zu realisieren begonnen hat. Dessen Behauptung war alles andere als interessensfrei: Was sie jahrzehntelang mit einer antikommunistischen Strategie in Aussicht

stellten, war ein kapitalistischer Systemgewinn durch Computerisierung, Digitalisierung und Vernetzung unter konkurrierendem Innovationsdruck. Die Behauptung, eine neue Epoche habe begonnen, diene strategisch dazu, das Spielfeld des technosozialen und wirtschaftlichen Umbaus im «Wetlauf der Systeme» zu wechseln. Oder einfacher: Der Westen wird gewonnen haben, weil dort eine neue weltgeschichtliche Epoche – nämlich die des Digitalen – bereits begonnen hat.

Diese Epochenbehauptung geht einher mit einer bestimmten (und durchaus paradoxen) Zeitsemantik, nämlich dass die (digitale) Zukunft *einerseits* offen und vollkommen anders sein werde, dass aber *andererseits* die «Revolution» bereits begonnen habe, man um ihre Möglichkeitsbedingungen (Digitalisierung) wisse und nun unter dem Zugzwang stehe, sie umgehend zu realisieren. Diese Vorstellung deckt sich mit den geschichtsphilosophischen Annahmen der Medientheorie der 1960er Jahre. Bei Marshall McLuhan bilden Medien das je historische Apriori unseres Denkens, Fühlens, Handelns und Wissens und verbürgen als «Leitmedien» die Kohärenz aller Ausdrucksformen einer Epoche. Weil aber solche medialen Regime selbst nur durch Medien beobachtbar sind, folgt daraus der historiografische Schluss, dass sie immer nur in soziotechnischen Umbruchmomenten beschreibbar sind. McLuhans Autorposition begründet sich daher als die eines letzten Beobachters, der an der Schwelle zwischen Buchdruck und Industrie bzw. elektronischen Medien und Kybernetisierung gerade noch Auskunft über einen unabwendbaren Epochenwandel geben kann. Die gleiche Denkfigur findet sich später bei Friedrich Kittler: Hier verschränkt sich die Behauptung einer technologisch begründeten neuen Epoche mit der Provokation, dass in dieser auch die Geisteswissenschaften an ihr Ende gelangen werden. Folgerichtig braucht es auch hier eine_n letzte_n Beobachter_in aus einer

untergehenden Welt, die_der mit brillanter Gelehrsamkeit den Moment beobachten kann und muss, in dem schwarze «Kästen [...] als künstliche Intelligenzen von uns Abschied nehmen.»⁸

Im Hinblick darauf könnte man zunächst einmal festhalten, dass das Versprechen der Digital Humanities exakt dieser Zeitsemantik der digitalen *epoché* folgt. Denn sie legitimieren sich durch die Aussicht, dass sich *einerseits* grundlegend neue und völlig unerwartete Erkenntnisse einstellen werden, dass man *andererseits* aber bereits weiß, dass der Grund dieser «Revolution» bestimmte Medientechnologien sind. Diese einzusetzen gerät dann zu einer Forderung von größter Dringlichkeit. Die «kapitalistische Wertschöpfung», die Engemann, Heilmann und Sprenger im Anschluss an Galloway beobachten,⁹ bezieht sich also nicht bloß auf die Ausbeute von Daten, sondern allgemeiner noch auf ein Geschäftsmodell, das selbst wiederum auf datierbaren, medientheoretischen Prämissen basiert. Denn auch der *equity*-Kapitalismus des Silicon Valley bezieht sich seit den 1970er Jahren auf ein mediales Apriori. Das Silicon Valley konnte und kann sich und seine Produkte als Ausstatter eines neuen Zeitalters empfehlen, weil genau diese Paradoxie einer kulturell offenen, zugleich aber medientechnisch bereits bestimmten Zukunft seinen ökonomischen Motor bildet. Anders gesagt: Digital Humanities erben von der Medientheorie ihr «mediales Apriori» und legitimieren sich genau dadurch als Ausgründung oder «Start-up», das mit den wirtschaftlich-politischen Maßgaben der «Digitalisierung» vollkommen konform geht.

Bemerkenswert daran ist, wie sich «Theorie» hier über den Umweg einer Pragmatik in «Methode» verwandelt. Denn wenn das Epochenargument des «medialen Apriori» gilt, sind die (z. B. epistemologischen) Effekte von Medienumbrüchen zwar völlig unvorgreiflich, ihr Eintreffen jedoch durch die neuen Medientechnologien bereits immer schon garantiert. «Methode» kann sich deshalb auf den bloßen *Einsatz* von

Medientechnologien zurückziehen und diesen Einsatz dann selbst als «Methode» ausflaggen; und zwar weil medientheoretisch angenommen werden darf, dass dieser Einsatz an sich bereits «innovativ» ist bzw. sich im forcierten Betrieb «von selbst» als erfinderisch erweisen wird. Dass sich etwas Neues ergeben wird, wenn man nur konsequent bestimmte Medien einsetzt, ist genau deshalb ein so unschlagbares Argument, weil es auf einer 50 Jahre währenden Vorarbeit beruht und nur deshalb weithin akzeptiert ist.

V.

Das löst nun mehrere Probleme:

Wenn *erstens* das Wechselspiel zwischen Ergebnisoffenheit und methodischer Kontrollierbarkeit durch den Einsatz technischer Medien selbst gesteuert werden kann (also durch Hard- und Software sowie durch ausreichende Mengen an Digitalisaten und Metadaten), ergibt sich ein «Sachzwang», mit dessen Hilfe höhere Mittel überzeugend zu begründen sind. Oder wie Daniel Allington formuliert: «Humanities research is traditionally cheap, which is bad. [...] The digital humanities come to the rescue by being so conveniently expensive».¹⁰ Das Versprechen der Emergenz neuer Erkenntnisse durch die (übernommene) Behauptung eines medialen Apriori löst das Problem der forscherschen Innovation durch eine methodisch begründbare Investition in Medientechnik: je mehr davon, desto mehr methodisch kontrollierte Erkenntnisse.

Zweitens rechtfertigt dies die technisch aufwändige Beantwortung von Forschungsfragen, die von etlichen Vertreter_innen verschiedener Disziplinen oft als wenig innovativ oder gar anachronistisch kritisiert werden (Stilometrie, Gattungszugehörigkeit, Autorschaft etc.). Dabei wird übersehen, dass deren Begründung gar nicht mit Verweis auf Forschungsstände oder Fächerkulturen geleistet werden *muss*. Der Sinn einer computergestützten Beantwortung solcher Fragen besteht nämlich oft nur in der Evaluation

von Hard- und Software. Im <Experiment> aufzeigen zu können, dass digitale Medien in der Lage sind, bereits beantwortete Forschungsfragen *noch einmal* korrekt zu beantworten, testet nur die Zuverlässigkeit und Belastbarkeit der eigenen Verfahren – und zwar als Grundlage von erst noch zu erwartenden und dann hoffentlich originelleren Ergebnissen.¹¹ Insofern ist diese Form von <Geisteswissenschaftssimulation> methodisch vollkommen stringent und evident: Denn einerseits prüft sie an bereits vorliegenden Ergebnissen methodisch das Konfidenzniveau ihrer Rechenverfahren, und andererseits sichert sie die erst noch zu erwartenden, neuen Ergebnisse bereits methodisch ab, indem sie das zuverlässige Funktionieren ihrer Medien testet und demonstriert. (Auch hier drängt sich eine Analogie zu den Prototypen und <Demos> des Silicon Valley auf.) Für beide Aspekte methodischer Vergewisserung spielen aber weder Inhalt noch Historizität der vorliegenden geisteswissenschaftlichen Referenzforschungsergebnisse irgendeine Rolle.

Genau dadurch löst sich wiederum *drittens* das Problem der Institutionalisierung. Denn wenn Theorie durch Medientechnik ausgetauscht und verkörpert wird, deren Systemverhalten dann methodisch erforscht wird, hat das wenig mit jenen Geisteswissenschaften zu tun, deren Gründungsakt sich aus der Zeit des <historischen Weltbilds> (Reinhart Koselleck) herleitet und die insofern schon immer historische Wissenschaften waren. Was dadurch möglich oder gar unabweisbar wird, ist die Institutionalisierung in eigenständigen Digital-Humanities-Zentren, -Studiengängen und -Forschungsverbänden. Diese partizipieren zwar am kulturellen Prestige der Gegenstände der Geisteswissenschaften, können diese selbst aber unter Angabe methodischer Gründe verlassen, um (ebenfalls aus methodischen Gründen) dann <Venturecapital> im Rahmen eines medientheoretisch fundierten Zukunftsversprechens ganz andersartiger, epochal neuartiger Erkenntnisgewinne zu generieren.

VI.

Im Hinblick auf die Frage des *Schätzens* darf man wohl behaupten, dass es der Medienwissenschaft während der vergangenen 50 Jahre gelungen ist, interessante Forschungsregionen abzuschätzen und erfolgreich zu bearbeiten. Dafür hat sie erhebliche Originalitäts- und Reputationsgewinne einstreichen können. Im Sinne von Polanyis Argument möchte man hinzufügen, dass die Voraussetzung für diese erfolgreichen Schätzungen die reiche (und durch Selbstverständlichkeit oft unexplizierte) Erfahrung ihrer Protagonist_innen in den verschiedenen geisteswissenschaftlichen Disziplinen war. Der methodische Schlüssel zur Erschließung und Bearbeitung dieser Forschungsfelder war Medientheorie, und zwar in dem Sinne, dass <Theorie> in der Medienwissenschaft gewissermaßen an den systematischen Ort der <Methode> rückte, wodurch konkrete methodische Operationalisierungen selbst sehr offen und heterogen bleiben konnten bzw. aus dem Repertoire der <Heimatdisziplinen> stammten.

Bezüglich des *Rechnens* (oder des <Computers als Medium>, wie man früher sagte) war die Aufmerksamkeit der Theorie jedoch eher auf jene systematischen Orte gerichtet, an denen das Rechnen digitaler Medien zu einem Aussetzen tradierter Sinnkategorien führt oder führen könnte. Die Medienwissenschaft des Digitalen (oder zumindest ein prominenter Teil davon) war unter der Prämisse des «stop making sense» angetreten.¹² Rauschen und Information, Sinn und Unsinn erschienen allesamt als Medieneffekte beschreibbar. Das Einsatzgebiet von medialem Apriori und Geistesausstreibung bestand im gezielten Hervortreiben dieses medientechnischen Eigensinns, der den geisteswissenschaftlichen Sinnkategorien davonsegelt, aber im Abschied noch einmal deren Historizität beobachtbar werden lässt. In diesem Sinne war <Medientheorie> gerade *als* <Methode> ein starkes differenztheoretisches Suchraster für originär digitale Phänomene – also für solche, die von digitalen Medien erst hervorgebracht werden,

deren Beschreibung oder gar <Verstehen> sich aber den tradierten Methoden (und ihren Medien) entzieht. Der institutionelle Erfolg der aus der Ideologie des Kalten Kriegs stammenden Episteme eines medialen Apriori hat sich dabei nicht *trotz*, sondern gerade *wegen* des darin enthaltenen Provokationspotenzials eingestellt.

Wenn heute wieder von medial bedingten, überraschenden Erkenntnissen und von einer Revisionsmöglichkeit geisteswissenschaftlicher Begriffe und Konzepte die Rede ist – nur diesmal unter dem vagen Sammelbegriff Digital Humanities –, dann meinen diese beiden intellektuellen Gesten jedoch etwas Grundverschiedenes. Medientheorie ist nun nicht mehr eine Methode, durch die Kulturen unter der Prämisse eines medialen Apriori beobachtet werden können, sondern sie wird zur Prämisse dafür, Medientechnik selbst an den systematischen Ort der Methode einzubauen. Damit wird nicht nur ein differenztheoretischer Ansatz durch einen Identitätstheoretischen ersetzt. Vielmehr geht es nicht mehr um die Provokation der Geisteswissenschaften, sondern um den Ausstieg aus ihnen.

Aus dieser Perspektive werden hochselektiv Forschungsstände der Geisteswissenschaften zum Material, an dem Software <trainiert> werden kann, deren Einsatz dann unter der wissenschaftspolitisch verlockenden Behauptung methodischer Zuverlässigkeit, Planbarkeit und Nachprüfbarkeit zugleich verlässlich eintretende <Innovation> verspricht. Dieser Mechanismus fügt sich nicht nur nahtlos in die präsentistische Zeitsemantik der sogenannten Digitalisierung. Er führt vielmehr dazu, umgekehrt jede Forschung als methodisch unzulänglich erscheinen zu lassen, die nicht über die (historisch selbst unbefragte) Legitimation eines spezifischen *medialen Apriori* verfügt. Das Verdienst und die Attraktivität des medienwissenschaftlichen Einsatzes dieses Begriffs basierten über ein halbes Jahrhundert hinweg jedoch gerade auf dessen Potenzial zur historischen und epistemologischen (Selbst-)

Analyse. Was durch das Zukunftsversprechen des methodischen Rechnens unterschlagen wird, ist die ungeheure methodische Kompetenz der Geisteswissenschaften zu einer *Genauigkeit* in der Urteilskraft bezüglich unterschiedlicher Erkenntnisinstrumente, die sie in ihrer Eigenschaft als Bündel eminent *historischer* Disziplinen entwickelt haben. Diese Genauigkeit gründet darauf, dass weder Objekt noch Beobachter_in noch deren Verhältnis historisch stabil oder stabilisierbar sind und dass Nachrechnen daran auch nichts ändern wird. Ein Beispiel dafür könnte sein, die rezenten Methodenversprechen selbst an ihren historischen und systematischen Ort zu verweisen.

1 Michael Polanyi: *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, London 1962, 56 f.

2 Vgl. Michael Polanyi: *Knowing and Being*, Chicago 1969, 143.

3 Polanyi: *Personal Knowledge*, 131. Dass forschende Kompetenz nicht schon dadurch in Frage steht, dass man sich dabei auch mal verschätzt, unterscheidet unverzichtbare «scientific guesses» von bloß inkompetenten «unscientific guesses» (ebd., 152).

4 Vgl. Calvin W. Taylor (Hg.): *Research Conference on the Identification of Creative Scientific Talent*, 27.–30.8.1955, Utah 1958.

5 Vgl. Claus Pias: *Medienwissenschaft nach Bense*, in: Elke Uhl, Claus Zittel (Hg.): *Max Bense. Weltprogrammierung*, Stuttgart 2018, 107–120.

6 Mit Digital Humanities bezeichne ich nicht generell den Einsatz digitaler Medientechnik in den verschiedenen Geisteswissenschaften. Vielmehr nehme ich die zahlreichen Gebiete aus, auf denen etablierte Forschungspraktiken nachgebildet oder augmentiert werden und auf denen dadurch (meist begleitet von epistemologischer Reflexion) Erkenntnisgewinne in Bezug auf vorliegende Forschungsfragen erzielt werden. (Was selbstredend mediale Dynamiken nicht ausschließt, durch die neue Fragen erst entstehen können.) Unter dem Pluraltantum Digital

Humanities hingegen fasse ich die Bemühungen zusammen, Antworten auf Fragen zu liefern, die keinen Bezug zu aktuellen disziplinären Forschungsständen haben.

7 Vgl. Matthew Kirschenbaum: *What is «Digital Humanities», and Why Are They Saying Such Terrible Things about It?*, in: *differences*, Vol. 25, Nr. 1, 2014, 46–63.

8 Friedrich Kittler: *Grammophon Film Typewriter*, München 1986, 4.

9 Christoph Engemann, Till A. Heilmann, Florian Sprenger: *Wege und Ziele. Die unstete Methodik der Medienwissenschaft*, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 20, 2019, 151–161, hier 157.

10 Daniel Allington: *The Managerial Humanities; or, Why the Digital Humanities Don't Exist*, dort datiert 31.3.2013, www.daniellallington.net/2013/03/the-managerial-humanities-or-why-the-digital-humanities-dont-exist, gesehen am 2.6.2019.

11 Vgl. Nan Z. Da: *The Computational Case against Computational Literary Studies*, in: *Critical Inquiry*, Vol. 45, Nr. 3, 2019, 601–639.

12 David E. Wellbery im Vorwort zu Friedrich Kittler: *Discourse Networks, 1800/1900*, Stanford 1990, xvi.



Staatsbibliothek zu Berlin, Haus Potsdamer Straße. Architektur:
Hans Scharoun und Edgar Wisniewski. Foto: Jorge Franganillo

METHODEN SIND DIE PRAKTIKEN EINER THEORETISCHEN FRAGESTELLUNG

von ERHARD SCHÜTTPELZ

Engemann, Heilmann und Sprenger haben die Methodenfrage der Medienwissenschaften auf kunstvolle Weise zu einem Problem erklärt. Ich paraphasiere kurz ihre Ausführungen und beziehe dann eine Gegenposition. Ihre Frage lautet: Warum haben wir Schwierigkeiten, über Methoden zu sprechen? Und ihre Antwort verstehe ich wie folgt: Unser Schwerpunkt ist Medientheorie. Eigentlich haben vor allem die anderen Fächer Methoden, wir haben die Frage nach ihrer Medienabhängigkeit. Arbeiten wir an der Frage der Medienabhängigkeit, dann sind wir Medienwissenschaftler_innen, und unser Erkenntnisinteresse ist medientheoretischer Natur. Die Theoriefrage führt uns damit auch zur Epistemologie der Wissenschaften, und wir können dabei Kompetenzen entwickeln, die niemand sonst besitzt. Die Methodenfrage hingegen ist ein Weg in die selbstverschuldete Unmündigkeit. Wenn andere an uns die Anforderung stellen, unsere Methoden auszuweisen, dann ist das eine politische Frage, eine forschungspolitische und innerhalb der Forschungspolitik eine finanzpolitische. Sowohl nach innen wie nach außen dient die Methodenfrage daher vor allem zur Disziplinierung der Disziplin. Wir kritisieren diese Disziplinierung auch aus politischen Gründen und erinnern daran, dass Theoriebildung nicht durch Methoden gelingen kann.

Soweit die Position von Engemann, Heilmann und Sprenger. Ich beginne mit einer Gegenfrage: Wenn man sich für die Methoden der Ingenieur_innen und ihre technischen Umsetzungen interessiert, warum sollte man die Methoden der Medienwissenschaftler_innen und ihre technischen Umsetzungen in einen blinden Fleck verwandeln oder als das stehenlassen, was der eigenen Reflexion nicht zugänglich zu sein scheint? Schließlich sind die Autoren mehr als andere an den technischen Details und den technischen Transformationen der Mediengeschichte interessiert. Aber was sind «Techniken» anderes als «Methoden»? Wie soll man die technischen Details einer Maschine betrachten, wenn man die technischen Details ihrer Exegese nicht mit gleichem Sachverstand betrachten und benennen will? Wenn Engemann, Heilmann oder Sprenger eine Rezension schreiben, tun sie schließlich genau das, und sie führen den Diskurs aller wissenschaftlichen Beurteilungen: Ziele, Methoden, Arbeitsweisen, Ergebnisse. Warum bedeutet das M-Wort dann eine so große Hemmschwelle?

Mir scheint hier ein Missverständnis vorzuliegen. Engemann, Heilmann und Sprenger setzen eine Trennung von «Methode» und «Theorie» voraus, die weder der Vergangenheit noch der Gegenwart der Medientheorie und Medienforschung gerecht wird. Auch das Disziplinierungstheorem

scheint mir irreführend. Methodendiskussionen und explizit gemachte Methoden können befreiend wirken und Disziplinen außer Rand und Band geraten lassen. Das ist die Vergangenheit, aus der wir kommen, wir ... Medienwissenschaftler_innen. Zur historischen Anamnese in vier Schritten und einem Zwischenschritt:

I.

Im Nachhinein glauben viele Leute, die 1970er und 1980er seien das «Zeitalter der Theorie» gewesen, und insbesondere der *theory* ohne Methodendiskussion. Das ist ein Irrtum. «Theoriediskussionen» gab es überall, ausgehend von der marxistischen Theoriebildung, orthodox durch die zahlreichen Lesegruppen zum *Kapital*, durch Fragen der Mehrwerttheorie und ihrer Verbesserung; und im Anschluss daran durch die Theoriediskussionen des Strukturalismus und Poststrukturalismus. Aber diese Theoriediskussionen waren zugleich heftige Methodendiskussionen, im Marxismus wie im Strukturalismus und Poststrukturalismus. Sie diskutierten die historisch-dialektische(n) Methode(n), die marxistischen und nicht marxistischen Methoden der Geschichtsschreibung, die strukturalistischen Methoden und insbesondere die diskursanalytischen Verfahren. Zwischen «Theorie» und «Methode» passte ganz buchstäblich kein Blatt Papier, denn in vielen der berühmten strukturalistischen Bücher war der Theorieteil auch der Methodenteil, oder das Theoriebuch war ein Methodenbuch, z. B. bei Claude Lévi-Strauss (durchgängig), bei Roland Barthes in *Mythologies* oder *S/Z* oder bei Michel Foucault in der *Archäologie des Wissens* und der *Ordnung des Diskurses*. Die strukturalistische und poststrukturalistische Welt stand wie die ganze Nachkriegszeit im Zeichen von Methodendiskussionen – und erscheint nur durch ihre spätere Rezeption als Epoche der «Theorie». Auch der Buchtitel *Against Method* von Paul Feyerabend bedeutete nicht, dass Feyerabend methodisch erarbeitete Sachverhalte ablehnte, im Gegenteil, ihm

ging es um die Anerkennung von *mehr* Methoden und um methodische Argumente gegen die Einschränkung der Wege zum Ziel.

II.

Diese Konstellation gilt auch für die Früh- oder Entstehungsphase der deutschen Medienwissenschaft, sowohl in ihrer marxistisch geprägten Periode in den 1970ern als auch in der diskursanalytischen Konstitution in den 1980er Jahren. Kittler konnte nicht etwa deshalb sein eigenes – und mitentscheidendes – Gutachten zur von ihm verfertigten Habilitationsschrift schreiben, weil er keine Methode besaß und seinen Gutachtern beweisen wollte, wie wenig er sie ernst nahm, sondern weil er eine solche Methodendarstellung nach zehn Jahren entsprechender Diskussionen ohne große Mühe nachliefern konnte. Und der Einleitungsteil von *Film Grammophon Typewriter* ist tatsächlich ein Methodenteil; die Theorie erfolgt im Modus der explizit gemachten Diskursanalyse, aus dem Verfahren, die Theorie aus dem Werkzeugkasten der Methoden abzuleiten, durch ein *tools to theory*. Nur am Rande sei darauf verwiesen, dass auch die Diskussionen zur Relevanz der Psychoanalyse damals nicht als Frage nach einer überlegenen Theorie verstanden wurden, sondern als Frage nach ihrer methodischen Durchführung, als «Methodenfrage».

III.

Das Gleiche gilt für die Begründung der Medientheorie durch Marshall McLuhan. Hier kann ich mich kurzfassen, denn Jana Mangold hat in ihrem brillanten Buch¹ die Methodenentwicklung McLuhans nachgezeichnet. Der literaturtheoretische Streit, mit dem McLuhan in den 1930er und 1940er Jahren sozialisiert wurde, war ein Methodenstreit. Jetzt könnte man immer noch sagen, dass «Medientheorie» keine Methode darstellt und ohne Methode auskommt. Wie macht man Medientheorie? Für die klassische Medientheorie von McLuhan bis Flusser, Baudrillard bis Kittler

lässt sich das Verfahren ziemlich gut beschreiben: Man macht die historische Abfolge der Medienentwicklung zur unabhängigen Variablen und ordnet ihr zwei abhängige Variablen und eine Invariante zu. Die Invariante ist der psychosomatisch gedachte menschliche Körper; die beiden abhängigen Variablen sind die kooperative Gruppenbildung und die Wahrnehmungsfähigkeiten der von Medien Affizierten. Es gibt daher keinen Grund, «Medientheorie» nicht durch die Methoden der Theoriebildung zu beschreiben, im Gegenteil: Es gibt vermutlich keine kulturwissenschaftliche Theoriebildung, die auf so starren methodischen Prämissen beruhte wie vormalis die Medientheorie. Ich bin mittlerweile davon überzeugt, dass die klassische Medientheorie einer anderen Formation weichen sollte, aber das ändert nichts daran, dass medientheoretische Darstellungen auf methodischen Vorentscheidungen beruhen, die sich nur schwer rückgängig machen lassen. Wie sagte Marcel Mauss so schön am Beispiel seines Schwimmstils? «[I]ch kann mich nicht von meiner Technik trennen.»²

Zwischenfazit: Theoriefragen waren zuerst Methodenfragen. Medientheorie enthält eine Methode der Theoriebildung und vor allem ihrer Empirisierung. Klassische Medientheorie ist durch Methodendiskussionen entstanden und bleibt eine Frage der Methode. Die goldene Zeit der *theory* ist vor allem ein Effekt der jahrzehntelangen Methodendiskussionen in den Geistes- und Sozialwissenschaften gewesen und nahm ein zeitverzerrtes Ende, als die Methodendiskussionen ihre Intensität verloren. Methoden sind die Praktiken einer theoretischen Fragestellung. Theorie stellt Fragen, die methodisch beantwortet werden wollen. Ganz zu schweigen davon, dass «Methoden» und «Theorien» gar nicht so weit auseinanderliegen, wenn man die von Engemann, Heilmann und Sprenger genannten Geistesverwandten studiert. Ist die «Operationskette» Leroi-Gourhans ein methodisches Instrument der experimentellen Archäologie oder ein techniktheoretischer Begriff?

Sowohl als auch. Ist die Akteur-Netzwerk-Theorie eine Methodik, eine Heuristik oder eine Theorie des *agencement*? Je nachdem. Und die STS?

IV.

Woher rührt dann das aktuelle Unbehagen in den Medienwissenschaften, sobald es um das Ausweisen von Forschungsmethoden geht? Wie kam es zur M-Schwelle? Eine vielleicht etwas simple sozialhistorische Erklärung kann helfen. Nehmen wir an, das Sein bestimme das Bewusstsein. Als die deutsche Medienwissenschaft durch Lehrstühle und Institute konsolidiert wurde, trat eine Amnesie der von mir angeführten Tatbestände ein – der existenzielle Erfolg der Wissenschaft schmeichelte dem Selbstbild der Berufenen. Alle von ihnen waren durch ihre jeweiligen Fächer in Methoden ausgebildet worden, die in ihren Schriften gut erkennbar bleiben. Aber die disziplinäre Vorprägung war jetzt Vergangenheit. Da sie kein Teil der Lehre war, konnte die nächste Generation den Eindruck gewinnen, es hätte keine Methodendiskussion gegeben – und Medientheorie sei der Nukleus, aus dem die Medienwissenschaft entstanden sei. Andererseits sollte Medienwissenschaft einstmals die Dichotomie zwischen Humanities und Sciences überwinden, schreiben Engemann, Heilmann und Sprenger,³ und dieses Programm sei immer noch relevant. Ich bin ganz ihrer Ansicht. Nur wenn Methodendiskussionen und Theoriediskussionen sich gegenseitig die Bälle zuspielen, kann dieses Programm gelingen.

¹ Vgl. Jana Mangold: McLuhans *Tricksterrede. Archäologie einer Medientheorie*, Berlin, Boston 2018.

² Marcel Mauss: *Soziologie und Anthropologie*, Bd. 2: *Gabentausch – Todesvorstellung – Rituale*, übers. v. Henning Ritter, Wiesbaden 2010, 201.

³ Christoph Engemann, Till A. Heilmann, Florian Sprenger: *Wege und Ziele. Die unstete Methodik der Medienwissenschaft*, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 20, 2019, 151–161, hier 159.

METHODE ALS WISSENSCHAFTSSOZIALES PROBLEM

von PATRICK VONDERAU

Die in der ZfM eröffnete Debatte beginnt mit der Beschwörung eines Methodenproblems für die deutschsprachige Medienwissenschaft. Warum hat sie dieses Problem und warum beschwört sie es? Die Autoren haben sich auf Tagungen und Korridoren umgehört. Ihre Antworten bleiben allgemein, konkretisieren aber eine Position, von der aus beschworen wird und werden darf: Die Medienwissenschaft steht unter «Explikationsdruck», es herrscht ein «enormer Originalitätsdruck und Innovationszwang.»¹ Noch sei die «Spannbreite»² theoriegeleiteter Verfahren groß – doch Gefahr droht. Es geht um angestammte «intellektuelle Sensibilitäten und Intuitionen»,³ man denkt an eine aussterbende Spezies, Lemuren vielleicht, nicht an Beamt_innen oder Antragsformulare. Was droht? Die «Empirie». Sie ist Motor einer «institutionellen Normalisierung»,⁴ mit welcher der Geisteswissenschaft der Geist ausgetrieben werden soll. Beschworen wird die Bedrohung von einem Nullpunkt oberhalb des Fachs und seiner Geschichte; Berichte aus den Niederungen empirischen Wirkens bleiben uns erspart. Vielmehr gilt die Sorge dem Erbe von Descartes und Kittler und damit der weiten Spanne zwischen der «Entstehung europäischer Universitäten»⁵ und einer nahen Zukunft, in der das «Erkenntnischema der Naturwissenschaften»⁶ gemeinsam mit den *usual suspects*, also der Kommunikationswissenschaft und Facebook, zu einer Instrumentalisierung des Denkens führen wird, irgendetwas.

«Die Medienwissenschaft hat das Verdienst», so heißt es in diesem Aufschlag zur Debatte, «im Zeichen poststrukturalistischer Programme zur Problematisierung der Methodik in der geistes- und kulturwissenschaftlichen Forschungslandschaft beigetragen zu haben».⁷ Tatsächlich steht dieses «Verdienst» zu den Bedarfen der Lehre und Forschung in einem nur als peinlich zu bezeichnenden Missverhältnis. Methodologisch denken reicht nicht und wäre außerdem selbst Empiriker_innen nicht pauschal abzusprechen. Zugleich rutscht dem Beitrag im Folgesatz ein anderes Wort hinein, «Innovationspotenzial», es passt nicht so ganz zu Descartes oder Kittler, bezieht sich aber auf das vorgenannte Verdienst der Medienwissenschaft, dass sich nun «nicht mehr mit voller Wirkung entfalten» könne.⁸ «Innovationspotenzial» ist ein Begriff der Jahrtausendwende, der New Economy und des Akkreditierungs- und Auditingwesens, intuitiv also genau im Brennpunkt der Prozesse, deren «Normalisierung» die Debatte entgegenwirken will. Der Beitrag pflegt eine (alt-)modische Hermeneutik des Misstrauens, die sich so auch auf ihn selbst anwenden ließe: Geht es hier um Methoden oder doch eher um Medienhype für Entrepreneur_innen *in residence*, die sich mit neuem Content eine Seedfinanzierung sichern müssen? Doch der Reihe nach: fünf Thesen zur weiteren Diskussion.

Die erste: An Methoden herrscht kein Mangel. Die Frage ist vielmehr, ob sozialwissenschaftliche



Staatsbibliothek zu Berlin, Haus Potsdamer Straße. Architektur:
Hans Scharoun und Edgar Wisniewski. Foto: Roberto Goycoolea Prado

Empirie die Deutungshoheit und Forschungsfreiheit der Medienkulturwissenschaft so bedroht, wie dies in der ZfM vermittelt wird. Die Bedrohung ist offensichtlich konstruiert und reflektiert weder die Summe aller medienwissenschaftlichen Positionen zum Thema noch das Empirieverständnis anderer Wissenschaften. Die Konstruktion ist reduktiv, sie verkürzt Empirie auf Quantifizierung, Quantifizierung auf Nutzendenken, Nutzendenken auf Natur-, Sozial- oder Kommunikationswissenschaft. Es liegt etwas Gefälliges in dieser Abgrenzung. In der Tat handelt es sich hier um ein deutsches Problem und nicht um eine Methodenfrage. Gern wird unterschlagen, dass viel zitierte Autor_innen wie Jonathan Sterne, Charles Acland oder Wendy Chun in der Kommunikationswissenschaft ausgebildet sind oder arbeiten. Die strikte Trennung zwischen den deutschen Fachgemeinschaften unterläuft einen außerhalb Deutschlands produktiven Diskussionszusammenhang.

Zweite These: Medienkulturwissenschaft ist keine Disziplin, weshalb die Frage nach der Methode auch die der Disziplin nicht berührt, wie im Eröffnungsbeitrag vermittelt wird. Gewiss ist dies keine neue These. Am Beispiel der Filmwissenschaft beschreibt Karl-Dietmar Möller-Naß 1986 eine Disziplin als Kommunikationsprozess zwischen Forschenden, deren Untersuchungen ein Feld konstituieren.⁹ Das Feld ist nicht einheitlich, aber als Ganzes durch Kohäsion und innere Korrespondenzen von seiner Umwelt abgegrenzt. Die Filmwissenschaft hat ihre Methoden, so wie viele andere Felder, die heute institutionell der Medienwissenschaft zugeschlagen werden. Die Verschiedenheit der damit akkumulierten Fachsprachen, der wissenschaftlichen Orientierungen und Wertesysteme, der politischen und ideologischen Kontexte macht es allerdings schwer, sie im System der Medienwissenschaft aufgehen zu lassen. So ist die Medienwissenschaft paradoxerweise weniger als die Summe ihrer Teile. Ihre Felder entstehen

intern wie extern, durch Binnenkommunikation innerhalb von Teilgemeinschaften der GfM (teils formalisiert als AG, teils nicht) ebenso wie durch die Außenvernetzung zu Forscher_innen anderer Disziplinen und Länder. Diese Prozesse lassen sich durch eine Fachgesellschaft nur beobachten, nicht kontrollieren, was die Frage aufwirft, warum sie auf fachgesellschaftlicher Ebene debattiert werden müssen.¹⁰

Dritte These: Die Medienkulturwissenschaft braucht nichts mehr als den offenen Umgang mit Empirie.¹¹ Beim zweiten Hinschauen fällt auf, dass selbst Harold Garfinkel, Gabriel Tarde oder Pierre Bourdieu sowie die gelegentlich zu schicken Methoden-*retreats* aus den USA eingeflogenen Kommunikations- und Sozialwissenschaftler_innen auch quantitatives Erfahrungswissen reflektieren. Von außen wird eingekauft, was im Inneren suspekt erscheint, um dann zur Medientheorie nobilitiert über den deutschen Sonderweg zurückverschifft zu werden: kein sehr nachhaltiges Geschäftsmodell. Nun steht es mit der Medientheorie in Deutschland ein wenig so wie mit der Lust bei Michel Foucault, sie wird gern als potenziell unterdrückt beschworen. Das Beschwören von Repression hat den Zweck, das eigene theoretische Sprechen als Moment einer entschlossenen Überschreitung darzustellen; Medientheorie entzieht sich der Macht des sonst anscheinend vorherrschenden Empirismus, sie «kehrt das Gesetz um und antizipiert ein kleines Stück der künftigen Freiheit».¹² Zugleich birgt ihre Rede ökonomische Effekte und eine klare Arbeitsteilung. Wie innerhalb dieses Theoriesystems <innovative> oder gar erfahrungsrelevante Forschung entstehen soll, bleibt ein Betriebsgeheimnis.

Vierte These: Der größte Unterschied zwischen der deutschsprachigen Medienkulturwissenschaft und der Medienwissenschaft außerhalb ihres nationalen Einflussbereichs liegt nicht im Bereich der Methoden, Empirie oder Theorien, sondern

auf wissenschaftssozialer Ebene. Was die hier dokumentierte Debatte von Diskussionen anderswo unterscheidet, ist, dass sie sich an den Idiosynkrasien von Lehrstühlen ausrichtet und nicht am lebendigen Austausch in einem gegebenen Feld. «Originalitätsdruck und Innovationszwang» sind Effekte einer vehement verteidigten Subjektposition, auf die andernorts gern verzichtet wird, weil gute Wissenschaft sie nicht braucht. In seinem Versuch, Dynamiken innerhalb des Fachs und der Fachgesellschaft einzufangen, beschreibt der Eröffnungstext Methode als notwendiges Übel: Sie assoziiert Gutachter_innenstress und Verdrängungswettkämpfe, überhaupt ist sie eine bloße Äußerlichkeit. Mithilfe einer unzulässig verkürzenden Lesart von Bourdieu und Peter Galison werden Methoden zu simplen Mitteln der Wissenschaftskommunikation. «Man signalisiert» mit ihnen, etwa ein «Kenner» zu sein, und doch ist das Ergebnis oft nur provisorisches Gestammel, «Wissenschaftspidgin» eben.¹³ Dass Methoden zum eigentlichen Ort der Theoretisierung von Fachgegenständen werden könnten, darauf kommt die Debatte zunächst nicht.¹⁴ Methoden reflektieren aber ein konzeptionelles Engagement mit Empirie (welcher Art auch immer), sie bescheren der Theorie «schmutzige Hände», Hindernisse und Irrwege sowie ethische und rechtliche Folgen, zumal in digitalen Umgebungen.¹⁵ Was wäre für eine in Problematisierungen eingerichtete Wissenschaft interessanter? Im Aufschlag zur Debatte heißt es: «Medienwissenschaftliche Kritik war und ist Kritik der Moderne, deren Legitimität sich an der Blindheit gegenüber der Wirkmächtigkeit von Medien als differenzkassierenden Strukturen bricht».¹⁶ Doch stellt sich – fünftens – die Frage, ob der Verein im Jahr 2019 diese doppelte historische Festschreibung noch als kleinsten gemeinsamen Nenner seiner Wissenschaftspolitik beanspruchen kann. Im Gegenzug ließe sich mit einem weiteren Trendbegriff der New Economy behaupten, die Medienwissenschaft sei heute nichts als eine

Plattform. Das teilt sie mit den Cultural Studies. Von hier aus ließe sich die Methodendebatte auch abkürzen. Wenn niemand anderes, so helfe uns Agamben: «[E]ine Methode, die auf allen Gebieten gleichermaßen gültig wäre, gibt es nicht – ebensowenig wie eine Logik, die sich von einem Objekt auf ein anderes übertragen ließe.»¹⁷ Somit bleibt die Aufgabe, (a) Methoden in konkreten Forschungskontexten als Methoden zu diskutieren und sie als genuine Momente der Theoriebildung zu begreifen, um so (b) interdisziplinär und international einem Gegenstandsverständnis zuzuarbeiten, (c) dessen je «empirische» Konturen innerhalb von Best-Practice-Diskussionen im jeweiligen Feld der Medienwissenschaft beständig zu überprüfen sind.

1 Christoph Engemann, Till A. Heilmann, Florian Sprenger: Wege und Ziele. Die unstete Methodik der Medienwissenschaft, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 20, 2019, 151–161, hier 154 f.

2 Ebd., 153.

3 Ebd., 149.

4 Ebd., 150.

5 Ebd., 154.

6 Ebd., 153.

7 Ebd., 158.

8 Ebd.

9 Vgl. Karl-Dietmar Möller-Naß: *Filmsprache. Eine kritische Theoriegeschichte*, Münster 1986.

10 In anderen Ländern treten Fachgesellschaften nicht einmal in beratender Funktion für Drittmittelgeber auf. In Schweden etwa werden Gutachter_innen der großen Förderinstitutionen vorwiegend aus dem Ausland bestellt, ohne dass dies zu disziplinären Krisen geführt hätte – im Gegenteil.

11 Vgl. Vinzenz Hediger, Markus Stauff: *Empirie. Einleitung in den Schwerpunkt*, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 5, 2011, 10–14.

12 Michel Foucault: *Der Wille zum Wissen. Sexualität und Wahrheit I*, übers. v. Ulrich Raulff u. Walter Seitter, Frankfurt / M. 1983, 14.

13 Bourdieu und Galison zit. n. Engemann u. a.: *Wege und Ziele*, 152 bzw. 155.

14 Zur Inspiration empfohlen: Allaine Cerwonka, Lisa Malkki: *Improvising Theory: Process and Temporality in Ethnographic Fieldwork*, Chicago 2007.

15 Vgl. Gerwin van Schie, Irene Westra, Mirko Tobias Schäfer: *Get Your Hands Dirty. Emerging Data Practices as Challenge for Research Integrity*, in: Mirko Tobias Schäfer (Hg.): *The Datafied Society. Studying Culture through Data*, Amsterdam 2017, 183–201; Eszter Hargittai, Christian Sandvig (Hg.): *Digital Research Confidential. The Secrets of Studying Behavior Online*, Cambridge 2015; Matthew J. Salganik: *Bit by Bit. Social Research in the Digital Age*, Princeton 2018.

16 Engemann u. a.: *Wege und Ziele*, 158. Eine vergleichbare pejorative Anmutung hat Galisons Beschreibung selbst nicht.

17 Giorgio Agamben: *Signatura rerum. Zur Methode*, übers. v. Anton Schütz, Frankfurt / M. 2009, 7.

— WERKZEUGE



NICHT NICHTSTUN

Über Prokrastination

von THOMAS WAITZ

Wer kundtut, einen Text über Prokrastination zu verfassen, lädt Kolleg_innen zu allerlei Scherzen ein. Doch vermutlich wurde bereits jeder Witz zu diesem Thema gemacht.¹ Beides, das Phänomen Prokrastination selbst und die Klage darüber, gehört zu den verbreiteten Begleitumständen akademischer Arbeit: Das glücklose Aufschieben der mehr oder weniger selbstgewählten Aufgaben ist für viele Wissenschaftler_innen – und dies schließt mich selbst ein – ein Teil des Alltags.

Es überrascht daher auch wenig, wenn das Aufschieben und Ausweichen – obgleich so gut wie nie unter dem Begriff der Prokrastination gefasst – ein Thema darstellt, das von einem ganzen Arsenal literarischer Figuren verkörpert wird. In von Intellektuellen goutierten Werken herrscht kein Mangel an Figuren, die aufschieben, ausweichen, sich verweigern – und es ist sicher nicht zufällig, dass diese allesamt männlich sind: Sei es der Erzähler in Marcel Prousts *Auf der Suche nach der verlorenen Zeit*,² Robert Musils *Mann ohne Eigenschaften*³ oder auch die wohl kitschigste Figur intellektueller Prokrastination, Herman Melvilles Schreiber *Bartleby*.⁴

Doch niemand hat die Prokrastination so nobilitiert wie Joseph Vogl, der es als «Zaudern»⁵ in ein bildungsbürgerliches Register setzt und sich bemüht, Selbiges als intellektuelle Tugend für die von ihm sogenannte «abendländische Kultur»⁶ zu erretten. Zwar verwendet auch Vogl an keiner Stelle den Begriff der Prokrastination – eine solch explizite Bezugnahme auf «alltäglich[e] Blockaden oder Hemmungen», als «zwangsläufig[e]» Begleiterscheinungen einer «Artistik des Tuns»⁷ gefasst, wäre ihm vermutlich zu banal. Wenn Vogl jedoch das «Zaudern» von «verwandten Spielarten wie Unentschlossenheit, Trägheit, Ratlosigkeit, Willensschwäche oder bloßem Nichtstun»⁸ abgrenzt und dezidiert als «aktive Geste»⁹ beschreibt, dann entspricht eine solche Begriffsbestimmung exakt der Definition von Prokrastination, die in der einschlägigen Literatur als «höchst aktives Vermeiden»¹⁰ charakterisiert wird.

¹ Vgl. Clarry H. Lay: At last, my research article on procrastination, in: *Journal of Research in Personality*, Vol. 20, Nr. 4, 1986, 474–495.

² Vgl. Marcel Proust: *À la recherche du temps perdu*, Paris 1913.

³ Vgl. Robert Musil: *Der Mann ohne Eigenschaften*, Berlin 1930.

⁴ Vgl. Herman Melville: *Bartleby the Scrivener*, in: ders.: *The Piazza Tales*, London 1856.

⁵ Vgl. Joseph Vogl: *Über das Zaudern*, Zürich, Berlin 2007.

⁶ Ebd., 57.

⁷ Ebd., 23.

⁸ Ebd.

⁹ Ebd., 24.

¹⁰ Hans-Werner Rückert: *Schluss mit dem ewigen Aufschieben. Wie Sie umsetzen, was Sie sich vornehmen*, 7. Aufl., Frankfurt / M., New York 2011, 34.

Diese beiden Tendenzen – die Alltäglichkeit und die intellektuelle Romanisierung der Prokrastination – drohen zu verdecken, dass mit dem Begriff eine Praxis angesprochen ist, die für die Betroffenen oftmals mit einer erheblichen Beeinträchtigung des psychischen Wohlbefindens einhergeht.

Und doch möchte ich vorschlagen, Abstand zu nehmen: vom eigenen und fremden Erleben, von den vermeintlichen Erscheinungsformen und dem individuellen Umgang mit Prokrastination. Stattdessen soll es darum gehen, Prokrastination nicht als Problem, sondern als Problematisierung zu begreifen. «Problematisierung», so schreibt Michel Foucault, «bedeutet nicht die Repräsentation eines präexistenten Objekts und auch nicht die diskursive Erschaffung eines nichtexistierenden Objekts. Es ist das Ensemble diskursiver und nichtdiskursiver Praktiken, das etwas ins Spiel des Wahren und Falschen eintreten lässt und es als Gegenstand des Denkens konstituiert».¹¹

Wie gestaltet sich nun diese Problematisierung? Was sind ihre Machteffekte? Die Antwort wird zeigen, dass sich Prokrastination nur auf den ersten Blick als ein Umstand der «eigenen», «privaten» Lebensführung erweist. Vielmehr kann sie als Verhandlung von Welt- und Selbst-, Klassen- und Geschlechterverhältnissen sowie als Hierarchisierung unterschiedlicher Formen von Arbeit angesehen werden.

Psychotherapeutischer Diskurs

Üblicherweise wird Prokrastination im Rahmen eines therapeutischen Diskurses verhandelt. Etwa seit den 1970er Jahren existiert wissenschaftliche Literatur zum entsprechenden Schlagwort; das verstärkte Interesse einer größeren Öffentlichkeit beginnt in den 1990er Jahren. Die Aufmerksamkeit, die dem Thema seitdem widerfährt, schlägt sich nicht zuletzt in einer Vielzahl von Selbsthilferatgebern und unzähligen YouTube-Tutorials nieder.

Aus psychotherapeutischer Sicht ist Prokrastination eine «Störung der Selbststeuerung»,¹² wird als «pathologisches Aufschieben»¹³ definiert und üblicherweise im Kontext weiterer psychischer Störungen verhandelt – etwa Depressionen, Angststörungen oder Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung.¹⁴ Zur Diagnostik stehen Selbsteinschätzungstests¹⁵ und Metriken¹⁶ bereit, es lassen sich vielfältige psychologische Erklärungsmodelle unterscheiden,¹⁷ und im Zuge der Behandlung wird meist auf verhaltenstherapeutische Interventionen zurückgegriffen.¹⁸

Auffällig ist jedoch, dass sich sowohl die fachwissenschaftlichen Studien als auch die meisten Selbsthilferatgeber nahezu ausschließlich auf eine bestimmte, klar abgrenzbare Gruppe von Betroffenen beziehen. Denn fast immer geht es um das Aufschiebeverhalten von Studierenden und Wissenschaftler_innen,¹⁹ und «[d]er Großteil der einschlägigen Untersuchungen betrifft «akademische Prokrastination»».²⁰

Anders als die psychische Belastung von Wissenschaftler_innen ist jene von Studierenden sehr gut untersucht – in Deutschland etwa im Rahmen der

¹¹ Michel Foucault: Geschichte der Sexualität. Gespräch mit François Ewald, in: *Ästhetik und Kommunikation*, Nr. 57/58, 1985, 157–164, hier 158.

¹² Joseph R. Ferrari: Procrastination, in: Howard S. Friedman (Hg.): *Encyclopedia of Mental Health*, 3. Aufl., San Diego 1998, 281–287, hier 281.

¹³ Anna Höcker, Margarita Engberding, Fred Rist: *Prokrastination. Ein Manual zur Behandlung des pathologischen Aufschiebens*, Göttingen u. a. 2013.

¹⁴ Vgl. N.N.: Störungsbild Prokrastination, Prokrastinationsambulanz der Universität Münster, www.uni-muenster.de/Prokrastinationsambulanz/prokrastination.html, gesehen am 22.7.2019.

¹⁵ Vgl. etwa Justine Patrzek, Carola Grunschel, Nina König, Stefan Fries: Fragebogen zu Gründen akademischer Prokrastination. Konstruktion und erste Validierung, in: *Diagnostica*, Nr. 61, 2015, 184–196.

¹⁶ Vgl. etwa Katrin Birte Klingensieck, Stefan Fries: Allgemeine Prokrastination. Entwicklung und Validierung einer deutschen Kurzskaala der General Procrastination Scale, in: *Diagnostica*, Nr. 58, 2012, 182–193.

¹⁷ Vgl. Höcker u. a., *Prokrastination*, 24 ff.

¹⁸ Vgl. etwa Anna Höcker, Margarita Engberding, J. Beißner, Fred Rist: Reduktion von Prokrastination. Module zum pünktlichen Beginnen und realistischen Planen, in: *Verhaltenstherapie*, Nr. 19, 2009, 28–32.

¹⁹ Vgl. etwa Victor Day, David Mensink, Michael O'Sullivan: Patterns of academic procrastination, in: *Journal of College Reading and Learning*, Vol. 30, 2000, 120–134.

²⁰ Höcker u. a., *Prokrastination*, 10.

²¹ Vgl. Elke Middendorff, Beate Apolinarski, Karsten Becker u. a.: *Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2016*. 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks, online unter hdl.handle.net/11346/K60L, gesehen am 22.07.2019.

22 Vgl. Judith Grützmaier, Burkhard Gusy, Tino Lesener u. a.: *Gesundheit Studierender in Deutschland 2017*, online unter hdl.handle.net/11346/WCEG, gesehen am 26.7.2019.

23 Vgl. Burkhard Gusy, Tino Lesener, Christine Wolter: *Burnout bei Studierenden*, in: *PiD – Psychotherapie im Dialog*, Nr. 3, 2018, 90–94; vgl. kritisch zum Konzept des Burnouts: Linda V. Heinemann, Torsten Heinemann: *Burnout. Zur gesellschaftlichen Konstruktion einer umstrittenen Diagnose*, in: Elisabeth Mixa, Sarah Miriam Pritz, Markus Tumeltshammer, u. a. (Hg.): *Un-Wohl-Gefühle. Eine Kulturanalyse gegenwärtiger Befindlichkeiten*, Bielefeld 2016, 235–252.

24 Vgl. Thomas Grobe, Susanne Steinmann: *Gesundheitsreport 2015 der Techniker Krankenkasse mit Daten und Fakten zu Arbeitsunfähigkeit und Arzneverordnungen. Schwerpunktthema: Gesundheit von Studierenden*, 16, online unter hdl.handle.net/11346/C5LQ, gesehen am 26.7.2019.

25 Vgl. Judith Grützmaier u. a.: *Gesundheit Studierender in Deutschland 2017*.

26 Vgl. etwa [kas/dpa]: *Studie: Jeder vierte Student stark gestresst*, in: *Forschung & Lehre*, dort datiert 10.10.2018, hdl.handle.net/11346/XAVE, gesehen am 11.6.2019.

27 Vgl. N.N.: *Prokrastination, Prokrastinationsambulanz der Universität Münster*.

28 Vgl. Annette Lohbeck, Gerda Hagenauer, Andrea Mühlig, u. a.: *Prokrastination bei Studierenden des Lehramts und der Erziehungswissenschaften*, in: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, Nr. 20, H. 3, 2017, 521–536; Eisha Gohil: *Procrastination and Self-Esteem. A Gender Based Study*, in: *Global Journal of Interdisciplinary social sciences*, Vol. 3, 2014, 91–95.

29 Vgl. Alain Ehrenberg: *Das erschöpfte Selbst. Depression und Gesellschaft in der Gegenwart*, Frankfurt/M. 2008.

30 Thomas Fydrich: *Arbeitsstörungen und Prokrastination*, in: *Psychotherapeut*, Nr. 54, H. 318, 2009, 318–325.

31 Rückert: *Schluss mit dem ewigen Aufschieben*, 235.

32 Ebd., 170.

Sozialerhebungen des Deutschen Studentenwerks²¹ oder im Zuge von Gesundheitsreports, die Krankenkassen in Auftrag geben. Diese Studien belegen wiederkehrend erhebliche Belastungen. So ist derzeit jede_r sechste Studierende von einer psychischen Störung betroffen,²² die bis hin zum Burnout gehen kann.²³ Studierende befinden sich zudem deutlich häufiger in psychotherapeutischer Behandlung und nehmen erheblich öfter Antidepressiva und andere Psychopharmaka ein als Nichtstudierende.²⁴ Insbesondere Studierende der Sprach- und Kulturwissenschaften geben an, von Angststörungen und Depressionen betroffen zu sein.²⁵

Studien dieser Art, deren Ergebnisse auch von einer größeren Öffentlichkeit rezipiert werden,²⁶ geben den diskursiven Rahmen vor, innerhalb dessen auch die Problematisierung von Prokrastination stattfindet. So verweist die «Prokrastinationsambulanz» der Universität Münster in ihrem Onlineangebot, das sich an Angehörige der Universität richtet, darauf, dass 7 % der Studierenden, die an einer großen Querschnittsstudie teilgenommen haben, Prokrastinationswerte über dem Durchschnitt jener Personen erreichten, die aufgrund dieses Problems um Behandlung nachsuchten.²⁷ «Männliche Studierende berichteten zudem eine höhere Prokrastination im Studium als weibliche Studierende».²⁸

Wie dem therapeutischen Diskurs insgesamt²⁹ liegen auch der Problematisierung von Prokrastination gouvernementale und neoliberale Vorstellungen zugrunde: die Idee selbstbestimmt handelnder, eigenverantwortlich agierender Subjekte; die Vorstellung von Lebenszeit als knappe, effizient zu nutzende Ressource; der Imperativ, Stress und Arbeitsbelastung, Gefühle, das gesamte «eigene Leben» mittels Modellen der Selbstführung zu gestalten. Damit einher geht das Konzept einer Entgrenzung von Lohnarbeit und «restlichem» Leben – zwei Sphären, deren Verhältnis es im Rahmen einer sogenannten Work-Life-Balance individuell auszugleichen gelte.

Unter Prokrastination wird nun ein Set «problematische[r] Verhaltensweisen im Zusammenhang mit dem Erledigen von Aufgaben im beruflichen oder privaten Bereich»³⁰ gefasst. Prokrastination ist jedoch nicht als Problem von Faulheit oder Willensschwäche angesprochen, sondern als solches der Selbststeuerung. Die fehlende Effizienz in der Erledigung von Aufgaben erscheint dabei als Ausdruck einer mangelnden Fähigkeit, mit Gefühlen wie Angst oder Freude umzugehen. Hans-Werner Rückert unterscheidet in seinem Sachbuchbestseller *Schluss mit dem ewigen Aufschieben* verschiedene Ausprägungen dieses Mangels: Während einige Betroffene Angst vor Erfolg oder Scheitern hätten, gäben sich, so Rückert, andere lieber den «befriedigenden Freuden von Fernsehen» oder dem «Betrachten von Modeseiten im Internet»³¹ hin, wiederum andere suchten den «Nervenkitzel», um «unter der Tyrannei des Über-Ichs die Lust im Leben zu erhalten».³²

Drei Aspekte kennzeichnen die Problematisierung. Erstens die Individualisierung des «Problems» und die ebenso individualisierenden Zugriffe

der Bearbeitung.³³ Der Diskurs der Prokrastination produziert Subjekte der Selbstsorge, und zwar in sehr spezifischer Weise: nämlich in einer solchen, die im Hinblick auf hegemoniale Modelle von Zeit- und Selbstmanagement ausgerichtet ist. Zweitens fällt auf, dass alle Maßnahmen zur intendierten Verhaltensänderung letztlich ohne eine Reflexion der konkreten Tätigkeiten, die aufgeschoben werden, beschrieben sind. So bleibt das Aufgeschobene, Vermiedene etwa bei Rückert eigentümlich unbestimmt und wird schlicht als das bezeichnet, «was eigentlich wichtig war»,³⁴ oder als «die eigentlichen Aufgaben».³⁵ Und drittens verbleiben auch die Art und der Charakter der Tätigkeiten, denen im Zuge des Aufschiebens nachgegangen wird, in bezeichnender Weise unberücksichtigt. Höcker u. a. etwa beschreiben sie schlicht als «Ersatz Tätigkeiten».³⁶ «Tätigkeiten, die normalerweise ebenfalls aversiv sind, wie Putzen, Aufräumen, lästige E-Mails beantworten oder Überweisungen vorzunehmen».³⁷ Gerade aus medien- und kulturwissenschaftlicher Sicht kann sich jedoch die Betrachtung dieser beiden bemerkenswerten Leerstellen für das Verständnis der Problematisierung von Prokrastination als produktiv erweisen.

Produktivität von Prokrastination

Denn die Rede von der «akademischen Prokrastination» und die Unbestimmtheit der «eigentlichen Arbeit» verdecken, dass die Möglichkeit, zu prokrastinieren, ein Klassenprivileg darstellt. Tatsächlich fällt es schwer, sich auszumalen, dass Fabrikarbeiter_innen, Pflegekräfte oder Arbeiter_innen in der Gig-Economy von pathologischem Aufschiebeverhalten betroffen wären, obwohl zumindest Letztere – ebenso wie Wissenschaftler_innen – vermeintlich «selbstbestimmt» arbeiten.

Prokrastination ist somit einerseits Ausdruck von Klassenverhältnissen. Die Möglichkeit, Aufgaben aufschieben zu können, ist gebunden an materielle Voraussetzungen, etwa die Strukturen von Studium oder Lohnarbeit, die ökonomische Stellung im Produktionsprozess etc. Klassenverhältnisse sind daneben immer auch das Ergebnis kultureller Prozesse der An- und Aberkennung, innerhalb derer Regime von Welt- und Selbstverhältnissen klassenformig verfertigt werden – etwa dort, wo Vogl der Prokrastination, als «Zaudern» maskiert, eine intellektuelle Qualität zuspricht und sie in den Stand einer erstrebenswerten Praxis erhebt, die es in der «richtigen» Art und Weise zu habitualisieren gilt.

Prokrastination ist, andererseits, nicht nur «Ausdruck» von Klassenverhältnissen. Als soziale Praxis stellen die Rede von der Prokrastination und die sie bestimmenden Handlungen selber eine Form der Verfertigung sozialer Differenz im akademischen Feld dar. «Denn», so Pierre Bourdieu, «wie das soziale Feld insgesamt, so bildet auch das universitäre die Stätte eines Kampfes zwischen und um Klassifizierungen und Rangordnungen.»³⁸ Das Ringen in diesem

³³ Auch diese Tendenz kennzeichnet den psychotherapeutischen Diskurs insgesamt. Vgl. Ehrenberg: *Das erschöpfte Selbst*.

³⁴ Rückert, *Schluss mit dem ewigen Aufschieben*, 34.

³⁵ Ebd., 40. Dies überrascht umso mehr, läge doch angesichts der Engführung auf die sogenannte akademische Prokrastination nahe, in den Umständen wissenschaftlichen Arbeitens überindividuelle Gründe für Prokrastination zu identifizieren.

³⁶ Höcker u. a.: *Prokrastination*, 55.

³⁷ Ebd., 24.

³⁸ Pierre Bourdieu, *Homo academicus*, Frankfurt/M. 1988, 55.

Kampf lässt sich etwa dort beobachten, wo die «akademische Prokrastination» mit einem ganzen Repertoire der sozialen Selbstthematizierung einhergeht – etwa durch ein bestimmtes, sehr genau einzuübendes Sprechen, das zwischen Koketterie und Klage changiert und als soziale Performance die eigene Klassenlage markiert: *Ich muss nächste Woche diesen Text abgeben, und habe noch nichts geschrieben*. Wer die eigenen Aktivitäten als Prokrastination liest und anderen lesbar macht, verortet sich in einem Austragungsfeld von Macht. Diese Macht produziert Verhalten (z. B. das Managen von Zeit), Werturteile (z. B. mit Blick auf «richtiges» und «falsches» Rollenhandeln als Akademiker_in), Haltungen und Einstellungen (z. B. hinsichtlich der Aufgabe der Selbstmotivation, der Anrufung, sich der Arbeit hinzugeben, oder habitueller Lässigkeit). Es geht dabei um Subjektivitäten, die klassenförmig verfertigt werden.

Auch die zweite Leerstelle in der Problematisierung von Prokrastination ist vielsagend. Wenn im Diskurs davon abgesehen wird, zu reflektieren, was an die Stelle der «eigentlichen Aufgaben» tritt, und die vermeintlichen «Ersatzaktivitäten» als belanglos entworfen werden, dann geschieht dies entlang eingetübter Werturteile. Tatsächlich lassen sich nämlich in der Problematisierung von Prokrastination zwei Ausprägungen von «Ersatzaktivitäten» rekonstruieren. Die erste liegt in der Nutzung «elektronische[r] Medien».³⁹ Dabei dürfte es einzig der Tatsache geschuldet sein, dass Rückerts *Schluss mit dem ewigen Aufschieben* bereits 1999 erschien, wenn sein Autor die Tätigkeit des Fernsehens als symptomatisches Beispiel anführt.⁴⁰ Gegenwärtig schiene naheliegender, die Nutzung von Social Networking Sites wie *Instagram* oder Casual Games wie *Candy Crush Saga*⁴¹ ins Spiel zu bringen.⁴²

Die zweite Gruppe von «Ersatzaktivität[en]» betrifft hingegen solche, die sich als Care-Arbeit subsumieren ließen. Mit diesem Begriff wird üblicherweise eine Vielzahl von Tätigkeiten beschrieben: das Auf-die-Welt-Bringen und Aufziehen von Kindern, die Pflege von anderen Menschen, die Führung des privaten Haushalts oder, in einem umfassenden Sinne, all jene Tätigkeiten, die dazu dienen, soziale Beziehungen zu ermöglichen und aufrechtzuerhalten. Sorgearbeit ist feminisiert, besteht aus körperlicher wie affektiver Arbeit, ist unabdingbar für die Existenz von Gesellschaft, unbezahlt und systematisch vernachlässigbar.⁴³ In der Problematisierung von Prokrastination sind es Teilaspekte von Care-Arbeit, die immer wieder als «Ersatzaktivitäten» an die Stelle der «eigentlichen Aufgaben» treten: So beschreibt Rückert etwa den Fall einer von ihm behandelten Person, die sich in Tätigkeiten wie Aufräumen und Putzen geflüchtet habe.⁴⁴ Und ein populäres Video der deutschen YouTuberin Mirellativegal (eigentlich Mirella Precek), das sich in Form eines Musikvideos dem Thema Prokrastination widmet, zeigt die Protagonistin in ihrem Aufschieben beim Putzen, Aufräumen und Backen, beim Betrachten von YouTube-Tutorials und Katzenvideos.⁴⁵

Beides – die Nutzung elektronischer Medien und Care-Arbeit – eint, dass es sich um Tätigkeiten handelt, die im Rahmen eines eingetübten, gesellschaftlich

³⁹ Höcker u. a.: *Prokrastination*, 13.

⁴⁰ Vgl. Rückert: *Schluss mit dem ewigen Aufschieben*, 29.

⁴¹ King Digital Entertainment, 2012.

⁴² Allerdings haben auch diese Gegenstände Vorläufer – erinnert sei an Games wie das *Moorhuhn*-Franchise (Phenomedia, ab 1999) oder das elektronische «Haustier» *Tamagochi* (Bandai, 1996), bei dem Mediennutzung und symbolische Care-Arbeit zusammenfallen.

⁴³ Zu den sich daraus ergebenden Problemen vgl. Nancy Fraser: *Contradictions of Capital and Care*, in: *New Left Review*, Vol. 100, 2016, 99–117.

⁴⁴ Vgl. Rückert: *Schluss mit dem ewigen Aufschieben*, 39.

⁴⁵ Vgl. mirellativegal [Mirella Precek]: *Prokrastination – Original Music Video*, dort datiert 24.8.2016, www.youtube.com/watch?v=UuhJqw7Vusg, gesehen am 22.7.2019.

immer wieder aktualisierten Diskurses abgewertet sind. Sie erscheinen kulturell und sozial niedrigstehend und bereits aus ihrer eigenen Logik heraus kaum mehr als «Ersatztätigkeiten».⁴⁶ Dass sie jene Tätigkeiten bilden, die an die Stelle der «eigentlichen Aufgaben» treten, ist daher nicht zufällig und wäre keineswegs allein lebensweltlich zu erklären. Es ist vielmehr die gesellschaftlich produzierte Abwertung der Tätigkeiten, welche sie für die Problematisierung und Praxis der Prokrastination produktiv machen. Denn der geringe kulturelle und soziale Wert, der Mediennutzung und Care-Arbeit zugeschrieben wird und auf den umstandslos rekurriert werden kann, ermöglicht, umgekehrt, im Vollzug der Prokrastination die «eigentlichen Aufgaben» aufzuwerten: *Eigentlich habe ich Wichtigeres zu tun*. Dies gelingt, obwohl – oder vielleicht gerade, weil – sowohl die «eigentlichen Aufgaben» als auch die «Ersatztätigkeiten» in der Problematisierung unreflektiert bleiben. Werturteile sind dort am wirksamsten, wo sie sich im Gewande kultureller Selbstverständlichkeiten kleiden.

Hierin liegt die wesentliche Produktivität von Prokrastination: Als Problematisierung und als Praxis re-/produziert sie Hierarchien von Arbeit, indem «eigentliche» von «uneigentlicher» Arbeit unterschieden wird und die Performance «uneigentlicher» Arbeit dazu dient, die «eigentliche» symbolisch aufzuwerten, ja, ihre Bedeutsamkeit erst zu verfertigen.

Und vielleicht lässt sich in diesem Zusammenhang auch der Grund finden, warum, wie die psychotherapeutische Forschung behauptet, Prokrastination stärker mit Männlichkeit einhergeht als mit Weiblichkeit – müssen Personen, die sich in hegemonialer Form als «Frau» begreifen, doch aufgrund der patriarchalen Anrufung, die daran die Übernahme der Sorgearbeit knüpft, diese, sofern eine Einpassung in die vermeintlich «natürliche» Ordnung der Geschlechter gelingen soll, als bedeutsam anerkennen. Wer allerdings um den «Wert» von Care-Arbeit weiß, der dem entzieht sie sich für die Performance der Prokrastination – und damit dem Spiel der symbolischen Auf- und Abwertung, welches in ihrem Zentrum steht.

Prokrastination als Arbeit

Möglicherweise erscheint der einen oder dem anderen Leser_in eine solche Sichtweise etwas einseitig. Liegt nicht, wenn schon nicht in der gegenwärtig hegemonialen Form der Problematisierung, so doch zumindest in einer utopischen Praxis des Aufschiebens ein Moment des Widerständigen verborgen? Immerhin beschreibt Vogl genau dies, wenn er das «Zaudern» gegenüber dem Primat der «Tat» aufwerten will.⁴⁷

Mir scheint eine solche Sichtweise jedoch wenig überzeugend. Es ist kaum Zufall, dass Vogl erheblichen intellektuellen und rhetorischen Aufwand betreiben muss, um das «Zaudern» nicht als Prokrastination kenntlich werden zu lassen. Fiele das bildungsbürgerliche Ornament weg, würde ersichtlich, dass sein

⁴⁶ Zum niedrigen kulturellen Status des Fernsehens vgl. Thomas Waitz: Ordnung schaffen mit Medien. Über die Produktivität von Müll und Schmutz, in: Christiane Lewe, Tim Othold, Nicolas Oxen (Hg.): Müll. Interdisziplinäre Perspektiven auf das Übrig-Gebliedene, Bielefeld 2016, 41–64.

⁴⁷ Vogl: Über das Zaudern, 57.

Text einen romantischen Kommunikationstypus darstellt, mit dem zu retten gesucht wird, was nicht zu retten ist.

In der Prokrastination das Potenzial einer widerständigen Praxis zu erkennen, hieße, von zwei wichtigen Aspekten abzusehen. Erstens würde eine solche Sichtweise das Leid der <Betroffenen> missachten. Zwar muss dieses Wort hier in Anführungszeichen stehen, denn sowohl die Produktion von Klassen- und Geschlechterverhältnissen als auch die mikropolitischen Aktualisierungen einer Hierarchie unterschiedlicher Formen von Arbeit stellen keine individuellen, sondern gesellschaftliche Prozesse dar, die – in unterschiedlicher und Unterscheidungen hervorbringender Weise – alle betreffen. Doch selbst wenn Prokrastination als Problematisierung <mehr> oder etwas anderes ist als eine <psychische Belastung>, wie durch den psychotherapeutischen Diskurs konstruiert, und in Begriffen einer politischen Kritik verhandelt werden sollte, ist das Leid von Prokrastinierenden real. Es wäre nicht nur unangemessen, diesen Umstand zu ignorieren; eine solche Sichtweise unterschläge zugleich, dass die Problematisierung von Prokrastination im Aufschieben keineswegs Freiheitspielräume des Subjekts zum Ziel hat – etwa mit Blick auf affektive oder zeitliche Formen der Selbstbestimmung, ja, nicht einmal gelingende Fluchten in Aussicht stellt –, sondern stets als Mangel an Selbstführung und Nichtgenügen gefasst wird.

Zweitens aber – und wichtiger – bedeutete eine solche Sichtweise, von der reproduzierenden Funktion der Prokrastination in Bezug auf Klassen-, Geschlechterverhältnisse und gesellschaftliche Hierarchien von Arbeit abzusehen. Vogls Versuch einer Nobilitierung des «Zauderns» erscheint vor diesem Hintergrund wie eine ideologische Geste, und der gelehrte Überschuss seiner Rede selbst als zutiefst klassenförmig.

Den Diskurs der Problematisierung zu bejahren, heißt, Herrschaft zu reproduzieren, nicht zu suspendieren. Am Ende der Prokrastination steht das individuell empfundene Gefühl der Schuld. Doch die Fabrikation von Schuld und eines schuldfähigen Subjekts ist Teil von Klassenkämpfen.⁴⁸ Maurizio Lazzarato hat diese *Fabrik des verschuldeten Menschen*⁴⁹ beschrieben: Mehr als ein ökonomisches Dispositiv kennzeichnet er Schulden als «Sicherheitstechnik der Regierung, die darauf abzielt, das Unsichere der Verhaltensweisen der Regierten zu verringern».⁵⁰ Es sind Schulden, wie sie etwa in der Prokrastination produziert werden, «die die Subjektivität abrichten, zähmen, fabrizieren, modularisieren und modellieren».⁵¹

Prokrastination erweist sich somit – anders, als es die psychotherapeutische Weise ihrer Problematisierung nahelegt – nicht als Gegenteil von bedeutsamer, <eigentlicher> Arbeit, sondern als deren Teil: die bedeutsame Arbeit einer Verfertigung von <Eigentlichkeit>. Zu prokrastinieren, heißt, *ex negativo* die «eigentlichen Aufgaben» als bedeutsam zu konstruieren. Dieser Prozess geht mit der Re-/Produktion, Plausibilisierung und Normalisierung von Klassen- und Geschlechterverhältnissen sowie Hierarchien von Arbeit einher.

⁴⁸ Vgl. Maurizio Lazzarato: *Die Fabrik des verschuldeten Menschen. Ein Essay über das neoliberale Leben*, Berlin 2012, 85.

⁴⁹ Vgl. ebd.

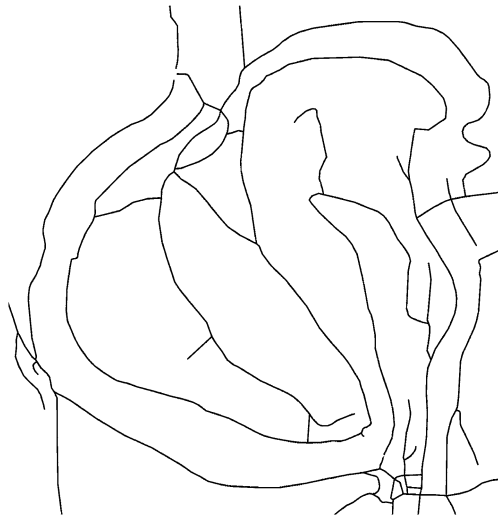
⁵⁰ Ebd., 54.

⁵¹ Ebd., 34.

Prokrastination als Problematisierung und Praxis ermöglicht, das professionelle Rollenhandeln in der Negation der «eigentlichen Aufgaben» als potenziell <kohärent>, <sinnvoll> und <befriedigend> zu konstruieren. Auch deshalb ist die Rede über das eigene Prokrastinieren unter Wissenschaftler_innen und Studierenden selten mit Scham besetzt: Der Austausch darüber dient der sozialen Aushandlung von und der Verständigung über gelingende Leben als Akademiker_innen, es konstituiert das Subjekt als *homo academicus*. Doch was sagt es über die «eigentlichen Aufgaben» von Wissenschaftler_innen und Studierenden, wenn diese auf solche Formen symbolischer Aufwertungsarbeit angewiesen sind?

—

BESPRECHUNGEN



DIE WIEDERKEHR DER ZAUBERMASCHINEN

Drei Bücher zur viel diskutierten Disziplin des «machine learning»

von DAWID KASPROWICZ

Adrian Mackenzie: *Machine Learners. Archaeology of Data Practice*, Cambridge (MIT Press) 2017

Jan Müggenburg: *Lebhaftes Artefakte. Heinz von Foerster und die Maschinen des Biological Computer Laboratory*, Paderborn (Konstanz University Press) 2018

Christoph Engemann, Andreas Sudmann (Hg.): *Machine Learning. Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, Bielefeld (transcript) 2018

Katzenbilder, Straßenfotografien, AlphaGo-Spielzüge, menschliche Gesichter und nicht zuletzt die Abfolge von Nukleotidsequenzen – all diese Objekte sind nicht nur überaus heterogen. Sie verbindet seit den letzten zehn Jahren auch die Aussicht, zur Ressource für maschinelle Verfahren zu werden, deren Zwecke von Mustererkennungen bis zu wissenschaftlichen Voraussagen reichen. «Training data» werden solche massenhaften Datenanhäufungen genannt, die als Input dienen, um anschließend vom Softwareprogramm nach bestimmten Merkmalen untersucht zu werden, die nicht nur eine Wiedererkennung von z. B. Katzen ermöglichen, sondern das Katzenmuster auf jede beliebige Oberfläche projizieren können. Entscheidend dafür ist die Bearbeitung der Daten durch neuronale Netzwerke, die so etwas wie der große – aber von der dem User_in unberührte – Ordnungsdienst der Trainingsdaten sind. Der Output lässt sich in Werten zwischen 0 und 1 angeben, womit die Wahrscheinlichkeit eines gewünschten Katzenbildes bestimmt wäre.

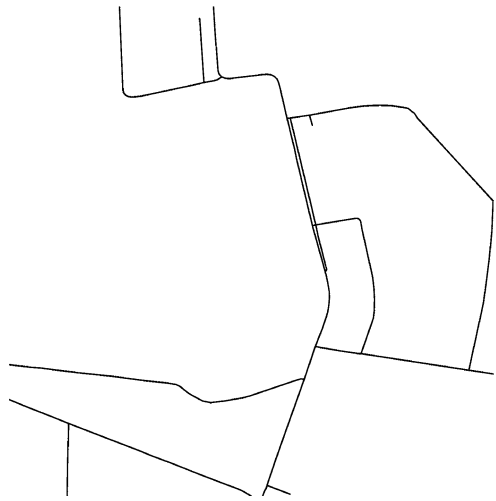
So die grobe Funktionsweise des *machine learning* (ML), dessen Einfluss und Versprechungen kein gesellschaftlich breitenwirksames Feld außen vor lassen: Objekterkennung für Drohnenflüge, autonome Autos, medizinische Diagnosen, Vorhersagen von Kursentwicklungen. Und auch neue Forschungsdisziplinen wie die *computational social science* sind im Begriff, durch die neuen Erkenntnisse lernender Maschinen eine neue epistemologische und methodische Situation für arrivierte Wissenschaften zu schaffen.¹ Kurzum: Das ML ist ebenso wie andere Schlagwörter der Digitalisierung (z. B. Big Data) ein Forschungsobjekt, dem aufgrund seiner breit gefächerten Anwendung wie durch seine intensive Vermarktung nur schwer mit einem adäquaten methodischen Zugriff zu begegnen ist. Die drei nun vorgestellten Bücher unternehmen den Versuch, dies zu widerlegen, indem sie auf je unterschiedliche Weise der Frage nachgehen, was eigentlich das Selbstverständnis des ML ist und wo seine (medien-)historische und epistemologische Verwurzelung liegt.

So verweist das Buch des australischen Science-and-Technology-Forschers Adrian Mackenzie, *Machine Learners. Archaeology of Data Practice*, direkt zu Beginn auf eine Spezifität des Diskurses um das ML als einer Datenpraxis, die sich von ihren ursprünglichen Disziplinen trennt: «Machine learners today circulate into domains that lie far afield of the eugenic and psychology laboratories, industrial research institutes, or specialized engineering settings in which they first took shape» (S. 6). Es geht Mackenzie, der jahrelang an der Lancaster

University in England lehrte und nun an der Australian National University in Canberra beheimatet ist, nicht um die Definition eines neuen Feldes, sondern um die multiplen Praktiken der Datenproduktion, -verwaltung und -verknüpfung. *Learners*, so die These des Buches, sind damit nicht die Maschinen, sondern die eingeschriebenen Modelle sowie ihre Programmierer_innen, aber auch Lehrbuchschreiber_innen und nicht zuletzt die Beobachter_innen der Disziplin selbst. So navigiert Mackenzie entlang von zwei Strängen, indem er einmal die Frage nach den Praktiken der Programmierung in den Vordergrund stellt, durch die sich das ML von anderen stochastischen oder informationstheoretischen Datenerzeugungsmethoden unterscheidet. Zum anderen sind diese sehr technischen Kapitel (3–7) umrahmt von einem Fokus auf die Subjektivierungsprozesse, die sich unter diesen neuen Wissensformen ergeben.

Auf der technischen Ebene steht die Frage im Vordergrund, ob das ML die Programmierungspraxis verändert (vgl. S. 49). Mackenzie, der sich in den vergangenen Jahren mehrfach mit dem Coden als zentralem Aspekt der Software Studies beschäftigt hat,² vollzieht auch hier die duale Funktion als Coder und Code-Beobachter. Als Beispiel führt er die Anwendung der Boole'schen NAND-Funktion (auch Not-AND genannt) auf neuronale Netze an. Demnach können alle Werte der Funktion, die entweder «wahr» oder «falsch» sind, binär in den Zahlen 1 und 0 niedergeschrieben werden. Hierfür benötigt man beim klassischen Programmieren lediglich eine Zeile Code. Handelt es sich um die Übertragung dieser Funktion in ein neuronales Netz, muss sie auf Trainingsdaten angewandt und als Algorithmus ausgeführt und geloopt werden. Hinzu kommen die Bestimmungen der Grenzwerte (*threshold*), bei denen die Neuronen feuern sollen, sowie die Durchläufe (*learning rate*), die an den Trainingsraten durchgeführt werden (vgl. S. 26). Mit Blick auf ein einfaches neuronales Netz wie das «Perceptron»³ erläutert Mackenzie den Unterschied als sukzessive Anpassung des «internal model», bis dieses die erwünschte Tabelle mit den korrekten Wahrheitswerten produziert. (S. 27)

Entscheidend für das Coden ist die Bereitstellung dieser Faktoren durch den Code selbst, wodurch sich das Programmieren mehr und mehr von einer rein formallogischen und mathematischen Grundierung distanziert. Es wird selbst zu einem Medium der Orchestrierung heterogener Elemente. Im Anschluss an die Statistiker



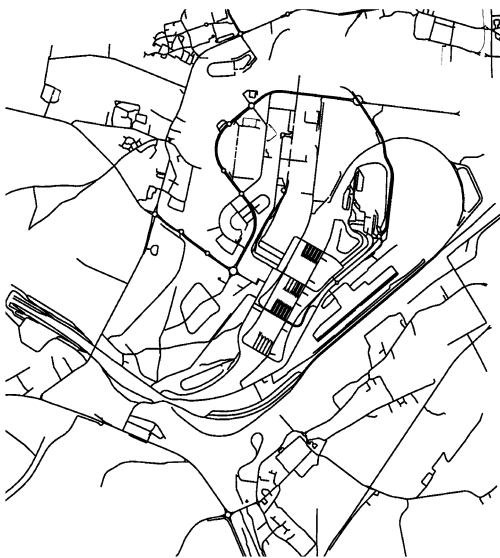
Bill Venables und Brian Ripley, die Programmiersprachen wie S für stochastische Operationen entwarfen, formuliert Mackenzie: «If code, as they suggest, entails a threshold of idealization, it differs from mathematical formalization in that it changes the positions and relations to include machines, devices and infrastructures.» (S. 37)

Neben dem Inklusionsmedium Code lenkt Mackenzie seine Aufmerksamkeit auf Diagramme, anhand derer die menschlichen *learners* sehen lernen, was Lernen von Maschinen bedeute. Das Feld der Diagramme konstituiert für ihn, im Anschluss an die Semiotik von Charles S. Peirce, eine Praxis, die sich in «lines, numbers, symbols, operators, patches of color, words, images» ausdrückt. (S. 49) Dem Diagramm wird damit weit mehr als eine einfache Medienpraxis zugeschrieben. Es ist für Mackenzie Ort einer Erscheinung des Prädiktiven, in dem es die potenziellen Wechselwirkungen der Daten sichtbar macht, zugleich aber auch ständig neue ikonische Verknüpfungen suggeriert. In der Untersuchung des Diagramms formuliert Mackenzie überzeugend seine These, dass die besondere Wirkkraft des ML nicht aus der Abstraktion von neuronalen Strukturen oder anderen formalen Kalkülen resultiere, sondern aus der maschinellen Produktion von sinnstiftenden Diagrammen: «On the one hand, the diagrams become machines when they are implemented. On the other hand, the machines generate new diagrams when they function» (ebd.).

Auf solche diagrammatischen Funktionen sind auch statistische Methoden angewiesen, die für Spamfilter genutzt werden – ein Problem, mit dem sich jede_r

User_in bereits rumgeschlagen hat. Eindrücklich zeigt Mackenzie die problematischen Abwägungen auf, die entstehen, wenn man anhand von Trainingsdaten bestimmte Wörter als stochastische Hinweise für eine Spammail selektieren will. Das fitting des Modells (hier der Naive-Bayes-Algorithmus)⁴ an neue Mails kann dabei zu einer erhöhten Sensibilität führen, sodass zu viele Mails im Spamordner landen. Zugleich ist ein zu starker bias vorhanden, wenn die Selektionskriterien des Modells allein auf den Trainingsdaten basieren. Die Funktion, die im Code geschrieben wird, muss daher ein unbekanntes statistisches Optimum finden: «In other words, a more sophisticated function may well reduce the bias but increase the variance» (S. 121).

An diesen Stellen werden Mackenzies Ausflüge in die Untiefen der *machine learners* plausibel und das an Foucaults Archäologie des Wissens angelehnte Vorgehen, dass die Formation von Wissen und Subjekten rekonstruieren will, kann von dem der Leser_in anhand eigener Erfahrungen als User_in nachvollzogen werden. Gleichwohl sind die besagten technischen Kapitel mit Geduld zu rezipieren, da die Zusammenführung informationstheoretischer Praktiken des Programmierens wie die zugehörigen statistischen Verfahren des *model fitting* einen neuen Wissensraum eröffnen, in dem man sich erst zurechtfinden muss. Die zahlreichen Aufzählungen in diesem Buch sind die sprachliche Entsprechung einer schwer zu überschaubaren Pluralität aus Daten und Praktiken.



Dennoch gelingt es Mackenzie, den Bogen von den minutiösen Arbeiten der *machine learners* zu unserer Situation als tägliche Dateneingeber_innen und -bezieher_innen zu schlagen. Einzig die abschließende Frage der Subjektivierungsprozesse ist etwas zu kurz angerissen. So schließt er zum einen an bestehende Diskussionen der Medientheorie zu den prädiktiven Medien des 21. Jahrhunderts an,⁵ zum anderen drängt er auch auf eine «critical operational practice» (S. 215), die in der Diskursivierung der eigenen Codepraktiken – und damit der systematischen Ausweitung und Manipulierbarkeit von Datensätzen – besteht. Aus dem entstehenden Eindruck, dass nun spätestens zu diesem Zeitpunkt auch die Leser_innen zu *machine learners* werden sollten, lässt sich aber nicht schließen, wie hieraus eine institutionelle und ökonomische Kritik hervorgehen könnte. Diese wäre aber konsequent für Mackenzies Ansinnen, geht es ihm doch auch um reale Orte transformativer «power-knowledge relations» (S. 214).

1958 waren weder der Begriff des ML noch seine *learners* bekannt, obwohl es bereits Orte gab, an denen Menschen über das Lernvermögen ihrer blechernen Lehrlinge staunen sollten. Ein solcher Ort wurde mit dem Biological Computer Laboratory (BCL) vom «Zauberkünstler», «Röhrenforscher» und Kybernetiker der ersten und zweiten Ordnung Heinz von Foerster begründet (Müggenburg, S. 34). Der Geschichte des BCL, das seinen Sitz von 1958 bis 1976 auf dem Campus der Universität von Illinois in Urbana-Champaign hatte, widmet sich der Medienwissenschaftler Jan Müggenburg. Als Orientierungspunkt dient ihm dabei die ungewöhnliche Karriere Heinz von Foersters. Diese wäre nicht derart von Gewicht, wenn sich mit ihr nicht eine eigene Theoriegeschichte der Medienwissenschaft verbinden würde. Von Foersters sogenannte Kybernetik der Kybernetik, auch Kybernetik zweiter Ordnung genannt, wurde in den von der Postmoderne geprägten 1980er Jahren breit rezipiert. Sei es in der Kommunikationstheorie Paul Watzlawicks oder in der Systemtheorie Niklas Luhmanns – die Idee, dass immer dann, «wenn wir unsere Umwelt wahrnehmen», wir es sind, «die diese Umwelt erfinden»,⁶ ist der Ausgangspunkt für viele theoretische Strömungen, die sich heute unter der Bezeichnung «Konstruktivismus» subsumieren lassen.⁷

Kybernetik zweiter Ordnung bedeutet aber auch, dass der konstruktivistische Theoretiker seine Idee einer nicht objektiven, konstruierten Umwelt ebenfalls unter

bestimmten medialen Bedingungen konstruiert. Genau vor diesem sich anbahnenden infiniten Regress tritt die Biografie von Foersterns zurück und es betreten «lebhaft Artefakte» die Bühne, jene Verschränkungen von biologischen Computermodellen und Maschinen, die im BCL gebaut wurden. Die Metaphorik des Zauberers und der Bühne wird in diesem Buch mehrfach verwendet – aber zentral ist sie für die Doppelfunktion der Artefakte «[a]ls performative Argumente und persuasive Demonstrationenobjekte» (S. 21). Denn zum einen, so Müggenburg, sollten die verkörperten Computer bekannte biologische Phänomene wie die Umweltadaption nachweisen, um mit diesem neuen Maschinenwissen potenzielle Geldgeber_innen aus zumeist militärischen Institutionen zu überzeugen. Zum anderen waren sie «auch Instrumente und Werkzeuge, die als Modelle aktiv zum kybernetischen Wissen über biologische Verhaltensweisen beitragen» (S. 20). Erst auf diesem Fundament konnten biologische Computer als Maschinen mit «universalen Organisationsprinzipien» (S. 98) gedacht, gebaut und bis in die kybernetischen Theorien einer Analogie von Mensch und Maschine getragen werden, so die These des Buches.

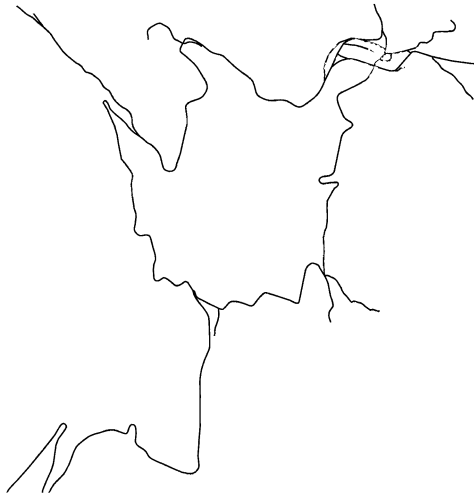
Ein erhöhtes Interesse galt dabei stets der Lernfähigkeit von Maschinen. Zentral hierfür sei die allmähliche Abkehr vom Behaviorismus als der dominierenden Theorie für das Lernverhalten von Lebewesen. An dessen Stelle rückte für von Foerster der Fokus auf neuronale Prozesse, die u. a. Selbstorganisation oder Kreativität umfassen (vgl. S. 107). Diese zentrale Verschiebung, die auch in der Kybernetik nachhaltig diskutiert wurde, belegt Müggenburg an der Arbeit des Neurophysiologen Warren S. McCulloch wie an der Genealogie der neuronalen Netze als einem biologischen Modell für den Bau von Computern. McCulloch, ein Unterstützer und Freund von Foersterns und neben Norbert Wiener einer der Pioniere der Kybernetik, wies gemeinsam mit dem Mathematiker Walter Pitts nach, dass auch ein Modell mit netzartigen Strukturen, wie sie neuronalen Prozessen zugrundeliegen, die Funktionen einer Turingmaschine erfüllen konnte. Allerdings ginge es dabei nicht mehr, wie Müggenburg betont, um Symbolverarbeitungen (mit den Operationen Lesen, Schreiben, Schieben), sondern um Neuronen, die gereizt werden können oder nicht, um über einen Outputkanal andere Neuronen zu reizen oder zu hemmen – bis ein Schwellenwert erreicht wird und diese Neuronen wieder feuern (vgl.



S. 115). Anders als im Perceptron Rosenblatts liegt bei McCulloch und Pitts kein stochastisches, sondern ein rein formallogisches Modell vor, das in den Operationen der Boole'schen Algebra (UND, ODER und NEIN) seinen Ausdruck findet.⁸

Die Tragweite dieser Analogien unterstreicht der Autor, indem er neben McCulloch als Vordenker der biologischen Computer auch John von Neumann und dessen späten, posthum erschienenen Text über sich selbst reproduzierende Automaten als wichtigen Vorläufer für die Arbeit von Foersterns am BCL anführt (vgl. S. 136).⁹ Da Organismen, wie Müggenburg den Gedanken von Neumanns ausführt, ständig mit Fehlern operieren, aber in der Natur überleben, müsse die Konstruktion fehlerhafter und Fehler verarbeitender Maschinen möglich sein. Allein die adäquate informationstheoretische Beschreibung fehlte von Neumann – und dies schuf zugleich die Legitimation für eine formallogische und experimentelle (Zauber-)Bühne, die von Foerster mit dem Konzept der «Selbstorganisation» bespielen sollte (vgl. S. 136). Verbindungen der Neuronen konnten nun stärker oder schwächer werden, sie konnten so eine «Erinnerungsfunktion» (S. 149) aufrufen und damit auch ein Vergessen einleiten. Besonders jene Schichtungen von Neuronen, die ihre Signale rekursiv, also auch an sich selbst sandten, setzten das biologische Prinzip der «Selbstbezüglichkeit» (S. 151) auf die Agenda der Ingenieure im BCL.

Den «Medien der Selbstorganisation» ist nach dem Kapitel zur Entstehung des BCL und zu den biologischen Computern das dritte und umfangreichste



Kapitel gewidmet. Spätestens hier konkretisiert sich Müggenburgs medienarchäologisches Argument. Phänomene wie das Lernen sind im Kontext einer kybernetischen Wissenschaftsgeschichte lediglich als Modelle beschreibbar. Darin enthalten sie einmal Abstraktionsleistungen, die biologische oder maschinelle Entitäten in ihrer jeweiligen Umwelt ausführen würden. Des Weiteren verlangten aber «Maschinenmodelle» über das Verhalten von Lebewesen, wie sie im BCL entworfen und in Betrieb gehalten wurden, das Warten und Anpassen, das Basteln und Korrigieren – kurz: die Kunst der Bricolage (S. 24). Wenn aber diese Modelle modifiziert werden, so fragt Müggenburg, müssten dann nicht auch die zu verifizierenden Hypothesen aktualisiert werden (vgl. S. 183)? Mit anderen Worten: Die Maschinen des BCL drängten es dem/der Wissenschaftler_in auf, seiner/ihrer Tätigkeit als Autoproduktion von Erkenntnis beizuwohnen.

Müggenburgs Aufarbeitung des BCL ist eine Institutionengeschichte, die zugleich als kybernetische Wissenschaftsgeschichte sowie als Diskursgeschichte über alternative Computerkonzepte in Zeiten der aufkommenden KI-Bewegung funktioniert. Diese breite Aufstellung fördert Fragestellungen zutage, die auch in Zeiten der *machine learners* hochaktuell sind. Sie demonstriert eine wissenschaftshistorische Rekonstruktion der jeweiligen medialen Bedingungen von Theoriebildung. Zugleich liefert Müggenburgs Buch ein beachtenswert differenziertes Bild der frühen Kybernetik, womit es an ein international virulentes Forschungsthema

anschließt.¹⁰ Einzig eine noch stärkere wissenschaftliche Kontextualisierung des BCL wäre an manchen Stellen bereichernd gewesen, um dieses Projekt in den Zeiten der *cold-war science* besser zu verorten.

Spätestens seit dem Sieg der Software AlphaGo gegen den international angesehenen südkoreanischen Gospieler Lee Sidol im März 2016 ist die Bezeichnung ML selbst zu einer Zauberformel geworden. Der Sieg der Maschine gegen den Menschen wurde dabei besonders den sogenannten *convolutional neural networks* (CNN oder dt. KNN) zugeschrieben. Bei diesen handelt es sich, wie schon bei McCulloch und Pitts, um biologisch inspirierte Netzwerke. Allerdings tritt hier zwischen In- und Output nicht ein Bündel an Neuronen, die als Synapsen gefasst werden können, sondern es sind mehrere Schichten, die den Input (in Form von Trainingsdaten) jeweils nach bestimmten Kriterien filtern.

Wie notwendig solche Ausflüge in eine kultur- und medienwissenschaftliche Annäherung an das ML werden, möchte der gleichnamige Sammelband von Christoph Engemann und Andreas Sudmann deutlich machen. Dort stehen neben den technischen Partikularitäten die Medien und Infrastrukturen dieser neuen Form der KI im Vordergrund. So verbindet Andreas Sudmann in seiner Einleitung auch die «Mediengenese und -genealogie des maschinellen Lernens» (Engemann/Sudmann, S. 18) mit den KNN. Denn zum einen stelle eine wissenschaftshistorische Auseinandersetzung mit der neuen KI «noch weitestgehend ein Desiderat dar», zum anderen wären die zahlreichen Publikationen zu diesem Thema anwendungsorientiert und böten daher keine «sozialen, ethischen, ökonomischen Implikationen und Effekte sowohl gegenwärtiger als auch zukünftig denkbarer KI-Technologien.» (S. 12)

Vor dem Hintergrund dieser Legitimation stellt besonders das erste Kapitel über die «Epistemologien und Genealogien des maschinellen Lernens» eine interessante Kontroverse dar. Diskutiert wird, inwiefern es sich bei den neuen Verfahren der KNN um eine Medienrevolution oder um die Neuaufgabe von Visionen und Verfahren handelt, die bereits in den 1950er und 1960er Jahren im Zuge der ersten KI-Welle virulent waren. Diese Position nimmt Bernhard J. Dotzler in seinem Beitrag¹¹ ein, der dem vermeintlich neuen «Paradigma» der KI lediglich ein «back to the roots» attestiert (S. 47). Ideenhistorisch sei es der entscheidende Schritt Turings gewesen, die Frage nach der Denkfähigkeit durch «funktionierend[e]

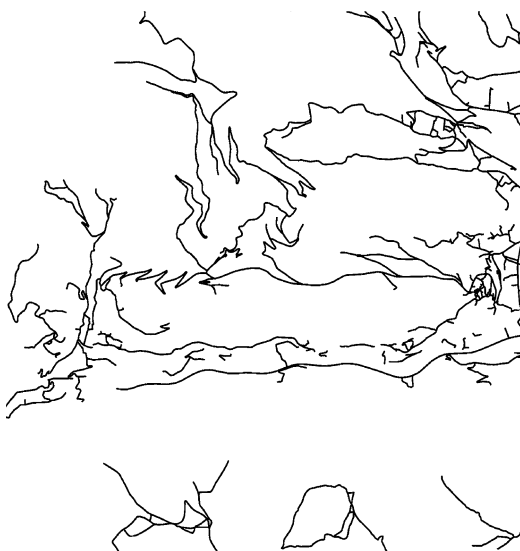
Systeme» (S. 48) zu ersetzen, die sich intelligent verhalten. Weil sich dies bereits in den einfachen drei Operationen der Turingmaschine findet, seien es vor allem die Sensoren und die wachsende Speicherkapazität, die eine vermeintlich neue Stufe der KI herbeiführen. Der Ausgang aller Operationen bliebe aber das Lesen, Schreiben und Bewegen – was Maschinen nicht mehr primär für Menschen tun müssten, sondern zunehmend für Maschinen (vgl. S. 52).

Wo Dotzler also eine regelrechte Konservierung der Turingmaschine im Zeitalter des ML konstatiert, verfolgt Andreas Sudmann in seinem Beitrag¹² die These, dass es sich bei Verfahren wie dem *deep learning* um eine «Medienrevolution» (S. 62) handele, die eine «postdigitale Informationstechnologie» (S. 64) nach sich zöge. Postdigital sind KNN samt *deep learning* daher, weil sie prinzipiell nicht auf einem binären Schaltsystem, sondern auf einem Modell parallel Informationen prozessierender Neuronen basieren, «dessen Operationen «eher als analog denn als digital zu beschreiben sind.» (S. 67) Als entscheidenden Faktor für die Medienrevolution durch die KNN fügt Sudmann neue GPU-Hardware an, die maßgeblich in der Spieleindustrie angewandt wird (vgl. S. 63). Diese Einblicke sind bereichernd, ebenso wie der Versuch einer medienhistorischen Einordnung der KNN, die Sudmann unternimmt. Allerdings bleibt die Medienrevolution begrifflich unterbestimmt, was die Vermutung nahelegt, die revolutionäre Wirkung des

Postdigitalen liege hier allein in der medientechnischen Demonstrationskraft.

Der Sammelband nimmt solche Diskussionen leider nur bedingt auf. Eine Ausnahme hierzu bietet der Beitrag der Musikwissenschaftlerin Franziska Kollinger.¹³ Sie plädiert für eine Ausweitung der Diskussion um computergenerierte Musik jenseits ihrer technischen Bedingungen. Was die programmierten Maschinen umsetzen, wäre eine Fortsetzung schriftbasierter Klangkultur unter dem Namen Komposition. Gerade von diesem Prinzip abzurücken, stelle vielleicht die Möglichkeit für einen maschinengestützten, «enthierarchisierten Musikprozess» (S. 304) dar.

Der breite Phänomenbereich und die namhafte, teils internationale Autor_innenauswahl schaffen eine solide Sichtungsplattform für das heterogene Forschungs- und Vermarktungsfeld des ML. Auch die beiden Interviews mit den Informatikern Yoshua Bengio und Roland Memisevic gewähren Einblicke in selten zugängliche Datenpraktiken. Mit Blick auf die Bücher von Adrian Mackenzie und Jan Muggenburg lässt sich aber resümieren, dass der neue KI-Diskurs weit mehr impliziert als neue Computerleistungen und ihre bezaubernden Effekte. Es wurde deutlich, dass das Aufzeigen der historischen, materiellen und sozialen Situierungen von Maschinenlehrlingen wirksame Beschreibungsebenen enthält. Über diese Beschreibungen wäre zunächst ein medien- und wissenschaftshistorisches Wissen zu generieren, dass zentralen Begriffen wie den neuronalen Netzen neue Bedeutungsdimensionen attestiert, um sie ihrem funktionalen Zuschnitt zu entziehen. Informatiker_innen und Ingenieur_innen werden hierdurch nicht sofort mit Neugier aufwarten. Aber die Tragweite und Vielfalt der ML-Anwendungen erfordern es, zunächst eine kritische Breite der besagten Beschreibungen zu generieren, bevor weiter auf mögliche Wirkungspotenziale des maschinellen Lernens verwiesen wird. So könnte sich eine Medienwissenschaft auch vor dem Verdacht bewahren, reflexhaft dem nächsten Schlagwort der Digitalisierung auf die Spur kommen zu wollen. Die Zauberei geht also weiter.



1 Siehe für diesen speziellen Fall z. B. Hannah Wallach: *Computational Social Science ≠ Computer Science + Social Data*, in: *Communications of the ACM*, Vol. 61, Nr. 3, 2018, 42 ff.

2 Siehe dazu Adrian Mackenzie: *Cutting Code. Software and Sociality*, New York 2006; ders., Theodore Vurdubakis: *Code and Codings in Crisis: Signification, Performativity and Excess*, in: *Theory, Culture and Society*, Vol. 28, Nr. 6, 2011, 3–23; Adrian Mackenzie: *The Production of Prediction: What Does Machine Learning Want?*, in: *European Journal of Cultural Studies*, Vol. 18, Nr. 4–5, 429–445.

3 Das Perceptron geht auf den amerikanischen Psychologen und Informatiker Frank Rosenblatt zurück. Es ist ein vereinfachtes neuronales Netz, in das mehrere Inputs gehen und dessen Output aus den verschiedenen Eingabedaten ein Lernverhalten generieren soll. Wesentlich dabei ist, dass die Gewichtungen (*weights*) nicht gleich sein müssen, sondern je nach Eingabedaten ihren Schwerpunkt verlagern, siehe ders.: *The Perceptron. A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain*, in: *Psychological Reviews*, Vol. 65, 1958, 386–408.

4 Dabei kann die Naive-Bayes-Methode als Algorithmus in Programmiersprachen wie Python geschrieben werden, um anhand eines Trainingssamples nach mehreren Durchgängen eine Wahrscheinlichkeitsverteilung zu erhalten. Es geht dabei zumeist um die Wahrscheinlichkeit eines gemeinsamen Auftretens eines Objekts mit einer bestimmten Eigenschaft, aber auch mit Worthäufigkeiten, von denen dann auf bestimmte Kategorien (wie eben Werbung oder Spam) geschlossen werden kann.

5 Hier vor allem an den medienphänomenologischen und prozessphilosophischen Ansatz Mark B.N. Hansens, siehe dazu ders.: *Feed-Forward. On the Future of Twenty-First-Century Media*, Chicago 2015. Zur Analyse des Antizipierens als Subjektivierungsprozess von Programmierer_innen und User_innen siehe Adrian Mackenzie: «Wonderful People»:

Programmers in the Regime of Anticipation, in: *Subjectivity*, Vol. 6, Nr. 4, 2013, 391–405.

6 Heinz von Foerster: *Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke*, hg. v. Siegfried J. Schmidt, Frankfurt/M. 1993, 25.

7 Vgl. Stefan Weber: *Konstruktivistische Medientheorien*, in: ders. (Hg.): *Theorien der Medien*, Konstanz 2010, 170–188, sowie, besonders für das Thema Fake News und Medien von Interesse, Niklas Luhmann: *Der «Radikale Konstruktivismus» als Theorie der Massenmedien? Bemerkungen zu einer irreführenden Debatte*, in: *Communication Socialis*, Nr. 27, H. 1, 1994, 7–12.

8 Vgl. Warren S. McCulloch, Walter Pitts: *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*, in: *Bulletin of Mathematical Biophysics*, Vol. 5, 1943, 115–133.

9 Vgl. John von Neumann: *Theory of Self-Reproducing Automata*, hg. u. überarb. v. Arthur Burks, Urbana, London 1966, sowie ders.: *Wahrscheinlichkeitslogik und der Aufbau zuverlässiger Organismen aus unzuverlässigen Bestandteilen*, in: Claude E. Shannon, John McCarthy (Hg.): *Studien zur Theorie der Automaten [Automata Studies]*, erw. Ausgabe, übers. v. Franz Kaltenbeck, Peter Weibel, München 1974 [1956], 43–98.

10 So vor allem in dem von Müggenburg mehrfach als Referenz herangezogenem Buch von Ronald Kline: *The Cybernetics Moment*, Baltimore 2015. Mit der wissenschaftshistorischen Aufarbeitung geht auch die Entzauberung der kybernetischen Maschinenwelt als einer eigenen Ontologie einher, wie sie Müggenburg mehrfach an dem Wissenschaftshistoriker Andrew Pickering kritisiert. Siehe zu einer solchen Lesart der frühen Kybernetik als «ontological theatre» ders.: *The Cybernetic Brain*, Chicago 2010, sowie zur kritischen Auseinandersetzung Pickerings mit Klines Buch ders.: *The Cybernetics Moment: Or Why We Call Our Age the Information Age*, in: *Metascience*, Vol. 25, Nr. 2, 2016, 275 ff.

11 Vgl. Bernhard J. Dotzler: «Down-to-earth resolutions». *Erinnerungen an die KI als eine «häretische Theorie»*, in:

Engemann u. a. (Hg.): *Machine Learning*, 39–54.

12 Vgl. Andreas Sudmann: *Szenarien des Postdigitalen. Deep Learning als Medienrevolution*, in: Engemann u. a. (Hg.): *Machine Learning*, 55–74.

13 Vgl. Franziska Kollinger: *Wenn aus Zahlen Töne werden ... Überlegungen zu computergenerierter Musik und Komposition*, in: Engemann u. a. (Hg.): *Machine Learning*, 291–308.

«SYNAPTIC CHIPS, NON-COGNIZERS, AND WILD MINDS» Begriffe, Modelle, Geschichten

von MARIE-LUISE ANGERER

Steven Shaviro: *Discognition*, London (Repeater Books) 2016

N. Katherine Hayles: *Unthought. The Power of the Cognitive Nonconscious*, Chicago, London (University of Chicago Press) 2017

Catherine Malabou: *Morphing Intelligence. From IQ Measurement to Artificial Brains* [Métamorphoses de l'intelligence. Que faire de leur cerveau bleu ?], übers. v. Carolyn Shread, New York (Columbia University Press) 2019 [2017]

Die täglichen Nachrichten zur gesellschaftlichen Ausbreitung und Ausweitung des Einsatzes von intelligenten Maschinen, die Rede von nonhumanen *agencies*, die Romane und Filme über diese neuen *companions* – *Maschinen wie wir*¹ –, dies alles macht deutlich, dass die medientechnischen Transformationen sich im öffentlichen Wahrnehmungsraum längst installiert haben. Die akademischen Debatten sind übervoll mit affirmativen und dystopischen Digitalisierungsszenarien. Vor diesem Hintergrund stellen die drei hier besprochenen Bände ein unaufgeregtes und nachdrückliches Denken vor, dem es um sprachliche Klärung geht.

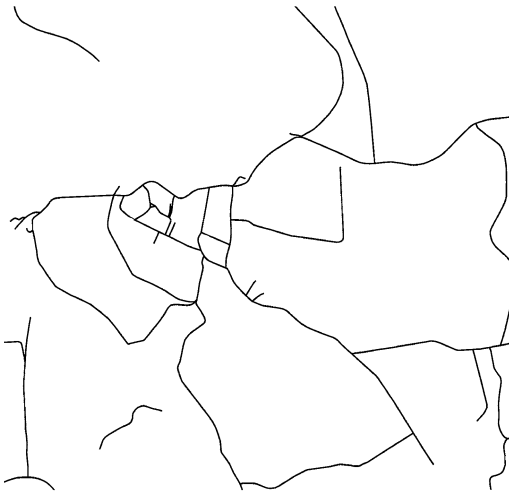
Steven Shaviro hat hierfür eine Sammlung von Aufsätzen zusammengetragen, die jeweils ein ›Denken wie analysieren: *thinking like an alien, or a computer, or a human*

being, or a killer, or a slime mold. All diese Texte sind zwischen 2012 und 2015 verfasst worden, alle arrangieren sich um eine SF-Story, und alle drehen sich um die Frage, was, wer und wie denkt, fühlt und empfindet – und was die Unterschiede zwischen Denken, Fühlen und Wahrnehmen überhaupt sein sollen/können.

Auch N. Katherine Hayles unternimmt in *Unthought* eine Befragung von Bewusstsein und Kognition, welche, wie sie betont, inzwischen längst nicht mehr den Menschen allein, sondern auch Maschinen und anderen Lebewesen zugerechnet würden.

Und schließlich beginnt die Übersetzerin des Bandes *Morphing Intelligence* von Catherine Malabou, Carolyn Shread, ihr Vorwort zu diesem Band mit dem Satz: «Never before has the translator's intelligence been so suspect, so vulnerable.» (Malabou, S.vii)² Wir wissen auch warum: Denn Maschinen können längst übersetzen, Fragen beantworten, rechnen können sie sowieso, und bisweilen glauben wir, sie verstehen uns sogar oder empfinden mit uns.

Die drei Bände beschäftigen sich mit der Frage, ob Denken, Bewusstsein, Intelligenz und Kognition etwas genuin Menschliches sind oder sich vielmehr angesichts smarter, technischer *companions* (wie die kleinen Schwestern Siri, Alexa, verschaltete Wohnungen und Städte, selbstfahrende Autos u. a. m.) als durchschaubare, berechenbare und damit auch als unsichere Größen im Streit um humane versus nonhumane Agency erweisen.



Hayles hat die Verschränkung von medientechnischer Infrastruktur, humaner und nonhumaner Agency in einem «kognitiven Nichtbewussten (*cognitive nonconscious*)» lokalisiert (vgl. Hayles, S. 32 f., Übers. M.-L.A.). Hierfür betont sie, dass Kognition als Prozess zu begreifen ist und erweitert sie gleichzeitig um eine nicht-bewusste Dimension. Diese umfasst Fähigkeiten wie Flexibilität, Anpassungs- und Entwicklungsfähigkeit. Es ist jene Zone, wo sich Technologie und Biologie treffen und sich die Unterscheidung von humanen und non-humanen Akteuren in sogenannte *cognizers* und *non-cognizers* verschiebt – die ersten sind Akteure, die zweiten Agenten. Zu den *cognizers* zählen Menschen, biologische Lebewesen sowie technische Systeme, *non-cognizers* umfassen hingegen die materiellen Prozesse und anorganischen Objekte. Es handle sich jedoch, wie Hayles betont, nicht um eine binäre Anordnung, sondern um eine Interpenetration, die kontinuierlich und pervasiv ist, «that flow[s] through, within, and beyond the humans, nonhumans, cognizers, noncognizers, and material processes» (S. 32 f.). Die nicht-bewusste Kognition, die Hayles auf der Ebene neuronaler Prozesse ansiedelt und für das Bewusstsein als unzugänglich definiert, sei heute empirisch nachweisbar und würde sich als weder nur menschliche oder nur medientechnologische Angelegenheit erweisen, vielmehr verteile sich diese Zone gerade neu. Im Unterschied zu Catherine Malabous und Steven Shaviros Ansatz geht Hayles von einem umfassenden Zeichensystem aus, von einer Biosemiose, die heute um eine Cybersemiose erweitert werden müsse,

was letztlich in eine planetarische Ökologie münde. Mit einer dreistufigen Pyramide, die Hayles vorstellt, soll auch die Dichotomie von human vs. nonhuman endgültig überwunden werden. Ganz oben, auf der Spitze (des Eisbergs, muss man augenzwinkernd anfügen), ist das kleine Feld des Bewusstseins angesiedelt, darunter kommt eine breite Schicht von nicht kognitiven Prozessen (die sich Menschen und andere teilen), die sodann auf einer sehr breiten Basis materieller Prozesse aufsitzt, wo weder Menschen noch Maschinen agieren, sondern Prozesse stattfinden, die alledem vorausgehen bzw. durch sie hindurch gehen.

Malabou spricht in *Morphing Intelligence* vom Poröswerden des *protecting shield*, der Schutzschicht oder des Schutzwalls, von dem Freud mit Blick auf die psychische Stabilität gesprochen hatte, und der mit einer dualen Fassung von Intelligenz und Intellekt einhergegangen war. Freud war parallel zum biologischen Immunsystem von einem psychischen Immunsystem ausgegangen, das dem psychischen System eine gewisse Stabilität garantiert. Doch heute wird diese Schutzschicht, wie Malabou argumentiert, eingerissen. Denn Intelligenz erweist sich in der kognitiven Ära als eines der wichtigsten theoretischen Themen und belegt einmal mehr die Fragilität zwischen Intelligenz und Intellekt, zwischen Gehirn und Intellekt, Maschinen und Intellekt, natürlicher Intelligenz und künstlicher Intelligenz. «The cognitive era names a new economy of scientific reason that grants the empirical and biological data of thought a central position even as every day it further erases the difference between the brain and its cybernetic replica.» (Malabou, S. 9.) Vor diesem Hintergrund unternimmt Malabou eine historische und diagnostische Analyse des Intelligenzbegriffs, um u. a. mit Jean Piaget und John Dewey Perspektiven vorzustellen, die Intelligenz nicht als angeborene Qualität menschlichen und auch tierischen Verhaltens begriffen haben, sondern als sich in Handlungsprozessen entwickelnde Fähigkeit. «Intelligence is an ultimate goal (Piaget).» (S. 10) Malabou zeichnet die Entwicklung des Intelligenzbegriffs nach, in deren Verlauf dieser von einer genetischen Veranlagung über eine epigenetische Beeinflussung durch Umwelt und Geschichte zu einer vorläufig letzten Position «mutiert», in der die Differenz zwischen automatisch, artifiziell und natürlich aufgehoben sein wird. An dieser Begriffsgeschichte lässt sich die zunehmende Öffnung, die Verschiebung von

Differenzen sowie die Dezentrierung einer humanen Sonderstellung nachvollziehen. Es lässt sich an dieser Geschichte jedoch auch festmachen, wie sehr dieser Begriff mit ideologischen Vorstellungen mit weitreichenden Implikationen und Konsequenzen (Stichwort Eugenik) immer schon verbunden war und es immer noch ist. Heute sehen wir uns mit einer maschinischen Intelligenz konfrontiert, die derjenigen der Menschen in vielen Fällen überlegen ist. Doch was heißt dies für die Intelligenz und was für die Menschen?

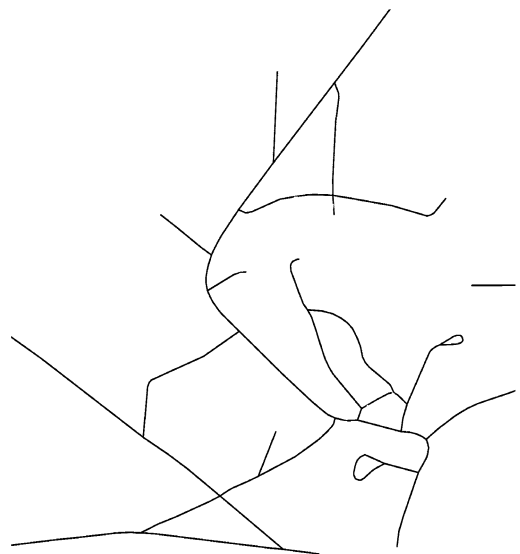
Als Anfang des 20. Jahrhunderts der erste (von Alfred Binet entwickelte) IQ-Test eingeführt wird, um *the score* oder den «g-Faktor» zu messen, stellt sich eine Opposition ein, die die Diskussion fortan untermauern wird: Henri Bergson wird dieser messbaren Intelligenz nämlich ein Anderes entgegensetzen, das dieser Messbarkeit entgegensteht: die Intuition, die wesentlich Intensität und daher nicht messbar ist. Intelligenzforschung wird in dieser Spirale von Quantifizierung vs. Nichtmessbarkeit verfangen bleiben. Diese gipfelt, wie Malabou zusammenfasst, in Derridas Gleichsetzung von Intelligenz und Stupidität. Doch genau hier könnte ein signifikanter Drehpunkt einsetzen, nämlich einfach von dieser Gleichsetzung auszugehen, um dann festzustellen: «[W]hat is not so stupid» (S. 55). Hier kommt Malabou auf Bourdieus Habituskonzept zu sprechen, verbindet dieses mit ihrer Definition eines plastischen Gehirns, um nun endlich, wie sie meint, den Körper in die Debatte einbringen zu können, der in der Intelligenzforschung immer ausgeblendet worden sei und heute in der Forschung zu *embodiment* nachgeholt wird. Was nun auf dem Spiel steht, und was Malabou pointiert zusammenfasst, ist: die Materialität des Denkens zu denken!

In ihrer epigenetischen Fassung verbindet sich Intelligenz erstmals mit Intellekt, Körper mit Gehirn. Hier verweist Malabou auf Piaget und dessen Begriff eines «mobilen Äquilibrium» (S. 68). Denn das gemeinsame Wachstum von Organismus und kognitiven Prozessen bedeutet nicht nur, dass diese sich ständig in einem konstruktiven Austausch mit der inneren und äußeren Umgebung befinden, sondern auch, dass sich die höheren Funktionen von Intelligenz und Affektivität ohne zeitliche Begrenzung weiterentwickeln. «This mobile equilibrium is constantly in process because its temporal horizon is undefined.» (S. 69) Intelligenz nach Piaget mündet direkt in eine kreative Evolution, wie sie Bergson

beschrieben hat, um eine weitere Qualität den Quantifizierungsstrebungen seiner Zeit entgegenzusetzen.

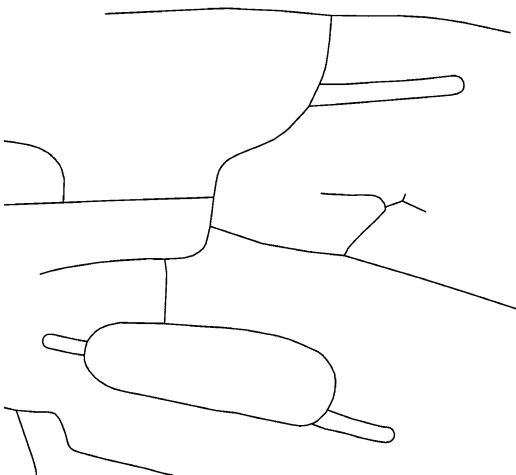
Die hier vorgestellten Diskussionen um soziale Intelligenz, emotionale und künstliche Intelligenz, um Plastizität und nicht-bewusste Kognition greifen in eine schon begonnene Zukunft ein, in der Plastizität mittels Neurochips programmiert wird und Körper und Umwelt durch sensorische Erfassung quasi in Echtzeit verrechnet werden.

Man könne jetzt aufhören, *Morphing Intelligence* weiter zu schreiben, meint Malabou kurz vor der Hälfte des Buches, es wäre soweit alles gesagt: Doch leider müsse sie nun alles, was sie in ihrem 13 Jahre zuvor veröffentlichten Bändchen *Was tun mit unserem Gehirn*³ geschrieben hätte, heute auf den Kopf stellen: *Sorry, wrong direction* – sie wäre einem falschen Pfad gefolgt. *Morphing Intelligence* muss daher als Umkehrdrehung in die gegenwärtig stattfindende medientechnische Aufrüstung von Gehirnen, Körpern und Umgebungen gelesen werden. Und die Kurve nimmt Malabou mit TrueNorth (einem *synaptic chip*), der, wie sie schreibt, in Wirklichkeit nicht Gehirnprozesse imitiert, sondern selbst eine Synapse ist: «It is a synapse. Named «TrueNorth»⁴ and manufactured by Samsung Electronics on a scale of 28nm, the chip has 5.4 billion reticulated transistors that allow it to reproduce the equivalent of 1 million programmable neurons (for computation) and 256 million synapses (for memory).» (S. 83)



Dadurch erweist sich Plastizität nämlich nicht länger als Gegenteil der Maschine, wie Malabou früher argumentiert hatte, sondern diese bildet vielmehr die Verbindung von Gehirn und kybernetischem Arrangement. Plastizität, Automation sowie Gewohnheiten (*habitus*, *habits*) bilden quasi das Scharnier, das unser Denken und unsere Vorstellung des Gehirns kybernetisch redefiniert, was sich bei William James und Wendy Hui Kyong Chun anschaulich nachlesen lässt.⁵ James' Bestimmung der Plastizität des Gehirngewebes, das sich durch ständiges Wiederholen formt und sich durch Störungen oder neue Verbindungen neu formiert, kooperiert nämlich mit einem Gewöhnungsbegriff, wie ihn Chun mit Blick auf medientechnische Umgebungen eingeführt hat. Dort zitiert sie James, um dessen soziale Bestimmung von *habits* aufzugreifen – Gewohnheiten garantieren nach James soziale Differenzen und Stabilisierung –, und um diese Gewöhnung, diesen *Habitus*, auf Beziehungen von Menschen mit *non-humans* zu übertragen.

Vergleichbar zu diesem *Habitus*begriff habe ich in *Affektökologie*⁶ die These vertreten, dass der Affekt als operationaler Terminus definiert werden muss, um ihn als Bindeglied, als Übersetzungsbegriff, zwischen organischen und technischen Operationen zu fassen. Affekt kann auf diese Weise als Basisbegriff für Prozesse des Verbindens, Schließens und Übersetzens verstanden werden, die als Operationen einem kognitiven Nichtbewussten ebenso eingeschrieben sind wie einer maschinischen Intelligenz.



Hier nun passen die Geschichten von Shaviro ziemlich gut: Handeln diese doch genau davon – von einem Denken, das sich selbst nicht denken kann, von Maschinen, die nicht wissen, dass sie Maschinen sind, oder von Menschen, die keine Beziehung zu sich selbst herstellen können. Wie bereits angemerkt, ist jede der sieben Geschichten um eine SF-Story arrangiert. In «Thinking like a human being» ist es beispielsweise die SF-Story *Neuropath* (2008) von Scott Bakker,⁷ in der ein Psychologieprofessor, Thomas Bible, ein Buch über das Funktionieren des Gehirns geschrieben hat. Die große Theorie, die Bible unter dem Titel «Through the Brain Darkly» verfolgt, wird dabei kurz als «Argument» bezeichnet und kann mit einem Satz zusammengefasst werden: «We are not what we think we are.» (Shaviro, S. 104) Im ersten Moment klingt dies ziemlich vertraut: Nämlich so, als wäre die Wirklichkeit eine Illusion, und die Menschen würden sich mittels ihrer Fantasien die sinnlose Realität erträglich machen (wie dies beispielsweise Slavoj Žižek psychoanalytisch formuliert hat), oder, um ein noch älteres Beispiel zu zitieren, als würden die Menschen nur die Schatten in der Höhle Platons wahrnehmen können. Doch die Geschichte, die hier erzählt wird, ist noch grausamer. Denn in ihrem weiteren Verlauf wird klar, dass es nicht einmal mehr Illusionen geben wird, die uns glauben machen, dass wir etwas fühlen, wahrnehmen, entscheiden. Sondern in der Erzählung wird bald klar, dass nicht einmal mehr: «Ich denke, also bin ich», funktioniert, dieses stattdessen heute lauten müsste: «[I]t thinks, therefore I was» (S. 113, Herv. i. Orig.). Im weiteren Verlauf von *Neuropath*, das bis hierher aktuellen Debatten zu *mind and brain* folgt, kommt es dann jedoch zu einem technischen Einsatz bei Gefangenen, bei dem er, wie Shaviro schreibt, nur hoffen kann, dass so etwas nicht bereits irgendwo zum Einsatz gelangt (kein Spoiler!). Was diese *fic facts*-Storys von Shaviro, wie ich sie bezeichnen möchte, nun so unglaublich gut in Beziehung zu *Unthought* und *Morphing Intelligence* setzt, ist die in sie eingewobene Diskussion dessen, was derzeit verhandelt wird: Nicht länger operiert Technologie nur als Metapher für Gehirnprozesse, denn nicht länger imitieren Chips Gehirnprozesse, sondern vielmehr erleben wir heute, so Shaviro, «technologies that themselves literally act upon the mind, by measuring the flow of blood in the brain, and by stimulating or inhibiting particular neurons in determinate ways» (S. 115 f., Herv. i. Orig.). Wer Shaviro regelmäßig auf seinem Blog folgt,⁸ weiß,

dass es ihm nicht nur um den Minivorsprung von SF vor technischen und neurowissenschaftlichen Entwicklungen geht, sondern vor allem um die Frage eines epistemologischen Denkens und dessen mögliche Limitationen, Transformationen und Manipulationen. Shaviro bewegt sich dabei durch alle Level einer polarisierten Debatte zwischen algorithmischen und biologischen Prozessen: Bewusstsein ist entweder ein hoch komplexes Programm, das letztlich einmal nachgebaut werden kann, oder es kann früher oder später als lästiger, nicht erklärbarer Rest entsorgt werden (Stichwort ontologischer Mülleimer).

Die Bände mit ihren je unterschiedlichen Schwerpunkten – Modell im Fall von Hayles, Begriff in der Arbeit von Malabou und Geschichte(n) bei Shaviro – enden auf je spezifische Weise. Hayles schreibt: «The nonconscious is not enough», Shaviro präsentiert 22 Thesen zur Natur und Malabou hat für die englische Übersetzung ein Postskriptum verfasst – drei je unterschiedliche Ausblicke in eine nahe Zukunft, in der Denken, Fühlen und Handlungsmacht neu verteilt sein werden.

Als *Morphing Intelligence* 2017 bei seiner Erstveröffentlichung in Frankreich eine große Aufmerksamkeit erfuhr, hätte sie, schreibt Malabou, erstmals bemerkt, wie dringend die Gesellschaft ein philosophisches Denken benötige, um zu verstehen, wie tiefgreifend die Transformationen sein werden, die «activity, affectivity, and the human psyche» (Malabou, S.146) derzeit neu ausrichten. Angetrieben von einer gewissen Panik angesichts medialer Warnungen vor einer gesellschaftlichen Kapitulation vor der Allmacht von KI stellt Malabou die These jedoch auf den Kopf: Nicht die Maschinen, nicht die Algorithmen sind das Problem, sondern «the danger of machines is human» (S.151).

Einzig mögliche Haltung in dieser Situation sei es – und hier würden auch Hayles (teilweise) und Shaviro (vorbehaltlich) zustimmen –, einen Verlust an Kontrolle zu akzeptieren, zu akzeptieren, dass Intelligenz ausgelagert wird, jedoch: «to lose control of intelligence intelligently.» (S.153) Wie dieser intelligente Kontrollverlust aussehen soll, verbleibt bei Malabou allerdings in der üblichen politischen Rahmung: Kontrolle, Intervention, Gesetze, z. B. wie sie die EU unternimmt, vorsieht und plant. Es klingt ein wenig wie vorauseilende Verteidigung, wenn Malabou, die sich bislang im weitestgehend sicheren philosophischen Terrain bewegt hat, sich nun Gedankengängen öffnet, die vor einer



gewissen ‚Gemeinplatzigkeit‘ nicht gefeit sind. Da ist Shaviro anders und bündiger: 22 Thesen zur Natur, die zusammengefasst darum kreisen, dass Natur nicht-menschlich ist, der Mensch jedoch Teil der Natur. Natur bietet kein Narrativ an, das unternimmt der Mensch. «Sentience» – Empfindungsvermögen, Empfindungsfähigkeit – ist die große Kategorie, die Shaviro gegenüber der Intelligenz (Malabou) und der nicht-bewussten Kognition (Hayles) stark macht. Empfinden können sowohl der Thermostat und die Pflanze, Bewusstsein haben sie beide nicht. Doch damit lässt sich die vierte narzisstische Kränkung («the illusion of selfhood», wie es bei Shaviro [S.129] in einer der Geschichten einmal heißt) nicht wirklich abwenden. Die Kränkung zeigt sich gerade sehr sichtbar im Feld der Digital Humanities (DH). Dort wird der Kampf von Bewusstsein und Intuition, von menschlicher Intelligenz und Kreativität gegen Quantifizierung, Mustererkennung, Datenverarbeitung etc. geführt. Diesem gilt Hayles’ Schlusswort, in dem sie den Appell an die Geisteswissenschaften richtet, ihre lange gepflegten Standpunkte zu überdenken und keine stereotypen und hierarchisierenden Voreingenommenheiten zu wiederholen. Wenn die DH als klassische Hilfswissenschaft⁹ bezeichnet werden, ist dies korrekt, falsch wäre es jedoch, hieraus eine Sonderstellung der menschlichen Geistestätigkeit abzuleiten, vielmehr zeigt sich am Aufschwung der DH bzw. an der Ausweitung ihrer Einsatzmöglichkeiten (einmal abgesehen

von ökonomischen und wissenschaftspolitischen Implikationen) meines Erachtens die Neuverteilung von Intelligenz und Intellekt (Malabou) besonders anschaulich. D. h., Natur, Technologie und Handlungsfähigkeit (Agency) sind die Eckpfeiler einer Neupositionierung und Machtverschiebung insbesondere auch im Produktionsapparat Wissen. Diesen nehmen die Autor_innen von drei Eckpunkten aus unter die Lupe, unter der sich das Programm, das jetzt ansteht und uns alle angeht, vergrößert zeigt: Natur direkt zu denken (nicht als das Andere einer binären Beziehung, nicht geschlossen, nicht anthropozentrisch, als radikal offen, als metastabil etc., siehe die Thesen Shaviros), Intelligenz intelligent an andere abzugeben und die Neuverteilung intelligent zu organisieren (und das kann nicht allein auf EU-Ebene oder jener der politischen Parteien passieren,¹⁰ siehe Malabou) sowie nicht bewusste Kognition (Hayles) und nicht intentionales Empfinden (Shaviro) als intraaktiv Mitagierendes anzuerkennen.

1 In Anspielung auf den Roman *Maschinen wie ich* (2019) von Ian McEwan.

2 Vgl. Carolyn Shread: Translator's Foreword: Why I Translate So Intelligently: Translation Métis in the Era of Google Translate, in: Malabou: *Morphing Intelligence*, vii-xii.

3 Vgl. Catherine Malabou: *Was tun mit unserem Gehirn?*, übers. v. Ronald Voullié, Zürich, Berlin 2006.

4 Über diesen TrueNorth-Prozessor heißt es auf Wikipedia: «TrueNorth ist ein neuromorpher Prozessor der zweiten Generation von IBM, welcher im Rahmen des SYNAPSE-Programms der DARPA entwickelt wurde. Der Chip ist von der Funktionsweise des Neocortex inspiriert und bildet diesen funktional stark vereinfacht ab. Er basiert damit nicht auf der Von-Neumann-Architektur, wird aber dennoch aus üblichen Materialien und Prozessen hergestellt.» TrueNorth, in: *Wikipedia*, dort datiert 9.11.2018, de.wikipedia.org/wiki/TrueNorth, gesehen am 28.5.2019.

5 Vgl. William James: *The Principles of Psychology*, New York 1890, online unter <https://archive.org/details/theprinciplesofp01jameoft>,

gesehen am 2.7.2019; Wendy Hui Kyong Chun: *Updating to Remain the Same. Habitual New Media*, Cambridge, London 2016.

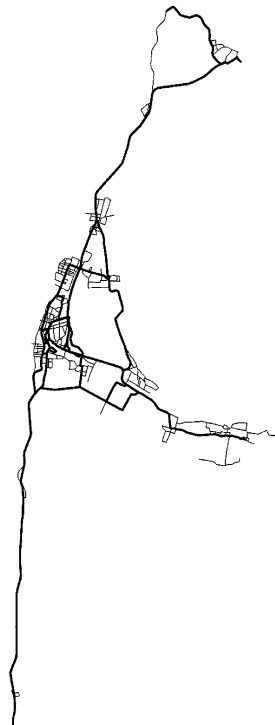
6 Vgl. Marie-Luise Angerer: *Affektökologie. Intensiv Milieus und zufällige Begegnungen*, Lüneburg 2017.

7 Vgl. R. Scott Bakker: *Neuropath*, London 2008.

8 Vgl. Steven Shaviro: *The Pinocchio Theory*, www.shaviro.com/Blog/, gesehen am 9.6.2019.

9 Vgl. Markus Krajewski: Hilfe für die Hilfswissenschaft, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 10.4.2019, N4.

10 Die Debatten um das Video des YouTubers Rezo, der durch die Kritik von Annegret Kramp-Karrenbauer nach der EU-Wahl und dem Misserfolg der CDU/CSU von einer großen Öffentlichkeit wahrgenommen wurde, ist hierfür ein mehr als anschauliches Beispiel. Vgl. Herr Newstime: *Rezo-Debatte: Rücktrittsforderung an Annegret Kramp-Karrenbauer*, dort datiert 28.5.2019, www.youtube.com/watch?v=ahetsgTCGEM, gesehen am 29.5.2019.



VOM «GIVING VOICE» ZUR «AUDIBILITY» Bedingungen und Praktiken der Vernehmbarkeit

von SVEN SEIBEL

Annabelle Honess Roe, Maria Pramaggiore (Hg.):
Vocal Projections: Voices in Documentary, New York, London
(Bloomsbury) 2019

Pooja Rangan: *Immediations: The Humanitarian
Impulse in Documentary*, Durham, London (Duke
University Press) 2017

Tina M. Campt: *Listening to Images*, Durham,
London (Duke University Press) 2017

Rassistische und koloniale Gewalt geht mit der systematischen Produktion von Sprachlosigkeit und Stillschweigen einher. Nicht zuletzt deshalb haben die Stimme bzw. die (Un-)Möglichkeit des Sprechens und Gehörtwerdens eine zentrale Rolle in der postkolonialen Theorie.¹ Die Künstlerin und Theoretikerin Grada Kilomba hat der Epistemologie der kolonialen Situation in einer Lecture Performance eine wesentliche Wendung gegeben: Nicht nur die Frage: «Who can speak?» sondern auch die Weigerung des Zuhörens und die «fear of listening» spiele in den Prozessen des «silencing», der Verleugnung von Verbrechen sowie den Machtkonstellationen des Kolonialismus, eine wesentliche Rolle. In diesem Zuge weist Kilomba auch auf den Zusammenhang von Zuhören und Zugehörigkeit hin: «Being listened to also means belonging. We all know that those who belong are those being listened to and those who are not listened to are those who not belong.»²

Der Stellenwert von Praktiken des (Zu-)Hörens wird aktuell in dekolonialen und antirassistischen Perspektiven vielfach erprobt.³ Auch in Feldern engagierter künstlerischer und dokumentarischer Produktionen sind es gegenwärtig zunehmend Strategien des *listening* und *Gehör-Schenkens*, über die Fragen ethischer Verantwortlichkeit medienästhetisch neu adressiert werden. Verfahren des *listening* treten damit an die Stelle der Formel des *giving voice*, die in den 1960er Jahren zu einer dominierenden Metapher der politischen und sozialen Teilhabe avancierte und besonderen Niederschlag fand in partizipativen und kollaborativen Ansätzen der visuellen Anthropologie und des politischen Dokumentarfilms.

Doch drückt sich in dieser Verschiebung mehr aus als der Wechsel politischer Metaphorik? Oder wird hier eine sensorische Verschiebung in Stellung gebracht, die für andere widerständige Praktiken und neue machtkritische Perspektiven sensibilisiert?

Drei aktuelle Publikationen, die Dokumentarfilmforschung mit politischer Theorie und Bildwissenschaft mit Women und African Diaspora Studies verbinden, lassen die Reichweiten erkennen, die kritische Methoden des *Gehör-Verleihens* für ein Verständnis politischer Medialität mit ins Spiel bringen. Dabei geht es zugespitzt darum, inwiefern Fragen ethischer Verantwortlichkeit mit der Vernehmbarkeit von Existenzweisen zusammenlaufen. Konsequenterweise geraten dabei in allen drei Publikationen sowohl Experimente mit künstlerisch-responsiven

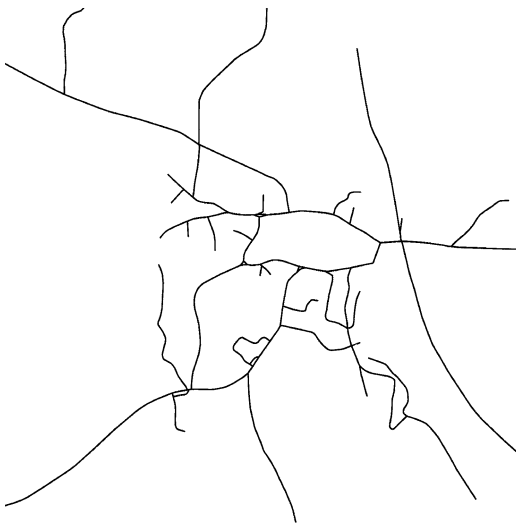
Formen als auch machtkritische Methoden und Perspektiven in den eigenen wissenschaftlichen Disziplinen in den Blick.

Auch das Konzept der Stimme scheint in diesen Auseinandersetzungen mit dokumentarischen Praktiken keineswegs in der Versenkung verschwunden zu sein. Bereits der Titel des kürzlich erschienenen und von Annabelle Honess Roe und Maria Pramaggiore herausgegebenen Aufsatzbandes *Vocal Projections: Voices in Documentary* legt dies nahe. Der Titel nimmt zugleich auf Bill Nichols' – für die englischsprachigen Documentary Studies – einflussreichen Text «The Voice of Documentary»⁴ Bezug. Die Stimme taucht hier als zentrale Metapher für die Organisation unterschiedlicher Ebenen des Dokumentarfilms (Montage, Sound, Mise en scène, Licht, Archivbilder, Interviews, Voice-over) auf und wird dabei zugleich zum Ausdruck der sozialen Positionierung des Films bzw. des Regisseurs oder der Regisseurin. In der Einleitung tragen die Herausgeberinnen einer notwendigen kritischen Revision der Stimme durch Poststrukturalismus, Sound Studies und allen voran postkolonialer und feministischer Dokumentarfilmtheorie Rechnung. Denn die Frage, wer eigentlich – immer noch – spricht, wenn marginalisierten Stimmen das Mikro übergeben wird, hat Trinh T. Minh-ha in ihrer Kritik der Fest- und Fortschreibung kolonialer Hierarchien durch Praktiken der Synchronisation und Untertitelung im ethnografischen Filmen, aber auch in dokumentarischen Techniken wie dem Interview und Voice-over sowie Ansätzen

des *giving voice* untersucht.⁵ Mit Trinh's Haltung des *speaking nearby* finden Honess Roe und Pramaggiore neben Nichols ihren zweiten wichtigen Referenzpunkt für das Anliegen des Bandes (vgl. S. 3), an der Kategorie Stimme als «vocal plurality» (S. 2) festzuhalten und in heterogenen historischen und ästhetischen Ansätzen die Aufmerksamkeit auf «sonic principles, audio techniques and structural choices that filmmakers employ in their documentary treatment of recorded voices» (ebd.) zu richten. Die insgesamt 16 Beiträge demonstrieren, dass über die Stimme, verstanden in ihrer ästhetischen Materialität und Affektivität, weiterhin wichtige Zugänge zu sozialen, postkolonialen und migrantischen Subjektivierungsweisen und Aushandlungsprozessen in dokumentarischen Anordnungen gewonnen werden können. Insgesamt muss sich der Band jedoch fragen lassen, ob die Stimme nicht doch zu sehr an Vorstellungen des Logo-zentrismus und sprachlichen Bedeutungsproduktionen hängt und es zumindest für das Feld des Dokumentarischen radikalerer Neuausrichtungen bedarf. Eine notwendige Erweiterung über die Perspektive des restlichen Bandes hinaus deutet sich mit Pooja Rangans Beitrag⁶ an, der nicht zufällig die Kategorie des «listening» als «reassessment of «voice»» (S. 29) in Anschlag bringt.

Der theoriepolitischen Ausrichtung von *Vocal Projections* entgegenlaufend plädiert Rangan an anderer Stelle dafür, im Bereich dokumentarischer Praxis die Aufmerksamkeit vom Konzept der Stimme auf die ihr vorausgehenden politischen, ethischen und medialen Bedingungen, eben jene «unspoken forms of speaking and listening», zu lenken.⁷ Die so vorgeschlagene Neuausrichtung über den Begriff der «audibility» hält dabei im Englischen als Hörbarkeit einen Bezug zum Sound und den akustischen und sonoren Voraussetzungen, verweist aber zugleich auf eine Vernehmbarkeit, die das Ergebnis von gleichermaßen ethischen wie medienästhetischen Strategien des *Gehör-Verleihens* ist.

In ihrer 2017 bei Duke University Press erschienenen Monografie *Immediations. The Humanitarian Impulse in Documentary* hat Rangan, Professorin für Film- und Medienwissenschaft am Amherst College, untersucht, wie dieser Prozess im Feld dokumentarischer Praktiken mit Ansätzen des «giving voice to the voiceless» oder der «gesture of giving the camera to the other» einhergehen. Doch wie kann eine zumindest vordergründige Teilhabe ermöglichende Politik des *Stimme-Gebens* mit

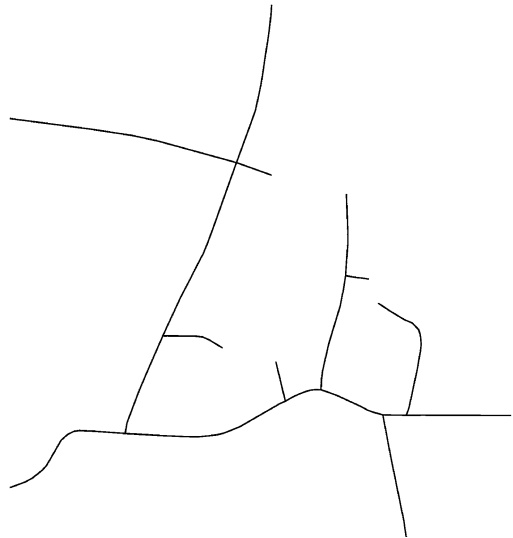


der Produktion von *Unvernehmbarkeit* zusammenlaufen? Rangans Studie setzt an bei der Frage, wie humanitäre Diskurse und dokumentarische Bildproduktion zusammenlaufen, genauer: «How does the perception of humanity at risk drive the production of humanist aesthetic forms that produce the «humanity» that they claim to document?» (S. 2) Im Zentrum steht dabei eine dokumentarische Ethik, die über Bilder und Inszenierungsweisen verhandelt und letztlich normiert, welche Lebens- und Existenzweisen den wahrnehmungspolitischen Rastern des Humanen entsprechen und welche nicht.

Aus der Heterogenität der thematischen und politischen Felder, in denen Rangans Analyse den dokumentarischen Verhandlungen des Humanen nachspürt, schöpft ihre Argumentation zugleich die Komplexität ihrer medientheoretischen und repräsentationskritischen Konzepte. Unter dem titelgebenden Schlüsselbegriff *Immediations* fasst Rangan dabei audiovisuelle «Tropen», deren Narrative humanitärer Krisen und Ausnahmezustände Legitimationszusammenhänge für eine zweifache Unmittelbarkeit stiften: jene der dokumentarischen Inszenierung des Leids bedrohten Lebens, aber auch jene der dokumentarischen Interventionen in minoritäre, nicht westliche soziale und kulturelle Existenzweisen: «At its core, *Immediations* argues that documentary, especially in its most benevolent, humanitarian guises, is thoroughly implicated in the work of regulating what does and does not count as human» (S. 8).

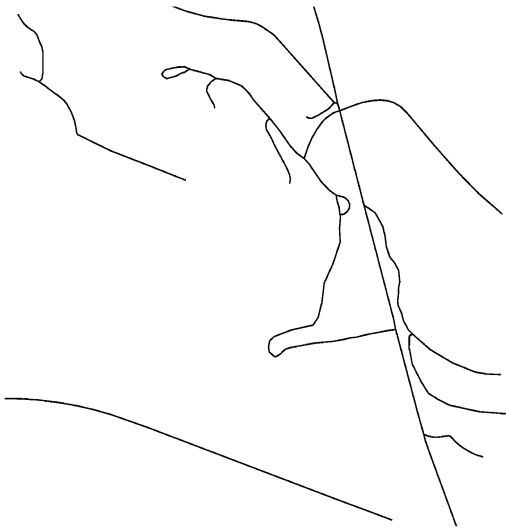
Beindruckend an Rangans Argumentation ist nun nicht das Aufdecken oder die Übertragung der humanitären Logik der Intervention – wie sie prominent bereits in der politischen Theorie Giorgio Agambens oder Didier Fassin auftaucht und auf die sich die Medientheoretikerin zentral bezieht⁸ –, sondern vielmehr ihr Zu-Ende-Denken dieser Logik, die sie mit dem kritischen Nachvollzug der «complicity of documentary media» (ebd.) in der Regulierung der Zugehörigkeit zu humanitären Gemeinschaften verknüpft.

Die Dokumentarfilme, die den Gegenstand von Rangans Untersuchung in den ersten beiden Kapiteln bilden, verbindet sowohl die vermeintlich ermächtigende Geste, die Kamera zu übergeben, als auch die sich hieraus ableitenden Authentifizierungsstrategien. So sind es im ersten Kapitel romantische Konstruktionen von Unschuld, die Rangan unter dem Begriff der «feral innocence» fasst und über die in dem Dokumentarfilm *Born into Brothels* (Regie: Zana Briski, USA 2004) eine



Universalität von Kindheit – quer zu sozialen und kulturellen Herkünften – konstruiert wird, die das dokumentarische Mandat eines kollaborativen Fotografieprojekts mit Kindern von Sexarbeiterinnen in Kalkutta legitimiert. Wie Rangan zeigen kann, ist es die Herstellung dieser Universalität, die in der Dokumentation Differenz und Minoritäres überschreibt. Die romantische Anrufung der Unschuld der Kinder bereitet dabei einer *white savior*-Fantasie den Weg, in der die «Rettung» der an dem Projekt teilnehmenden Kinder aus ihrem Milieu durch die Regisseurin über das Szenario einer «humanity at risk» (S. 37) gerechtfertigt wird.

Ganz ähnliche Dynamiken zwischen Ermächtigung und Authentifizierung legt Rangan im zweiten Kapitel anhand von dokumentarischen Ansätzen des *citizen journalism* frei, die in dem Film *Trouble the Water* (Regie: Tia Lessin, Carl Deal, USA 2008) zum Einsatz gelangen. Hier ist es das Videomaterial der Afroamerikanerin Kimberly Roberts, über dessen Einbettung den Opfern und Augenzeug_innen des Hurrikans Katrina unter dem Einsatz ihres eigenen Lebens eine *Stimme* zuerkannt wird. In dieser zweifelhaften dokumentarischen Ethik und Krisenästhetik, bei der Roberts mit realen Bedrohungen der Naturkatastrophe konfrontiert ist und dennoch aus der Rolle des «eyewitness reporter» (S. 77) die eigene Ausgesetztheit und Vulnerabilität für die Kamera performt, zeigt sich ein medialer Zusammenhang von Ausbeutung, Kollaboration und biopolitischem Kalkül, den Rangan als «bare liveness» (S. 82) konzeptualisiert.



Über Unschärfen und Hektik im Bildraum die *liveness* von katastrophalen Settings zu beglaubigen, ist nach wie vor ein dominierender Effekt dokumentarischer Inszenierungen. Rangan geht es hier jedoch um jene «black bodies at risk» (S. 91), deren Stimmen scheinbar nur als bedrohte und eben nur als Ausdruck einer «racial and class difference» (ebd.) gehört werden können: «While the film appears to celebrate a narrative of media empowerment, it invites the most vulnerable individuals to voluntarily and even heroically assume personal risk as a means of intervening in their own fate, which illustrates with startling clarity the precise opposite: the coercive, biopolitical logic that constitutes the racist division of society into «us» and «them.»» (S. 92)

Rangans Beschreibungen dieser biopolitischen Logik ließe sich auch in aktuellen dokumentarischen Ansätzen nachverfolgen, in denen kollaborative Verfahren im Zusammenhang von Flucht und Migration eingesetzt werden und die Frage aufwerfen, wessen Leben eigentlich für die spektakulären Aufnahmen gefährlicher Grenzüberquerungen aufs Spiel gesetzt werden. Auch waren es vor und während des «Sommers der Migration» humanitäre Wahrnehmungsgenres der Viktimisierung, in denen Migrant_innen Gehör und Stimme verliehen wurde, um sie, mit Judith Butler und Athena Athanasiou formuliert, im gleichen Zuge ihrer politischen Subjektivität zu enteignen.⁹ Ähnlich argumentiert die Soziologin Leah Bassel in einem aktuellen Essay mit dem Titel «Politics of Listening». Dabei bezieht sie sich

auf «mikropolitische» Prozesse des Zuhörens, die auf die Herstellung von Anerkennung und Solidarität zielen und dabei vor allem auch «norms of intelligibility» herausfordern.¹⁰ Bassel folgend ließen sich durch eine Mikropolitik des Zuhörens jene Normativierungsprozesse aussetzen, die die Bedingungen, unter denen Migrant_innen gehört werden, im Vorfeld über Viktimisierungsdiskurse festlegen.¹¹

Normativierung ist ein Prozess, der das Zu-Wort-Kommen unter Bedingungen stellt, an Bilder und Positionen bindet und damit eine systematische Politik des Verstummenlassens camouffiert. Eine Stärke in der Argumentation von *Immediations* ist jedoch – dies wird im Durchgang der heterogenen Aushandlungsfelder des Buches sehr deutlich –, dass auch, wenn die Stimme im Dokumentarischen zumeist Ausdruck des Versuchs ist, andere Formen von Differenz und Relationalität in euro- und anthropozentrischen Bildern von Zugehörigkeit einzubinden, diese Versuche doch immer dort zum Tragen kommen, wo ein normativer Begriff des Menschlichen bereits längst herausgefordert ist – nicht zufällig sind es Perspektiven aus den Critical Queer, Disability und Animal Studies, die Rangan ins Feld des Dokumentarischen übersetzt. Die politische Medialität der Geste, die Kamera abzugeben – und darin bestünde letztlich auch das Potenzial kollaborativer Verfahren –, verortet Rangan in jenen ungeplanten und überschüssigen Bildern und Tönen, die die humanisierenden dokumentarischen Anordnungen unterlaufen. Bereits die Beispiele der ersten beiden Kapitel lassen daher Anlaufstellen für Gegenlektüren erkennen (vgl. S. 194).

Im dritten Kapitel entwickelt Rangans Argumentation im Dialog mit Disability und Sound Studies die zentrale kritische Wende des Buches von der Stimme zur Stimmlichkeit und damit zu den Umrissen eines «autistic counterdiscourse of voicing» (S. 108). In Dokumentationen über Autismus fungieren insbesondere «first-person voice-over» (S. 138) als Zugang und Konstruktion einer Innerlichkeit, die weniger als Übersetzung, sondern als «ideological attunement to speech and language as markers of humanity» (ebd.) dient. Intervention tritt hier als therapeutische auf, die an einer linguistischen Konzeption des Humanen hängt und die multisensorischen und nicht linguistischen Dimensionen autistischer Erfahrungsweisen über die Bedeutungsproduktion des Voice-over verstummen lässt. Mit Mladen Dolar und Roland Barthes knüpft Rangan nun an einem erweiterten

Konzept von Stimmlichkeit als «nonsignifying element within communication, or the interval of significance» (S. 133) an. Als Beispiel dient Rangan der YouTube-Clip *In My Language* (Regie: Amanda Melissa Baggs, USA 2007, 8:36 Min.) der *autism rights*-Aktivistin Amanda Baggs, an deren Versuch, mit einem «autistic mode of voicing» (S. 148) zu experimentieren, sie eine haptische und transmodale Ästhetik ausmacht, die eine andere und eigenständige Vermittlung zwischen Subjekt und Objekt, Körper und sensorischer Umgebung ermögliche.

Spätestens an dieser Stelle wird der Stellenwert von Rangans Buch für gegenwärtige politische Ökologien dokumentarischer Praktiken deutlich. Denn auf dem Spiel stehen letztlich nicht nur dokumentarische Darstellungen, sondern «minoritäre Existenzweisen» und Formen von Relationalität, die im Feld des Dokumentarischen auf einen wesentlichen Aushandlungsort ihrer Vernehmbarkeit zurückgeworfen sind. Die Zuversicht, dass dokumentarische Praktiken, aber auch die Geste, die Kamera zu übergeben, letztlich doch eine zentrale Rolle spielen können, firmiert bei Rangan unter dem Stichwort einer «nicht-interventionistischen Ethik» des «Surrender» (S. 194). Die prominente kulturtheoretische Figur, auf die Rangan hierbei zurückgreift, ist die des Gabentausches von Marcel Mauss. Die Kamera abzugeben eröffne eine Reziprozität, die in der interventionistischen Logik der *Immediations* Alterität zurückbinde «into a coded convention of authenticity» (S. 195) und sozusagen eine Gegengabe empfängt, die die Normen humanitärer Vorstellungen intakt hält. Das Prinzip des Surrender denkt Rangan nicht losgelöst von diesen Normativierungsprozessen und doch markiert es zugleich ihre Unterbrechung durch eine dokumentarische Praxis, «that is open to the gift returning in an unexpected, «improper», minor form that opens up new vistas of relationality» (S. 194).

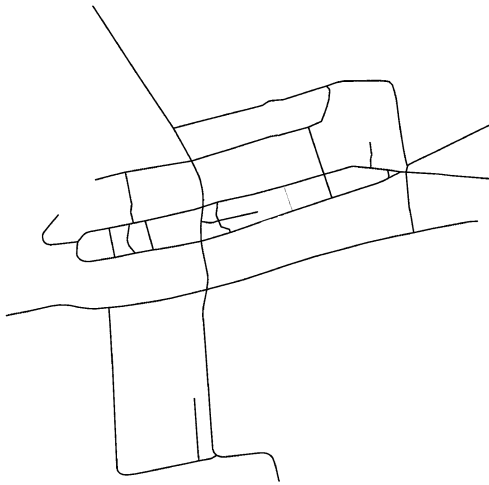
Wie Formen der Relationalität erfahrbar werden, die aus dieser Symmetrie ausbrechen und zugespitzt das Dokumentarische im Kollaborativen und jenseits der humanitären Logik denken, stellt Rangan im letzten Kapitel vor. Hier sind es drei dokumentarische Kollaborationen mit Tieren (von Beatriz da Costa, Simon Starling und Sam Easterson), in denen Rangan «openings of nonhuman modes of being in the world» (S. 190) erkennt und über eine an Laura Marks und Roger Caillois orientierte Ästhetik haptischer Bilder und Klänge theoretisch einholt. Spannender als die

Auswahl der Projekte, deren Ansätze entfernt an das Sensory Ethnography Lab erinnern, ist aber vielleicht der Gedanke, sich auf die Relationalität kollaborativer Ansätze jenseits einer repräsentationalen Logik der Stimme und des Humanen einzulassen.

Eine verwandte Stellung nimmt die Kategorie der Vernehmbarkeit in Tina Campts kleinem Buch *Listening to Images* ein. Als *listening* konzeptualisiert die Leiterin des renommierten Barnard Center for Research on Women eine Methode der Annäherung an Momente und Praktiken der Verweigerung («practices of refusal») in Fotografien der schwarzen Diaspora (S. 32). Campts Buch ist dabei zugleich der Versuch, in der Lektüre von Bildarchiven eine Sensibilität für jene affektiven und haptischen Dimensionen zu entwickeln, in denen sich Formen der Verweigerung und des stillen Beharrens einer «black futurity» artikulieren und zwar jenseits sensorischer Wahrnehmbarkeit. *Listening* umfasst daher auch die Notwendigkeit des sich Einlassens auf jene «lower range of quotidian audibility» (S. 4), in der sich Träume und Aspirationen, Akte der Weigerung und des Sichentziehens («fugitivity», S. 32) im Alltag diasporischer Bildpraktiken aushandeln und verfangen («capture», S. 16): «[L]istening to images is constituted as a practice of looking beyond what we see and attuning our senses to the other affective frequencies through which photographs register» (S. 9).

Um die «Vibrationen» dieser Frequenzbereiche in den von ihr untersuchten Fotografien vernehmbar werden zu lassen, stellt Campts Lektürefahren selbst komplexe Resonanzräume zwischen Bildarchiven und





-serien des 19., 20. und 21. Jahrhunderts her. Ein Album mit Gefangenenaufnahmen, zwischen 1893 und 1904 im Breakwater Prison in Kapstadt aufgenommen, wird in Beziehung gebracht mit *mug shots* junger Bürgerrechtler_innen, die gegen die Jim-Crow-Gesetze im Süden der USA der 1960er Jahre protestierten. Unter dem Titel *Breach of Peace* – und damit dem Vergehen, unter dessen Vorwand die Bürgerrechtler_innen verhaftet und festgehalten wurden – hat Eric Etheridge dieses bedeutende visuelle Archiv im Jahr 2008 veröffentlicht.¹² Die Materialität und Serialität der beiden Alben bringt Camppt in ihrer Annäherung an die «haptic temporality» der Breakwater-Aufnahmen gegenüber der rassifizierenden Einschreibung und visuellen Produktion von Kriminalität in Stellung. Es sind aber weitreichendere Zwischentöne, die in Camppts Montage der Serien ihren Widerhall finden. So entstanden die Aufnahmen aus dem Kapstadt der 1880er Jahren im Zusammenhang einer kolonialen Segregationspolitik, in der die Gefängnisse den Nachschub billiger Arbeitskraft sicherstellten: «It hums in the background with the persistent rhythm of a work song» (S. 97). Camppts Lektüre der Bildserien aus Südafrika ist dabei durch die Montage mit der Serie von *mug shots* der *Freedom Riders*, die der Rassentrennung in den Südstaaten der USA Widerstand leisteten, auch eine Intervention in ihre Sichtbarkeit: Hervor tritt eine Kontinuität der visuellen Festschreibung schwarzer Körper als Tropen des Kriminellen, aber auch die Kontinuität einer Weigerung, diese «history of racialized dispossession» (S. 96) zu akzeptieren.

Camppts Buch beeindruckt dort, wo es die Repräsentationskritik fotografischer Formate wie Gefängnisaufnahmen, ethnografische Porträtfotografien oder Reisepässe um ein affekttheoretisches Verständnis des Alltags ergänzt, in dem der Sound vielgestaltiger Verweigerungsstrategien unüberhörbar wird. Ein schillernder Höhepunkt des Buches ist dabei sicherlich Camppts Lektüre einer Serie von Passbildern afrokaribischer Männer, sogenannter *Commonwealth migrants*, aus dem Birmingham der Nachkriegszeit. Welche komplexe Artikulation einer *fugitivity* des Black Atlantic die Methode des *listening to images* zutage zu fördern vermag, verdeutlicht Camppts Annäherung an die Inszenierung migrantischer Männlichkeit, die sich in den affektiven Registern dieser Aufnahmen verfängt und aufbewahrt. Während der Pass als *tracking device* die geografische – und letztlich auch soziale – Mobilität an Staatsangehörigkeit und Vorstellungen einer Zugehörigkeit zur britischen Mittelschicht bindet, mobilisiert die Inszenierung der Männer «forms of diasporic dwelling» (S. 31). Dies geschieht, wie Camppt verdeutlicht, indem sie die koloniale Kartografie von Metropole und Peripherie nicht anerkennen und stattdessen «the right to come, to go, and to stay, as well as to arrive and return over and again» reklamieren. (Ebd.)

Camppts Strategie des Frequenzwechsels auf die affektiven und widerständigen Dimensionen des Alltags ließe sich ohne Zweifel auf viele weitere Formate historischer und gegenwärtiger audiovisueller Medienkulturen ausweiten. Praktiken des *Gehör-Verleihens* wie sie sowohl von Camppt als auch von Rangan diskutiert und vollzogen werden, erlauben es, dort Vernehmbarkeiten von Prekariät, aber eben auch politischer Subjektivität und Agency hervorzukehren, wo die Produktion von Sichtbarkeit bereits Teil einer Wahrnehmungspolitik der normierenden Ausgrenzung ist. Der Shift zum *listening* könnte zudem eine ethische und politische Sensibilität fördern, die notwendig ist, um das jüngst von Judith Butler beschriebene Zusammenspiel von Vulnerabilität und Widerstand¹³ präziser zu theoretisieren. Anders als die Geste des *Stimme-Gebens* sucht die Haltung des Zuhörers oder der ZuhörerIn die Verantwortlichkeit in einer Arbeit an den Relationen und ihren Bedingungen. Sie zielt dabei nicht darauf, neue Repräsentationen von Andersheit zu autorisieren, als vielmehr andere Formen der Begegnung zu ermöglichen.

1 Siehe hierzu das Beispiel des Witwenselbstopfers Sati in Gayatri Chakravorty Spivak: *Can the Subaltern Speak?* Postkolonialität und subalterne Artikulation, übers. v. Alexander Joskowicz, Stefan Nowotny, Wien 2008, 74–106.

2 Grada Kilomba: *Decolonizing Knowledge, Lecture Performance im Rahmen der PLURIVERSALE IV*, Köln 24.3.2016, online unter vimeo.com/164629108, gesehen am 15.7.2019.

3 Unter dem Titel «Zuhören als antirassistische Praxis – Das akustische Gedächtnis der Migration» haben Ayşe Güleş, Achim Lengerer und Sefa İnci Suvak im Rahmen des von Aurora Rodonò kuratierten *Memory Lab. Labor für kollektive Erinnerungspraktiken* das Zuhören als eine Erinnerungspraxis diskutiert, die eine Gegenstrategie und «Demonstagen von Silencing-Strategien» ermöglicht. Vgl. *MEMORY LAB #5*, 9.7.2019, www.academycologne.org/de/article/1593_memory_lab_5, gesehen am 11.7.2019.

4 Vgl. Bill Nichols: *The Voice of Documentary*, in *Film Quarterly*, Vol. 36, Nr. 3, 1983, 17–30.

5 Vgl. Trinh T. Minh-ha: *When the Moon Waxes Red: Representation, Gender, and Cultural Politics*, New York 1991, 60 f. Zur Reflexion der Machtbeziehungen des dokumentarischen Interviews vgl. dies., Mary Zoumaz: *Scent, Sound and Cinema*, in: dies.: *Cinema Interual*, London, New York 1999, 246–266, hier 248 f.

6 Pooja Rangan: *Auditing the Call Centre Voice: Accented Speech and Listening in Sonali Gulati's Nalini by Day, Nancy by Night* (2005), in: Honess Roe u. a. (Hg.): *Vocal Projections*, 29–44.

7 Pooja Rangan: *Audibilities: Voice and Listening in the Penumbra of Documentary – An Introduction*, in: *Discourse*, Vol. 39, Nr. 3, 2017, 279–291, hier 282.

8 Vgl. Didier Fassin: *Humanitarian Reason: A Moral History of the Present*, Berkeley 2012; Giorgio Agamben: *Homo sacer. Die souveräne Macht und das nackte Leben*, Frankfurt/M. 2002.

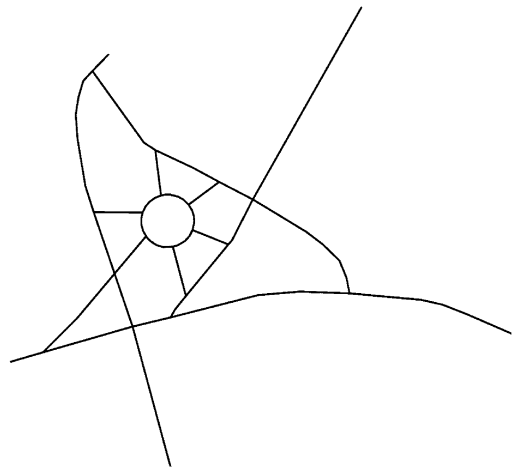
9 Vgl. Athena Athanasiou, Judith Butler: *Die Macht der Enteigneten. Das Performative im Politischen*, übers. v. Thomas Atzert, Zürich, Berlin 2014, 113 f.

10 Leah Bassel: *The Politics of Listening. Possibilities and Challenges for Democratic Life*, Basingstoke 2017, 6.

11 Vgl. ebd., 12.

12 Jüngst erschien eine erweiterte Neuauflage: Eric Etheridge: *Breach of Peace. Portraits of the 1961 Mississippi Freedom Riders*, Nashville 2018.

13 Vgl. Judith Butler: *Rethinking Vulnerability and Resistance*, in: dies., Zeynep Gambetti, Leticia Sabsay (Hg.): *Vulnerability in Resistance*, London, Durham 2016, 12–27.



PROVOZIERENDE FÜLLE

Eine Erinnerung an Michel Serres

Michel Serres' *Musik* und *Das eigentliche Übel* zu übersetzen hat Spaß gemacht. Ich nehme immer noch gerne die vollgekritzelten Exemplare in die Hand, mit Krakeln um Worte, die an verschiedenen Stellen auftauchen, zusammengehören, einen Gedanken drehen und wenden und das ihn tragende Motiv in einer Variation wiedergeben. Die Bücher haben viel ausgehalten, mal unseren Unsinn, mal unsere Ungeduld – mit Alexandre Plank habe ich diese Arbeit und die Zuneigung zu dem am 1. Juni 2019 gestorbenen Philosophen und Freund geteilt.

Serres schrieb Texte in der Stringenz und zugleich Offenheit musikalischer Komposition: eher mit einem Faible für Barock und seine klugen Schleifen, seiner Differenz in der Wiederholung – das war zwar kein Techno, dafür auch kein Kitsch. Vom Übersetzen verlangt es einen peripheren Blick. Den kann man sich vorstellen wie bei Sportarten, in denen die Augen auf einen Ball gerichtet sind, man jedoch über genau diesen Fokus hinaus auch die Spielfläche und die Bewegungen auf ihr im Auge behalten muss. Scharf ist nur ein Punkt, aber das Gehirn interpretiert das ganze Sehfeld. So sind wir in unserer Arbeit den Bewegungen und Variationen der Motive gefolgt, mussten aber an den entscheidenden Stellen die Anker erkennen, die Serres setzt, um einen Gedanken mit einem anderen zu verknüpfen, ein Feld abzustecken, etwas zu verdichten, zu befragen, ein Verständnis einrasten zu lassen.

Natürlich beginnt Übersetzen mit Lesen: unkonzentriert und durcheinander, dann etwas konzentrierter einmal durch, dann wieder ein Springen an bestimmte Stellen. So sehr wir uns auch um ein «echtes Verständnis» bemühen, bleibt nach den ersten Lesemäandern nicht viel mehr als ein Gefühl – zu dicht ist sein Text und zu sehr sind wir mit unseren eigenen Gedanken beschäftigt, die kopflos aufsatteln, und mit Sinnfetzen, die etwas in uns auslösen wie eine Erinnerung, eine Erfahrung oder eine politische Haltung, davongaloppieren, obwohl wir dabei auf Serres' Sinn noch gar keinen festen Zugriff gefunden haben. «Echtes» Verstehen ist etwas anderes, aber dazu fehlen uns Philosophie-studium und Ehrgeiz.¹ Was aber klar wird, ist unsere Lust, und so gehen wir

¹ Außerdem haben wir das Übersetzen nie als unsere Lohnarbeit begriffen, was allerdings kein Vorbild sein darf. Denn zu billig oder gar kostenlos zu arbeiten, und sich somit zu leisten, auf ein schnelles und konzentriertes Verstehen zunächst einmal zu verzichten, ist hochgradig unsolidarisch gegenüber Kolleg_innen und verweigert den notwendigen arbeitspolitischen Kampf an dieser Stelle.

nach dem Lesen mit Serres die stumme Verabredung ein, ihm als Gefährten zu vertrauen und seinen Erzählungen und seiner Sprache zu folgen. Mit der Zeit gewöhnt man sich auch aneinander.

Im darauf folgenden Schritt habe ich begonnen, *Musik* abschnittsweise vorzuübersetzen, und bin es anschließend zum Korrigieren mit Alexandre durchgegangen. Die wesentlichen inhaltlichen Referenzen von Serres' fußnotenfreiem Schreiben sind im Grunde leicht auffindbar, zumal die meisten Außenbezüge entweder auf die Bibel oder auf die griechische Mythologie verweisen. In keinem seiner Bücher, deren Übersetzung ich lektoriert oder selbst angefertigt habe, entdeckte ich geheime, entlegene Verweise, um besonders gebildeten Leser_innen das Gefühl der Zugehörigkeit zu einem *inner circle* eingeweihter Streber_innen zu geben. Er hat nie vergessen, dass er als Sohn eines Schiffers aufgewachsen ist, der Sand und Steine aus dem Flussbett der Garonne als Baumaterial verkaufte. Seine Texte sind nicht leicht oder bequem, aber sie sind zugänglich – zur Not mit den Mitteln jeder Kleinstadtbibliothek.

Und so ist das Übersetzen von *Musik* im Grunde eine reine Arbeit an der Sprache gewesen. Serres spielt mit der Polysemie des Französischen. Aber Worte, die mehrere Bedeutungen haben, machen das Übersetzen heikel. Im Deutschen war es oft notwendig herauszufinden, welche Ebene die tragende ist und welche Bedeutungen <nur> mitschwingen, den Kern anreichern und ihm seinen spezifischen Klang verleihen. Serres platziert Worte auf dem schmalen Grad, auf dem sie oft erst im Inneren der Lesenden auf die ein oder andere Seite kippen, ihr Zweites oder vielleicht auch Drittes in den Hintergrund verweisen und dennoch dabei sein lassen. Dass der Ort für diesen Impuls und damit der Materialisierung der Bedeutung eben nicht der Text ist, sondern vielmehr der Körper, ist der entscheidende Grund dafür, dass seine Bücher so berührend sind.

Serres ist ein Schriftsteller, der sich absichtsvoll selbst zurücknimmt, er doziert nie, er erteilt keine Lektionen. Er reizt und die provozierende Fülle, die er anbietet, lässt jede_n Einzelne_n von uns zuschnappen, einschnappen, abgehen ... je nach der Resonanz, die unsere Körper und individuellen Erfahrungshorizonte von ihm angerissenen Saiten bieten. Um diese Offenheit auch in der Übersetzung zu gewährleisten, haben wir an manchen Sätzen unvorstellbar lange und immer wieder neu justiert. In einem französischen Begriff können drei deutsche stecken. Das macht zwar das Deutsche so präzise, aber eben auch unpoetisch aufgrund von Überdeterminiertheit und Mangel an Plastizität. Trotzdem begreifen wir die Schichtung und das Zusammenspiel unserer Arbeitsschritte als ein Vernähen der semantischen, kontextuellen, poetischen, bis hin zu lautmalerischen Ebenen ineinander. Haben wir eine Bedeutungsebene gefunden, gibt uns das den trittsicheren Boden, um eine weitere Variation aus demselben Satz herauszuschälen. Hier muss die Übersetzung dann auch das Wiedervernähen der verschiedenen Stoffe miteinander leisten und der entstehenden Naht muss ein Raffes und Schärfe des Gewebes gelingen, dessen sinnhafte und kontextuelle Aspekte dennoch die nötige Beweglichkeit zu bewahren haben.

Serres gibt in seinen Theorien viel preis und in diesem Vorgehen ähnelt er Édouard Glissant. Das Erleben einer Natur und das Erleben eines Körpers werden zu einem der Ausgangspunkte für ihren Zugriff auf Welt und deren Theoretisierung. In der Durchlässigkeit ihrer Körper gehen die Erfahrungen durch sie hindurch und sorgen als ihr Ohm'scher Widerstand für Erfindung und Kreation. Ihr Denken entwickelt sich aus ihren Sinnen, die diese Widerstände registrieren und verarbeiten. Körper und Erfahrungen werden von beiden Denkern nicht verleugnet, nicht ausgelöscht. Im Gegenteil, sie vertrauen ihren Körpern ihre Lektüren und wissenschaftlichen Arbeiten, ihre physiologischen aber auch gesellschaftlichen Erfahrungen an, und erst mit einer solchen Transformation synthetisieren sie die wesentlichen Theoriebausteine. Darin sind sie beide nicht universalistisch. Darin sind sie Philosophen einer politischen Ethik.

In *Genèse* schreibt Serres, dass Philosophien (Kant vorneweg, Leibniz auch) Türme errichten, die herausragen und universell sein wollen. Diese erheben in den ökonomischen Schranken der Sinnhaftigkeit Anspruch auf ein Monopol, begründet in vorgeblicher Reinheit und Universalität. Sehr deutsch. Serres macht das nicht. Er ist ein Denker gegen die Hierarchie, gegen die Konkurrenz. Er webt und verschränkt und flicht. Sein Universelles sind die Musik, der Körper und das Rauschen. Das Turbulente, das sich Wiederaufhebende, das Verschmutzende. Jeder Sinn, jede Komplexität sind ihnen geschuldet und in ihnen verwurzelt.

Als wir dies, so gut es ging, gefasst und übertragen hatten, haben wir uns den Text mehrmals gegenseitig vorgelesen: Manchmal habe ich die deutsche Übersetzung laut gelesen und Alexandre hat leise das französische Original mitgelesen; und manchmal umgekehrt: er laut das Französische und ich das Deutsche leise. So haben wir das Buch als Ganzes in seinen großen Bögen und seinem ganz banal ausgesprochenen Klang geprüft, nachgeschliffen und poliert. Waren wir schließlich als Leser_innen zufrieden, haben wir die Arbeit beendet: «ein Kreisel, der am Ende in die Stille fällt, wie das Leben am Saum der Agonie seinen rhythmischen Atem verliert.»²

² Michel Serres: *Musik*, übers. v. Elisa Barth u. Alexandre Plank, Berlin 2015, 65.

AUTOR_INNEN

Marie-Luise Angerer ist seit 2015 Professorin für Medientheorie/Medienwissenschaft im Studiengang Europäische Medienwissenschaft der Universität Potsdam und FH Potsdam sowie geschäftsführende Direktorin des Brandenburgischen Zentrums für Medienwissenschaften und Sprecherin des Forschungskollegs «Sensing. Zum Wissen sensibler Medien» (2018–2022). Aktuelle Publikation: *Affektökologie. Intensive Milieus und zufällige Begegnungen* (meson press) 2017 (dt. und engl.).

Clemens Apprich ist Visiting Research Fellow an der Mel Hoppenheim School of Cinema der Concordia University in Montreal und Mitglied des Centre for Digital Cultures der Leuphana Universität Lüneburg. Seine aktuelle Forschung beschäftigt sich mit Filteralgorithmen sowie deren Einsatz in Verfahren der Datenanalyse und Methoden des maschinellen Lernens. Zusammen mit Wendy Chun, Hito Steyerl & Florian Cramer hat er kürzlich das Buch *Pattern Discrimination* (University of Minnesota Press/meson press) 2019 veröffentlicht.

Elisa Barth studierte Europäische Medienkultur (Weimar/Lyon) und war 2004 bis 2017 im Merve Verlag tätig, hier lange auch als Verlegerin. Sie ist Mitorganisatorin von *Queeres Verlegen* (16.11.2019, aquarium und Südblock Berlin) und der Ausstellung *instant theory* (21.2.–8.4.2020, nGbK Berlin).

Anja Breljak ist Doktorandin am Forschungskolleg «Sensing. Zum Wissen sensibler Medien» am Brandenburgischen Zentrum für Medienwissenschaften in Potsdam. Sie hat Philosophie, Ökonomie und Informatik in Berlin, Paris und Sarajevo studiert. Schwerpunkte: Affekttheorie, Körper- und Mediengeschichte, digitale Gesellschaft und politische Theorie. Jüngste Buchveröffentlichung: Hg. mit Rainer Mühlhoff, Jan Slaby: *Affekt Macht Netz. Auf dem Weg zu einer Sozialtheorie der Digitalen Gesellschaft* (transcript) 2019.

Hanna Engelmeier ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Kulturwissenschaftlichen Institut in Essen. Zuletzt erschien: *Ich komme nicht dahinter. Eileen Myles' Chelsea Girls*, in: *Sprache im technischen Zeitalter*, Nr. 230, 2019, 37–50.

Christoph Ernst lehrt und forscht als Privatdozent an der Universität Bonn u. a. zu Diagrammatik und Medienästhetik der Informationsvisualisierung, Theorien des impliziten Wissens und digitalen Medien (insb. Interfacetheorie) und zum Zusammenhang zwischen Medien und Imagination. Ausgewählte Veröffentlichungen: Hg. mit Jens Schröter: *Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften*, Jg. 17, H. 2, 2017: *Medien, Interfaces und implizites Wissen*; Hg. mit Birgit Schneider, Jan Wöpking: *Diagrammatik – Ein interdisziplinärer Reader*, Berlin (De Gruyter) 2016.

Mathias Fuchs ist Künstler und Medienwissenschaftler. Er studierte Computerwissenschaften sowie elektroakustische Musik. 2010 Promotion mit einer Arbeit zu «Sinn und Sound» an der HU Berlin. Schwerpunkte sind die künstlerische Nutzung von Spielen, Theorien zur Game Art und Game Studies. An der Leuphana Universität Lüneburg gründete er das Gamification Lab im Centre for Digital Cultures und leitet das Forschungsteam «Art&Civic Media» sowie das DFG-Forschungsprojekt «Gamification. Verschiebungen zwischen Spielerischem und Nicht-Spielerischem».

Gabriele Gramelsberger ist Wissenschaftsphilosophin und seit 2017 Professorin für Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie an der RWTH Aachen, dort 2018 Gründung des Computational Science Studies Lab. Forschungsschwerpunkte: Digitale Wissenschaft, *machine learning* in der Forschung, Computersimulation in Meteorologie und Biologie, Code Studies in Science. Publikationen: Hg. mit Matthias Heymann, Martin Mahoney: *Cultures of Prediction in Atmospheric and Climate Science*, London (Routledge) 2017; Hg. mit Peter Bexte, Werner Kogge: *Synthesis. Zur Konjunktur eines philosophischen Begriffs in Wissenschaft und Technik*, Bielefeld (transcript) 2014; Hg.: *From Science to Computational Sciences*, Berlin, Chicago (diaphanes/University of Chicago Press) 2011/2015.

Kilian Hauptmann ist wiss.Koordinator am DFG-Graduiertenkolleg «Privatheit und Digitalisierung» der Universität Passau. Schwerpunkte: Kulturwissenschaftliche Medialitätsforschung, kultursemiotische Kontingenzforschung, Serialitätsforschung, Diskurse des Digitalen in AV-Medien. Publikationen u. a.: *Eine Ideologie des Schicksals? Short Cuts-Erzählung, Wahrnehmung und Kontingenz in Cloud Atlas* (2012), in: Moritz Baßler, Martin Nies (Hg.): *Short Cuts*, Marburg (Schüren) 2018, 267–286; Hg. mit Jürgen Gabel u. a.: *Maskulin*identität_en*, Berlin (Ch. A. Bachmann) 2017. www.privatheit.uni-passau.de/wir-ueber-uns/koordinator/.

Martin Hennig vertritt derzeit den Lehrstuhl für Medienkulturwissenschaft an der Universität Passau. Schwerpunkte: Kulturwissenschaftliche Medialitätsforschung, Digitale Kulturen, Game Studies, Medien- und Kultursemiotik, Raum- und Subjekttheorie. Publikationen u. a.: mit Miriam Piegsa: *The Representation of Dataveillance in Visual Media. Subjectification and Spatialization of Digital Surveillance Practices*, in: *On_Culture. The Open Journal for the Study of Culture*, Vol. 6, 2018; *Spielräume als Weltentwürfe. Kultursemiotik des Videospiele*, Marburg (Schüren) 2017.

Irina Kaldrack verwaltet seit dem Wintersemester 2015 die Professur «Wissenskulturen im digitalen Zeitalter» an der HBK Braunschweig. Forschungsschwerpunkte: Theorie und Geschichte digitaler Medienkulturen, Wissenskulturen unter technologischen Bedingungen, Medien- und Wissensgeschichte menschlicher Körperbewegung; Methoden der Medienwissenschaft an der Schnittstelle von Gestaltungsprozessen, künstlerischer Praxis und medienwissenschaftlicher Forschung. Veröffentlichungen u. a.: mit Theo Röhle: *Postdocs in Auflösung*, in: Norbert O. Eke, Patrick Hohlweck (Hg.): *Zersetzung. Automatismen und Strukturauflösung*, Paderborn (Fink) 2019, 255–265; Hg. mit Ute Holl u. a.: *Oberflächen und Interfaces. Ästhetik und Politik filmischer Bilder*, Paderborn (Fink) 2018.

Dawid Kasprowicz ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie der RWTH Aachen und leitet dort das Computational Science Studies Lab. Arbeitsschwerpunkte: Theorie und Geschichte des Embodiment, Simulations- und Modellbegriff der Robotik; Wissenschaftstheorie mit Schwerpunkt auf computergestützte Wissenschaften. Zuletzt erschien: Hg. mit Thiemo Breyer: *Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften*, Jg. 19, Nr. 1, 2019; *Immersion. Grenzen und Metaphorik des digitalen Subjekts*.

Andy King ist Medienkünstlerin und beschäftigt sich mit Subkulturen im Internet, Einsamkeit und menschlichen Beziehungen im digitalen Zeitalter. Ihre oft satirischen Arbeiten mit politischem Unterton bewegen sich an den Grenzen von Wahrheit und Fiktion, Kopie und Original sowie privatem und öffentlichem Raum. Ihre jüngste Arbeit *You Are All I See* behandelt das Phänomen freiwillig zölibitär lebender Männer, die Dates mit fiktionalen Figuren jenen mit Frauen aus Fleisch und Blut vorziehen. Instagram: @a_n_d_y_k_i_n_g

Peter Klimczak, Priv.-Doz. Dr. phil. et Dr. rer. nat. habil., ist stellvertretender Leiter des Fachgebiets Angewandte Medienwissenschaften an der BTU Cottbus-Senftenberg. Forschungsschwerpunkte: formallogische/mathematische Modellierung medienwissenschaftlicher Theorien und Begriffe, Digitalisierung in den Medien- und Kulturwissenschaften; Medien- und Maschinensemiotik. Thematisch relevante Veröffentlichung: mit Petra Hofstedt u. a.: *Computergestützte Methoden der Interpretation. Perspektiven einer digitalen Medienwissenschaft*, in: Manuel Burghardt, Claudia Müller-Birn (Hg.): *INF-DH 2018*, Bonn (Gesellschaft für Informatik) 2018, 1–10.

Isabel Kusche, Priv.-Doz. Dr. phil. habil., ist EURIAS-Fellow am Institute for Advanced Studies in the Humanities der University of Edinburgh. Ihre Forschungsschwerpunkte sind politische Kommunikation, Gesellschaft und digitaler Wandel sowie soziologische Theorie. Thematisch relevante Veröffentlichung: *Struktur als Generalisierung. Systemtheorie und Konventionen der Rechtfertigung im Zusammenhang mit digitalem Filesharing*, in: *Soziale Welt*, Jg. 68, H. 2–3, 2017, 301–317; *Constituency Orientation in Irish Politics. Video Statements of the Candidates in the Irish General Election 2016*, in: *Irish Political Studies*, Vol. 32, Nr. 3, 2017, 498–520.

Max Linz hat Filmwissenschaft an der FU Berlin und der Sorbonne Nouvelle Paris 3 sowie Regie an der Deutschen Film- und Fernsehakademie Berlin studiert. Filmografie: *Die Finanzen des Großherzogs Radikant Film* (2011), *Das Oberhausener Gefühl* (2012), *Ich will mich nicht künstlich aufregen* (2014), *Weitermachen Sanssouci* (2019).

Tobias Matzner ist Professor für Medien, Algorithmen und Gesellschaft an der Universität Paderborn. Forschungsschwerpunkte: Theorien und Kritiken digitaler Technologie, Verschränkungen von Technik, Kultur und Politik, Subjekttheorien. Letzte Publikationen: *Grasping the ethics and politics of algorithms*, in: Ann Rudinow Sætnan, Ingrid Schneider, Nicola Green (Hg.): *The Politics and Policies of Big Data*, London (Routledge) 2018, 39–45; *Der Wert informationeller Privatheit jenseits von Autonomie*, in: Steffen Burk u. a. (Hg.): *Privatheit in der digitalen Gesellschaft*, Berlin (Duncker & Humblot) 2018, 75–94; *The Human Is Dead – Long Live the Algorithm! Human-Algorithmic Ensembles and Liberal Subjectivity*, in: *Theory, Culture & Society*, Vol. 36, Nr. 2, 2019, 123–144.

Dieter Mersch ist Leiter des Instituts für Theorie an der Zürcher Hochschule der Künste und Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ästhetik. Forschungsschwerpunkte: Ästhetik, Kunstphilosophie, Medienphilosophie sowie Philosophien des 20. und 21. Jahrhunderts. Letzte Publikationen: *Ordo ab chaos/Order from Noise*, Zürich, Berlin (diaphanes) 2013, *Epistemologien des Ästhetischen*, Zürich, Berlin (diaphanes) 2015; seit 2014 Mitherausgeber des *Internationalen Jahrbuchs für Medienphilosophie*. www.dieter-mersch.de

Rainer Mühlhoff ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Sonderforschungsbereich «Affective Societies» an der FU Berlin. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Affekttheorie, kritische Sozialtheorie der digitalen Gesellschaft, Technik- und Medienphilosophie. Er ist der Autor von *Immersive Macht. Affekttheorie nach Spinoza und Foucault*, Frankfurt/M. (Campus) 2018, und Co-Herausgeber von *Affekt Macht Netz. Auf dem Weg zu einer Sozialtheorie der digitalen Gesellschaft* (transcript) 2019. www.rainermuehlhoff.de

Tahani Nadim ist Kulturanthropologin und Juniorprofessorin für Europäische Ethnologie im Institut für Europäische Ethnologie an der HU Berlin in einer gemeinsamen Berufung mit dem Museum für Naturkunde Berlin. Sie ist Mitglied des Centre for Anthropological Research on Museums and Heritage. Ihre Forschung beschäftigt sich mit der Verdichtung der Natur und ihren Konsequenzen und umfasst Ausstellungen (*Tote Wespen fliegen länger*, 2015; *The Influencing Machine*, 2018) und Kollaborationen mit Künstler_innen. Sie leitet die Abteilung Humanities of Nature am Museum für Naturkunde Berlin.

Claus Pias ist Professor für Mediengeschichte und Medientheorie an der Leuphana Universität Lüneburg und dort Direktor der DFG-Kolleg-Forschergruppe «Medienkulturen der Computersimulation» und des Centre for Digital Cultures. Letzte Veröffentlichungen: Hg. mit Timon Beyes, Robin Holt: *The Oxford Handbook on Media, Technology and Organization*, Oxford (Oxford Univ. Press) 2018; Hg. mit Timon Beyes, Jörg Metelmann: *Nach der Revolution. Ein Brevier digitaler Kulturen*, Hamburg (Tempus) 2017; Hg. mit Ute Holl, Burkhardt Wolf: *Gespenster des Wissens*, Zürich, Berlin (diaphanes) 2017.

Markus Rautenberg ist Philosoph und Medientheoretiker und seit 2016 Professor für Philosophie an der Folkwang Universität der Künste in Essen. Forschungsschwerpunkte: Medientheorie, Bildtheorie, Ästhetik, Epistemologie, Philosophie des Computerspiels. Publikationen (Auswahl): Hg. mit Juliane Schiffers: *Ungründe. Perspektiven prekärer Fundierung*, Paderborn (Fink) 2016. Mit Andreas Wolfsteiner gab er 2014 *Trial and Error. Szenarien medialen Handelns* und 2010 *Hide and Seek. Das Spiel von Transparenz und Opazität* bei Fink heraus.

Birgit Schneider ist Professorin für Wissenskulturen und mediale Umgebungen an der Universität Potsdam. Die aktuellen Forschungen der Bild- und Medienwissenschaftlerin befassen sich mit Bildern und Wahrnehmungsweisen des Klimas, Informationsvisualisierungen und interaktiven Karten, Bildern der Ökologie, 5G als Milieu sowie mit vernetzten Bildern. Monografie: *Klimabilder. Eine Genealogie globaler Bildpolitiken von Klima und Klimawandel*, Berlin (Matthes & Seitz) 2018.

Gottfried Schnödl studierte Geschichte und Germanistik in Wien und ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Kultur und Ästhetik digitaler Medien der Leuphana Universität Lüneburg, wo er 2018 seine Dissertation zu Denkfiguren basaler Relationalität um 1900 verteidigt hat. Er interessiert sich für Autorschaftskonzepte in der Wiener Moderne, für frühe Technikphilosophie, aktuelle Medientheorie und kritische Theorie.

Jens Schröter ist Professor für Medienkulturwissenschaft an der Universität Bonn. Sprecher des Projekts «Die Gesellschaft nach dem Geld» (Volkswagenstiftung) sowie des DFG-Projekts «Van Gogh TV». Forschungsschwerpunkte: Digitale Medien, dreidimensionale Bilder, Kritische Medientheorie. Fellowships an der Leuphana Universität Lüneburg, am Internationalen Forschungszentrum Kulturwissenschaften in Wien und am IKKM Weimar. Buchveröffentlichung u. a.: *3D: History, Theory and Aesthetics of the Transplane Image*, New York u. a. (Bloomsbury) 2014.

Erhard Schüttpelz ist Professor für Medientheorie an der Universität Siegen und Sprecher des Sonderforschungsbereichs «Medien der Kooperation». Er ist der Autor von *Die Moderne im Spiegel des Primitiven*, München (Fink) 2005, sowie zahlreicher Aufsätze in Sammelbänden. Seine Forschungsschwerpunkte sind Wissenschafts- und Religionsgeschichte, Medienanthropologie und Weltliteratur.

Christian Schwinghammer ist Doktorand am Forschungs-kolleg Sensing. Zum Wissen sensibler Medien» am Brandenburgischen Zentrum für Medienwissenschaften in Potsdam. Er hat Politikwissenschaft mit dem Schwerpunkt Politische Theorie und Philosophie in Berlin studiert. Forschungsschwerpunkte u. a.: neuere französische Philosophie, Theorien des Politischen, Medienphilosophie, Medienökologie und Medienästhetik.

Sven Seibel ist Medien- und Kulturwissenschaftler am Institut für Kunst und visuelle Kultur der Universität Oldenburg. Zuvor wiss. Mitarbeiter und Promotion an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Forschungsschwerpunkte: dokumentarische Praktiken zwischen digitalem und politischem Wandel, Film als sozio-mediale Alltagspraxis, Praxeologie und Geschichte des kollaborativen Films, «Nicht-Souveränität» als affektive und mediale Figur. Aktuell hierzu: Die Kamera überlassen. Montage und kollaboratives Filmemachen in Les Sauteurs, in: Martin Doll (Hg.): *Cutting Edge! Positionen der Filmmontage*, Berlin (Bertz+Fischer) 2019, 157–184.

Andreas Sudmann ist Privatdozent für Medienwissenschaft an der Ruhr-Universität Bochum und forscht aktuell zu Mediengeschichte und Medientheorie der Künstlichen Intelligenz, insb. maschinelle Lernverfahren; Ästhetik und Politik digitaler Bildmedien, Medienkritik, Formen und Verfahren des Dokumentarischen. Publikationen: Hg. mit Christoph Engemann: *Machine Learning. Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz*, Bielefeld (transcript) 2018; On the Media-political Dimension of Artificial Intelligence: Deep Learning as a Black Box and OpenAI, in: *Digital Culture & Society*, Vol. 4, Nr. 1, 2018, 181–200; Deep Learning als dokumentarische Praxis, in: *Sprache und Literatur*, Bd. 48, H. 2, 2017, 155–170.

Constanze Tschöpe, Dr.-Ing., leitet die Gruppe «Maschinelles Lernen und Datenanalyse» am Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme Dresden und die Fraunhofer-Projektgruppe «Kognitive Materialdiagnostik» an der BTU Cottbus-Senftenberg. Forschungsschwerpunkte: maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz in der Materialdiagnostik; kognitive Benutzerschnittstellen, besonders auf dem Gebiet der Sprachsteuerung von Mess- und Prüfgeräten. Thematisch relevante Veröffentlichung: mit Frank Duckhorn, Matthias Wolff: Comparison of Machine Learning Algorithms for NDT in Aerospace, in: *10th International Symposium on NDT in Aerospace*, Dresden 2018, o. S.

Patrick Vonderau ist Professor für Medien- und Kommunikationswissenschaft an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, zuvor Professur an der Stockholm University (2009–2018). Mitglied im Editorial Board von *Television and New Media*, *Convergence*, dem *Media Industries Journal* und der *Montage AV*. Mitinitiator von NECS–European Network for Cinema and Media Studies, Mitglied im Kuratorium des Brandenburgischen Zentrums für Medienwissenschaften und Direktoriumsmitglied des Muhlenberg Centers.

Neli Wagner ist im Museums- und Ausstellungswesen tätig, wobei ihr Interesse insbesondere Projekten gilt, die transdisziplinäre Fragestellungen verfolgen. Sie lebt in Berlin und Dresden und arbeitete u. a. für die Lothringer 13, Städtische Kunsthalle München, das Ausstellungsbüro der documenta 12 sowie für das Deutsche Hygiene-Museum Dresden. 2018 co-kuratierte sie die Ausstellung *The Influencing Machine* in der nGbK Berlin. Sie hat Kunstgeschichte und Soziologie in Berlin und Stockholm studiert.

Serjoscha Wiemer ist Akademischer Oberrat für Digitale Medien/Mobile Media am Institut für Medienwissenschaften an der Universität Paderborn und (gemeinsam mit Bernd Bösel) Sprecher der AG «Affective Media Technologies». 2011 promovierte er mit einer Arbeit zur Medientheorie und Ästhetik von Computerspielen an der Ruhr-Universität Bochum. Zu seinen Forschungsinteressen gehören die Geschichtlichkeit von Wahrnehmung, Affekttheorie, Game Studies und algorithmische Medien. www.serjoscha.net

Matthias Wolff, Prof. Dr.-Ing. habil., ist Leiter des Fachgebiets Kommunikationstechnik an der BTU Cottbus-Senftenberg. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der intelligenten Signalverarbeitung, der Sprachtechnologie und der Verhaltenssteuerung von kognitiven Systemen. Thematisch relevante Veröffentlichung: mit Constanze Tschöpe u. a.: A Cognitive User Interface for a Multi-Modal Human-Machine Interaction, in: *20th International Conference on Speech and Computer (SPECOM)*, Leipzig 2018, 707–717.

BILDNACHWEISE

- S. 9** Bildquelle: The TwentyBN-something-something data set, TwentyBN GmbH 2019, <https://20bn.com/datasets/something-something>, gesehen am 1.8.2019, Montage: Julia Eckel (Orig. in Farbe)
- S. 53** Screenshot von <http://moralmachine.mit.edu>, gesehen am 1.7.2019 (Orig. in Farbe)
- S. 58** Screenshot: Andrew Noske, http://andrewnoske.com/w/index.php?title=File:Citizen_science_-_gwap_-_esp_game_screenshot.png, gesehen am 1.8.2019 (Orig. in Farbe)
- S. 59, 62** Screenshot des Autors, 13.5.2019 (Orig. in Farbe)
- S. 73, 83, 84** Ausstellungsansichten von *The Influencing Machine*, neue Gesellschaft für Bildende Kunst Berlin, 1.12.2019–20.1.2019, Fotos: S. Neumeyer (Orig. in Farbe)
- S. 92** Screenshots aus: Windows: Cortana: Your Assistant for Life, dort datiert 9.2.2017, www.youtube.com/watch?v=DxrjWSi_IW0, gesehen am 19.12.2018 (Orig. in Farbe)
- S. 97–104** Courtesy of Andy King
- S. 106 oben** Plakat der GfM-Jahrestagung, Bayreuth, 2015, Gestaltung: Hagen Verleger, Berlin
- S. 106 unten, 108/109, 115/116, 119** Screenshots aus: *Weitermachen Sanssouci*, Regie: Max Linz, Kamera: Carlos Andrés López, D 2019 Produktion: Amerikafilm und RBB. Mit freundlicher Genehmigung des Regisseurs (Orig. in Farbe)
- S. 123 links** Aus: Maren Kames: *Halb Taube, halb Pfau*, Berlin 2016
rechts Buch *Halb Taube, halb Pfau*, Bild der Autorin (Orig. in Farbe)
- S. 127** Screenshot der Autorin (Orig. in Farbe)
- S. 146** Foto: Jorge Franganillo, 2017, CC-BY (Orig. in Farbe)
- S. 151** Aus: Lewis Carroll: *The Hunting of the Snark (An Agony in 8 Fits)*, London 1876, 17
- S. 161** Foto: Jorge Franganillo, 2017, CC-BY (Orig. in Farbe)
- S. 166** Foto: Roberto Goycoolea Prado, 2009, CC-BY-NC-ND (Orig. in Farbe)
- S. 170** Foto: Kewal
- S. 179, 181–185, 188–192, 194–199** Erstellt mit der Demo des Map Poster Generator von Bertrand Gondouin unter Nutzung von Google Maps, <http://bgon.github.io/Map-Poster-Generator/>, gesehen am 1.8.2019

Falls trotz intensiver Nachforschungen Rechteinhaber_innen nicht berücksichtigt worden sind, bittet die Redaktion um eine Nachricht.

IMPRESSUM

Herausgeberin Gesellschaft für Medienwissenschaft e.V.
c/o Prof. Dr. Matthias Christen, Universität Bayreuth,
Medienwissenschaft, Geschwister-Scholl-Platz 3,
95 445 Bayreuth, info@gfmedienwissenschaft.de,
www.gfmedienwissenschaft.de

Redaktion Daniel Eschkötter (Berlin), Maja Figge (Berlin),
Jana Mangold (Erfurt), Kathrin Peters (Berlin, V.i.S.d.P.),
Florian Sprenger (Frankfurt/M.), Stephan Trinkaus (Bielefeld),
Thomas Waitz (Wien), Brigitte Weingart (Düsseldorf)

Redaktionsanschrift: Zeitschrift für Medienwissenschaft
c/o Prof. Dr. Kathrin Peters, Universität der Künste Berlin,
Grunewaldstr. 2–5, 10 823 Berlin,
info@zfmedienwissenschaft.de, www.zfmedienwissenschaft.de

Schwerpunktredaktion Heft 21

Christoph Ernst, Irina Kaldrack,
Jens Schröter, Andreas Sudmann

Redaktionsassistenz

Naomie Gramlich, Annika Haas

Beirat Marie-Luise Angerer (Potsdam), Ulrike Bergermann
(Braunschweig), Cornelius Borck (Lübeck), Philippe
Despoix (Montréal), Mary Ann Doane (Berkeley), Lorenz
Engell (Weimar), Vinzenz Hediger (Frankfurt/M.), Ute
Holl (Basel), Gertrud Koch (Berlin), Petra Löffler (Berlin),
Antonio Somaini (Paris), Martin Warnke (Lüneburg),
Geoffrey Winthrop-Young (Vancouver)

Grafische Konzeption

Lena Appenzeller, Stephan Fiedler

Layout, Bildbearbeitung und Satz

Lena Appenzeller

Druck und buchbinderische Weiterverarbeitung

Friedrich Pustet GmbH & Co. KG, Regensburg

Mit freundlicher Unterstützung
der Universität der Künste Berlin

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft

DFG

Die **Zeitschrift für Medienwissenschaft** erscheint
zweimal im Jahr.

Die digitale Version ist ab Herbst 2019 als Open-Access-
Version verfügbar.

Weitere Infos (u. a. auch zum Abonnement) finden Sie unter:
www.transcript-verlag.de/zeitschriften/zfm-zeitschrift-fuer-medienwissenschaft/

Mitglieder der Gesellschaft für Medienwissenschaft erhalten
die Zeitschrift für Medienwissenschaft kostenlos.

Verlag transcript Verlag, Hermannstraße 26,
33 602 Bielefeld, www.transcript-verlag.de

Bestellung: vertrieb@transcript-verlag.de
Telefon: +49 (521) 39 97 97 0

Die Verwertung der Texte und Bilder ist ohne Zustimmung
des Verlages urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt
auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmun-
gen und für die Verarbeitung mit elektronischen Systemen.

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

Die Open-Access-Veröffentlichung erfolgt unter der
Creative-Commons-Lizenz CC-BY-NC-ND 4.0 DE
(Attribution, Non-Commercial, No Derivates). Diese
Lizenz erlaubt die private Nutzung, gestattet aber
keine Bearbeitung und keine kommerzielle Nutzung



(Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>).

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier

© 2019 transcript Verlag

Printed in the Federal Republic of Germany

ISSN 1869-1722

eISSN 2296-4126

Print-ISBN 978-3-8376-4468-5

PDF-ISBN 978-3-8394-4468-9

EPUB-ISBN 978-3-7328-4468-5
