

Wo sind wir?

Kulturelle Bildung und Digitalität

Lisa Unterberg

Am Weihnachtstag des Jahres 1968 gelang dem Astronauten William Anders bei der Umkreisung des Mondes ein spektakuläres Foto, das unter dem Titel *Earthrise* in das kollektive Gedächtnis unserer Kultur eingesickert ist (vgl. Abb. 1). Das Bild zeigt die Erde, wie sie sich über den Mondhorizont schiebt. Das Motiv der aufgehenden Erde wurde zum Symbol für eine Zeit; es ist der erste farbige Blick auf die Erde von außerhalb, trug zur Entstehung der Umweltbewegung bei und prägte unsere Idee davon, wo wir sind.

1990 entstand ein zweites Bild der Erde: *Pale Blue Dot*. Es ist aus einer Entfernung von rund 6 Milliarden Kilometern aus der Raumsonde Voyager 1 aufgenommen worden (vgl. Abb. 2). Es zeigt die Erde als winzigen, blassblauen Punkt in einer unendlichen Weite. Auch dieses Bild zeigt, wo wir sind, und lässt etwas erahnen, was sonst unsichtbar ist: die Größenverhältnisse und Relationalität, in der wir leben.

Die beiden Bilder machen eine Perspektivverschiebung deutlich. Sie zeigen, wie sich unsere Sicht auf die Welt verändert hat. Wir sind zwar da, aber wir brauchen ein neues Verhältnis zur Welt und zu uns selbst. Es entsteht eine Art *Flirren*, eine Gleichzeitigkeit von unglaublich weit entfernt und unglaublich nah, fast intim.

Ähnlich verändert sich auch unser Verhältnis zu uns und der Welt um uns herum im Zuge der digitalen Transformation. Auf den folgenden Seiten frage ich danach, wie wir aus einer kultur- und sozialwissenschaftlichen Perspektive auf diese große gesellschaftliche Transformation schauen können, um einerseits ihrer Komplexität zu begegnen und sie andererseits in Forschung wie in Praxis produktiv wenden zu können. Viele Dinge entziehen sich hier unserem Blick, bleiben systematisch unberücksichtigt oder können mit den gängigen Methoden nicht eingefangen werden. Sie bleiben unsichtbar.

Abb. 1: Earthrise



Foto: William Anders/NASA, Apollo 8, 1968,
Public Domain, via Wikimedia Commons

Abb. 2: Pale Blue Dot



Foto: Voyager 1/NASA, 14. Februar 1990,
Public Domain, via NASA

Ich beginne damit, eine kulturwissenschaftliche Perspektive auf Digitalität zu entwerfen, bevor ich die Rolle von Algorithmen für unsere Kultur und Prozesse der Subjektivierung aufzeige. Einen nächsten Schritt in eine radikal

relationale Perspektive mache ich dann mit der Theorie des *agentiellen Realismus* von Karen Barad, um zum Schluss danach zu fragen, welche Bedeutung meine Gedanken für kulturpädagogische Betrachtungen haben können.

Wie Digitalität denken?

Digitalität ist nicht ausschließlich als technologische Transformation zu verstehen, sondern muss als kulturelle Transformation gedacht und untersucht werden. Digitale Praktiken und Konventionen sind längst nicht mehr nur technologisch, sondern in einem kulturellen Sinne sozial und gesellschaftlich relevant geworden (vgl. Shirky 2008: 105).

Mit der von ihm vorgeschlagenen Diagnose einer *Kultur der Digitalität* verweist Felix Stalder (2017) auf einen Zustand, in dem die digitalen Infrastrukturen so weit ausgebaut sind, dass die durch sie etablierten Praktiken im Alltag für die breite Masse relevant werden und auch auf nicht-digitale Praktiken zurückwirken.

Florian Cramer beschreibt Ähnliches mit dem Begriff der *Postdigitalität*. Er positioniert sich vor einem medienkulturellen Hintergrund kritisch gegenüber den politischen und ökonomischen Folgen und Zusammenhängen, die aus den neuen Möglichkeiten erwachsen. Wesentlich ist für Cramer, dass ethische und kulturelle Konventionen aus Internet-Communities und Open-Source-Kulturen zum Mainstream wurden und sich auch in nicht-digitalen Zusammenhängen wiederfinden (vgl. 2014). Handlungsweisen, die sich im Kontext digitaler Medien entwickelt haben, werden auf andere Materialitäten und Zusammenhänge übertragen.

Die Kulturgeschichte des Digitalen wird dabei vorwiegend unter dem Paradigma der Andersheit eines kommenden digitalen Zeitalters gelesen. Dabei verschleiert der Blick auf die disruptiven Momente der digitalen Transformation die Kontinuitäten und kulturhistorischen Ermöglichungsbedingungen, die die Voraussetzungen darstellen für das, was wir heute als Digitalisierung erfahren und betreiben. Die Normierung von Zeit und Maßen und die Quantifizierung der Mathematik bilden die Grundlage, auf der eine Virtualisierung der Tauschmittel, die Vermessung des Raumes und eine Algorithmisierung von Wissen entstehen konnte (vgl. Jörissen 2016: 27). Vernetzte Informationen als zentrales Kontrollmittel für Ökonomie und Politik oder die Protokollierung und Datafizierung von Individualität wären ohne die entsprechenden kulturhistorischen Bedingungen nicht möglich.

Kultur wird dabei als Phänomen verstanden, das sich in kollektiven symbolischen Orientierungs- und Artikulationsformen, in Routinen, Ritualisierungen und Ritualen, in Formaspekten materieller und infrastruktureller Konfigurationen sowie in institutionellen und politischen Formen artikuliert (vgl. Jörissen 2018: 52). In diesem Sinne bezeichnet *Kultur* die vielfältigen Formgefüge, die aus sozialen Praktiken hervorgehen, in ihnen tradiert und transformiert werden. In der postdigitalen Kultur sind die praktischen Vollzüge, aus denen diese Formgefüge emergieren, in hohem Maße durch Daten, Datenbanken und Algorithmen geprägt. So nehmen diese Systeme nicht nur die Rolle von Entscheidungsträger_innen ein, sondern sie werden im Sinne der Komplexitätsreduktion und Einbettung von automatisierten Lösungen zugleich zu epistemischen Akteur_innen (vgl. Jörissen/Verständig 2017: 40).

Kultur der Algorithmen

Die kulturhistorischen Rahmenbedingungen führten bereits sehr früh zur Idee, Maschinen zu entwickeln, die mechanisch wiederholbare und fest definierte Berechnungsabläufe durchführen könnten. Ein erster Höhepunkt dieses Strebens wurde im Jahr 1673 mit Leibniz und seiner mechanischen Rechenmaschine erreicht (vgl. Krämer 1988: 98). Die Komplexität der entworfenen Geräte machte ihre tatsächliche Umsetzung jedoch äußerst schwierig bis hin zur Unmöglichkeit. Trotzdem blieb die Vision lebendig, dass Maschinen nicht nur mechanische, sondern auch *geistige* Arbeit leisten könnten. Alan Turing legte 1937 mit dem Konzept einer Maschine, die jeden Algorithmus ausführen kann, den Grundstein für die moderne Informatik (vgl. Goffey 2008: 16). In Turings Modell wurde der Algorithmus als ein Regelwerk definiert, das der Maschine zur Lösung eines spezifischen Problems vorgegeben wird. Dabei war es zunächst unerheblich, wie die Maschine tatsächlich umgesetzt wurde – ob analog, digital, mechanisch oder elektronisch. Die Regeln zur Manipulation waren in die Hardware eingebaut und somit integraler Bestandteil der Maschine selbst (vgl. Stalder 2017: 171). Von dieser theoretischen Vorstellung aus war der Weg zum modernen Computer mit seiner Von-Neumann-Architektur, bei der sowohl der Algorithmus als auch die Daten – also der Input und der Output – im gleichen Speicherbereich liegen und somit von der Maschine selbst gelesen werden können, nicht mehr weit. Dies ermöglichte es ganz praktisch, unterschiedliche Algorithmen auszuführen.

Letztere bilden das grundlegende Prinzip, auf dem die Computer, die uns umgeben, basieren. Ein Algorithmus ist nach wie vor eine formalisierte Anleitung, die beschreibt, wie ein definiertes Problem durch eine endliche Anzahl von Schritten gelöst werden kann. Durch die gestiegene Leistungsfähigkeit der Speicher- und Rechenkapazitäten sind wir heute an einem Punkt, an dem Maschinen nicht mehr nur einfache Berechnungen ausführen, sondern sich immer mehr der Grenze zu kreativen, schöpferischen mentalen Funktionen annähern. Die Analyse von Bildern, das Erstellen von Texten oder das Meistern von hochkomplexen Spielen wie Go, Schach oder interaktiven Strategiespielen sind mittlerweile nicht mehr ausschließlich der menschlichen Intelligenz vorbehalten.

Im Bereich des sogenannten *Deep Learning*, insbesondere im *Deep Reinforcement Learning*, gehen Algorithmen über einfache, statische Berechnungen hinaus und entwickeln sich zu dynamischen, anpassungsfähigen Systemen. Ein Beispiel ist *AlphaGo Zero*, das sich selbstständig trainiert, auf Feedback reagiert, sich anpasst und optimiert – ohne menschliche Anleitung. Heute gibt es noch weiter fortgeschrittene Anwendungen solcher Systeme, wie etwa OpenAIs *Codex*, das Programmierer_innen dabei unterstützt, komplexe Software durch natürliche Sprache zu erstellen, oder *MuZero*, das in der Lage ist, nicht nur Spiele wie Schach oder Go zu meistern, sondern auch komplexere Modelle der Welt zu erlernen, ohne explizites Vorwissen über die zugrunde liegenden Strukturen.

Auch Sprach-KI-Systeme haben weiterhin große Fortschritte gemacht. Modelle wie *GPT-5* (OpenAI) sind mittlerweile multimodal: Sie verstehen und erzeugen nicht mehr nur Text, sondern auch Bilder, Audio oder Video und reagieren auf visuelle Eingaben. Textbasierte Aufgaben – komplexe Essays, Programmierung, Übersetzungen – bewältigen sie mit zunehmender Kreativität und Kohärenz. Parallel dazu ermöglichen neuere Bild-KI-Modelle wie *Ideogram 3.0* oder Erweiterungen von *DALL-E* nicht nur die Generierung aus Textbeschreibungen, sondern auch eine detaillierte Steuerung der Bildkomposition, inklusive gut lesbarer Schrift in Bildern und stärkerer semantischer Treue. Insgesamt übernehmen KI-Algorithmen Aufgaben, die früher als typisch menschlich galten, und nähern sich kreativen, interpretativen Funktionen an.

Algorithmen sind nicht bloß abstrakte, theoretische Konzepte, die losgelöst von der realen Welt existieren. Sie manifestieren sich in den Programmen und Technologien, die unseren Alltag prägen und üben einen tiefgreifenden Einfluss auf das Individuum und die Gesellschaft aus. Die komplexe Verknüp-

fung von materiellen und symbolischen Aspekten der Algorithmen wird von Goffey (vgl. 2008: 17) unter Bezugnahme auf die Linguistik und Foucaults Konzept der *Aussage* (vgl. 1969) veranschaulicht. Goffey interpretiert Algorithmen im Sinne von Foucaults *Archäologie des Wissens* als Aussagen. Der Begriff der Aussage bezieht sich bei Foucault auf die historischen Bedingungen, die das Sprachsystem prägen. Aus dieser Perspektive stellt sich die Frage, warum »bestimmte Aussagen und nicht andere an ihrer Stelle stehen. Es kann nicht alles ausgesagt werden« (Kammler et al. 2014: 226). Die Logik der Algorithmen ist also nicht nur eine mathematische, sondern hinter ihr stehen (kulturell-historische) Bedingungen des Denkbaren und Sagbaren.

In diesem Sinne sind Algorithmen eher als Diskurse denn als Sprache zu begreifen. Als real wirksame *Software*, die aktiv und formend in die Welt eingreift, stellen sie eine Form diskursiver Praxis dar (vgl. Jörissen: 2020). Sie sind Praktiken, die systematisch Dinge erschaffen, Möglichkeiten eröffnen und unsere Sicht auf die Welt strukturieren. Ähnlich wie nicht alles ausgesprochen werden kann, wird auch bei der Nutzung von Suchmaschinen nicht alles in zufälliger Reihenfolge angezeigt. Algorithmen übernehmen die Aufgabe, Relevanzen zu setzen und legen beispielsweise fest, was wir bei einer Internetrecherche sehen und welche Teile des Internets für uns unzugänglich sind oder verborgen bleiben.

Algorithmen arbeiten nicht isoliert, sondern sind untrennbar mit der Existenz von Daten und Datenstrukturen verbunden. Ohne diese können sie nicht vollständig verstanden werden. In diesem Sinne repräsentieren Algorithmen eine historisch spezifische Wissenslogik, die unter anderem auf der Quantifizierung basiert. Daten stellen eine besondere Form der Bezugnahme auf die Realität dar, die auf Messungen oder mathematischen Beschreibungen fußt. Sie können als »zahlenmäßig bestimmte Fakten« (Sommer 2002: 399) verstanden werden, die einen speziellen Typus von Information über die Welt repräsentieren. Aus dieser Perspektive müssen Daten immer als Konstrukt angesehen werden (vgl. Drucker 2011), das auf Reduktion und Abstraktion von Informationen abzielt.

Um die Strukturen der realen Welt in Daten darzustellen, wurden hierarchische Datenmodelle entwickelt. Ein bekanntes Beispiel ist das Klassifikationsschema von Linné (vgl. Gebhardt 2017: 265), das in den 1730er Jahren erstmals die Pflanzen-, Tier- und Mineralienwelt systematisch ordnete und die Beziehungen zwischen den verschiedenen Arten festlegte. Diese Taxonomie führte zu einer neuen symbolischen Form der Datenbank (vgl. Manovich 1999), die einen weitreichenden kulturellen Wandel einleitete. Die Datenbank stellt

eine innovative Art dar, unsere Erfahrungen und die Welt um uns herum zu strukturieren. Sie ersetzt die lineare Anordnung, die wir aus der Erzähltradition kennen und stellt die einzelnen Elemente in einen neuen Ordnungszusammenhang (vgl. Manovich 2000).

Es sind also weniger die Algorithmen an sich als vielmehr die Kombination aus Daten, ihre Verknüpfung in Datenbanken und ihre Verarbeitung durch Algorithmen, die für die Produktion und Verteilung von Wissen und Macht bedeutsam sind.

Nimmt man diese Bedeutsamkeit ernst, fällt es nicht schwer, Galloway zu folgen, der unsere Kultur als eine Kultur der Algorithmen deutet (vgl. 2006). Schließlich sind Algorithmen nicht nur abstrakte, symbolische Strukturen, sondern auch eng mit Handlung und Performanz verbunden (vgl. Roberge/Seyfert 2017: 12). Sie können als eine »Unterform allgemeiner performativer Praktiken« betrachtet werden, »zu denen unter anderem Rituale, Erzählungen und andere symbolische Handlungen zählen« (Rauer 2017: 193). In dieser Hinsicht sind Algorithmen schon seit Langem ein integraler Bestandteil unserer Kultur. Unsere Kultur ist ohne Algorithmen nicht mehr denkbar: »Wir erleben in unserer Zeit die Etablierung einer ›neuen Normalität‹, in der Algorithmen Teil der Sinnstiftung des kulturellen Imaginären geworden sind« (Roberge/Seyfert 2017: 16).

Subjektivtion

Versteht man Subjekte nicht als objektive, festgeschriebene Entitäten, eröffnet sich die Frage, wie Algorithmen die Prozesse der Subjektivtion bestimmen. Bei Butler ist der »benennende Ruf« (2006: 15), die Interpellation, ein zentraler Aspekt von Prozessen der Subjektivtion. Sie wird verstanden als sich wiederholende, niemals abgeschlossene Praxis, in der sich Subjekte konstituieren und gleichzeitig einen Platz in der symbolischen Ordnung zugewiesen bekommen. Subjektivtion benennt in diesem Zusammenhang nicht nur Subjektwerdung, sondern gleichzeitig auch das Unterworfenwerden durch Macht.

Die Interpellation durch Algorithmen findet nicht mehr ausschließlich auf der sprachlichen Ebene statt, sondern erfolgt durch multimodale Zeichensysteme, die Subjekte ansprechen. Introna verdeutlicht dies am Beispiel der Online-Werbung: »Beeindruckbare Subjekte sind keine passiven Zielscheiben der Werbung. Sie spielen oftmals eine aktive Rolle im Entwerfen ihrer eigenen Subjektivität.« (2017: 68) Hier zeigt sich unmittelbar, wie Subjekte

durch Algorithmen angesprochen werden – nämlich als jemand, der die an bestimmten Dingen interessiert ist, etwas Bestimmtes kaufen möchte oder etwas Bestimmtes mögen soll.

Die Funktionsweisen, Zusammenhänge und Auswirkungen von Algorithmen bleiben jedoch in aller Regel verborgen. Lediglich in kurzen Momenten der Irritation wird uns bewusst, dass die Geräte, die uns umgeben, nicht nur unser Verhalten aufzeichnen, sondern es sogar vorhersagen. Das geschieht etwa, wenn Suchmaschinen unsere Fragen automatisch vervollständigen, Navigations-Apps unser Ziel richtig *erahnen*, bevor wir es eingeben, oder genau die Produkte in Online-Werbeanzeigen erscheinen, die wir gerade brauchen. Diese Phänomene sind selbstverständlich keine Zufälle, sondern gezielte Interpellationen, durch die uns die Geräte ansprechen.

Ich habe hier die Algorithmen als Beispiel gewählt, um Anrufungsprozesse in der postdigitalen Kultur zu verdeutlichen. Man könnte jedoch genauso gut vertieft über Fragen nach Datenbanken und der Verknüpfung von Daten oder über die Materialität, also die Hardware digitaler Geräte, nachdenken.

Die Perspektive auf Subjektivierung ermöglicht es, die produktive und prozesshafte Beziehung zwischen uns und der digitalen Infrastruktur zu betrachten. Gleichzeitig hat diese Sichtweise jedoch eine Schwäche: Sie rückt weiterhin den menschlichen Körper und das menschliche Subjekt in den Mittelpunkt und vernachlässigt dabei systematisch die Einflusskraft nicht-menschlicher Akteure.

Bereits in den 1980er Jahren begannen feministische Theoretikerinnen wie Haraway (vgl. bspw. 1995) diese privilegierte Perspektive auf den Menschen in Frage zu stellen und eine Verschiebung des Fokus weg von der Überhöhung des Menschen zu einer stärkeren Berücksichtigung der vielfältigen Beziehungen und Wechselwirkungen zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren zu fordern.

Relationalität

Hier setzt auch der *agentielle Realismus* an, den die Physikerin, Philosophin und feministische Theoretikerin Karen Barad entwickelt (2007). In ihrem Denken hinterfragt Barad konsequent die Trennung zwischen Subjekten, Objekten und deren materiellen Beziehungen.

Dieses Denken entspringt der Physik Niels Bohrs, einem Begründer der Quantenmechanik. Barad stützt sich auf Bohrs Verständnis von Quantenphä-

nomenen, insbesondere seine Auffassung von Messungen und die Rolle des Beobachtenden in der Physik. Bohr argumentiert, dass es in der Quantenmechanik keine scharfe Trennung zwischen dem Beobachter (dem Subjekt) und dem beobachteten Objekt gibt. Anders als in der klassischen Physik, wo ein Objekt unabhängig von der Messung existiert, beeinflusst in der Quantenphysik die Messung das beobachtete Phänomen. Bohrs »Philosophie-Physik« (Barad 2007: 24) macht deutlich, dass Realität und Wissen unmittelbar miteinander verbunden sind und durch die konkreten materiellen Praktiken des Messens und Beobachtens überhaupt erst entstehen.¹

Barad übernimmt diese Einsichten und überträgt sie auf andere Disziplinen. Ihre Perspektive ist eine radikal relationale: Sie schlägt vor, die Performativität nicht wie Butler als iteratives, als sich wiederholendes Geschehen zu verstehen, sondern als ein intraaktives. Mit dem Begriff der Intraaktion verweist Barad auf die Idee von »ontologisch primitiven Relationen [...] – Relationen ohne vorher existierende Relata« (2012: 19). Relata existieren für Barad nur »als Ergebnis spezifischer Intraaktionen. Es gibt für Barad also keine Relata ohne Relationen. Der Begriff *Intraaktion* [Hervorhebung im Original] bedeutet die wechselseitige Konstitution von Relata innerhalb von Phänomenen« (ebd.: 105). Es gibt also keine Subjekte und Objekte, Relata, die existieren und dann miteinander interagieren, sondern die Relata entstehen überhaupt erst in der Intraaktion bzw. werden durch diese hervorgebracht. Nichts ist einfach nur *da*, alles entsteht ständig neu und verändert sich.

In der Untersuchung, Messung bzw. Beobachtung der Welt um uns herum nutzen wir Apparate (bspw. Untersuchungsmethoden), um agentielle Schnitte zu konstruieren, die die semantische Unbestimmtheit auflösen, Bedeutung hervorbringen und die Gegenstände bestimmen (vgl. Nyckel 2022: 188). Der *Apparat* bildet dabei nicht ab, was *ist*, sondern bestimmt, was gesehen wird. Am Beispiel der videographischen Unterrichtsforschung wird sofort einsichtig, dass hier ganz wesentlich von der Positionierung der Kamera(s) bestimmt wird, was wir beobachten können und was unsichtbar bleibt. Auf der Basis einer bestimmten Vorstellung dessen, was Unterricht ist und was sich zu beobachten lohnt, wird eine Verzerrung in Kauf genommen. Auch die Begriffe, die wir nutzen oder eben nicht nutzen, wirken als solche Apparate und setzen agentielle Schnitte.

1 Eine ausführliche Darstellung von Barads Verständnis Bohrs Philosophie-Physik – einschließlich deren Limitationen und Folgen für den agentiellen Realismus – findet sich bei Nyckel (2022).

Forschungsmethoden, diagnostische Verfahren oder auch Diskurspraktiken bilden die Welt nicht ab, sondern bringen sie über die Wahl der Worte, der Methoden und der Perspektiven überhaupt erst hervor. Interviews, so beschreiben es Skeggs et al. (2008) beispielsweise, adressieren die interviewten Personen als selbstreflektierte Subjekte, die über die Ressourcen verfügen, diese Selbstreflektion auch zu artikulieren. Ein anderes Beispiel hierfür findet sich in der Untersuchung von Diehm et al. (2013), die zeigen, wie in der Praxis eines Sprachscreenings im Kindergarten Differenzkategorien über die Konstruktionslogiken und die Vollzugspraxis des Tests konstruiert werden.

Um der Idee, dass wissenschaftliche Methoden »ein akkurates Bild oder eine Repräsentation« (Barad 2013: 50) der untersuchten Objekte liefern würden, etwas entgegenzusetzen, bedient sich Barad einer Metapher, die Haraway (1992) bereits eingeführt hat und entwickelt diese weiter: den Begriff der Diffraktion (vgl. Barad 2007: 71–94). Im Gegensatz zur Reflexion, die bestehende Strukturen oder Perspektiven spiegelt oder reproduziert, geht es bei Diffraktion darum, Differenzen zu erkennen, zu analysieren und neue Perspektiven zu generieren. Haraway verwendet den Begriff metaphorisch, um einen erkenntnistheoretischen Ansatz zu entwickeln.

Barad nimmt diesen Begriff, denkt ihn weiter und interpretiert Diffraktion als erkenntnistheoretisches Konzept aus der Quantenphysik. Für sie ist die Diffraktion mehr als eine Metapher; sie ist ein materiell-diskursiver Prozess, der zeigt, wie durch Intra-Aktionen neue Realitäten entstehen. Diffraktion ermöglicht es, Differenzen produktiv zu nutzen und eine dynamische Analyse der Welt vorzunehmen, die traditionelle Trennungen von Subjekt und Objekt, Beobachtendem und Beobachtetem, Menschen und nicht-menschlichen Akteuren aufbricht.

»Die diffraktive Methodologie sieht [...] dynamische Begegnungen von Theorien und Texten vor und fordert die grundsätzliche Offenheit dafür, dass durch die diffraktive Überlagerung beider Bereiche gewohnte Bedeutungen verschwinden und neue Bedeutungsmuster hervortreten können.« (Nyckel 2022: 117)

Auch die Theoriebildung des agentiellen Realismus ist von diesem Vorgehen geprägt. Barad schreibt: »Diffractively reading Bohr's and Butler's insights through one another for the patterns of resonance and dissonance they coproduce usefully illuminates the questions at hand.« (2007: 195)

Ohne den *agentiellen Realismus* in seiner Gänze und Komplexität auch nur annähernd dargestellt zu haben, wird bereits hier deutlich, welche Verschiebung von Betrachtungsweisen eine solche theoretische Perspektive mit sich bringt: Wir können Subjekte und Objekte nicht mehr als getrennte Akteure anschauen, die miteinander interagieren, sondern alles ist mit allem verwickelt. Damit wird die individuelle Handlungsfähigkeit des Einzelnen, aber auch die Verbundenheit und Angewiesenheit der unterschiedlichen Relata aufeinander, in den Mittelpunkt gerückt.

Wo sind wir?

Im Anerkennen dieser Verwicklungen, dieser Intraaktionen und mit einer Idee einer diffraktiven Methode können wir den komplexen und unübersichtlichen Zusammenhängen angesichts der digitalen Transformation unserer Gesellschaft überhaupt erst angemessen begegnen.

Mit der von mir eingangs eingeführten kulturellen Perspektive auf die Thematik werden überhaupt erst agentielle Schnitte möglich, die für Prozesse der Bildung relevant sind. Auf diese Weise werden Verwicklungen, die über die rein technische Anwendbarkeit hinausgehen, erst sichtbar.

Ein Beispiel für die Verwicklungen und intraaktiven Momente in digitalen Vollzügen könnten Musikstreamingdienste sein. Die Auswahl dessen, was mir zum Hören vorgeschlagen wird, wird durch mein Hörverhalten, aber auch durch das Hörverhalten aller anderen Nutzer_innen, geprägt. Hier finden durch Algorithmen gesteuerte, dynamische Anpassungen ununterbrochen statt. Gleichzeitig werden die Hörenden durch die Vorschläge in ihren Hörgeohnheiten beeinflusst. Hier interagieren keine zwei voneinander getrennten Entitäten Streaming und Hörende_r miteinander, sondern in der Intraaktion bringen sie sich gegenseitig hervor. Beobachtet werden kann dieser Prozess nur in einzelnen Momenten, mittels agentieller Schnitte, die einzelne Dinge sichtbar machen, andere Dinge aber wiederum ausschließen.

Die von Barad (2007) stark gemachte relationale Perspektive auf diese Vollzüge hebt hervor, dass wir uns als Subjekte und damit auch unsere Kultur nicht mehr losgelöst von den uns umgebenden digitalen Infrastrukturen denken können und eine Aufmerksamkeit auf das gesamte System lenken müssen.

Damit wird eine Komplexität sichtbar, der mit kognitiven Mitteln und Methoden nicht begegnet werden kann. Es braucht die assoziativen, diffraktiven

Momente, den Blick für Details, ein ästhetisches Erspüren von Zusammenhängen, um Erkenntnisse zu gewinnen, die dem Gegenstand gerecht werden, um dem Unsichtbaren zu begegnen.

Weil Wahrheiten, die wir nicht vermuten, es schwer haben,
sich bemerkbar zu machen, [...]
müssen wir dem Universum auf halbem Weg begegnen.
Nichts wird sich uns offenbaren,
wenn wir uns nicht in Richtung dessen bewegen,
was für uns wie Nichts aussieht: Glaube ist eine Kaskade.
(Aus dem Gedicht *Cascade Experiment* von Alice Fulton)

Literatur

- Barad, Karen (2007): *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*, London: Duke University Press.
- Barad, Karen (2012): *Agentieller Realismus. Über die Bedeutung materiell-diskursiver Praktiken*, Berlin: Suhrkamp.
- Barad, Karen (2013): Diffraktionen. Differenzen, Kontingenzen und Verschränkungen von Gewicht, in: Corinna Bath/Hanna Meißner/Stephan Trinkaus/Susanne Völker (Hg.), *Geschlechter Interferenzen: Wissensformen—Subjektivierungsweisen—Materialisierungen*, Münster: Lit, S. 27–68.
- Butler, Judith (2006): *Haß spricht – Zur Politik des Performativen*, Berlin: Suhrkamp.
- Cramer, Florian (2014): Post-digital Media. Post-Digital Research, in: *APRJA – A Peer-Reviewed Journal About*, Jg. 3(1), S. 10, [online] <https://aprrja.net/article/view/116068/165295> [13.12.2024].
- Diehm, Isabell/Kuhn, Melanie/Machold, Claudia/Mai, Miriam (2013): Ethnische Differenz und Ungleichheit. Eine ethnographische Studie in Bildungseinrichtungen der frühen Kindheit, in: *Zeitschrift für Pädagogik*, Jg. 59(5), S. 644.
- Drucker, Johanna (2011): Humanities Approaches to Graphical Display, in: *Digital Humanities Quarterly*, Jg. 5(1), S. 1, [online] <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/5/1/000091/000091.html> [13.12.2024].
- Foucault, Michel (1969): *Archäologie des Wissens*, (16. Aufl.), Berlin: Suhrkamp.
- Galloway, Alexander R. (2006): *Gaming: Essays on Algorithmic Culture*, Minneapolis: University of Minneapolis Press.

- Gebhardt, Karl Friedrich (2017): *Datenbanken*, Stuttgart: Duale Hochschule Baden-Württemberg.
- Goffey, Andrew (2008): Algorithm, in: Andrew Fuller (Hg.), *Software Studies. A Lexicon*, Cambridge/London: The MIT Press, S. 15–20.
- Haraway, Donna Jeanne (1992): The Promises of Monsters. A Regenerative Politics for Inappropriate/d Others, in: Lawrence Grossberg/Cary Nelson/Paula A. Treichler (Hg.), *Cultural studies*, New York: Routledge, S. 295–337.
- Haraway, Donna Jeanne (1995): *Die Neuerfindung der Natur: Primaten, Cyborgs und Frauen*, Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Introna, Lucas (2017): Die algorithmische Choreographie des beeindruckbaren Subjekts, in: Jonathan Roberge/Robert Seyfert (Hg.), *Algorithmuskulturen. Über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit*, Bielefeld: transcript, S. 41–74.
- Jörissen, Benjamin (2016): »Digitale Bildung« und die Genealogie digitaler Kultur: Historiographische Skizzen, in: *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, Nr. 25, S. 26.
- Jörissen, Benjamin (2018): Subjektivation und ästhetische Bildung in der post-digitalen Kultur, in: *Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Pädagogik*, Jg. 94(1), S. 51.
- Jörissen, Benjamin (2020): »Ästhetische Bildung« im Regime des Komputablen, in: *Zeitschrift für Pädagogik*, Jg. 66(3), S. 341.
- Jörissen, Benjamin/Verständig, Dan (2017): Code, Software und Subjekt, in: Ralf Biermann/Dan Verständig (Hg.), *Das umkämpfte Netz. Macht- und medienbildungstheoretische Analysen zum Digitalen*, Wiesbaden: Springer VS, S. 37–50.
- Kammler, Clemens/Parr, Rolf/Schneider, Ulrich Johannes (Hg.) (2014): *Foucault Handbuch. Leben–Werk–Wirkung*, Stuttgart: J.B. Metzler.
- Krämer, Sybille (1988): *Symbolische Maschinen: Die Idee der Formalisierung in geschichtlichem Abriss*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Manovich, Lev (1999): Database as Symbolic Form, in: *Covergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, Jg. 5(2), S. 80.
- Manovich, Lev (2000): *The Language of New Media*, Cambridge/London: MIT Press.
- Nyckel, Tomas (2022): *Der agentielle Realismus Karen Barads: Eine medienwissenschaftliche Relektüre und ihre Anwendung auf das Digitale*, Bielefeld: transcript.
- Rauer, Valentin (2017): Drohen: Zur Materialisierung von Algorithmen, in: Jonathan Roberge/Robert Seyfert (Hg.), *Algorithmuskulturen. Über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit*, Bielefeld: transcript, S. 189–214.

- Roberge, Jonathan/Seyfert, Robert (2017): Was sind Algorithuskulturen?, in: Jonathan Roberge/Robert Seyfert (Hg.), *Algorithuskulturen. Über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit*, Bielefeld: transcript, S. 7–40.
- Shirky, Clay (2008): *Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organization*, New York: Penguin Press.
- Skeggs, Bev/Thumim, Nanca/Wood, Helen (2008): »Oh goodness, I am watching reality TV«: How methods make class in audience research, in: *European Journal of Cultural Studies*, Jg. 11(1), S. 5, [online] https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/22737/ssoar-eurjcultstud-2008-1-skeggs_et_al-oh_goodness.pdf;jsessionid=6C98CFB490F64F76EF29017A8F7CB3A8?sequence=1 [13.12.2024].
- Sommer, Manfred (2002): *Sammeln: Ein philosophischer Versuch*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Stalder, Felix (2017): *Kultur der Digitalität*, 3. Aufl., Frankfurt am Main: Suhrkamp.