

die Einführung Schmitz' herausgearbeiteten zentralen Einbezug menschlicher Subjekte fortzubewegen und die Frage nach dezidiert technischen Apparaten auch im Sinne der Ausführungen Bohrs und Haraways – und über diese hinaus – neu aufzugreifen und umzuarbeiten. Inwiefern dieser Befund ein zentrales Charakteristikum der baradschen Ausführungen markiert und welche Fragen die in Barads Theorie sich entfaltende Spannung zwischen einer Bezugnahme auf Apparate als geschlossen und einer Adressierung dieser Apparate als offen für den agentiellen Realismus selbst mit sich bringt, wird in Kapitel 3.2.1 noch eigens Thema sein, wenn es im Übergang zur transbaradianischen Analyse und deren exemplarischer Anwendung auf das Digitale um die *Grenzen der Phänomene* und um eine kritische Weiterführung der in diesem Kapitel 3.1.8 zu Barads Objektivitätsbegriff gesponnenen Fäden geht. Hier gilt daher umso mehr der in der Einleitung formulierte Hinweis, dass die formalen Trennungen zwischen den Kapiteln dieser Arbeit vor allem der Orientierung wegen gesetzt wurden: In diesem Sinne müssen die noch folgenden Ausführungen in Kapitel 3.2.1 als konstitutiver Teil der im zurückliegenden Kapitel 3.1 vollzogenen Auseinandersetzung mit dem agentiellen Realismus begriffen werden, indem sie diese Relektüre erst abrunden und komplettieren.

3.2 Trans-baradianische Analysen und ihre Anwendung auf das Digitale

My hope, nonetheless, is that this endeavor may yet produce new possibilities that reconfigure the range of possible new attempts. And that may well have made it worthwhile.³⁰⁵

Die im zurückliegenden Kapitel 3.1 entsponnene, detaillierte und behutsame Auseinandersetzung mit den Begriffen und Zusammenhängen des agentiellen Realismus zeichnet bereits viele der Fäden vor, wie sie im Rahmen der bevorstehenden Neujustierung des agentiell-realistischen Theorieapparats mit Barad über Barad aufgegriffen, umgearbeitet und weiterentwickelt werden. Konkret geht es in diesem Kapitel 3.2 darum, mit der Methode der *trans-baradianischen Analysen* eine eigene, Barads Überlegungen erweiternde und umarbeitende Form agentiell-realistischer Analysen zu skizzieren und diese Analyse exemplarisch auf den dann im Geflecht dieser Arbeit gleich einer Falte aufgeworfenen Gegenstand *des Digitalen* anzuwenden. Die Aufgabe der folgenden Kapitel wird es also sein, Barads agentiellen Realismus in einem ähnlichen Sinne mittels der in ihren Darstellungen implizit vorhandenen Implikationen fortzuführen, wie Barad dies mit der Philosophie-Physik Bohrs unternommen hat.

Ihren Ausgangspunkt nehmen diese Ausführungen mit Barad über Barad hinaus direkt an der im zurückliegenden Kapitel 3.1.8 adressierten agentiell-realistischen Neufundierung von Objektivität durch Barad: Wie sich zeigen lässt, bringt die ontologisierende und öffnende Erweiterung der Philosophie-Physik durch Barad eine Problematik in Bezug auf die Grenzen der Phänomene mit sich, wie sie die agentiell-realistischen Schlussfolgerungen in Bezug auf Objektivität erneut in Schwingung versetzen und fortführen.

305 Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 428 Fn. 3.

3.2.1 Die Grenzen der Phänomene

That is, the historicity of Stern's bodily materiality might have been a relevant factor in the materialization of the evidentiary traces. In other words, reproducibility is not a trivial matter: in particular, it requires a full accounting of all the relevant features.³⁰⁶

Wie die zurückliegenden Ausführungen zeigten, bilden *Reproduzierbarkeit* und *eindeutige Kommunizierbarkeit* sowohl in Bohrs Philosophie-Physik in Barads Verständnis, als auch in Barads agentuell-realistischer Theorie Kriterien für Objektivität.³⁰⁷ Allerdings verhandelt Bohrs anthropozentrisch verankerter Objektivitätsbegriff Reproduzierbarkeit und eindeutige Kommunizierbarkeit noch als *primäre* Objektivitätskriterien, wenn es hier die menschlichen Subjekte sind, die aus der ihnen innerhalb der Theorie zugeordneten Sonderrolle heraus die Ergebnisse von reproduzierbaren Experimenten eindeutig kommunizieren. Barad ist zwar in frühen Ausarbeitungen des agentuellen Realismus selbst noch Vertreter*in einer solchen Fundierung von Objektivität in menschlichen Forscher*innen, deren Erfahrungen und Handlungen.³⁰⁸ Nach der mit dem Einfluss poststrukturalistischer Theorien verflochtenen posthumanistischen Verschiebung in Barads Theorie jedoch sichern Reproduzierbarkeit und Kommunizierbarkeit Objektivität nur noch als *sekundäre* Kriterien in dem Sinne, dass diese erst auf Basis der von Barad herausgearbeiteten *agentiellen Abtrennbarkeit* als neuem primären Kriterium für Objektivität Geltung verlangen können.³⁰⁹

In den folgenden Ausführungen werde ich von dieser früheren, humanistischen Anlage der Theorie Barads Abstand nehmen und stattdessen den von ihr später selbst explizit gesponnenen Fäden dahingehend folgen, dass der humanistisch verankerte Objektivitätsbegriff allein Bohr zugeschrieben wird, während Barads agentuell-realistischer Objektivitätsbegriff so behandelt wird, als wäre er – wie von Barads Ausführungen behauptet – stets schon posthumanistisch konzipiert gewesen.

Sowohl für Bohrs Neufundierung von Objektivität wie auch für Barads agentuell-realistische Fortführung dieses Unterfangens lässt sich nämlich attestieren, dass jeweils nur dann gegenüber Beobachtungen und ihren Ergebnissen objektiv Rechenschaft abgelegt werden kann, wenn jeweils *alle für die spezifische Beobachtung und ihr Ergebnis relevanten Merkmale des materiellen Arrangements mit einbezogen werden*.³¹⁰ Diese Forderung nach dem für Objektivität notwendigen Einbezug aller relevanten Merkmale scheint nun noch vor keine großen Schwierigkeiten zu stellen, wenn Apparate entsprechend

306 Ebd., S. 433 Fn. 49.

307 Vgl. insbesondere die Kapitel 1.4.2 und 3.1.8.

308 Vgl. Kapitel 3.1.8.

309 Vgl. Kapitel 1.5 und 3.1.8.

310 Vgl. hierzu besonders die Kapitel 1.4.1 und 3.1.1. Dass es Barad auch im agentuell-realistischen Verständnis von Objektivität darum geht, notwendigerweise *alle* relevanten Merkmale mit einzubeziehen, wenn objektiv Rechenschaft abgelegt werden soll und diese Forderung nicht etwa nur ein unbedeutendes Residuum aus ihrem Bezug auf Bohr ist, das in der vorliegenden Arbeit zu Unrecht auch auf den agentuellen Realismus erweitert wird, zeigt sich in Passagen wie der als Motto dieses Kapitels 3.2.1 gegebenen.

der geschlossenen Zusammenhänge des epistemischen Pols als mit festen Außengrenzen umgebene Gegenstände begriffen werden, die fix und fertig im Regal auf ihren Einsatz warten.³¹¹ Alles, was für die Messung und damit für einen objektiven Bezug auf das in Frage stehende Phänomen bzw. die in Frage stehende Beobachtung als Merkmal relevant sein könnte, findet sich hier innerhalb der von diesen Apparaten und dem gemessenen Objekt abgesteckten geschlossenen Außengrenzen des jeweiligen Experiments.³¹²

Wie Barad aber vorbringt, müsste Bohrs Theorie inkonsistent bleiben, würden diese Apparate nicht wie von ihr unternommen dynamisiert und ihre Außengrenzen geöffnet.³¹³ Mit Bezug auf diese verschiebende Bewegung in Barads Theoriebildung drängt sich aber die Frage auf, wie sich mit agentuell-realistischen Apparaten als *open-ended practices* die Forderung nach dem Einbezug aller relevanten Merkmale des materiellen Arrangements noch erfüllen lassen kann.³¹⁴ Wenn die Außengrenzen des in Frage stehenden Phänomens bzw. des in Frage stehenden Apparats nicht mehr wie in der Philosophie-Physik Bohrs in Barads Verständnis gegeben sind, wie sollen dann *alle* für die spezifische Beobachtung und deren Ergebnis relevanten Merkmale einbezogen und eindeutig kommuniziert werden?³¹⁵ Wo sind die Außengrenzen der Phänomene im agentuellen Realismus bzw. welche Kriterien ließen sich angeben, um die Relevanz von Merkmalen für ein bestimmtes Phänomen im Sinne der Forderung Barads nach Objektivität zu bewerten und zu verantworten?³¹⁶

In *Meeting the Universe Halfway* findet sich immerhin eine Passage, die diese Frage, welche Merkmale für ein agentuell-realistisches Phänomen als relevant begriffen werden müssen, zumindest indirekt zu adressieren scheint – hier schreibt Barad: »Agential cuts enact the ontological determinacy within a phenomenon *and* the extension of entanglements that take place through measurement intra-actions.«³¹⁷ Eine weiterführende Erläuterung, wie diese Extension der Verschränkungen bzw. der Phänomene

311 Vgl. hierzu unter anderem die Kapitel 1.5 und 3.1.2.

312 Nur, um einem Missverständnis vorzubeugen, sei darauf hingewiesen, dass es an dieser Stelle um die Frage nach den bei Bohr noch als geschlossen gesetzten *Außengrenzen* der Apparate und des in Frage stehenden Phänomens geht und *nicht* um die Grenzen, wie sie bei Bohr und Barad *innerhalb* von Phänomenen zwischen Apparat und Objekt im Sinne der drei Feststellungen (I) bis (III) Barads konstituiert werden.

313 Vgl. vor allem Kapitel 1.5 und Kapitel 3.1.6.

314 Vgl. zu Apparaten als *open-ended practices* auch noch einmal das Kapitel 3.1.2 zu den agentuell-realistischen Apparaten.

315 Diese Problematik lässt sich auch so formulieren: Wie sollen alle für ein Phänomen relevanten Apparate angegeben werden, wenn Phänomene – so zumindest der folgenden Stelle Barads nach, andere Stellen nehmen wie in den Ausführungen in Kapitel 3.1 verhandelt nur Bezug auf *einen* Apparat – stets von mehreren Apparaten erzeugt werden: »Phenomena are produced through specific causal intra-actions involving multiple apparatuses of bodily production.« (Ebd., S. 170) Wie ist unter diesen Bedingungen zu entscheiden, welche Apparate relevant sind?

316 Barad scheint diese Problematik implizit selbst auf den Punkt zu bringen, wenn sie auf Barad (2014): »Diffracting Diffraction«, S. 185 Fn. 7 schreibt: »Just because the entanglements are infinite doesn't mean the specificity of entanglements doesn't matter; on the contrary, the details matter.«

317 Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 350.

produziert wird und wie diese identifiziert werden könnte, gibt Barad allerdings weder hier noch an anderer Stelle. Vielmehr erweist sich die Frage, was die Grenzen eines Phänomens nach *außen* hin produziert und kennzeichnet, im Rahmen des agentuellen Realismus geradezu als Fangfrage: Da der agentielle Schnitt Barad zufolge eine Äußerlichkeit *innerhalb* von Phänomenen erzeugt, macht es in Barads Theorie schlicht keinen Sinn, nach so etwas wie einer Äußerlichkeit *außerhalb* von Phänomenen und damit nach den Außengrenzen von Phänomenen und Apparaten zu fragen.³¹⁸

Nun ließe sich unter Wiederaufnahme einiger der in Kapitel 2.2 zum Einfluss der Arbeiten Donna Haraways und der in Kapitel 3.1 zum agentuellen Realismus gesponnenen Fäden zurecht darauf hinweisen, dass die Frage, was objektiv zu einem Phänomen zu zählen sei, schon vor dem Hintergrund der baradschen Schlussfolgerung über die untrennbare Verflechtung von epistemischen, ontischen und ethischen Dimensionen³¹⁹ stets auch eine *ethische* Frage sein muss.³²⁰ Entsprechend kann mit Barad konstatiert werden: »Objectivity is a matter of accountability for what materializes, for what comes to be. It matters, which cuts are enacted: different cuts enact different materialized becomings.«³²¹

Barads Erkenntnis bezüglich der untrennbaren Verflechtung von epistemischen, ontischen und ethischen Dimensionen bedeutet aber nicht, dass ethischen Fragen der Vorzug vor den Dimensionen des Epistemischen und des Ontischen gegeben werden müsste in dem Sinne, dass es sich bei Objektivität um eine *rein* ethisch relevante oder *primär* ethisch fundierte Kategorie handelte. Viel eher ist ein solcher Verweis auf die ethische Dimension der agentuell-realistischen Objektivität geeignet, die grundsätzliche Unabschließbarkeit von Phänomenen in Barads Theorie noch einmal zu unterstreichen und die Problematik noch einmal zu verdeutlichen, die entsteht, wenn dennoch gefordert wird, für Objektivität alle für das jeweilige Phänomen relevanten Merkmale mit einzubeziehen.

Einige Beispiele für agentuell-realistische Analysen bzw. Aufzählungen der für bestimmte Phänomene relevanten Merkmale bzw. Apparate aus Barads Arbeiten können

318 Vgl. hierzu auch die Auseinandersetzung mit dem Begriff der *Äußerlichkeit-innerhalb-von-Phänomenen* in den Kapiteln 3.1.4, 3.1.7 und 3.1.8. Die Dringlichkeit dieser Fragen wird nicht dadurch gemindert, dass es bei Barad nicht länger um geometrisch-räumliche Begrenzungsmöglichkeiten geht, sondern – wie Kapitel 3.1.7 aufarbeitete – um topologische: Dieser Wechsel des Bezugssystems verschiebt die Problematik in Bezug auf die Möglichkeiten der Fundierung agentuell-realistischer Objektivität lediglich, denn auch unter topologischen Bedingungen stellt sich die Frage nach der Identifikation der relevanten Verbindungen und damit die Frage nach einem Vorgehen, mittels dessen sich diese relevanten Verbindungen von den weniger oder gar nicht relevanten unterscheiden ließen.

319 Vgl. die Kennzeichnung des agentuellen Realismus als *Ethico-onto-epistem-ologie* in Kapitel 3.1.6.1 zur Vorzeichnung des Zusammenhangs zwischen Materiellem und Diskursivem.

320 So schreibt auch Loh (2018): *Trans- und Posthumanismus zur Einführung*, S. 157: »Barad zufolge sind Fragen der (Natur-)Wissenschaften Fragen der Gerechtigkeit [...], da in das Gewebe der (natur-)wissenschaftlichen Arbeit ›rassistische, kolonialistische, sexistische, heterosexistische Geschichten« [...] eingeflochten seien. Umgekehrt seien auch Fragen der Ökonomie, des Sozialen und des Politischen immer zugleich solche der (Natur-)wissenschaften [...].«

321 Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 361.

diese bis hierhin abstrakt gefasste Problematik über die Grenzen der agentuell-realistischen Phänomene nachvollziehbarer machen und verdeutlichen, dass diese Problematik sich auch in der Anwendung agentuell-realistischer Schlussfolgerungen bei Barad niederschlägt:

So adressiert Barad im Interview mit Jennifer Sophia Theodor unter Verweis auf eine von ihr entwickelte Aufgabenstellung für die Studierenden ihres Einführungskurses *Feminism and Science* – in dem diese ganz im Sinne Barads »zugleich in Naturwissenschaften und über Naturwissenschaften«³²² unterrichtet werden – das Phänomen der kalifornischen Rosine wie folgt:

Ein Beispiel [...] ist die kalifornische Rosine. Nachdem ich eine Schachtel kalifornischer Rosinen im Raum herumgereicht habe, fordere ich die Studierenden auf, so viele Apparate aufzulisten, wie ihnen einfallen, die an der Produktion der kalifornischen Rosine beteiligt sind. Ich schreibe das an die Tafel und bitte sie dann, die verschiedenen Apparate der körperlichen Produktion und ihre möglichen Verschränkungen zu skizzieren. Im Licht dieser Übung wird deutlich, dass [...] eine Reihe materiell-diskursiver Apparate an der Herstellung dieser Trauben beteiligt sind, wie Kapitalismus, Kolonialismus und Rassismus; migrantische Arbeiter_innen, die die Trauben pflücken; der kalifornische Anti-Migrations-Gesetzesentwurf aus den 1990er Jahren [...]; die Erweiterung des kalifornischen Gefängnisystems; US-Einwanderungspolitiken; *US Homeland Security*; Werbung durch das *California Raisin Marketing Board*; organisierter Widerstand gegen die Lebens- und Arbeitsbedingungen der migrantischen Arbeiter_innen; der von den *United Farm Workers* organisierte Traubenboykott; Pestizide; Technologien chemischer Kriegsführung; Boden; Düngemittel; Bakterien; Dürre; Klimawandel; und vieles, vieles mehr.³²³

Aufzählungen nach diesem Muster sind nun nicht nur als ein pädagogisches Werkzeug in der Erstvermittlung agentuell-realistischen Denkens an Studierende intendiert, sondern finden sich wiederholt in Barads Arbeiten. So führt Barad in »No Small Matter« die folgende Aufzählung der mit dem Phänomen des Atompilzes zusammenhängenden Apparate an:

When a nuclear bomb explodes, each radioactive bit of matter is an imploded diffraction pattern of space-timemattering, a mushrooming of specific entangled possible histories. Tiny radioactive particles raining down from the sky, radiotrophic mushrooms thriving in nuclear contaminated areas, wildlife thriving around the reactors in Chernobyl, mushrooms living inside reactors, Fukushima multiple reactor meltdowns, remediation by mushrooms, radioactive particles traveling ocean currents to North America, *Bulletin of Atomic Scientists* Doomsday Clock resynchronized to include the climate crisis, cloud formation over the Amazon rain forest sustaining millions of species tagged to microscopic bits of potassium emitted from mushrooms, tested at LBNL [Lawrence Berkeley National Lab], connected to LLL [Lawrence Livermore Laboratory], the University of California, cyclotrons, particle accelerators, uranium

322 Barad/Theodor (2015): »Verschränkungen und Politik«, S. 183.

323 Ebd., S. 184-185.

enrichment, particle physics, nuclear physics, quantum field theory, the Manhattan Project, bomb testing and uranium mining on native lands, racism, internment camps, war, militarism, imperialism, fascism, capitalism, industry expansion, GI Bill, housing boom, boom in racial disparity in U.S. housing markets, nuclear annihilation of cities with single bombs, security state, nuclear power plants, power plant failure and uninhabitable areas, mushrooms growing. And much more.³²⁴

Gerade die diese Aufzählungen jeweils abschließenden Nachsätze *und vieles, vieles mehr* bzw. *and much more*, wie sie die gegebenen Listen gleich wieder als unvollständig markieren, bilden ein in derart gestrickten Aufzählungen Barads wiederkehrendes Element³²⁵ und kennzeichnen die oben benannte Problematik der fehlenden Außen-

324 Barad (2017): »No Small Matter«, S. 116-117.

325 So findet sich der Verweis auf *vielles, vieles mehr* auch in anderen Passagen aus den Arbeiten Barads: Im oben bereits zitierten Interview mit Theodor schließt sich direkt eine weitere Aufzählung davon an, welche Apparate für das Phänomen des Fötus und der Ultraschalltechnologien, mittels derer ersterer untersucht wird, zum Tragen kommen. In dieser Passage aus Barad/Theodor (2015): »Verschränkungen und Politik«, S. 185-186 bezieht sich Barad auf ihre Darstellungen im sechsten Kapitel von *Meeting the Universe Halfway*, wenn sie schreibt: »Diese [Apparate der körperlichen Produktion des Fötus als materiell-diskursivem Phänomen] umfassen die schwangere Frau, deren Körper den Fötus trägt und ernährt; Ultraschalltechnologien, die die physiologischen, geopolitischen, ökonomischen und historischen Terrains des Körpers kartieren; SONAR und andere verwandte Überwachungstechnologien; Politiken und Gerichtsbeschlüsse gegen Abtreibung; rassifizierte und klassenpolitische Konstruktionen einer »Epidemie der Unfruchtbarkeit« unter weißen Mittelklasse- und wohlhabenden berufstätigen Frauen, die in ihren 40ern danach streben, schwanger zu werden und Kinder zu haben; die enormen Kosten und heterosexistischen Kernfamilien-Richtlinien des Zugangs zu In-Vitro-Befruchtungs-Technologien; andere reproduktive Technologien; Strafgesetze, die schwangere Frauen für pränatale Schäden an ihrem Fötus haftbar machen sollen; Operationen am Fötus; die Ausweitung der Persönlichkeitsrechte auf den Fötus; die Intensivierung des globalen Neokolonialismus; vergeschlechtlichte Arbeitsteilung; asymmetrische Ströme von Arbeitskraft, Kapital, Technologie und Information, die mit der bevorzugten Abtreibung weiblicher Föten in Teilen Indiens und Chinas, aber auch auf dem europäischen Kontinent einhergehen; genetische Screenings an Föten in infrastrukturell reichen Ländern, die entlang der Achsen von Klasse, Rassismus, und Nationalität unterschiedlich zugänglich gemacht werden, und der Druck, sich auf Grundlage wahrscheinlicher Ergebnisse für »rechtfertigbare« Abtreibung zu entscheiden, um die Geburt eines Kindes mit bestimmten Behinderungen zu vermeiden; der Nahrungs-, Bakterien- und Blutaustausch durch die Plazenta; Lärm, Geräusche, Luftqualität; und vieles, vieles mehr.« Barad bezieht sich damit auf Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 217, wo sie dies noch so zusammenfasst: »The fetus as a phenomenon ›includes‹ the apparatuses or phenomena out of which it is constituted: in particular, it includes the pregnant woman (her uterus, placenta, amniotic fluid, hormones, blood supply, nutrients, emotions etc., as well as her ›surroundings‹ and her intra-actions with/in them) and much more.« Und auch in Bezug auf den in Ultraschalltechnologien eingesetzten Piezokristall (vgl. dazu auch dessen Erwähnung in Kapitel 3.1.8 zu Barads agentuell-realistischer Fundierung von Objektivität) schreibt Barad auf dieselbe Art und Weise auf ebd., S. 203-204: »For example, piezoelectric transducers materialize (and are iteratively rematerialized) in intra-action with a multitude of practices, including those that involve medical needs; design constraints (including legal, economic, biomedical, physics, and engineering ones); market factors; political issues; other r & d projects using similar materials; the educational background of the engineers and scientists designing the crystals and the workplace environment of the engineering firm or lab; particular hospital or clinic environments where the technology is used; receptivity of the medical community and the patient community to the technology; legal, economic, cultural,

grenzen und die damit verbundene Schwierigkeit, über die Relevanz der Merkmale von agentiell-realistischen Phänomenen zu entscheiden, in besonders sinnfälliger Weise.³²⁶

Damit hat es den Anschein, als trage die Bewegung vom epistemischen zum ontischen Pol des baradschen Verständnisses der Philosophie-Physik Bohrs – wie sie sich in der Spannung zwischen geschlossenem und offenem Pol der baradschen Bezugnah-

religious, political, and spatial constraints on its uses; positioning of patients during examination; and the nature of training of technicians and physicians who use the technology. Hence the production and re-production of the technology involves particular disciplinary practices that Foucault specifically mentions such as those involving legal, educational, hospital, medical, architectural, military, industrial, and state apparatuses, and much more.« Im bereits zitierten Barad (2017): ›No Small Matter‹, S. 108 schreibt Barad in vergleichbarer Weise: »The entanglements of nuclear energy and nuclear weapons, nationalism, racism, global exchange and lack of exchange of information and energy resources, water systems, earthquakes, plate tectonics, geopolitics, criticality (in atomic and political senses), and more [...].« In Barad (2017): ›Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness‹ findet sich eine ebensolche Aufzählung in Bezug auf die komplexen kolonialistisch-historischen Verschränkungen innerhalb des Phänomens der Atombombenabwürfe auf Nagasaki (S. 76), zu der Barad in einer Fußnote hinzufügt: »I have taken the liberty of supplementing Hayashi's tracings to include some of the other most evident entanglements.« (S. 76 Fn. 29) Die Frage nach dieser von Barad vorgebrachten *Evidenz* von Verflechtungen scheint die in diesem Kapitel 3.2.1 aufgeworfene Problematik in Bezug auf die Grenzen der Phänomene und in Bezug auf die Möglichkeit der Bewertung, was für ein bestimmtes Phänomen jeweils relevant sein soll, eher noch einmal deutlicher aufzuwerfen, als dass sie diese abmildern würde. Vgl. in diesem Kontext auch und besonders die von Nicole Rager Fuller und Barad erstellte Grafik, die versammelt soll, was alles als relevant zum Phänomen der Quantenphysik zu zählen sei und die Spannweite der dort gegebenen Punkte (dies ist die Abbildung 34 auf Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 389).

- 326 Schließlich scheint auch Barad selbst auf diese Frage in Bezug auf die Grenzen der Phänomene bzw. die Frage nach der Relevanz bestimmter Verflechtungen für ein spezifisches Phänomen zu reagieren, wenn sie in einem späteren Artikel schreibt: »What does it mean to swallow an event? [...] Or perhaps it means to ingest the event like radiation: to take it into your gut, to feel it leach into your bones, mutate your innards, and reset your cellular clocks. Perhaps it is about the im/possibility of metabolising the trauma, transforming the self from victim to survivor. Perhaps it is a way of un/doing the self, of touching oneself through touching all others, taking in multitudes of Others that make up the very matter of one's being in order to materially transform the self and one's

me auf Apparate in Barads Theorie manifestiert – die agentuell-realistische Theorie ein Stück weit über das Ziel hinaus.³²⁷ Zwar gelingt es, die Relevanz der bohrschen Überlegungen für ontische und ethische Belange zu entfalten und damit dessen philosophische Auslegung der Quantenphysik noch einmal entscheidend zu erweitern. Im Zuge dieser Erweiterung aber scheint das Fehlen einer agentuell-realistischen *Ätiologie* offenkundig zu werden, mittels derer sich auch und gerade unter topologischen Bedingungen die Relevanz verschiedener Zusammenhänge und die Gewichtung unterschiedlicher Belange füreinander ausdifferenzieren ließen.³²⁸

-
- material sense of self. Perhaps it is about the willingness to put oneself at risk, to place one's body on this wounded land, to be in touch with it, to have a felt sense of its textures, to come to terms with a shared sense of vulnerability and invisibility, to feel the ways that this land, this void, which marks the colonisers' continuing practices of avoidance, always already inhabits the core, the nucleus of your being.« (Barad (2017): ›Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness‹, S. 82-83) Zum einen aber zeigt sich in Barads Anrufung von *allen Anderen* bzw. derer *Multitude* derselbe Zug ins Grenzenlose, wie er ihren agentuell-realistischen Analysen in vorliegender Arbeit attestiert wird. Zum anderen besteht der praktische Vorschlag, den Barad als Reaktion auf diese Problematik zu unterbreiten scheint, in einer Hinwendung zur Landschaft und zum Boden (vgl. dazu besonders ebd., S. 83) und zur körperlichen Erfahrung derselben – so schreibt sie auf ebd., S. 85: »What does it mean to confront the nothingness, to touch its fullness? This is a question that cannot be answered in the abstract, not once and for all, but must be asked over and over again with one's body.« Dass Landschaft und deren Körperlichkeit für Barads Arbeiten und Denken von Bedeutung ist, zeigt sich bereits in Barad (2014): ›Diffracting Diffraction‹, S. 184, wenn Barad schreibt: »Walking by the ocean in Santa Cruz, I return again and again to thoughts of diffraction and entanglement. The conversation is ongoing. The redwoods, the ocean, the paths taken and those which may yet have been taken hold the memory of these explorations by foot and by mind. We are being churned by the soil, the wind, the foggy mist.« Beruht Barads Antwort auf die hier skizzierte Problematik des Einbezugs aller für Objektivität relevanter Merkmale also in einer Art agentuell-realistischem Empirismus? Als Alternative zu diesem hier nur vermuteten Vorgehen Barads wird dieses Kapitel 3.2 die trans-baradianische Analyseform vorschlagen als Erweiterung wie Konkretisierung und Methodisierung des analytischen, agentuell-realistischen Werkzeugs mit Barad über Barad hinaus.
- 327 Barad scheint überhaupt zu changieren zwischen einer Haltung, der zufolge nicht alle Unterschiede Relevanz besitzen – beispielsweise wenn sie schreibt: »*Diffraction is not about any difference but about which differences matter*« (Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 378) – und einer Haltung, entsprechend derer »even the smallest cuts matter.« (Ebd., S. 384)
- 328 Vgl. hierzu auch Barads Beschreibungen der Zusammenhänge zwischen Atompilzen, Pilzen und Radioaktivität in Barad (2017): ›No Small Matter‹, S. 114-116, nach deren Aufzählung Barad hin-

Ausgehend von diesen Befunden zu Barads agentiell-realistischer Theorie und unter fortgesetzter Wiederaufnahme bereits gesponnener Fäden soll im Folgenden die Methode der *trans-baradianischen Analyse* auf den Begriff gebracht werden, wie sie die in Barads Theorieapparat und der in diesem aufgespannten Differenzen aufnimmt, diese für agentiell-realistische Analysen mit Barad über Barad hinaus produktiv macht und der Suche nach einer solchen agentiell-realistischen Ätiologie zumindest erste Anknüpfungspunkte bieten kann.

3.2.2 Trans-baradianische Analysen – mit Barad über Barad hinaus

What's missing [...] is [...] a model of analysis that isn't a Newtonian instrument. The shift from Newton's clockwork to Thompson's engine is but a minor mutation when compared to the discontinuous changes that have occurred during the twentieth century in the nature of machines and machinic agency, and our understanding of them. Taking these changes seriously entails a reassessment of the working of all machines, even clockworks, steam engines, and devices that a Newtonian would recognize.³²⁹

Wie insbesondere die Kapitel 1.4.1 und 3.1.6.2 anspinnen konnten, möchte ich zeigen, dass das Spannungsfeld zwischen epistemischem und ontischem Pol des baradschen Verständnisses der Philosophie-Physik als Differenz zwischen dem geschlossenen und dem offenen Pol der baradschen Bezugnahme auf Apparate in Barads Theorie und ihren Darstellungen derselben wirksam bleibt.³³⁰ Dort wurde allerdings nur lose angedeutet, inwiefern die theoriebildende Bewegung vom epistemischen zum ontischen Pol auf agentiell-realistisch umgearbeitete Weise als das Spannungsfeld zwischen dem geschlossenen und dem offenen Pol in Barads Theorie präsent ist. Um dies auszudifferenzieren und um herauszuarbeiten, dass Barads Schriften zwei verschiedene Bezugnahmen auf Apparate als zwei voneinander differente und doch verwobene Stränge entwickeln, wird dieser *doppelte Bezug auf Apparate* in Barads Arbeiten (Kapitel 3.2.2.1) im Folgenden detaillierter entsponnen, da diese umarbeitende Wiederaufnahme der Fäden zum geschlossenen und offenen Pol zugleich die Grundlage für die im Anschluss schematisierten und terminologisch noch einzuführenden *trans-baradianischen Analysen* (Kapitel 3.2.2.2) konstituieren wird.

Die in diesem Kapitel 3.2.2 zu trans-baradianischen Analysen vollzogenen Überlegungen werden die theoriebildende Verschiebung Barads, wie sie in dieser Arbeit explizit gemacht wurde, in die Form eines agentiell-realistischen, methodischen Werkzeugs überführen, welches sich die zuvor aufgeworfenen Fragen, die Bewegung in Barads

zufügt: »These are just some small bits of a very entangled story. The earth and the heavens are connected in oh so many ways.« (Ebd., S. 116) Barad zieht hier Zusammenhänge heran, wie sie sicherlich dem Stand der Forschung in diesen Gebieten entsprechen, wie sie aber in ihrem Umfang und ihrer Auswahl die offene Frage nach der Gewichtung solcher Zusammenhänge und Verbindungen noch einmal illustrieren können.

329 Ebd., S. 231.

330 Vgl. besonders Kapitel 3.1.6.2 und den dort erfolgten Rückgriff auf Bohrs Philosophie-Physik in Barads Verständnis.

Theorie und die aus dieser resultierende Kraft zunutze machen und damit auch Rückschlüsse auf Barads Theorie selbst ermöglichen soll.

3.2.2.1 Der doppelte Bezug auf Apparate in Barads Arbeiten

These stories inhabit each other – a strange topology that already anticipates the kind of temporal imaginaries suggested by quantum theory.³³¹

Diese Rede vom doppelten Bezug auf Apparate in Barads Arbeiten soll markieren, dass Apparate auf zwei grundlegend unterschiedliche Arten und Weisen in Barads Theorie und Theoriebildung adressiert werden, deren Herausarbeitung zugleich die Differenz zwischen dem weiter kenntlich machen wird, was Barads Argumentation explizit *sagt* und dem, was sie dabei implizit *tut*:

So sind Apparate bei Barad einmal – wie die agentuell-realistische Theorie *explizit* vorbringt – grenzziehende,³³² performative,³³³ posthumanistische,³³⁴ materiell-diskursive³³⁵ Praktiken und als solche die grundlegende Art und Weise des Universums, sich zu realisieren.³³⁶ In diesem Sinne sind agentuell-realistische Apparate dynamisch, stets in Umarbeitung und als mit offenen Außengrenzen zu begreifen.³³⁷ Wie Barad darlegt, sind die derart charakterisierten Apparate untrennbar verschränkt mit dem Arbeiten anderer Apparate³³⁸ und können nicht sinnvoll in Isolation analysiert werden.³³⁹ Dieses Verständnis von Apparaten ist damit das, was in dieser Arbeit als die Zusammenhänge des *offenen* Pols bezeichnet wird.³⁴⁰

Zugleich aber kommen Apparate in Barads Theorie und Theoriebildung auch als geschlossen verhandelte Entitäten mit einem bevorzugten Einbezug dezidiert technischer³⁴¹ Apparate zum Tragen. Diese von der zuvor gegebenen Charakterisierung diver-

331 Barad (2017): »Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness«, S. 62.

332 Vgl. Kapitel 3.1.2 zu den agentuell-realistischen Apparaten.

333 Vgl. Kapitel 2.3.2.

334 Vgl. Kapitel 2.2.2 zu Barads Posthumanismus und Kapitel 3.1.8 zu Barads agentuell-realistischer Fundierung von Objektivität.

335 Vgl. Kapitel 3.1.6.3 zu Apparaten als materiell-diskursiven Praktiken.

336 Vgl. zur agentuellen Herstellung von Realität besonders das Kapitel 3.1.3 zum agentuellen Schnitt.

337 Vgl. Kapitel 3.1.2 zu den agentuell-realistischen Apparaten.

338 Vgl. hierzu besonders die Erläuterungen zum Stern-Gerlach Experiment in Kapitel 3.1.2, die Herausarbeitung der Zusammenhänge des ontischen Pols in Kapitel 3.1.6.2 und die Problematisierung der entsprechenden Offenheit von Phänomenen im vorangegangenen Kapitel 3.2.1.

339 Entsprechend hatte sich auch die Schematisierung dieser ontologisch umgearbeiteten Wirksamkeiten von Apparaten in Kapitel 3.1.6.2 als offen und stets erweiterbar erwiesen.

340 Vgl. das Vorspinnen der zu diesem Begriff hinführenden Fäden in Kapitel 1.3 zu Bohrs Komplementaritätsprinzip, in Kapitel 3.1.6 zum Begriff des Materiell-Diskursiven und in Kapitel 3.2.1 zu den Grenzen der Phänomene.

341 Das besondere Gewicht, das die Darstellungen zum agentuellen Realismus gerade auf technische Apparate legen, gründet zu einem gewissen Teil sicherlich in Barads Ausbildung als Physiker*in und – zumindest ihrem eigenen Bekunden zufolge – vor allem im konkreten Umgang mit den Apparaten des Labors: »Teaching in that laboratory, preparing experiments, and negotiating with magnificent pieces of old equipment, I began to develop an appreciation for the physicality of apparatuses and the ideas they embody. No part of my formal training in (theoretical) physics had given me any sense of that« (Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. xi). Noch eindringlicher

gierende Auffassung von Apparaten, wie sie die andauernde Präsenz und Wirksamkeit des umgearbeiteten, ontologisierten epistemischen Pols in Barads Arbeiten kennzeichnet, lässt sich bereits anhand der sich zentral auf Apparate wie dem Doppelspaltexperiment,³⁴² dem time-of-flight measurement³⁴³ und – wenn auch in Abgrenzung – dem Gammastrahlenmikroskop Heisenbergs³⁴⁴ beziehenden Darstellungen Barads erkennen. In diesem Sinne als geschlossen verhandelte technische Apparate bilden aber nicht nur entscheidende Anknüpfungspunkte der an Bohr orientierten Schritte der

beschreibt Barad ihre Erfahrungen mit den Apparaten des Labors auf ebd., S. 247: »The tradition in science studies is to position oneself at some remove, to reflect on the nature of scientific practice as a spectator, not a participant. Rather than holding the instruments of science in one's own hands, lighting a choice sample with one's passions, and placing the implement at one's lips to draw in the rich and penetrating aromas of scientific practice (including the finest mixtures of laboratory scents – like the unmistakable musty odor of the basement laboratory, the smell of machinery grease, noxious chemicals, and other organic and inorganic matter – and the sweet perspiration of theory and model building), allowing them to play on one's tongue and feeling the sensations pervade one's very cells, for the most part, science studies scholars, whether ethnographers, philosophers, or historians, only partake of these pleasures secondhand.« Barad hat ihren besonderen Zugang gerade zu technischen Apparaten also im Laufe ihres akademischen Werdegangs im praktischen Umgang mit denselben entwickelt. Dennoch ist dieser Bezug auf Apparate mehr als nur der Ausdruck einer Vorliebe: Barads Theoriebildung und Theorieanwendung benötigt den immer wieder erneuerten Rückgriff auf technische Apparate, um sich in Barads Sinne transdisziplinär zwischen Physik und Geistes- bzw. Sozialwissenschaften bewegen und die Ergebnisse dieser Felder durch-einander-hindurch lesen zu können. Entsprechend sind im agentiiellen Realismus Maschinen und dezidiert technische Apparate zwar nicht synonym mit Apparaten im Allgemeinen: So sind alle Maschinen selbst materiell-diskursive Apparate, aber nicht alle Apparate sind als grenzziehende Praktiken Maschinen. Maschinen bilden eine spezielle Art von Apparaten – neben anderen, nicht-maschinellen, nicht-technischen Apparaten, sie sind eine spezielle Art von performativen Praktiken, ohne dass das Spezifikum der Technizität von vornherein feststehen könnte. Dennoch lässt sich festhalten, dass auch Maschinen für Barad – entsprechend der höheren Gewichtung von technischen Apparaten – von besonderem Interesse sind. So schreibt sie beispielsweise auf ebd., S. 449 Fn. 12: »Machines are one thing in Newton's universe, where the great clockwork keeps on ticking and humans are just one more cog in the machine, and quite another in the postquantum era, where humans and machines are more intimate than Newton could have imagined, and apparatuses are more lively than ever.« Der Zug der baradschen Theorie, technische Apparate ihrem Status als reine Erkenntnismittel und Werkzeuge zu entheben und sie mit Bohr und über Bohr hinaus zu den zentralen Anfangs- und Eckpunkten der in Barads Schriften verhandelten theorie- und erkenntnisbildenden Fäden zu machen, drückt sich gegenüber Maschinen sogar expliziter aus, als es gegenüber dem Begriff der Apparate im Allgemeinen der Fall wäre. So bringt Barad die Frage nach der Differenz verschiedener Maschinen und die damit verflochtene Frage nach brauchbaren Formen von Analysen derselben auch in der als Motto dieses Kapitels 3.2.2 gegebenen Passage zum Ausdruck. Barads Interesse für das Arbeiten von Maschinen und die Intra-aktionen dieses Arbeitens mit anderen Apparaten – menschliche eingeschlossen – zeigt sich auch in Passagen wie der folgenden, wenn sie auf ebd., S. 230 fragt: »How do machines work? What kinds of work do machines do? What role do humans play in the operation and production of machines? What role do machines play in the production of other machines and humans and in the reconfiguring of human-machine boundaries and relations? What happens when machines stop working? Could this form of work stoppage be considered a form of machinic agency?«

342 Vgl. Kapitel 1.1.

343 Vgl. Kapitel 1.2.

344 Vgl. Kapitel 1.3.

baradschen Überlegungen, sondern werden auch in späteren Arbeiten als wesentliche Maschen herangezogen, an denen die Argumentation einhakt, um der agentuell-realistischen Theorie und der Verhandlung ihrer Implikationen Halt, Vorschub und neue Wendungen zu geben.³⁴⁵

Diese Art der Bezugnahme behandelt Apparate als geschlossen, da diese Adressierung von Apparaten und Experimenten – seien sie als Gedankenexperimente oder zur praktischen Umsetzung konzipiert – auf der notwendigen Bedingung beruht, Welt und ihre Einflüsse auf die eine oder andere Weise aus den Zusammenhängen des Experiments herauszuhalten: So wird in den Beschreibungen zum *time-of-flight measurement* – und ebenso in dem mit diesem verflochtenen Beispiel des Stocks im Dunkeln³⁴⁶ – auf sinnfällige Weise deutlich, dass für dessen Umsetzung sichergestellt werden muss, dass der für das Experiment genutzte Raum abgedunkelt und von der Außenwelt abgeschirmt wird, damit kein von außen einfallendes Licht die zu vollziehenden

345 So kehren Thomas Youngs und Bohrs Doppelspaltexperimente unter anderem in Barad (2010): ›Quantum Entanglements and Hauntological Relations of Inheritance‹, S. 254-257 wieder, ebenso wie die konkrete Umsetzung dieser Gedankenexperimente in den 90er Jahren (vgl. ebd. S. 258-261). Weniger ausführlich, aber als zentraler Bezugspunkt dient das Doppelspaltexperiment in Barad (2014): ›Diffracting Diffraction‹, S. 173-174 und S. 180. Auch der Quantenradierer als einer besonderen Version dieses Diffraktionsexperiments wird wiederholt aufgegriffen und zwar sowohl in Barads Antwort auf die Kritik Trevor Pinchs (vgl. Barad (2011): ›Erasers and Erasures‹, S. 447-448), in Barad (2012): ›Nature's Queer Performativity‹, S. 41-43, als auch in einem der Interviews mit Barad (vgl. Barad/Juelskjær/Schwennesen (2012): ›Intra-active Entanglements‹, S. 20-21) und ebenso im bereits genannten Barad (2014): ›Diffracting Diffraction‹, dort auf S. 180-182. Hierzu zu zählen ist ebenso Barads Bezugnahme auf die *crystallography* in Barad (2017): ›What Flashes Up‹, S. 30-35. Besonders deutlich wird die Zentralität dieses Bezugs Barads auf technische Apparate darüber hinaus in ihren Vorträgen, beispielsweise in Barad (2014): ›Re-membering the Future, Re(con)figuring the Past‹ für das Doppelspaltexperiment und Barad (2016): ›Troubling Time/s, Undoing the Future‹ für einen Apparat mit dem Zwecke des metaphysisch-experimentellen Belegs der temporalen Diffraktion verschiedener Zeiten. Auch wenn sich unter gewissem Vorbehalt für die späteren Arbeiten Barads – ab der Referenzierung der Quantenfeldtheorie und der damit verbundenen Schlussfolgerungen in Bezug auf die Virtualität von Teilchen, wie sie ab Barad (2012): *What Is the Measure of Nothingness?* zentral aufgegriffen werden – eine Verschiebung der Gewichtung fort von technischen Apparaten hin zu den Objekten naturwissenschaftlicher (quanten-)physikalischer Forschung konstatieren lässt, finden sich beispielsweise auch in Barad (2017): ›Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness‹ entsprechende Bezugnahmen auf technische Apparate und deren Prinzipien, so erneut auf das bereits bekannte Doppelspaltexperiment (S. 65), ebenso aber auch auf den Experimentalapparat zum Nachweis von zeitlicher Diffraktion (S. 66-67) und den Quantenradierer (S. 71-73). Wie in den Darstellungen zur Theoriebildung des agentiiellen Realismus dienen solche Apparate und ihre Prinzipien auch hier als Anknüpfungspunkte für weiterführende Schlüsse (vgl. besonders S. 68 für den Experimentalapparat zur zeitlichen Diffraktion, S. 73-75 für den Quantenradierer und insbesondere S. 81 als Beleg für Barads andauernden und wesentlichen Rückgriff auf die *Prinzipien* solcher Apparate im Rahmen ihrer Darlegungen). Zu diesen für Barads Theorie und ihre diesbezüglichen Ausführungen so wesentlichen Apparaten ist sicherlich auch das Trommelfell zu zählen, an welchem sie die von der Quantenfeldtheorie vorgebrachten Fluktuationen innerhalb des vermeintlich leeren Nichts zu vermitteln sucht (vgl. beispielsweise Barad (2012): *What Is the Measure of Nothingness?*, S. 11-12 bzw. 25-26 und Barad (2017): ›Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness‹, S. 77-78).

346 Vgl. Kapitel 1.2.4.

Beobachtungen und die aus diesen zu ziehenden Schlussfolgerungen in unerwünschter Weise beeinflussen und verfälschen kann.³⁴⁷

Besonders bezüglich der Theoriebildung und Theorievermittlung Barads gilt also, dass die untrennbare Verschränkung von messenden Apparaten und gemessenen Objekten innerhalb von Phänomenen mit Bohr nur attestiert werden kann – und so die Grundfesten von newtonschen und cartesianischen bzw. repräsentationalistischen Weltbildern auf einer kosmologischen Ebene erschüttert werden können –, wenn genau solche Abschottungen und Abgrenzungen von Apparaten und Experimenten argumentativ vorausgesetzt werden, wie Barads agientell-realistische Schlussfolgerungen sie doch eigentlich suspendieren.³⁴⁸ Um also Apparate auf Grundlage der philosophisch-quantenphysikalischen Überlegungen Bohrs als die grundsätzlich offenen Praktiken des agientellen Realismus herausarbeiten zu können, müssen Apparate notwendigerweise auch als *geschlossene Entitäten* adressiert werden.

Damit geht es in den Darstellungen Barads auf der einen Seite um konkrete historische Experimente als agientell-realistische Praktiken und um deren *spezifische*, von den Bedingungen ihrer Zeit und der Umstände vor Ort abhängige *Durchführungen* – womit zumeist die initialen, frühest zu datierenden Fassungen des jeweiligen Experiments als Moment deren Entstehung referenziert werden. Zu diesem Strang ist vor allem Barads Bezug auf das Stern-Gerlach Experiment zu zählen und die für dessen Ausgang notwendige schwefelhaltige Zigarre sowie die für den hohen Schwefelgehalt der Zigarre entscheidende soziale Situierung der Experimentierenden.³⁴⁹

347 Solcherlei Abschottung von äußeren Einflüssen ist notwendige Bedingung ebenso für das Doppelspaltexperiment und Heisenbergs Gammastrahlenmikroskop, wenn es auch hier darum geht, die herangezogenen Merkmale auf die jeweils relevant erscheinenden Prinzipien der Apparate bzw. Praktiken zu reduzieren. Abschottung als notwendige Grundbedingung gilt trotz der so entscheidenden Rolle von Zigarre und sozialer Situierung von Experimentierenden auch für das Stern-Gerlach Experiment aus Kapitel 3.1.2: So bestand ein wesentlicher Teil der für Gerlach zu überwindenden Hindernisse in der Verhinderung unerwünschter Vakuumeinbrüche, die aufgrund des Einsatzes gläserner Pumpen im Experimentalapparat keine Seltenheit waren (vgl. Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 163). Dies steht Barads Argumentation, wie sie in Kapitel 3.1.2 wiedergegeben wurde, nicht im Wege: Beispielsweise war es im Zuge des Davisson-Germer Experiments ein unerwünschter Vakuumeinbruch, der erst zu der von diesen gemachten Entdeckung des Wellenverhaltens von Elektronen führte (vgl. dazu die Fußnote 41 in Kapitel 1.1.3 und ebd., S. 82). In Frage steht also nicht, dass Welt den Abschottungen zum Trotz in Experimente eindringen kann. Die Frage ist mit Barad vielmehr, ob dies denn auch geschieht und wie die Folgen dieses Einbruchs jeweils ausfallen; das heißt, was durch solche Ereignisse im doppelten Sinne des Worts erst als *matter* (vgl. Kapitel 3.1.6.1 und die dort vollzogene Vorzeichnung des Zusammenhangs zwischen Materiellem und Diskursivem) bestimmt wird.

348 Dies mag ein weiterer Grund sein, warum die von Barad gesponnenen Verflechtungen zu Bohr in ihrem Charakter changieren und uneindeutig darüber bleiben, was an Schlussfolgerungen zu Bohrs Überlegungen zu zählen sei und was bereits über dessen Theorie hinausgeht: Bohrs Verständnis von Apparaten als technische und geschlossene Entitäten wird von Barads theoriebildender Bewegung ebenso suspendiert, wie dieses als notwendige Grundlage dieser Bewegung in der Theorie bewahrt werden muss.

349 Vgl. Kapitel 3.1.2 zu Barads Apparaten. Ebenso fällt aber auch Barads Auseinandersetzung mit Ultraschallsonografie an Föten in diesen Kontext (vgl. auch den ersten Teil der Fußnote 325 in Kapitel 3.2.1).

Auf der anderen Seite zieht Barad solche Experimente und deren Apparate auch heran, um die für ihre Argumentation und Theoriebildung notwendigen *allgemeinen Prinzipien* solcher Experimente herauszuarbeiten. So vereinfachen Barads Ausführungen beispielsweise den Aufbau des time-of-flight measurement über die Zeit dermaßen, dass es in Bezug auf die spätere Darstellung dieses Experiments in *Meeting the Universe Halfway* nur noch bedingt angebracht erschien, überhaupt von einem time-of-flight measurement zu sprechen.³⁵⁰ Diese Vereinfachung verdeutlicht auf besonders nachvollziehbare Weise das Vorgehen Barads, Apparate auch als von ihren historischen Bedingungen gelöst zu verstehen und diese auf die für das Experiment, sein Ergebnis und die daraus zu ziehenden agentuell-realistischen Schlussfolgerungen relevanten Merkmale und auf die jeweils in Frage stehenden Prinzipien zu reduzieren.³⁵¹ Barad legt also in diesem zweiten Strang ihrer doppelten Bezugnahme auf Apparate das Ge-

350 Vgl. zu diesem Befund Kapitel 1.2 zum time-of-flight measurement.

351 Auf ähnliche Weise zieht auch die für Barad so zentrale Auseinandersetzung mit der Debatte Bohrs und Einsteins über die Implikationen des Doppelspaltexperiments als Gedankenexperiment nicht etwa alle Apparate bzw. deren Skizzen in ihrer historischen Vollständigkeit aus den Debatten zwischen Einstein und Bohr heran, sondern führt eine vergleichbare Reduktion durch, in deren Zuge ausgewählte Konzepte aus ihrem historischen Kontext gelöst und auf wenige zu vermittelnde Prinzipien begrenzt werden (vgl. die Ausführungen besonders in Kapitel 1.1, aber auch 2.1).

wicht ihrer Argumentation im Sinne Bohrs auf die Merkmale der Apparate selbst, während alles andere von diesen Verhandlungen ausgeschlossen bleibt.³⁵²

Dass Apparate ebenso als offen wie als geschlossen präsent und wirksam in der agentiell-realistischen Theorie und Theoriebildung bleiben, bedeutet allerdings nicht, dass die geschlossenen Zusammenhänge des ehemals epistemischen Pols als ein problematisches Residuum innerhalb der Theoriebildung Barads begriffen werden müssten, dessen Beseitigung Barad schlicht nicht gelungen wäre und das daher einen Widerspruch für die agentiell-realistische Theorie implizierte. So bedeutet die Herausarbeitung dieses bei Barad implizit wirkmächtigen geschlossenen Pols nicht zwangsläufig einen Rückfall in cartesianische und newtonsche Gefilde im Sinne einer Reifizierung oder Essentialisierung dieser Apparate. Stattdessen kann gerade auf Basis der Adressierung beider Pole gefragt werden, was es bedeuten könnte, auch diese als geschlossen verhandelten Apparate als *agentiell hergestellt* zu begreifen.

Welche Arbeit also – und wessen Arbeit – verdunkelt den Raum für ein time-of-flight measurement oder für das Experiment mit dem Stock im Dunkeln? Wer richtet diese Apparate ein? Wer finanziert diese Forschung? Wer kommuniziert deren Ergebnisse?³⁵³

352 Barads Bezug auf Apparate kennzeichnet nicht nur erneut die Verflechtungen des agentiellen Realismus mit den Überlegungen Bohrs, sondern zeugt einmal mehr von der Beeinflussung der Ausführungen Barads durch technofeministische Arbeiten wie denen Donna Haraways und von deren agentiell-realistischer Übersteigerung: Auch für Barads Theorie kann festgehalten werden, dass menschliches Wahrnehmen immer schon technisch marmoriert ist (vgl. hierzu besonders Kapitel 2.2.1 und die dort vorgebrachte Kennzeichnung technowissenschaftlicher Ansätze durch Karin Harrasser). Bei Barad ist dieser Befund jedoch agentiell-realistisch umzuarbeiten und zu erweitern in dem Sinne, dass es hier ebenso das nichtmenschliche Wahrnehmen ist, welches sich als durch Techniken mitstrukturiert erweist – wobei hierfür Barads Bezüge auf den Schlangensterne als besonders instruktiv hervorgehoben werden können, wenn dieser auf ebd., S. 369–380 als ein Wesen ohne zentrales Nervensystem beschrieben und ebenfalls auf einige wesentliche Merkmale reduziert wird, um Prämissen und Schlussfolgerungen des agentiellen Realismus zu erläutern wie zu begründen. Der Befund einer Marmorierung durch Technik wird im agentiellen Realismus also zugleich posthumanistisch erweitert – und schließt so auch Entitäten wie den Schlangensterne, Blitze und Atome mit ein (vgl. Barad (2012): ›Nature's Queer Performativity‹, S. 33–35 und S. 39–41) –, wie er dahingehend zugespitzt wird, dass dem auch von Haraway herangezogenen Begriff der Technologien eine besondere Gewichtung auf technische Apparate verliehen wird, dessen naturwissenschaftlich geprägten Züge sich auf andere von Barad herangezogene Phänomene – wie die genannten Schlangensterne, Blitze und Atome – überträgt. Entsprechend ist für Barad nach eigenem Bekunden die foucaultsche *Biopolitik* zu eng gefasst und bedarf einer Erweiterung bezüglich *technowissenschaftlicher* Praktiken. So schreibt Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 65–66: »As Haraway [...] correctly points out, Foucault's notion of the biopolitical field is [...] incapable of taking account of the new technoscientific practices that continually rework the boundaries between the ›human‹ and the ›nonhuman.‹ Crucial to understanding the workings of power is an understanding of the nature of power in the fullness of its materiality. To restrict power's productivity to the limited domain of the social, for example, or to figure matter as merely an end product rather than an active factor in further materializations is to cheat matter out of the fullness of its capacity.«

353 Entsprechend ließe sich beliebig weiter fragen: Wer erledigt die administrativen Aufgaben? Welche Personen und Institutionen ermöglichen die Erfüllung der täglichen Bedürfnisse der Durchführenden? Wer ermöglicht die Abschottung der Denkenden im Falle von Gedankenexperimenten in ihren Zimmern oder auf Spaziergängen? Solche Fragen kennzeichnen, dass auch die hochgeis-

Wessen Arbeit ermöglichte es konkret Bohr, in einem – vermutlich – warmen, geputzten und ausreichend abgeschiedenen Kopenhagener Zimmer in Gedankenexperimenten über das Doppelspaltexperiment zu sinnieren – in einer durchaus vergleichbaren Weise, in der Descartes vor dem Kamin in seinem Zimmer Wachs in den Händen knetete und meditierte? Welche Verteilungen von Macht, welche Apparate *ermöglichen* und *stabilisieren* diese scheinbar voraussetzungslosen Grenzziehungen und Abschottungen wie die von Barad als geschlossen verhandelten Apparate sie als notwendiges Merkmal mit sich bringen?³⁵⁴

Grenzen und Abschottungen existieren also mit Barads Theorie nicht von sich aus, sie sind weder unschuldig noch neutral, sondern in Abhängigkeit von anderen Apparaten und Praktiken erst als solche erzeugt und stabilisiert worden. Wofür ich allerdings vor dem Hintergrund der bisher für Barads Überlegungen als charakteristisch herausgearbeiteten Zusammenhänge des geschlossenen Pols plädieren möchte, ist, dass die zentrale Erkenntnis in die stets als *agentiell* zu begreifende Herstellung von Bedeutungen (I), Grenzen (II) und Eigenschaften (III) nicht zwangsläufig bedeuten darf, dass die Zusammenhänge des geschlossenen Pols und die Bezugnahme auf Apparate als geschlossene und auf ein Prinzip reduzierte Gegenstände als irrelevant begriffen und im Zuge von agentuell-realistischen Analysen vernachlässigt werden können. Ich möchte also dafür argumentieren, dass das Spannungsfeld zwischen der baradschen Bezugnahme auf Apparate als offen und ihrer Bezugnahme auf Apparate als geschlossen nicht nachträglich nivelliert werden sollte – etwa zugunsten der Konstatierung einer grundsätzlichen Offenheit, Instabilität oder Unbestimmtheit –, sondern dass dieses Spannungsfeld als ein charakteristischer Zug der baradschen Theorie in Bewegung begriffen werden muss und es daher in agentuell-realistischen Analysen darum zu gehen hat, dieses Spannungsfeld als solches aufrechtzuerhalten und produktiv zu machen.

Entsprechend wird es auf Basis der soeben gesponnenen doppelten Bezugnahme auf Apparate als offen und als geschlossen in Barads Schriften im folgenden Kapitel 3.2.2.2 darum gehen, mit der *Schematisierung einer schließlich als trans-baradianisch benannten, eigenen Analyseform* anzudeuten, inwiefern eine Adressierung des offenen und des geschlossenen Pols in Barads Arbeiten zu einer *Erweiterung* des analytischen, agentuell-realistischen Werkzeugs mit Barad über das von Barad explizit Vorgebrachte hinaus im Sinne einer Konkretisierung und Methodisierung agentuell-realistischer Analysen beiträgt.

tigste oder abstrakteste Forschung auf Zusammenhängen und Leistungen beruht, wie sie zumeist als für die Ergebnisse dieser Forschung irrelevant oder zumindest als austauschbar, arbiträr und höchstens im Rahmen von Anekdoten als für das in Frage stehende Phänomen bedeutsam begriffen werden.

354 Damit decken sich diese Fragen mit den noch deutlicheren Worten Haraways, wenn sie schreibt: »Wessen Blut wurde vergossen, damit meine Augen sehen können?« (Haraway (1995): »Situieretes Wissen«, S. 85)

3.2.2.2 Umriss und Schema trans-baradianischer Analysen

Was würde eine umfassende Theorie bedeuten, die die folgenden Elemente zusammenbringt: [...] das Aufrechterhalten der ›Hochspannungszone‹, während die Kosten dafür akzeptiert werden [...].³⁵⁵

Diese hier als Motto wiedergegebene Passage und der darin von Susan Leigh Star aufgerufene Begriff der *Hochspannungszone* sind geeignet, die im Folgenden gesponnenen Fäden dieser Schematisierung trans-baradianischer Analysen zumindest lose vorzuspinnen und zu umreißen. So schreibt Star bezüglich dieses Begriffs: »Diese Hochspannungszone stellt eine Art von Nullpunkt dar zwischen Dichotomien oder an den großen Trennungen zwischen ›männlich/weiblich‹, ›Gesellschaft/Technik‹, ›entweder/oder‹.«³⁵⁶ Denn auch wenn die in diesem Kapitel 3.2.2.2 zu schematisierenden agientell-realistischen Analysen nicht das Ziel haben, in dem von Star beschriebenen Nullpunkt zwischen Dichotomien in einer Balance oder in der Schwebelage zu bleiben, speisen sie sich doch aus dem Bestreben, im Sinne Stars von einer Auflösung des sich in Barads Theorie entfaltenden Spannungsfelds und der Entscheidung für nur einen seiner Pole abzulassen und diese Hochspannungszone stattdessen ungeachtet der damit möglicherweise verbundenen Kosten aus- und offenzuhalten.

Konkret bedeutet das für die hier vorgeschlagene Form agientell-realistischer Analysen, dass diese sich nicht länger lediglich von ihrem Gegenstand aus – wie beispielsweise der kalifornischen Rosine – gleichsam nach außen zu bewegen haben, indem stets *vieles, vieles mehr* mit in die Analyse einbezogen wird, was zur Konstitution des in Frage stehenden Gegenstands beitragen und mit diesem verflochten sein soll.³⁵⁷ Stattdessen beinhaltet die im Folgenden gekennzeichnete analytische Bewegung ebenso ein temporäres Verharren am untersuchten Gegenstand selbst als ersten Schritt der Analyse, in dem die für die jeweilige Untersuchung relevanten Merkmale bzw. Prinzipien dieses Gegenstands im Sinne des geschlossenen Pols adressiert werden sollen,³⁵⁸ wie der daraufhin vollzogene Wechsel zum offenen Pol und die Frage nach den Verflechtungen des Gegenstands. Dieser bildet aber ebenfalls nicht den Endpunkt der Analyse, sondern die analytische Bewegung ist auch wieder in umgekehrter Richtung zum Gegenstand, seinen Merkmalen und den mit diesem verflochtenen Prinzipien zurückzuführen. Statt einer einseitig gerichteten Bewegung vom Gegenstand zu dessen Bedingungen und Verflechtungen ginge es in dieser Um- und Ausarbeitung agientell-realistischer Analysen also um ein in seiner Richtung wechselndes und zu wiederholendes

355 Star (2017): ›Macht, Technik und die Phänomenologie von Konventionen‹, S. 264.

356 Ebd., S. 262.

357 Vgl. Kapitel 3.2.1 und die dort wiedergegebenen Aufzählungen und Hinweise zu den agientell-realistischen Analysen Barads.

358 Diese Festlegung auf den geschlossenen Pol als Anknüpfungspunkt dieser Analysen findet ihre Begründung zum einen darin, dass Barads agientell-realistische Analysen am Gegenstand selbst beginnen, wenn sie diesen auch stets durch sofortiges Adressieren des offenen Pols allein über seine Verflechtungen zu begreifen zu suchen. Zum anderen ist der geschlossene Pol, wie er in der hier schematisierten Erweiterung agientell-realistischer Analysen verhandelt wird, das in Bezug auf Barads agientellen Realismus und seine Rezeption neu Entfaltete, so dass es angemessen erscheint, diesen dadurch besonders zu gewichten, dass ihm die Rolle des Anknüpfungspunkts dieser Analysen beigemessen wird.

Weben verschiedener Fäden entlang der Verflechtungen vom Gegenstand fort und zu diesem zurück.³⁵⁹

Damit trägt diese Form agentiell-realistischer Analysen beiden der in dieser Arbeit herausgearbeiteten Pole der baradschen Theorie explizit Rechnung: Es geht hier zum einen – ganz wie in Barads Bezugnahmen auf Apparate im Rahmen der Herausbildung und Vermittlung der agentiell-realistischen Theorie und entsprechend den Zusammenhängen des geschlossenen Pols – um die Merkmale der untersuchten Gegenstände selbst und um die Frage, ob sich anhand dieser Gegenstände allgemeinere Prinzipien heraus- und im Zuge der analytischen Bewegungen *umarbeiten* lassen, wie sie für die jeweils unternommene Untersuchung relevant und produktiv sein können. Zum anderen geht es ebenso – entsprechend den von Barad gegebenen Beispielen agentiell-realistischer Analysen und den Zusammenhängen des offenen Pols – darum, den Kontext des untersuchten Gegenstands, seine Verflechtungen und die Praktiken bzw. die Apparate kenntlich zu machen, die dessen Existenz erst bestimmt konstituieren und stabilisieren. In den hier vorgeschlagenen agentiell-realistischen Analysen mit Barad über Barad hinaus muss also zwingend beides einbezogen werden, wenn diese nicht unvollständig bleiben sollen: Die Barads Darstellungen ebenso inhärente *Reduktion* auf einen bestimmten Apparat bzw. Gegenstand, seine Merkmale und seine allgemeinen Prinzipien, wie auch die Herausarbeitung der *Verschrankungen* dieses Apparats bzw. Gegenstands.³⁶⁰

359 Dieses in der Polung seiner Bewegungsrichtung wechselnde Verfahren agentiell-realistischer Analysen greift die von Barad angeführte Erkenntnis der Quantenmechanik auf, dass Beobachter*innen unausweichlich Teil des zu beobachtenden Universums sind, wenn Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 351 schreibt: »What does follow is that since there is no outside to the universe, there is no way to describe the entire system, so that description always occurs from within: *only part of the world can be made intelligible to itself at a time, because the other part of the world has to be the part that it makes a difference to.*« Dieser Quantenerkenntnis folgend könnte das hier vorgeschlagene Verfahren so begriffen werden, dass es die von Barad angeführte Teilung des Universums in zwei Teile dahingehend vorsieht, dass dieses in den Gegenstand und seine Verflechtungen getrennt wird. Weder bleiben allerdings diese Teile und der zu ihrer Trennung vollzogene Schnitt im Verlaufe der Analyse fixiert oder konstant, noch verharrt die analysierende Person als Teil des beobachtenden Apparats nur auf einer Seite dieses Schnitts und damit in einem Teil des Universums. Vielmehr besteht die Umkehrung der Polung der Bewegungsrichtung der Analyse gerade in einem Wechsel der Beobachter*innenposition von einem Teil des Universums zum anderen.

360 In gewissem Sinne ruft diese Form agentiell-realistischer Analysen und die darin vorgeschlagene Bewegung zwischen zwei Polen nicht nur Stars Begriff der Hochspannungszone, sondern auch Überlegungen Donna Haraways auf, wenn diese schreibt: »Aus einer Perspektive könnte das Cyborguniversum dem Planeten ein endgültiges Koordinatensystem der Kontrolle aufzwingen, die endgültige Abstraktion, verkörpert in der Apokalypse des im Namen der Verteidigung geführten Kriegs der Sterne, die restlose Aneignung der Körper der Frauen in einer männlichen Orgie des Kriegs. Aus einer anderen Perspektive könnte die Cyborgwelt gelebte soziale und körperliche Wirklichkeiten bedeuten, in der niemand mehr seine Verbundenheit und Nähe zu Tieren und Maschinen zu fürchten braucht und niemand mehr vor dauerhaft partiellen Identitäten und widersprüchlichen Positionen zurückschrecken muß. Der politische Kampf besteht darin, beide Blickwinkel zugleich einzunehmen, denn beide machen sowohl Herrschaftsverhältnisse als auch Möglichkeiten sichtbar, die aus der jeweils anderen Perspektive unvorstellbar sind. Einäugigkeit führt zu schlimmeren Täuschungen als Doppelsichtigkeit oder medusenhäuptige Monstren.« (Haraway

Dabei ist wesentlich, dass keiner dieser derart formulierten Ansprüche an die hier schematisierte Form agentiell-realistischer Analysen jemals vollständig eingelöst werden kann: So müsste die Reduktion des Gegenstands und seine Loslösung aus dem historischen Kontext, so sie denn vollständig sein will, einer Universalisierung der Merkmale dieses Gegenstands gleichkommen, wie sie mit Bohr und Barad als unzulässig erkannt worden ist. Oder anders formuliert: Die Frage, welche Merkmale und Prinzipien des Gegenstands gerade relevant sind und welche nicht, lässt sich umso weniger beantworten, je stärker dieser Gegenstand aus seinen Bezügen gelöst wird. Ebenso hätte die Kenntlichmachung der Situierung des analysierten Gegenstands, wenn sie ebenfalls vollständig durchgeführt werden sollte, schlicht alles mit in die dann erst objektive Adressierung des Gegenstands mit einzubringen und diese würde sich derart in einen ganz ähnlichen infiniten Regress begeben, wie Barad ihn gegenüber Bohr attestierte.³⁶¹

Das Ziel der Bewegungen der hier vorgeschlagenen agentiell-realistischen Analysen kann es daher nicht sein, den geschlossenen oder offenen Pol ganz erreichen zu wollen in dem Sinne, als ließen sich der untersuchte Gegenstand bzw. seine Zusammenhänge *gänzlich abgeschlossen* bzw. *gänzlich abschließend* begreifen. Vielmehr geht es darum, das spezifische Spannungsfeld mittels den in ihrer Polung wechselnden analytischen Bewegungen *auszuloten* und *umzuarbeiten*, wie es sich zwischen dem jeweiligen, im Sinne des geschlossenen Pols als begrenzt vorgestellten Gegenstand, seinen Merkmalen und Prinzipien auf der einen Seite und seinen im Sinne des offenen Pols unbegrenzten Verflechtungen und Bedingungen auf der anderen Seite aufspannt. Der vor dem Hintergrund des geschlossenen Pols der baradschen Theorie in seinen Merkmalen analysierte Gegenstand und seine vor dem Hintergrund des offenen Pols analysierten Verflechtungen bilden entsprechend nicht die feststehenden und eindeutig bestimmbaren Umkehrpunkte oder die exakt adressierbaren Enden eines fixierten Rasters, anhand dessen die analytischen Bewegungen sich zu vollziehen hätten, sondern sie können lediglich als temporär stabilisierte und stabilisierende Pole Geltung verlangen in dem Sinne, dass sie ein Spannungsfeld aufspannen und markieren, wie es auf bestimmte Weise erst durch die Analyse selbst als materiell-diskursive Praktik mit-konstituiert und stets neu umgearbeitet werden wird.

Vor dem Hintergrund der Relektüre der Theorie Barads in dieser Arbeit geht es damit um zwei wesentliche Stränge, mit denen agentiell-realistische Analysen sich dem hier vorgebrachten Verständnis nach auseinanderzusetzen haben: Zum einen ist mit Barad anzuerkennen, dass die Welt wilder, unberechenbarer, multipler, frecher, vielgestaltiger, queerer und dynamischer ist, als es newtonsche bzw. cartesianische Vorstellungen vorspiegeln. Zugleich aber darf diese eben auch quantenphysikalisch fundierte Erkenntnis nicht vergessen machen, dass durchaus Grenzen, Einschlüsse und

(1995): ›Ein Manifest für Cyborgs‹, S. 40) Der in vorliegender Arbeit unterbreitete Vorschlag besteht jedoch in leichter Abgrenzung zu Haraway nicht auf der Forderung nach einer mindestens doppelten *Sicht*, sondern stattdessen auf eine Dynamisierung der Bewegung zwischen den beiden in dieser Arbeit herausgearbeiteten Polen – womit dies auch Teil des Versuchs darstellt, die zentrale Rolle von *Vision* bzw. den an vielen Stellen in Haraways Arbeiten präsenten Okularzentrismus ein Stück weit hinter sich zu lassen (vgl. Kapitel 0.2 und die indirekte Definition von okularzentrisch in der medienwissenschaftlichen Untersuchung in Volmar (2015): *Klang-Experimente*, S. 12).

361 Vgl. hierzu auch die Problematik der Grenzen der Phänomene in Kapitel 3.2.1.

Ausschlüsse, Gegenstände, Regeln, Kategorien und Institutionen existieren, deren teils hartnäckiges Fortbestehen und deren weit- wie tiefgreifende Wirksamkeit ein Umdenken im Sinne Barads an vielen Stellen erst notwendig machen, die durch ein solches Umdenken aber nicht unmittelbar oder anstrengungslos destabilisiert oder umgearbeitet werden können. Das heißt, mit Barad ist anzuerkennen, dass die Realität aller solcher Entitäten zwar nicht essentialisiert, naturalisiert oder reifiziert verstanden werden kann, sondern stets konstruiert und agentuell hergestellt ist – dass diese agentielle Realität aber *real* ist in dem Sinne, dass sie selbst eben auch als agentuell wirksam begriffen werden muss und sie sich gegenüber Änderungsversuchen als durchaus unansprechbar und auf gewalttätige Weise sperrend und widersetzlich erweisen kann. Der entscheidende Zug ist also, die Gegebenheiten, ihre Bedeutungen, Grenzen und Eigenschaften zum einen als stets in Barads Sinne agentuell hergestellt und lediglich temporär in Praktiken stabilisiert zu begreifen und dementsprechend die fundamentale Rolle des auch ontologisch Unbestimmten in der nie vollständig deterministischen und nie vollständig determinierbaren Entwicklung der Welt als Bedingung einer offenen Zukunft hervorzuheben. Zugleich sind diese Gegebenheiten, ihre Bedeutungen, Grenzen und Eigenschaften aber dennoch die *Realität*, der »alle [und nicht nur] auf Terra«³⁶² stets ausgesetzt und deren Teil sie selbst unauflöslicherweise sind.³⁶³

Für die Durchführenden von agentuell-realistischen Analysen bedeutet dies, dass sie mit Barad und dem agentuellen Realismus immer schon mittendrin sind in agentuell-realistisch erzeugten Bedeutungen (I), Grenzen (II) und Eigenschaften (III) bzw. mittendrin in bereits existierenden und wirksamen materiell-diskursiven Praktiken, durch die sie selbst mit hervorgebracht, stabilisiert und destabilisiert werden.³⁶⁴ Ein neuer agentieller Schnitt oder die Umarbeitung eines existierenden agentuellen Schnitts – sollten diese auch noch so bedacht vollzogen werden – finden stets statt in einem bereits spielenden *Konzert*³⁶⁵ von sich gegenseitig ebenso begrenzenden wie ermöglichenden anderen Schnitten. Das heißt, die Vorstellung, agentielle Schnitte könnten gerade von menschlichen Subjekten in beliebigen Kontexten gänzlich frei und willkürlich gesetzt werden, führt nicht nur fort von Barads Überlegungen, sondern droht geradezu, das von allem Anderen distanzierte und nur eigenem Willen und Vorstellungskraft folgende, über Welt und ihre Geschöpfe verfügende liberal-humanistische menschliche Subjekt in Form der von Haraway wie von Barad kritisierten Figur des *anthropos*

362 Haraway (2018): *Unruhig bleiben*, S. 9.

363 Auf Basis der hier vorgeschlagenen Relektüre des agentuellen Realismus ginge es im Zuge von mit Barad durchgeführten machtkritischen Analysen weniger um die Frage, was *zusätzlich* getan werden müsste, um diese oder jene Zusammenhänge und Ungleichgewichte zu verändern und eher darum, wie *bereits existierende* Apparate und Praktiken unterlaufen, umgearbeitet, in ihren Bedingungen verändert werden können, so dass die Arbeit, die diese zur Stabilisierung der in Frage stehenden Bedeutungen, Grenzen und Eigenschaften leisten umgeleitet und transformiert werden kann.

364 Vgl. für diesen Begriff des *mittendrin* auch Haraway (1995): »Wir sind immer mittendrin«.

365 Ich greife mit dieser Kennzeichnung als *Konzert* Barads ebenfalls musikalisch geprägte Beschreibung des Verhaltens virtueller Teilchen auf aus Barad (2012): *What Is the Measure of Nothingness?*, S. 13 bzw. S. 28-29.

durch die Hintertür erneut in Kraft zu setzen.³⁶⁶ Oder anders formuliert: Die Frage, wo agentuell geschnitten wird, setzt immer die Übernahme der Verantwortung für bereits existierende Schnitte der Welt voraus, wie sie die forschenden Subjekte und die untersuchten Objekte in verschiedenen Kontexten jeweils schon spezifisch konstituieren.³⁶⁷

Damit geht es in dieser hier umrissenen Umarbeitung agentuell-realistischer Analysen nicht nur darum, Barads Theorie in einen konkreteren Vorschlag für solche Analysen zu überführen, sondern auch darum, die Frage nach Stabilisierungen und der Bestimmtheit von Grenzen mit größerer Betonung in die Auseinandersetzung mit Barad einzubringen. Die vorgeschlagene Form agentuell-realistischer Analysen wirkt also der unter Bezugnahme auf Diffraktion stärker auf Unbestimmtheit von Grenzen verschobenen Gewichtung insofern austarierend entgegen, als dass hier ebenso Wert auf die Frage nach Stabilisierungen gelegt und die Erkenntnis der stets nur temporär erzeugten Individualität von Subjekten und Objekten begleitet wird durch die Frage nach der Persistenz ihrer Bedeutungen (I), Grenzen (II) und Eigenschaften (III). Im Spannungsfeld zwischen geschlossenem und offenem Pol der Theorie Barads kommt damit der Frage nach denjenigen Praktiken besonderes Gewicht zu, die diese Schließungen und Abschottungen, wie sie im geschlossenen Pol schematisch ausgedrückt werden, erst erzeugen und stabilisieren.

Zusammengefasst bringt diese Umarbeitung und Erweiterung agentuell-realistischer Analysen also die dem geschlossenen Pol entsprechenden Aufarbeitungen der Merkmale und Prinzipien von Apparaten als geschlossene Entitäten und die den offenen Pol charakterisierende Erkenntnis des agentuellen Realismus in den primären ontologischen Status der Verschränkungen für die Konstitution derselben zusammen und schlägt vor, zwischen diesen Haltungen zu *iterieren*. Damit macht die hier lose schematisierte Form von Analysen die bei Barad nur implizit wirksamen Zusammenhänge des geschlossenen Pols auf ähnliche Weise explizit, wie Barads Theoriebildung es gegenüber den ihr zufolge in der Theorie Bohrs nur impliziten ontologischen Implikationen unternommen hat. Die hier entworfenen Analysen können daher in einem vierfachen Sinne als ein *trans*-baradianisches Verständnis des agentuellen Realismus gekennzeichnet werden, nämlich

366 Vgl. zu dieser problematischen Wiedereinsetzung der Figur des *anthropos* auch die Fußnote 34 im Schlusskapitel 4. dieser Arbeit.

367 Wesentlicher Teil dieser Analysen wird der Einbezug und die Umarbeitung der eigenen Situierung sein. Schon psychoanalytisch scheint jedoch fraglich, inwieweit diese Situierungen selbst festgestellt und beachtet werden können. Welche Widerstände *ich* (sic) daran hindern, *sich* zu erkennen, wozu eigene Privilegien ebenso zählen wie abgewehrte Gefühle und Wünsche, muss eine Frage sein, die die hier skizzierten Analysen dauerhaft begleitet. Diese Frage ist allerdings eine, die sich nicht im Vorhinein, vor der Analyse oder als ein isolierter Unterpunkt derselben adressieren oder beantworten lässt. Vielmehr besteht die Auseinandersetzung mit dieser Frage und der kritische Einbezug der eigenen Situierung in der grundsätzlichen Bereitschaft, *sich selbst*, das eigene Bekannte wie das eigene Unbekannte sowie die Grenzen dieses Eigenen, in der Auseinandersetzung mit dem Material und den entsprechenden materiell-diskursiven Praktiken ebenfalls in Frage stellen, umarbeiten, prekär werden und neu konstituieren zu lassen. Dieser Punkt wird in den in Kapitel 3.2.4.3 besprochenen Implikationen der exemplarisch durchgeführten *trans*-baradianischen Analyse des Digitalen aufgenommen und weiter verdeutlicht werden.

- einmal, da in dieser umgearbeiteten Form agentiell-realistischer Analysen eine Differenz produktiv gemacht wird, wie sie von Barad selbst nicht expliziert wird, so dass dieser Vorschlag über das in Barads Arbeiten konkret Ausgeführte hinausgeht;
- dann aber auch, weil diese Form agentiell-realistischer Analysen das Spannungsfeld, wie es Barads Theorie und Theoriebildung charakterisiert und verlebendigt, nicht zugunsten eines seiner Pole festschreibt, sondern gleichsam iterativ in der Hochspannungszone zwischen diesen in Bewegung verbleibt;³⁶⁸
- zudem auch deswegen, da der Begriff des Trans-baradianischen markieren kann, dass die Herausarbeitung des geschlossenen Pols des agentiiellen Realismus und dessen besondere Beachtung in der hier vorgeschlagenen Form agentiell-realistischer Analysen keinen Schritt hinter Barads Überlegungen zurück, in newtonsche und cartesianische Vorstellungen und damit gleichsam in prä-baradianische Gefilde bedeutet, sondern dass es der entscheidende Punkt der hier unternommenen Erweiterung ist, dass *diese Analysen nur vor dem Hintergrund des bisher in dieser Arbeit zu Barads agentiellem Realismus Ausgeführten entfaltet werden können*. Umgekehrt formuliert muss jeder Versuch, Gegenstände unter der Hand doch wieder als individuell aus sich selbst heraus existierend verhandeln zu wollen, den Zusammenfall des Spannungsfelds nach sich ziehen, aus dem Barads Theorie und auch die hier mit Barad und über Barad hinaus entwickelte Form agentiell-realistischer Analysen ihre Kraft schöpfen.
- Ein solches trans-baradianisches Verständnis beinhaltet schließlich auch, dass die agentiell-realistischen Begriffe, wie sie in Kapitel 3.1 entwickelt wurden, im Zuge solcher Analysen selbst Umarbeitungen erfahren. Der theoretische Apparat Barads kann in der Durchführung solcher Analysen nicht als ein fixiertes Instrument im Sinne der in Kapitel 2.1 zur Diffraktion mit Barad und Haraway als ungenügend kritisierten Metapher der Linse verstanden werden, durch deren feststehende Optik der jeweils untersuchte Gegenstand und seine Verflechtungen betrachtet werden könnten. Trans-baradianisch zu arbeiten heißt nicht nur, zwischen den Polen der baradschen Theorie und durch Letztere hindurch zu agieren, sondern auch, die Offenheit zu haben und zu behalten, im Sinne der diffraktiven Methodologie Barads mit der agentiell-realistischen Theorie derart *rigoros* zu arbeiten, dass die Anwendung dieser Theorie Rückschlüsse auch für diesen theoretischen Apparat selbst nahelegt, die diesen in seinen Zusammenhängen und Begrifflichkeiten ebenso bestärken und verdeutlichen wie in Frage stellen und umarbeiten.³⁶⁹

Das entfernte Ziel solcher *trans-baradianischen Analysen* kann damit die Annäherung an eine agentiell-realistische Ätiologie sein, auf deren Basis sich die Relevanz verschiede-

368 Vgl. zu diesem Verständnis von *trans* Susan Leigh Stars Ausführungen in Star (2017): ›Macht, Technik und die Phänomenologie von Konventionen‹, S. 261-262.

369 Die Verwendung dieses Begriffs *trans* eröffnet auch Anknüpfungspunkte hin zu Barads späterer, sehr viel stärker an Diffraktion und Unbestimmtheit ausgerichteter Adressierung von Transmaterialitäten (vgl. insbesondere Barad (2015): ›Transmaterialities‹), wie sie von Josch Hoenes für den deutschsprachigen kulturwissenschaftlichen Diskurs aufgegriffen und produktiv kritisiert wird (vgl. für die Kritik an Barad insbesondere Hoenes (2018): ›Blitze, Frösche, Chaos‹, S. 16 und für die Produktivität der baradschen Theorie S. 19-23).

ner Merkmale für bestimmte Phänomene begründeter ausdifferenzieren ließe und die eine brauchbare Handhabe liefern könnte, um die für die agentuell-realistische Objektivität so zentrale Forderung nach dem Einbezug aller für eine spezifische Intra-aktion oder ein spezifisches Phänomen relevanten Merkmale neu zu entfalten.³⁷⁰ Das hier gegebene lose Schema trans-baradianischer Analysen löst die Problematik der Grenzen der Phänomene für die agentuell-realistische Objektivität nicht auf – dies ist aber auch nicht ihr unmittelbarer Anspruch. Stattdessen überführt die Schematisierung dieser Analysen diese Problematik auf Basis des Spannungsfelds in der Theorie Barads in eine spezifische Methode, deren Anwendung geeignet sein könnte, diese in Frage geratene Objektivität umzuarbeiten und neu zu fundieren.

Um die damit umrissenen und auf den Begriff gebrachten trans-baradianischen Analysen mit mehr Leben zu füllen, soll dieser dritte Abschnitt der Arbeit mit einer exemplarischen Analyse des Digitalen beschlossen werden, wie sie die mit dieser Analyseform implizierten Dimensionen und Erwartungen in umfassenderer Weise herausarbeiten und das hier gegebene Schema noch einmal umarbeitend aufgreift. Vor der mehr oder weniger konkreten Durchführung dieser Analyse wird das nun eingeflochtene Kapitel 3.2.3 zu einigen *feinen digitalen Details* in Barads Schriften allerdings der Frage nachgehen, inwiefern eine agentuell-realistische bzw. trans-baradianische Adressierung digitaler Apparate sich zumindest in solchen feinen Details bereits bei Barad selbst als möglichen Anknüpfungspunkt einer Neujustierung des agentuell-realistischen Theorieapparats abzeichnet. Dieser erste Ansatz zu einer Plausibilisierung der Wahl des Digitalen als Gegenstand der in Kapitel 3.2.4 vorgebrachten Analyse soll den Bogen einmal mehr zurück zu Barads Arbeiten schlagen.

3.2.3 Feine digitale Details bei Barad

Diese Bilder der Welt sollten keine Allegorien unendlicher Beweglichkeit und Austauschbarkeit sein, sondern Allegorien von ausgearbeiteter Spezifität und Differenz und liebender Fürsorge, durch die Menschen lernen könnten, von einem anderen Standpunkt aus genau zu sehen, sogar wenn die ›andere‹ unsere eigene Maschine ist. [...] Das Verständnis, wie diese visuellen Systeme in technischer, sozialer und psychischer Hinsicht arbeiten, dürfte ein Weg für die Verkörperung feministischer Objektivität sein.³⁷¹

Wie dieses Kapitel 3.2.3 zeigen soll, findet in Barads Arbeiten zwar keine explizite Verhandlung eines Begriffs des Digitalen statt, es lassen sich aber dennoch *feine Details* in ihren Schriften herausarbeiten, die zumindest andeuten können, inwiefern eine trans-baradianische Analyse des Digitalen auch thematisch mit Barads Überlegungen verflochten sein kann.

Zu Beginn dieser Ausführungen ist vor allem die Leerstelle in Bezug auf das Digitale in Barads Arbeiten zu konstatieren: Im etwa 500 Seiten starken *Meeting the Universe Halfway* wird der Begriff des Digitalen nur selten genannt und in kürzeren Texten Barads ist

370 Vgl. Kapitel 3.2.1 zu den Grenzen der Phänomene.

371 Haraway (1995): ›Situieretes Wissen‹, S. 83.

er meist gar nicht zu finden³⁷² – selbst in Barad (2001): ›Performing Culture/Performing Nature‹³⁷³ findet er keine Erwähnung und das, obwohl dieser Text immerhin in dem Sammelband *Digital Anatomy*³⁷⁴ erschienen ist.

Die wenigen Passagen in Barads Arbeiten, die einen Begriff des Digitalen dann doch heranziehen, verwenden diesen darüber hinaus in rein deskriptiver Absicht, so dass sich eine Analyse, Problematisierung, theoretische Nutzbarmachung oder auch Historisierung eines Begriffs des Digitalen nicht finden lässt. Entsprechend werden digitale Computer und Geräte in Barads Texten zwar durchaus erwähnt, dies allerdings meist, ohne dass diese explizit als *digitale* Apparate gekennzeichnet würden.³⁷⁵

Doch auch wenn der Begriff des Digitalen bei Barad nur selten und in deskriptiver Bezugnahme adressiert wird, lassen sich feine Details in ihren Schriften ausmachen, wie sie die zentrale Bedeutung von dezidiert technischen Apparaten für Barad noch

-
- 372 So ein einziges Mal in Bezug auf die digitale Uhr des *Peace Watch Tower* im Hiroshima Peace Memorial Museum in Barad (2017): ›Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness‹, S. 59. Barad verwendet den Begriff *digital* darüber hinaus weder in Barad (1995): ›A Feminist Approach to Teaching Quantum Physics‹ noch im *companion paper* Barad (1996): ›Meeting the Universe Halfway‹. Selbst in Barad (1998): ›Getting Real‹, dem Text, der als der oben erwähnte Artikel Barad (2001): ›Performing Culture/Performing Nature‹ im Sammelband *Digital Anatomy* erneut abgedruckt wird, findet sich dieser Begriff nicht. Auch Barad (2001): ›Re(con)figuring Space, Time, and Matter‹ verwendet den Begriff *digital* ebensowenig wie Barad (2003): ›Posthumanist Performativity‹, außer dass letzterer Text Bezug auf den Sammelband *Digital Anatomy* und Barads dort abgedruckten Text nimmt. Ebenso ist der Begriff *digital* weder in Barad (2010): ›Quantum Entanglements and Hauntological Relations of Inheritance‹, noch in Barad (2011): ›Erasers and Erasures‹; Barad (2011): ›Nature's Queer Performativity‹; Barad (2012): *What Is the Measure of Nothingness?*; Barad/Kenney/Reardon (2013): ›Experiments in Collaboration‹; Barad (2014): ›Diffracting Diffraction‹; Barad (2015): ›On Touching (v1.1) (Preprint)‹; Barad et al. (2015): ›Science & Justice‹; Barad (2017): ›What Flashes Up‹; Barad (2019): ›After the End of the World‹ oder in den Interviews Barad/Juelskjær/Schwennessen (2012): ›Intra-active Entanglements‹ und Barad/Kleinmann (2012): ›Intra-actions‹ zu finden.
- 373 Es handelt sich dabei um eine kürzere Version des früheren Artikels Barad (1998): ›Getting Real‹, ein Text, der wiederum im fünften Kapitel von *Meeting the Universe Halfway* aufgegangen ist. Vgl. dazu auch Barads Angaben zur Herkunft vieler der in diesem Buch von 2007 vertretenen Texte auf Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 491.
- 374 Lammer (Hg.) (2001): *Digital Anatomy*. Barads Arbeiten verweisen selbst wiederholt auf diesen Sammelband und ihren eigenen Text darin (auch wenn der Nachname der Herausgeberin des Buchs Christina Lammer abweichend als Lammar angegeben wird, vgl. beispielsweise Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 477 und Barad (2003): ›Posthumanist Performativity‹, S. 830). Eine Auseinandersetzung mit dem Begriff des Digitalen ist aber auch allgemein keine Aufgabe, die der Band *Digital Anatomy* unternehmen soll, denn impliziert ist dort nicht etwa, eine Anatomie des Digitalen zu betreiben, sondern nach Anatomie unter – nicht weiter spezifizierten – digitalen Bedingungen zu fragen.
- 375 So tauchen digitale Geräte in *Meeting the Universe Halfway* unter anderem in Barads Ausführungen zum *scanning tunneling microscope* oder STM auf (vgl. Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 50–53): Dieses Gerät, mittels dessen einzelne Atome »[w]ith a few clicks of the computer mouse« (ebd., S. 355) erkennbar gemacht und bewegt werden können, gibt seine Messergebnisse auf einem dazugehörigen Bildschirm aus (vgl. ebd., S. 53). Dabei stellt Barad auch die wesentliche Bedeutung der Quantenphysik für die Entwicklung von Computern heraus: »Without the insights provided by quantum mechanics, there would be no cell phones, no CD players, no portable computers.« (Ebd., S. 252)

einmal herausstreichen können und diese – ganz wie die Visualisierungstechnologien Haraways in der dieses Kapitel 3.2.3 als Motto einleitenden Passage – als mögliche Anknüpfungspunkte agentiell-realistischer Analysen ausweisen.

So stellt Barad selbst eine Verbindung zwischen Informationstechnologien und Macht her³⁷⁶ und betont die besondere Evidenz, mit der diesbezügliche Produktionsprozesse Fragen nach der Verschiebung von Grenzen zwischen Menschen und Nicht-Menschen aufwerfen.³⁷⁷ Auch der Einsatz des von Barad angeführten STM – des *scanning tunneling microscope* – »to build operating logical circuits using a ›molecule cascade«³⁷⁸, zeitigt laut Barad Implikationen von vergleichbarer Radikalität, wie sie ihren an Bohr entwickelten ontologischen Schlussfolgerungen zugesprochen werden konnte:³⁷⁹

[T]he cascade experiment is much more than a metaphor, that the tiniest changes, rearrangements in the configurations of atoms, hold the literal potential to tunnel across different scales of space, economy, and imagination, that they may initiate a chain reaction in the not-too-distant future that will fan out and explode into a host of new technologies and reorganizations of power connecting the most minute to the most gargantuan.³⁸⁰

In einem vergleichbaren Sinne ließe sich auch der in zahlreichen digitalen Apparaten als Taktgeber zum Einsatz kommende Piezokristall anführen, wie er im Rahmen der von Barad adressierten Praktik der Ultraschallsonografie einen »particularly poignant apparatus of observation«³⁸¹ bildete.³⁸²

Während diese feinen Details aber lediglich verdeutlichen, dass auch digitale Apparate – wenn auch nicht *expressiv verbis* genannt – in Barads Sinne als wirksam begriffen werden können, indem sie Bedeutungen (I), Grenzen (II) und Eigenschaften (III) bzw. Welt und Realität erst mit hervorbringen und grundlegend verändern, liegt die Sache bei den folgenden zwei miteinander verflochtenen feinen Details anders: Wie gezeigt werden soll, spannt Barad mit den nun zu adressierenden beiden Details eine Differenz

376 So schreibt ebd., S. 245-246: »For example, information technologies are often touted as the neutrino of the geopolitical-economic-social-cultural landscape, passing through matter as if it were transparent, innocently traversing all borders, whether those of nation-states or different computer platforms, with indiscriminating ease and disregard for obstacles – the great democratizer, the realization of a mobility and reach that know no bounds. But information technologies do not produce a flat spacetime manifold, a level playing field; on the contrary, in some cases they exacerbate the unevenness of the distribution of material goods, further stabilizing constraints that place restrictions on the everyday lives of those who experience this so-called expansion of opportunity as a diminishing of possibilities.«

377 Entsprechend findet sich auf ebd., S. 451 Fn. 23: »Production processes involving nano, info, and bio-technologies are instances where the shifting of boundaries between human and nonhuman is perhaps most evident and most thoroughly analyzed, though they are not the only ones.«

378 Ebd., S. 361.

379 Vgl. hierfür das Kapitel 1.4.2 zu Bohrs anthropozentrischem Objektivitätsbegriff.

380 Ebd., S. 362.

381 Ebd., S. 189.

382 Vgl. dazu auch den Bezug auf diesen Piezokristall und die Ultraschallsonografie in Kapitel 3.1.2 zu Barads Apparaten.

zwischen *analogen* und *digitalen* Apparaten auf, wie sie die bisher genannten Passagen nicht aufweisen konnten und entfaltet diese Differenz darüber hinaus in einem argumentativen Kontext, der die Vermutung zulässt, dass zumindest einige Aspekte und Begriffe des agentiiellen Realismus unter Bezug auf Merkmale digitaler Apparate besonders günstig adressiert und eventuell auch umgearbeitet werden könnten.

So finden sich diese beiden feinen Details in ein und demselben Kapitel in *Meeting the Universe Halfway*, nämlich in Barads Ausführungen zu Leela Fernandes' Analyse der Produktionsformen und Arbeitsbedingungen in einer Jutemühle in Kalkutta.³⁸³ Was Barad hier vorbringt, scheint zuerst einmal geeignet, die dem offenen Pol entsprechende Auffassung von Apparaten als charakteristischen Zug der agentiiell-realistischen Überlegungen einmal mehr hervorzuheben: Wie sie darlegt, adressiert Fernandes' Analyse die Rolle gerade der maschinischen *agencies* innerhalb der Produktionsprozesse in der Jutemühle maßgeblich anhand des Ausfalls einer dieser Maschinen: So führt die schließlich verspätete Reparatur dieser Maschine unter Verschränkung mit kastenrelevanten und sozialen Faktoren bis zu einem Streik der Arbeiter*innen³⁸⁴ – ein Geschehen, das Fernandes nutzt, »to rethink the nature and dynamics of structural relations.«³⁸⁵ Wie dieses Geschehen nämlich zeigt, kann auch der Ausfall einer Maschine ein wesentlicher Aspekt ihrer *agency* sein und das bedeutet laut Barad, dass solche Maschinen entgegen gängigen Auffassungen nicht als eine vorgegebene und begrenzte Menge von Prozessen – etwa im Sinne der Arbeitsteilung des fordistischen Fließbands – verstanden werden dürfen, sondern dass die betreffenden Produktionsprozesse und die in ihnen eingebundenen Maschinen stets als in Umarbeitung und in Abhängigkeit von den sie erst produzierenden menschlichen, nichtmenschlichen und cyborghaften Formen von *agency* begriffen werden müssen.³⁸⁶

383 Barad zitiert hier Fernandes (1997): *Producing Workers*. Ganz im Sinne ihrer diffraktiven Methodologie liest Barad das Fernandes' Analyse leitende Konzept der struktural-diskursiven Relationen und ihr eigenes agentiiell-realistisches Verständnis von materiell-diskursiven Relationen in Bezug auf Macht durch-einander-hindurch (vgl. Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 226 und S. 229). Barad ist voll der Zustimmung und des Lobs für die Untersuchung Fernandes', wenn sie schreibt: »She [Leela Fernandes] cleverly focuses on the material constraints that restrict the positioning and constrain the movement of workers throughout the factory rather than attempting to capture a single deterministic trajectory of power. Indeed, such an idealized trajectory would be meaningless, since it misses the important role that multiple intra-actions, exclusions, and agencies play in the dynamics of power.« (Ebd., S. 236)

384 So ebd., S. 238: »Indeed, as Fernandes points out, when a machine refuses to work, it may initiate a series of events: lost wages for a weaver, a fight between the weaver and the mechanic who was late fixing the machine, the intervention of management to resolve the conflict, union charges against management for mishandling the conflict, a union strike that leads to the restructuring of relations between management and workers, a reconfiguration of machines and workers on the shop floor, or a day off.«

385 Ebd., S. 229.

386 Vgl. ebd., S. 238. Barad betont, dass menschliche und eben auch maschinelle *agencies* nicht als zuvor bereits existierend aufeinander treffen und in diesem Sinne nachträglich im Aufeinander-treffen zu Cyborgs werden, sondern dass diese sich erst unter den jeweils gegebenen Bedingungen ganz im Sinne des agentiiellen Realismus gegenseitig konstituieren: »Machinic agency is part of the ongoing contestation and reconfiguring of relations of production. The point is not that management and workers become cyborgs in their relationship to machines, but rather the

Damit geht es Barad in dieser Auseinandersetzung mit den von Fernandes analysierten Produktionsformen in Bezug auf Maschinen um die selben Schlussfolgerungen, wie sie bereits anhand des Stern-Gerlach Experiments in Kapitel 3.1.2 expliziert wurden: Apparate sind agentuell-realistisch verstanden grenzziehende und grundsätzlich *offene* Praktiken, denen keine festen Außengrenzen attestiert werden können, sondern die in ihren Effekten, wie in den Bedingungen für ihr Funktionieren ein statisches und fixiertes Verständnis von Apparaten im Allgemeinen und Maschinen im Besonderen – wie Barad es bereits gegenüber Bohr kritisierte³⁸⁷ – aus den Angeln heben.

Entsprechend zieht Barad die Ergebnisse der Analyse Fernandes' als weiteren Beleg heran, um für die Ersetzung starrer geometrischer und euklidischer Vorstellungen von Raum und Zeit, Identität und Kategorien durch eine dynamische, intra-aktionale, topologische,³⁸⁸ agentuell-realistische Auffassung zu argumentieren:

Identity, in her [Leela Fernandes] account, is not about location or positionality with respect to a Euclidean grid of identification. Rather, identity formation is a contingent and contested ongoing material process; ›identities‹ are mutually constituted and (re)configured through one another in dynamic intra-relationship with the iterative (re)configuring of relations of power.³⁸⁹

Bezeichnenderweise aber greift Barad, um diese dem offenen Pol ihrer Bezugnahme auf Apparate Rechnung tragenden Ausführungen zu vermitteln, zentral auf zwei spezielle Apparate zurück und reduziert diese – wie gezeigt werden wird – einmal mehr entsprechend der Zusammenhänge des *geschlossenen Pols* auf ihre Prinzipien.

Der erste dieser von Barad derart herangezogenen Apparate ist das metaphorische Beispiel eines *analogen Differentialgetriebes*.³⁹⁰ So schreibt Barad, um das Spiel der Dy-

point is that machines and humans differentially emerge and are iteratively reworked through specific entanglements of agencies that trouble the notion that there are determinate distinctions between humans and nonhumans. Workers, machines, managers are entangled phenomena, relational beings, that share more than the air around them; they help constitute one another (e.g., in some cases machines and workers help domestic each other, in other cases they help each other run wild). [...] [A] turbulent river of agencies.« (Ebd., S. 239) Vgl. auch die Ausführungen zu *agency* als *flow* in Kapitel 3.1.5 zu Barads Materialitätsbegriff.

387 Vgl. besonders Kapitel 1.5 zu den von Barad attestierten Limitierungen und Inkonsistenzen der Philosophie-Physik.

388 Vgl. Kapitel 3.1.7 zu Barads Auffassung von Topologie.

389 Ebd., S. 240-241. Dabei verweist Barad auch die von »[f]eminists of color« gegen die reduktionistische Gleichung »women = gender« geführten Kämpfe, in den diese »tirelessly warned against Euclidean geometrical interpretations of social location and identity formation.« (Ebd., S. 240)

390 Vgl. ebd., S. 226-243. Diese Metapher des Differentialgetriebes taucht gleich zu Beginn der Darstellung der Untersuchung Fernandes' im Unterkapitel ›Producing Workers/Producing Structures: The Shop Floor as a Material-Discursive Apparatus of Bodily Production‹ (vgl. ebd., S. 226-230) in Verbindung mit den analytischen Werkzeugen des Poststrukturalismus und des Marxismus sowie der Arbeiter*innenklasse auf: »In *Producing Workers*, Fernandes (1997) employs analytical tools from poststructuralist and Marxist schools of thought, meshing and shifting the gears of these heavy machineries to obtain an understanding of the multiple technologies through which the working class is produced.« (Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 226-227) Bezeichnenderweise enthält auch der Titel dieses Unterkapitels bereits den Verweis auf diese *shifting gears* (vgl. ebd., S. 236).

namiken in den von Fernandes untersuchten Produktionsprozessen in der Jutemühle zu vermitteln:

Fernandes rejects assembly-line notions of identities as analytically identical and interchangeable parts, and she eschews the notion that identities work in lock step as parallel gears in a single assemblage. The dynamics, as Fernandes describes them, are perhaps more akin to a differential gear assemblage in which the gear operations literally work through one another and yet the uneven distribution of forces results in, and is the enabling condition for, different potentials and performances among the gears.³⁹¹

Allerdings ist dieses Modell des Differentialgetriebes für Barad immer noch unzureichend, um die komplexen Produktionsbedingungen zu erfassen, wie Barad sie im Sinn hat, wenn sie dann doch über Fernandes' Analyse hinauszudenken beginnt: Eine agentuell-realistische Auffassung solcher Produktionsformen nämlich hätte – so Barad – diese Analyse Fernandes' insofern zu erweitern, als dass diese nicht nur gegenüber den dynamischen Veränderungen innerhalb der untersuchten Produktionsformen, sondern auch gegenüber den sich im Zuge dieser Veränderungen und ihrer Untersuchung in ihrer Natur selbst verändernden *Dynamik* Rechenschaft abzulegen hätte. Trotz ihres Lobes für Fernandes fordert Barad also, den für deren Analyse wesentlichen Begriff der Dynamik nicht als starres begriffliches Instrument heranzuziehen, sondern selbst auf seine Bedingungen und Veränderlichkeiten hin zu befragen.³⁹² Um dieser Forderung zu genügen, muss aber auch die Metapher des Differentialgetriebes erweitert und umgearbeitet werden – und das auf geradezu radikale Weise. Barad schreibt:

Perhaps an elaboration and extension of the differential gear assemblage metaphor that I invoked earlier will provide a useful way of envisioning this understanding of the complex nature of production. The extension that I have in mind is designed to focus attention on the fact that apparatuses are themselves phenomena. Imagine a differential gear assemblage (i.e., a gear assemblage in which the gear operations literally work through one another and in which an uneven distribution of forces results in, and is the enabling condition for, different potentials and performances among the gears) that in an ongoing fashion is being (re)configured/(re)assembled while it is itself in the process of producing other differential gear assemblages. Gears are remilled through intra-actions with other gears, and some gears are in the process of being enfolded into the assemblage as part of its ongoing process of reconfiguration. The assemblages are marked by these processes of (re)assembly. The sedimenting marks of time do not correspond to the history of any individual gear but rather are integrally tied to the genealogy of the assemblage and its changing topology, that is, to the processes of inclusion and exclusion in the reworking of the boundaries of the assemblages. Imagine further that the differential gear assemblages include humans and nonhumans, where

391 Ebd., S. 228-229.

392 Vgl. ebd., S. 242 und ebenso die von Barad an ihre eigene Theoriebildung gestellte Forderung, den Begriff der Dynamik im Rahmen der agentuell-realistischen Dynamisierung von Materie neu zu fassen, wie sie in Kapitel 3.1.5 thematisiert wurde.

the differential constitution of ›human‹ and ›nonhuman‹ changes with each intra-action.³⁹³

Um Produktionsformen, wie sie eben auch in der Jutemühle im Vollzug sind, agentiell-realistisch zu begreifen, ist also die erweiterte Metapher eines sich im Arbeiten selbst (re-)konfigurierenden Differentialgetriebes notwendig, das, mit anderen Getrieben intra-agierend und wiederum neue Getriebe hervorbringend, selbst nicht feststeht, sondern in seinen Eigenschaften und Grenzen stets umgearbeitet wird.³⁹⁴

Und doch ist selbst diese radikal erweiterte Version eines analogen Differentialgetriebes Barad zufolge weiterhin unzureichend, um die Produktionsformen innerhalb der von Fernandes untersuchten Jutemühle und Produktionsformen im Allgemeinen agentiell-realistisch zu fassen: Sie ist tendenziell immer noch eine »all-too-mechanistic analogy«³⁹⁵. Zu stark scheint auch dieses (re-)konfigurierende, intra-agierende und (re-)produzierende Getriebe noch der newtonschen Vorstellung individuell existierender, fixierter Teile und geometrischen bzw. euklidischen Prämissen verhaftet, so dass Barad ihren Beschreibungen dieses analogen Apparats nachschieben muss:

This machine is not a device assembled out of discrete gears. It would not fit neatly into a Euclidean geometrical framework. It is a topological animal that mutates through an open-ended dynamics of intra-activity. Questions of connectivity, boundary formation, and exclusion (topological concerns) must supplement and inform concerns about positionality and location (too often figured in purely geometrical terms).³⁹⁶

Dieser Rückgriff auf ein analoges Maschinenmodell – und die Erkenntnis seiner Unzulänglichkeit als Metapher³⁹⁷ für die Vermittlung topologischer, agentiell-realistischer Verhältnisse – wird allerdings erst dadurch bemerkenswert, dass Barad demselben Kapitel in *Meeting the Universe Halfway* eine Vignette voranstellt, in der sie – ebenfalls unter Rückgriff auf Maschinen – dieses für ihre Theorie und Lesart der Analyse Fernandes' wesentliche Merkmal der Topologie ebenso, nur dieses Mal unter Rückgriff auf *digitale* Apparate zu vermitteln sucht. In dieser hier als zweitem feinen Detail herangezogenen Vignette schreibt Barad:

393 Ebd., S. 239.

394 Damit scheint diese Erweiterung der Metapher des Differentialgetriebes noch einmal die von Barad vollzogene ontologisierende Erweiterung der zweifachen apparativen Wirksamkeit in der Philosophie-Physik Bohrs in Barads Verständnis hin zur agentiell-realistischen dreifachen Wirksamkeit und die damit verbundene Auflösung der bei Bohr noch starren Außengrenzen von Apparaten zu beschreiben (vgl. die Kapitel 1.4 zu den zwei Polen des baradschen Verständnisses der Philosophie-Physik und 3.1.6.2 und die darin vollzogene weiterführende Ausdifferenzierung des epistemischen und des ontischen Pols des baradschen Verständnisses der Philosophie-Physik Bohrs).

395 Ebd.

396 Ebd., S. 240.

397 An anderer Stelle zieht Barad das Beispiel der Ringe eines Baums heran, um »the sedimenting historicality of differential patterns of mattering« (ebd., S. 180) begreifbarer zu machen. Auch diese Metapher ist Barad zufolge – ähnlich wie die des (re-)konfigurierenden Differentialgetriebes – unzureichend, um die Komplexität der topologischen Dynamiken zu fassen (vgl. hierzu ebd., S. 439 Fn. 85).

During a transatlantic flight from New York to London, at a cruising altitude of thirty-five thousand feet, a communications link between an Intel-based notebook computer, perched on a tray in front of the passenger in seat 3A of the Boeing 747, and a Sun workstation on the twentieth floor in a Merrill Lynch brokerage house in Sydney initiates the transfer of investment capital from a Swiss bank account to a corporate venture involving a Zhejiang textile mill. The event produces an ambiguity of scale that defies geometrical analysis. Proximity and location become ineffective measures of spatiality. Distance loses its objectivity – its edge – to pressing questions of boundary and connectivity. Geometry gives way to changing topologies as the transfer of a specific pattern of zeros and ones, represented as so many pixels on a screen, induces the flow of capital and a consequent change in the material conditions of the Zhejiang mill and surrounding community. With the click of a mouse, space, time, and matter are mutually reconfigured in this cyborg ›transaction‹ that transgresses and reworks the boundaries between human and machine, nature and culture, and economic and discursive practices.³⁹⁸

Barad erwähnt den Begriff des Digitalen auch in dieser Vignette nicht – und dennoch wird deutlich, dass es hier keine analogen Geräte sind, die als Beispiel herangezogen werden, sondern digitale Apparate bzw. ein ganzer Medienverbund auf Digitalbasis,³⁹⁹ zu dem neben dem *Intel-based notebook computer* und der *Sun workstation* auch die Maus zählt, mittels derer die Transaktion von der nutzenden Person auf Sitz 3A ausgelöst wird.⁴⁰⁰

Die in dieser Vignette beschriebene digitale Praktik hat Barads eigenen Worten nach zur Folge, dass – ganz wie Kapitel 3.1.7 zur Topologie vorbrachte – geometrische Parameter wie Nähe und Ort an Bedeutung und Objektivität verlieren zugunsten der nun primären Relevanz von topologischen Fragen bezüglich der Grenzen und der Konnektivität zwischen den beteiligten Instanzen. Entsprechend ist es das i-Tüpfelchen dieser Vignette, dass der Auftrag vom Sitz einer Boeing 747 auf Reise Flughöhe und in hoher Geschwindigkeit gegeben wird, da hierdurch die Loslösung von den geometrisch-räumlichen Bezugssystemen des Erdbodens ihre sinnfällige Verkörperung erfährt: Entscheidend sind nicht länger die Distanzen und die relativen Bewegungen zueinander in einem als zuvor bereits existierend imaginierten cartesianischen Raum der *res extensa*, sondern die durch diese Praktiken erst konstituierten topologischen Verbindungen und Grenzen.

398 Ebd., S. 223.

399 Ein von Friedrich Kittler entlehnter Ausdruck (vgl. Kittler (1986): *Grammophon – Film – Typewriter*, S. 8), der den medienwissenschaftlichen Einschlag dieser Arbeit markieren soll, ohne dass die von Kittler verbundenen Implikationen zwangsläufig auf den Plan gerufen würden.

400 Keine Erwähnung finden zwar die sicherlich ebenfalls an diesem Vorgang beteiligten Server der Schweizer Bank und die des Corporate Ventures, sowie die diese verbindenden technischen Infrastrukturen, über welche die Order und der Transfer des Kapitals zu laufen haben, um stattfinden zu können. Dafür aber spricht Barad hier explizit tieferliegende Schichten der beteiligten digitalen Apparate an und bezieht das *specific pattern*, das spezifische Muster aus Nullen und Einsen, das den Kapitalfluss auslöst und so die materiellen Bedingungen in der Mühle in Zhejiang und der diese umgebenden Gemeinschaft verändert, mit in ihre Aufzählung ein.

Es hat auf Basis der Darstellungen Barads den Anschein, als wäre das in der Vignette vorgebrachte Beispiel des digitalen Medienverbunds weitaus eher geeignet, die topologische, agentiell-realistische Auffassung von Produktionsprozessen und -formen zu vermitteln, als sich dies für das analoge Differentialgetriebe behaupten ließ: So findet sich im Fall der digitalen Apparate keine Umarbeitung, Erweiterung oder nachgeschobene Präzisierung in diesem Kapitel Barads, sondern diese digitalen Apparate verkörpern – anders als die Metapher des analogen Getriebes – das für das agentiell-realistische Verständnis von Apparaten so wesentliche Merkmal der Offenheit und grundsätzlichen Verbundenheit zu anderen Apparaten bereits in ausreichender Weise. Barad selbst schreibt denn auch bezüglich dieser Vignette:

In the chapter's opening vignette, I suggest that geometrical analyses are insufficient for a thoroughgoing account of complex events such as the one described. What is the intrinsic metric in this example? What feature unambiguously defines the sense of proximity, location, distance, or scale that determines its geometry? Understanding the dynamics of this complex ›trans-action‹ – which involves not merely the transgression of spatial and other material-discursive boundaries but a re(con)figuration of the space-timematter manifold itself – requires topological analysis.⁴⁰¹

Darüber hinaus fällt auf, dass das analoge Getriebe von Barad als eine Metapher behandelt wird, wie sie sie in ihrer Theoriebildung in Apparaten zu fundieren und zu de-metaphorisieren sucht,⁴⁰² während die Vignette zum digitalen Medienverbund – aufgrund der von Barad gegebenen spezifischen Details wie den konkreten Ortsangaben oder der Kennzeichnung des Sitzes als 3A – eine konkrete Praktik zu beschreiben scheint.

Damit illustriert die Herausarbeitung dieser beiden feinen, zusammengehörenden⁴⁰³ Details nicht nur noch einmal das Spannungsfeld zwischen geschlossenem und

401 Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 244. Nicht zuletzt folgt in *Meeting the Universe Halfway* der Inhalt der im Kapitel 3.1.7 zu Barads Begriff der Topologie als Motto gegebenen Passage direkt auf das hier vorgebrachte Zitat. Darüber hinaus bringt Barad die Metapher des Differentialgetriebes und den digitalen Medienverbund in dieser Form bereits in Barad (2001): ›Re(con)figuring Space, Time, and Matter‹ zusammen und übernimmt diese Verbindung im Großen und Ganzen in bereits bestehender Form in *Meeting the Universe Halfway*.

402 Vgl. Barads Umarbeitung und Fundierung der bei Haraway noch als Metapher vorgebrachten Diffraktion in Kapitel 2.1.

403 Dass diese beiden Beispiele – die Metapher des (re-)konfigurierenden Differentialgetriebes und der digitale Medienverbund als Vignette – bei Barad in engem Zusammenhang stehen, wird nicht nur durch ihr gemeinsames Auftreten in besagtem Kapitel impliziert, sondern auch von Barad selbst markiert, wenn sie schreibt: »This vignette was written for the purposes of the arguments that follow.« (Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 447 Fn. 1)

offenem Pol in Barads Arbeiten,⁴⁰⁴ sondern diese bietet auch einen Anknüpfungspunkt dahingehend, dass digitale Apparate und ihre Merkmale auf besondere Weise geeignet sein könnten, um agentuell-realistische Begriffe zu adressieren. So wird sich auch die nun in Kapitel 3.2.4 anstehende exemplarische trans-baradianische Analyse des Digitalen nicht nur auf diese Vignette Barads zurückbeziehen, sondern auch zeigen, dass derartige Verflechtungen und aus diesen folgende Rückschlüsse für die baradsche Theorie gerade anhand digitaler Apparate in besonderer Weise greifbar werden.

3.2.4 Verdichtete Skizze einer trans-baradianischen Analyse des Digitalen

With one hand on a computer mouse and an eye to the future, not only do we make changes to configurations of individual atoms, but the very nature of who ›we‹ are begins to shift.⁴⁰⁵

Die im Folgenden exemplarisch skizzierte trans-baradianische Analyse des Digitalen wird unter anderem entspinnen, welcherart die Implikationen sind, wie sie bei der Durchführung einer solchen Analyse zu erwarten sein können und in welchen Dimensionen solche Untersuchungen sich bewegen. So wird entfaltet, dass diese trans-baradianische Analyse nicht nur Rückschlüsse über den in Frage stehenden Gegenstand des Digitalen und für Barads agentuell-realistisches Programm möglich macht, sondern die Forderung Barads nach Rigorosität auch gegenüber der in dieser Arbeit entwickelten Form trans-baradianischer Analysen selbst umzusetzen hat und dass zu dieser Analyseform – wenn sie denn ernsthaft betrieben werden soll – notwendigerweise auch die Rekonfiguration des forschenden Subjekts und seiner Situierung gehören muss.

Hierfür versammelt das folgende Kapitel 3.2.4.1 einige *Präliminarien*, wie sie über den an früherer Stelle gegebenen losen Umriss⁴⁰⁶ trans-baradianischer Analysen hinausgehen und die Anknüpfungspunkte der hier skizzierten trans-baradianischen Analyse des Digitalen in Bezug auf Barads Theorie konkretisieren. Das darauf folgende Kapitel 3.2.4.2 wird mit der *Skizze* der Durchführung dieser trans-baradianischen Analyse selbst befasst sein. Hier geht es zuerst darum, den ersten Schritt dieser Analyse umfassend zu adressieren, um dieses dem geschlossenen Pol der baradschen Bezugnahme auf Apparate entsprechende Vorgehen als Ergänzung zu den expliziten Ausführungen Barads deutlicher werden zu lassen. In beschränkterem Maße wird dann der Wechsel der Polung zum zweiten Schritt der Analyse skizziert werden, welcher die im ersten Schritt gewonnenen Ergebnisse als Anknüpfungspunkte für die Fortsetzung der

404 Das soll nicht heißen, dass die Metapher des analogen Differentialgetriebes zwingenderweise dem geschlossenen Pol und der digitale Medienverbund zwingenderweise dem offenen Pol zugeordnet werden müssen. Dafür spräche zwar, dass Barad mit Letzterem – wie beschrieben – eine konkrete Situation zu beschreiben scheint. Anders als im historischen Stern-Gerlach Experiment allerdings geht es auch in Barads Vignette nicht um die Adressierung eines spezifischen, historisch nachweisbaren Ereignisses, sondern darum, bestimmte Prinzipien zu kennzeichnen, wie sie sich allgemein an dieser für diesen Zweck herangezogenen und höchstwahrscheinlich erst konstruierten Situation aufzeigen lassen.

405 Ebd., S. 363.

406 Vgl. Kapitel 3.2.2 zum Umriss trans-baradianischer Analysen.

Analyse gemäß dem offenen Pol und dem daraufhin einsetzenden Wechsel zwischen beiden Polen heranzuziehen versucht. Diese auf die ersten beiden Schritte beschränkte Skizzierung der Durchführung der Analyse wird bereits selbst einige der *Implikationen* anspinnen, wie sie in Kapitel 3.2.4.3 erweitert und vertieft adressiert werden. Dabei wird es allerdings auch in diesem letzten Kapitel des dritten Abschnitts nicht um einen zusammenfassenden Abschluss des Geflechts dieser Arbeit gehen, sondern um eine bewusste *Zerfaserung*, die verschiedene Fäden dieses Gewebes noch einmal umarbeitend hervortreten lässt.

3.2.4.1 Präliminarien

As we have seen, the question of the nature of embodiment is not a mere artifact of the new technologies but arises from examples closer to hand. Nonetheless some newer technologies have a way of bringing the issues into greater relief.⁴⁰⁷

Um die bisher in dieser Arbeit gesponnenen Argumente für die kommende Analyse weiter vorzubereiten, werden in diesen Präliminarien zwei Fäden gesponnen, wie sie die in Kapitel 3.2.4.2 folgende Skizze der Durchführung der trans-baradianischen Analyse des Digitalen vorzeichnen und noch einmal verdeutlichen, dass eine trans-baradianische Analyse bereits vom allerersten Moment an mit den agentuell-realistischen Ausführungen Barads verflochten ist.

Der erste dieser Fäden soll die Frage adressieren, wo eine solche Analyse bei einem Begriff wie dem des Digitalen denn anzusetzen habe. Wie nun insbesondere die Auseinandersetzung mit Barads Theorieapparat in Kapitel 3.1 zeigte, dürfen Begriffe nicht länger universal Geltung verlangen, denn sie können in Abwesenheit der sie erst mit bestimmter Bedeutung produzierenden Apparate und Praktiken lediglich als Abstraktionen oder Idealisierungen vorgebracht werden. Daher hat auch die bevorstehende trans-baradianische Analyse des Digitalen bei denjenigen Apparaten anzusetzen, von denen sich mit gewisser Allgemeingültigkeit annehmen lässt, dass sie den in Frage stehenden Begriff verkörpern und in Barads Sinne erst mit bestimmter Bedeutung produzieren.⁴⁰⁸

Bei der Bestimmung dieser das Digitale verkörpernden Apparate ist allerdings entscheidend, dass trans-baradianische Analysen eben beide der in zurückliegenden Kapi-

407 Ebd., S. 158.

408 Das heißt, dass auch trans-baradianische Analysen durchaus an den in Bohrs Sinne begriffenen *klassischen Begriffen* (vgl. hierzu die Fußnote 298 in Kapitel 1.4.2 zu Bohrs anthropozentrischem Objektivitätsbegriff) der jeweils in Frage stehenden Gegenstände ansetzen. In dem in diesem Kapitel 3.2.4 adressierten Fall des Digitalen bedeutet dies, dass die trans-baradianische Analyse an den idealisierten und abstrahierten Vorstellungen des Digitalen beginnen kann, um von hier aus erst die jeweils relevanten Apparate zu eruieren, deren Einbezug es dann möglich machen wird, den scheinbar universal gültigen Begriff des Digitalen ausgehend von den Spezifika dieser Apparate zu konkretisieren. Dieselben Zusammenhänge machen es denn auch möglich, auf unspezifische Weise von *technischen* Apparaten zu sprechen und diese auf Basis eines abstrakten, idealisierten und eben in Bohrs Sinne klassischem Verständnis von *Technik* präliminar einzubeziehen.

teln als wesentlich für Barads Überlegungen herausgearbeiteten Pole ihrer Bezugnahme auf Apparate einbeziehen müssen.⁴⁰⁹

Wie bereits vorgespinnen wurde,⁴¹⁰ geht es in trans-baradianischen Analysen zum einen darum, entsprechend dem offenen Pol der baradschen Bezugnahme auf Apparate nach den für das in Frage stehende agentuell-realistische Phänomen konstitutiven Apparaten als *offene, materiell-diskursive Praktiken* zu fragen und nach den für dieses Phänomen relevanten Verschränkungen. Für den Fall einer Analyse des Digitalen hieße dies, die diversen technischen bzw. technologischen, sozialen, kulturellen und gesellschaftlichen Praktiken aufzuarbeiten und die Verschränkungen und Verflechtungen zwischen menschlichen, nicht-menschlichen und cyborghaften *agencies*, wie sie sich etwa zwischen Designer*innen und Nutzer*innen digitaler Technologien, politischen Entscheidungsträger*innen und Ausführenden von Maßnahmen der Digitalisierung, von diesen Maßnahmen einbezogenen und ausgegrenzten Subjekten und Objekten, zwischen staatlichen und nicht-staatlichen Organisationen und Einrichtungen, Gesetzestexten und deren Umsetzungen und Folgen, zwischen den digitalen Geräten und Infrastrukturen *und vielem mehr* aufspannen.⁴¹¹ Das Ziel wäre es damit, zu eruieren, wie sich *agencies* mit bestimmten Bedeutungen (I), Grenzen (II) und Eigenschaften (III) in den betreffenden Intra-aktionen wechselweise – und damit das untersuchte Phänomen – konstituieren.

Dass trans-baradianische Analysen aber ebenso den geschlossenen Pol der baradschen Bezugnahme auf Apparate einzubeziehen haben, bedeutet, dass Apparate zusätzlich mit einer besonderen Gewichtung von technischen Apparaten und als mit festen Außengrenzen zu adressieren sind. Im Fall der trans-baradianischen Analyse des Digitalen heißt dies, den zuvor angesprochenen grundsätzlich offenen Bezug auf die für dieses Phänomen konstitutiven Verschränkungen erst vorzubereiten durch die im Vergleich zum offenen Pol radikal erscheinende *Engführung* auf Apparate im Sinne der technischen Geräte des Digitalen. Dies bedeutet die vorhergehende – und im Rahmen trans-baradianischer Analysen stets als probeweise und temporär zu verstehende – *Reduktion* der allgemeinen Merkmale dieser Apparate auf ein für die jeweilige Untersuchung gewichtiges Prinzip. Der erste Schritt der trans-baradianischen Analyse des Digitalen hat also gemäß dem geschlossenen Pol bei den gemeinhin als technisch bezeichneten digitalen Apparaten anzusetzen, wie sie als Personal Computer, Laptops, Smartphones, Server, Supercomputer, als Chips und Platinen in diversen Gegenständen des täglichen Gebrauchs – von der Straßenbahn bis zum digitalisierten Schwangerschaftstest – die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und kulturellen Prozesse in zunehmender Weise prägen.⁴¹² Das Verfahren wird es in diesem ersten Schritt daher sein – in ähnlicher Weise, in dem Barads Verständnis von Diffraktion über die Verwendung dieses

409 Vgl. besonders die Kapitel 3.1.6.2 zur Kontrastierung des epistemischen und des ontischen Pols und die Herausarbeitung der doppelten Bezugnahme Barads auf Apparate als geschlossen und offen in Kapitel 3.2.2.1.

410 Vgl. Kapitel 3.2.2.2 und den dort gegebenen losen Umriss trans-baradianischer Analysen.

411 Vgl. zu diesem Bezug auf Barads Formulierung des *und vieles mehr* Kapitel 3.2.1 zu den Grenzen der Phänomene.

412 Ansatzpunkt der Analyse kann schlicht das sein, was Sadie Plant als »the digital machines of the late twentieth century« (Plant (1997): *Zeros and Ones*, S. 11) adressiert hat. Dazu gehört implizit der

Begriffs als *Metapher* bei Haraway hinausging⁴¹³ – allgemeine Merkmale und Prinzipien digitaler Apparate herauszuarbeiten, wie sie den Begriff des Digitalen erst deutlicher bestimmbar machen.

Der zweite der Fäden, den diese Präliminarien für die folgende Skizze vorspinnen, führt noch weiter in Barads Theorie zurück und betrifft die agentiell-realistische Performativität und die Frage, welche Implikationen diese Form von Performativität für die agentiell-realistische bzw. trans-baradianische Auffassung von digitalen Apparaten mit sich bringt.

So kann unter Rückgriff auf Kapitel 3.1 präliminar vorgebracht werden, dass eine Untersuchung digitaler Apparate mit Barad – sei sie trans-baradianisch angelegt oder nicht – repräsentationalistische Auffassungen grundlegend in Frage zu stellen und diese Apparate stattdessen gemäß der baradschen posthumanistischen, agentiell-realistischen Umarbeitung des Performativitätsbegriff Butlers als *performativ* aufzufassen hat.⁴¹⁴ Dies bedeutet, dass in Bezug auf agentiell-realistisch begriffene digitale Apparate die Frage nach der Adäquatheit der durch digitale Rechenprozesse oder deren Ergebnisse aufgestellten Repräsentationen – das heißt die Frage nach der Übereinstimmung zwischen der vom digitalen Apparat vollzogenen Prozedur bzw. deren Ergebnis und der durch diese repräsentierten Erscheinung in der Welt – allenfalls noch sekundär gestellt werden kann. Digitale Apparate müssten mit Barad stattdessen in der Weise als performativ aufgefasst werden, wie Corinna Bath sie unter explizitem Bezug auf den agentiellen Realismus und digitale Artefakte auf den Punkt bringt, wenn sie schreibt: »Mit Barad gedacht, geht es aus einer kritischen Perspektive nicht darum, zu untersuchen, ob und wie ›Realität‹ [...] repräsentiert ist, z. B. ob richtig, falsch oder verzerrt.«⁴¹⁵ Stattdessen gilt: »Algorithmen beschreiben, erfassen nicht nur, vielmehr konstruieren sie und bringen damit hervor, welche Welten denkbar, material konstruiert und lebbar werden.«⁴¹⁶

Diesem agentiell-realistischen Verständnis von digitalen Apparaten als performativ bleibt auch die nun zu skizzierende trans-baradianische Analyse des Digitalen verpflichtet, insbesondere wenn es im ersten Schritt dieser Analyse darum geht, ein Prinzip des Digitalen mittels der Zusammenhänge des geschlossenen Pols der baradschen Bezugnahme auf Apparate exemplarisch zu entfalten. Dabei wird sich zeigen, dass diese Entfaltung weitere Rückschlüsse unter anderem in Bezug auf die hier angesponnene agentiell-realistisch begriffene Performativität des Digitalen zulässt, wie sie über Barads Überlegungen zugleich hinausgehen und im Sinne der baradschen Forderung nach Rigorosität in dieselben zurückführen.

Einbezug von Algorithmen und digitalen Rechenprozeduren, von digitalen Artefakten als Software und als Programme bzw. als Programmiersprachen.

413 Vgl. Kapitel 2.1.1 zu Diffraktion als Metapher bei Haraway, Kapitel 2.1.2 zum klassischen Verständnis von Diffraktion und das Kapitel 2.1.3 zu Barads Quantenverständnis von Diffraktion.

414 Vgl. Kapitel 2.3.2 zur diffraktiven Lektüre der Theorie Butlers und Kapitel 3.1.5 zu Barads Materialitätsbegriff.

415 Bath (2013): »Semantic Web und Linked Open Data«, S. 100. Vgl. hierzu auch noch einmal Handel (2019): *Ontomedialität* und die darin erfolgte Ausarbeitung von Medien und digitalen Computern als performativ in dem von Barad vorgezeichneten ontologischen Verständnis.

416 Bath (2013): »Semantic Web und Linked Open Data«, S. 102.

3.2.4.2 Skizze

Note that what is at stake is not simply a change of rulers, but a change in the nature of rule analogous to a Foucaultian shift from sovereign power to a microphysics of power.⁴¹⁷

Die trans-baradianische Analyse des Digitalen hat also in ihrem ersten Schritt – im Kontrast zu den von Barad selbst umrissenen agentuell-realistischen Analysen⁴¹⁸ – am geschlossenen Pol anzusetzen und die zuvor präliminar als Anknüpfungspunkt bestimmten digitalen Apparate als Entitäten mit festen Außengrenzen zu behandeln, um nach allgemeinen Merkmalen dieser Apparate zu fragen, wie sie in dem von Barads Darstellungen vorgeprägten Sinne auf ein noch zu bestimmendes, im Kontext der jeweiligen Untersuchung besonders relevantes Prinzip reduziert werden können.⁴¹⁹

Dass Apparate gemäß diesen Zusammenhängen des geschlossenen Pols als mit festen Außengrenzen adressiert werden, bedeutet, dass das auf Basis dieser Apparate herauszuarbeitende Prinzip des Digitalen in diesem ersten Schritt der Analyse nicht in Design oder Nutzung digitaler Apparate zu suchen ist, in Fragen der *Human Computer Interaction*⁴²⁰ oder in deren sozialen und kulturellen Bedingungen und Implikationen, sondern *innerhalb* der als geschlossen begriffenen digitalen Apparate selbst.

417 Barad (2001): ›Re(con)figuring Space, Time, and Matter‹, S. 105 Fn. 15. So Barad unter Bezug auf die Maschinen und Annahmen der newtonschen Physik und deren Aufhebung durch quantenphysikalische Erkenntnisse.

418 Vgl. deren Wiedergabe in Kapitel 2.3.1 zu den Grenzen der Phänomene.

419 Vgl. noch einmal Umriss und Schematisierung der trans-baradianischen agentuell-realistischen Analyseform in Kapitel 3.2.2.2. Diese bereits gleichsam unter der Hand angeklungene terminologische Differenzierung zwischen einem allgemeinen *Merkmal* der untersuchten Apparate und dem ausgehend von diesem Merkmal gesuchten *Prinzip* war nicht dezidiert Teil der Schematisierung trans-baradianischer Analysen. Ich führe diese Unterscheidung in diese exemplarische Analyse des Digitalen ein, um terminologisch zu markieren, dass der ergänzende Einbezug der Zusammenhänge des geschlossenen Pols keinen Rückfall in prä-baradianische, newtonsche Gefilde und in die von Butler kritisierte Metaphysik der Substanz (vgl. Kapitel 2.3.2) impliziert: Was nämlich als allgemeines Prinzip der in Frage stehenden Apparate gesucht wird, ist kein feststehendes Charakteristikum im Sinne eines Attributs, sondern das Prinzip der *in* solchen Apparaten vollzogenen Praktiken, wie sie das zuvor als charakteristisch erarbeitete Merkmal erst konstituieren. Damit wird die agentuell-realistische Erkenntnis in die grundsätzliche Performativität von Apparaten auch in denjenigen Analyseschritten einer trans-baradianischen Analyse beibehalten, die sich nach dem geschlossenen Pol der baradschen Bezugnahme auf Apparate ausrichten. Was die dem geschlossenen Pol folgenden Analyseschritte einer trans-baradianischen Analyse also unternehmen, ist nicht die Wiedereinsetzung der Annahme von aus sich heraus bestimmt existierenden Substanzen und Attributen als deren Ausdruck, sondern die lediglich temporäre Einhegung bzw. Eingrenzung des in Frage stehenden Phänomens auf das, was sich innerhalb der gemäß dem geschlossenen Pol adressierten Apparate als ein *doing* vollzieht (vgl. auch hierzu die Auseinandersetzung mit Barads Bezügen auf Butler in Kapitel 2.3.2).

420 Dieser Ausschluss gilt entsprechend nur für diejenigen Schritte der trans-baradianischen Analyse des Digitalen, die wie dieser erste Schritt auf die im Folgenden exemplarisch ausgefaltete Weise den Zusammenhängen des geschlossenen Pols verpflichtet sind. Dieser temporäre Ausschluss ist daher nicht als ein Argument gegen Analysen zu verstehen, die den agentiellen Realismus gerade für eine Umarbeitung gewohnter Vorstellungen in Bezug auf *Human Computer Interaction* heranziehen (vgl. hierfür beispielsweise Klumbyè/Draude/Britton (2019): ›Re-Imagining HCI‹).

Doch welches *Merkmal* digitaler Apparate soll als Anknüpfungspunkt der trans-baradianischen Analyse des Digitalen dienen? Ich möchte hierfür auf die weitverbreitete, idealisierende Haltung zurückgreifen, dass es sich bei digitalen Apparaten grundsätzlich um diejenigen Apparate handelt, die mit 0 und 1 arbeiten und die daher mit diesen Symbolen assoziiert und identifiziert werden können.⁴²¹ Dies bringt den Vorteil mit sich, den Faden dieser trans-baradianischen Analyse des Digitalen auch dahingehend direkt von Barads Auseinandersetzungen zu entspinnen, dass hiermit das »specific pattern of zeros and ones«⁴²² – wie es im Rahmen der in Barads Vignette beschriebenen Transaktion vorgebracht wurde – als feines Detail aus Barads Schriften erneut aufgenommen wird.⁴²³

Im Kontrast zu dem in den Präliminarien in Kapitel 3.2.4.1 vorgebrachten zweiten Faden bezüglich der Performativität agentiell-realistisch begriffener digitaler Apparate geht es im ersten Schritt der trans-baradianischen Analyse gemäß dem geschlossenen Pol allerdings noch nicht um die Frage, welche performativ erzeugten Effekte 0 und 1 und die aus ihnen bestehenden Muster als Merkmale digitaler Apparate in der Welt erzeugen. Die Idee ist hier vielmehr, 0 und 1 selbst als Effekte zu verstehen und zwar als Effekte von Prozeduren innerhalb der entsprechend des geschlossenen Pols als mit festen Außengrenzen verhandelten digitalen Apparate.⁴²⁴

Gefragt wird also nach Praktiken der Erzeugung von 0 und 1 in digitalen Apparaten, wie sie in dem in Kapitel 3.2.2.2 vorgebrachten Schema nahegelegt *allgemein* Geltung verlangen dürfen. Ganz wie Barads Darstellungen zu physikalischen Experimenten, deren Aufbau, Prinzipien und Implikationen fragt die trans-baradianische Analyse des Digitalen nicht nach dem technischen Einzelfall der Produktion von 0 und 1 im Sinne der Adressierung eines spezifischen digitalen Apparats und dessen besonderer Art und

421 So findet sich dieser Bezug auf 0 und 1 sowohl in wissenschaftlichen Diskursen als auch in populären Auseinandersetzungen mit dem Digitalen und dessen Apparaten. An einigen Stellen scheint es lediglich um 0 und 1 als Metapher zu gehen, um das Digitale gleichsam lose zu adressieren, ohne über spezifische Merkmale digitaler Apparate sprechen zu wollen. In anderen Arbeiten finden sich 0 und 1 allerdings auch dezidiert als Verweise auf die basalen Einheiten des digitalen Codes, von Daten und Algorithmen gleichermaßen intendiert. So grenzt beispielsweise M. Beatrice Fazi ihren Begriff von *computation* von dem des Digitalen ab und schreibt in Bezug auf Letzteren: »The digital is a technique of information processing that represents and manages data in the form of digits, such as for instance, the zeros and ones of digital binary systems.« (Fazi (2018): *Contingent Computation*, S. 48) Auch die für die ersten Jahrzehnte der deutschsprachigen Medienwissenschaft so bedeutsamen Schriften Friedrich A. Kittlers verstehen 1 und 0 als Merkmale eines neuen, digitalen Zeitalters (vgl. Kittler (1996): »Computeralphabetismus«, S. 110-111) – ein Detail, das auf die vielfachen Verweise medienwissenschaftlicher Arbeiten auf mit 0 und 1 befasste Texte wie Turing (1936): »On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem«, Shannon (1938): »A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits: oder auch die noch früheren Boole (1847): *The Mathematical Analysis of Logic* und Gottfried Wilhelm Leibniz' Ausarbeitung der Diadik (vgl. beispielsweise Leibniz (1966): »Erklärung der binären Arithmetik«) als Teil des Textkanons dieser Disziplin verweist. In noch umfassenderer Weise mit 0 und 1 in Bezug auf digitale Apparate setzen sich zudem Plant (1997): *Zeros and Ones* und Trettin (1991): *Die Logik und das Schweigen* auseinander, wenn sie solche Zugänge zu 0 und 1 mit feministischen Fragestellungen verschränken.

422 Barad (2007): *Meeting the Universe Halfway*, S. 223.

423 Vgl. Kapitel 3.2.3 zu den feinen digitalen Details bei Barad.

424 Vgl. hierzu auch die Ausführungen in Fußnote 420 in diesem Kapitel 3.2.4.2.

Weise, 0 und 1 zu erzeugen. Gesucht wird vielmehr nach einem Prinzip dieser Produktion, wie es für *alle* digitalen Apparate angenommen werden darf und auf das diese digitalen Apparate für die Zwecke der Analyse *reduziert* werden können.⁴²⁵ Bevor allerdings dieses allgemeine Prinzip der Erzeugung von 0 und 1 in digitalen Apparaten herausgearbeitet werden kann, ist es notwendig, den bisher nur idealisiert und abstrahiert vorgebrachten Verweis auf 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate in Barads Sinne unter Bezug auf die in Frage stehenden digitalen Apparate zu de-metaphorisieren.⁴²⁶

Im Rahmen dieser De-Metaphorisierung kann zuerst einmal festgehalten werden, dass es im ersten Schritt der trans-baradianischen Analyse des Digitalen – anders als in Barads Vignette – bei 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate nicht um ein *spezifisches* Muster aus Nullen und Einsen gehen soll. Ebenso wenig aber ist die Erzeugung solcher Muster aus 0 und 1 *im Allgemeinen* adressiert, sondern es steht die Erzeugung der einzelnen »zeros and ones«⁴²⁷ selbst in Frage, also die Produktion der Nullen und Einsen, aus denen solche Muster sich gegebenenfalls erst zusammensetzen.

Bei 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate handelt es sich entsprechend *nicht* um die Art von 0 und 1, wie sie beispielsweise im Sinne der *Human Computer Interaction* bei der Nutzung von Textprogrammen auf den Bildschirmen digitaler Apparate erscheinen können – etwa wenn die nutzende Person die entsprechenden mit den Symbolen 0 und 1 markierten Tasten drückt und diese Zeichen unter den passenden Bedingungen in Form von Bildpunkten auf dem Screen oder mittels Tinte oder Toner auf einem Ausdruck ausgegeben werden.

Diese Feststellung mag trivial erscheinen, aber sie macht kenntlich, dass mit dem Verweis auf 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate nicht die Dimension⁴²⁸ in digitalen Computern aufgerufen wird, in der die Symbole 0 und 1 nur zwei Zeichen unter vielen anderen ausgebaren und verrechenbaren Symbolen darstellen.⁴²⁹ Was mit 0 und 1 stattdessen adressiert wird, sind die elementaren, bezüglich der Funktionalität von digitalen Apparaten nicht weiter zerlegbaren Bausteine, aus welchen die komplexeren Zeichen in diesen Apparaten sich erst zusammensetzen.⁴³⁰

425 Vgl. zu diesem Merkmal der baradschen Ausführungen Kapitel 3.2.2.1 zum doppelten Bezug auf Apparate in Barads Arbeiten.

426 Vgl. zu Barads De-Metaphorisierung von Begriffen noch einmal ihren Umgang mit Haraways Metapher der Diffraktion in Kapitel 2.1.

427 Ebd.

428 Gängigerweise wird – anstatt wie in vorliegender Arbeit von Dimensionen – von *Ebenen* in digitalen Computern gesprochen und die Ebene der Maschinensprache aus Einsen und Nullen von höheren Ebenen bzw. höheren und abstrakteren Programmiersprachen abgesetzt. Ich wähle hier den informatisch ungewohnten Begriff der Dimension, da dieser Begriff nicht zwingenderweise geometrisch geprägte Vorstellungen von höher und tiefer und damit verbundene Hierarchisierungen auf den Plan zu rufen scheint.

429 Damit wird auch deutlich, dass es mit dem Verweis auf 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate gemäß dem geschlossenen Pol nicht um die Zahlen 0 und 1 selbst gehen kann, ihre historische Gewordenheit in der Mathematikgeschichte des Okzidents – und darüber hinaus – und die mit diesen Zeichen in unterschiedlichsten Diskursen verbundenen Assoziationen.

430 So ist im internationalen Standard *Unicode* beispielsweise das Zeichen 0 (U+0030) selbst wiederum zusammengesetzt aus Nullen und Einsen, wie sie auf der in dieser Analyse adressierten Dimen-

Damit soll dieser Verweis auf 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate – eben da er das aufruft, was in digitalen Apparaten in Form der grundlegenden Bausteine deren Arbeitens gespeichert, mittels dessen berechnet und das wie in Barads Vignette als Muster zwischen digitalen Apparaten übertragen werden kann⁴³¹ – eine Korrespondenz markieren, wie sie im Zuge der noch folgenden Herausarbeitung des gesuchten Prinzips digitaler Apparate selbst umgearbeitet wird und die gerade deswegen bereits hier unter Bezug auf N. Katherine Hayles vorzeichnend umrissen werden soll. So schreibt Hayles in *How We Became Posthuman*:

[A]t the lowest level of code, machine language, inscription merges with incorporation. When a computer reads and writes machine language, it operates directly on binary code, the ones and zeros that correspond to positive and negative electronic polarities. At this level, inscribing is performing, for changing a one to a zero corresponds directly to changing the electronic polarity of that bit.⁴³²

Während Hayles aber von einer Verschmelzung der Einschreibung von 0 und 1 mit deren physischer Verkörperung – beispielsweise in Form der von Hayles genannten elektronischen Polaritäten – in digitalen Apparaten ausgeht, wird der hier skizzierte erste Schritt der trans-baradianischen Analyse des Digitalen diese Korrespondenz insofern weiter hinterfragen, als dass die bei Hayles ausgeklammerte körperliche Erzeugung von 0 und 1 in digitalen Apparaten explizit gemacht wird. Anstatt also von Einschreibung und Verkörperung zu sprechen und diese wie Hayles in eins zu setzen, geht es in dem hier skizzierten Analyseschritt gemäß dem geschlossenen Pol darum, 0 und 1 als allgemeines Merkmal digitaler Apparate in Barads Sinne weiter zu de-metaphorisieren, indem gefragt wird, nach welchem *Prinzip* in digitalen Apparaten denn Verkörperungen erzeugt werden, die sich für eine solche Korrespondenz mit 0 und 1 eignen.

Das heißt, dass diese trans-baradianische Analyse des Digitalen mit dem Verweis auf 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate das adressiert, was erst produziert werden muss, um in dem von Hayles vorgezeichneten Sinne mit 0 und 1 korrespondieren zu können, nämlich die in digitalen Apparaten gespeicherten, prozessierten bzw. zwischen diesen Apparaten übertragenen *Zustände*⁴³³. Damit geht es, anders als

sion digitaler Apparate als elementare Bausteine auftreten. Entsprechend besteht das Unicode-Zeichen 0 in digitalen Apparaten aus der Folge 00110000, das Zeichen 1 (U+0031) aus der Folge 00110001.

431 Diese Redeweise greift die in Teilen der deutschsprachigen Medienwissenschaft durchaus wirkmächtige kittlersche Trias vom *Speichern*, *Prozessieren* (bzw. *Berechnen*) und *Übertragen* auf (vgl. beispielsweise Kittler (1993): ›Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine‹, S. 65-70). Der Schwerpunkt der folgenden Auseinandersetzung liegt allerdings anders als in den Arbeiten Kittlers nicht auf der Verhandlung von 0 und 1 in digitalen Apparaten, sondern auf der zuvor greifenden Frage nach deren Erzeugung.

432 Hayles (1999): *How We Became Posthuman*, S. 274.

433 Dieser Begriff des *Zustands* spinnt bereits eine Verbindung zu den für die folgenden Ausführungen noch gewichtigen Arbeiten Alan M. Turings und speziell zu den durch Bernhard Siegert übersetzten Texten derselben. Dabei muss konstatiert werden, dass dieser Begriff des Zustands sich nicht passgenau für die in dieser Arbeit vollzogenen Überlegungen aus Turings Arbeiten übernehmen lässt: So unterscheidet Turing bei der Beschreibung des Aufbaus seiner universalen Turingmaschine zwischen dem, was er als ›*m*-configuration‹ einführt – nämlich dem ›*m*-Zustand‹ im Lese- und

bei Hayles, nicht primär um die Korrespondenz zwischen diesen Zuständen und 0 und 1, sondern darum, dass diese Zustände sich dadurch auszeichnen, dass sie mit 0 und 1 *symbolisiert*⁴³⁴ werden können. Diese Verschiebung macht es möglich, die hier skizzierte Analyse von der von Hayles vorgebrachten Verschmelzung abzusetzen und ein letztes argumentatives Fadenstück der De-Metaphorisierung von 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate zu spinnen:

Eine starke In-eins-Setzung von dem, was in vorliegender Arbeit als Zustände bezeichnet wird und den diese Zustände symbolisierenden 0 und 1 – wie Hayles sie anlegt – bringt nämlich mit sich, dass digitale Apparate als *binäre* Apparate aufgefasst werden in dem Sinne, als würde das Digitale ausschließlich mit *zwei* Zeichen – nämlich den besagten 0 und 1 – operieren.⁴³⁵ So geht es auch Hayles in der oben zitierten Passage ausdrücklich um *binären* Code, wie er gemeinhin als identifizierendes Charakteristikum digitaler Apparate aufgefasst wird und wie er durch den idealisierten Verweis auf die *zwei* Zeichen 0 und 1 als Merkmal dieser Apparate beinahe zwangsläufig mit aufgerufen wird. Diese Annahme, dass digitale Apparate diejenigen sind, die sich durch Binarität auszeichnen, kommt nun auch nicht von ungefähr, arbeiten doch fast alle digitalen Apparate mit nur zwei Zuständen, so dass das scheinbare Fehlen empirischer Gegenbeispiele deren weitverbreitete Assoziation mit 0 und 1 sicherlich mit befördert, wenn nicht unumgänglich gemacht hat.

Unter den Prämissen des geschlossenen Pols aber – wie sie in diesem ersten Schritt der Analyse noch allein adressiert werden – entfällt die Bezugnahme auf die Verflechtungen in der Historie der Entwicklung digitaler Computer und die in informatischen,

Schreibkopf der Turingmaschine –, dem Begriff der ›configuration‹ – das heißt dem ›Zustand‹ in der Maschine bestehend aus *m*-Zustand *und* dem gerade auf dem Band gelesenen Symbol – sowie der ›complete configuration‹ – dem ›vollständigen Zustand‹, der die Nummer des gerade abgetasteten Felds ebenso wie die vollständige Folge aller auf dem Band vorhandenen Symbole sowie den *m*-Zustand im Lese- und Schreibkopf einzubeziehen hat (vgl. jeweils Turing (1936): ›On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem‹, S. 59 für die ersten beiden Begriffe sowie S. 60 und entsprechend Turing (1987): ›Über berechenbare Zahlen mit einer Anwendung auf das Entscheidungsproblem‹, S. 20 für die zwei erstgenannten Begriffe sowie S. 22). Diese feinen Unterscheidungen bei Turing sind für die in der vorliegenden Arbeit vollzogenen Überlegungen gemäß dem geschlossenen Pol nicht entscheidend. Wesentlich ist, dass Turing diesen Begriff des Zustands in seinen diesbezüglichen Ausführungen mit dem Begriff des Symbols koppelt. Die Wahl des Begriffs der Zustände, wie sie durch 0 und 1 symbolisiert werden, lehnt sich terminologisch an diese Kopplung in den Arbeiten Turings an, ohne ihre Spezifika zu übernehmen und mit dem Ziel, diese Kopplung in Bezug auf digitale Apparate im Allgemeinen selbst transbaradianisch auszudifferenzieren. Die Gründe für die Wahl des Begriffs der *Zustände* wird im weiteren Bezug auf Turing und der Ausarbeitung eines allgemeinen Prinzips des Digitalen deutlicher werden.

434 Damit greift diese Arbeit die Formulierung der *Symbolisierung* auf, wie Barad und Bohr sie für den Zusammenhang zwischen dem Zeichen *h* und dem Planck'schen Wirkungsquantum vorgebracht haben (vgl. Kapitel 1.3.2.2 zu Bohrs semantischem Verständnis des Komplementaritätsprinzips).

435 Dieser Hinweis ist allerdings keine generelle Kritik an Hayles' Analyse. Ihre Verschmelzung von Nullen und Einsen mit den elektronischen Polaritäten muss zwar unter dem in diesem ersten Schritt der hier vollzogenen Analyse verfolgten Bezug auf den geschlossenen Pol wie beschrieben hinterfragt werden – diese bleibt aber unter den Zusammenhängen des offenen Pols in Hayles' Sinne gültig und damit auch im Kontext trans-baradianischer Analysen.

philosophischen, kultur- und geisteswissenschaftlichen wie in populären Diskursen zu digitalen Phänomenen sich konstituierenden Verschränkungen zumindest tendenziell und temporär ebenso wie die Möglichkeit zum Verweis auf solche empirisch nachweisbaren Häufungen, zumindest dann, wenn diese auf ein Merkmal verweisen, wie es zwar sehr vielen spezifischen digitalen Apparaten zukommt, aber nicht als allgemeines Merkmal aller digitalen Apparate Geltung verlangen kann. Werden daher nicht die Zusammenhänge des offenen Pols aufgerufen, sondern die des geschlossenen Pols, so muss der Verweis auf 0 und 1 als Merkmal digitaler Apparate als eine lediglich *arbiträre* Zuschreibung konstatiert werden in dem Sinne, dass *prinzipiell* auch jedes andere Zeichenpaar zur Symbolisierung der Zustände in digitalen Apparaten herangezogen werden könnte.

Ein solcher Befund ist nun für gewisse Teile der deutschsprachigen Medienwissenschaft geradezu charakteristisch und kann unter Bezug auf entsprechende Texte ausdifferenziert werden, beispielsweise wenn Jörg Pflüger in seiner Aufarbeitung des Verhältnisses von Analogem und Digitalem schreibt:

Das Digitale referiert also nur auf die Möglichkeit, diskrete (endliche) Mengen durch einen Satz von Elementarbausteinen zu (re-)konstruieren. Der Bausatz und die Regeln können, bei wenigen einschränkenden Bedingungen, frei gewählt werden. Kultur- und geisteswissenschaftliche Mystifikationen der 0/1-Diskretisierung in Form einer Zuschreibung von Binarisierungen wie anwesend/abwesend oder weiblich/männlich sind somit völlig unangebracht, – nicht nur wegen der hypostasierten Essentialität der Zweiwertigkeit, sondern weil es zudem in ihrem Reich völlig beliebig ist, welcher physikalische Zustand als *hü* oder *hott* interpretiert wird.⁴³⁶

Auch diese Ausführungen Pflügers können markieren, dass es unter den Prämissen des geschlossenen Pols unerheblich ist, ob das zur Symbolisierung der zwei Zustände in binären digitalen Apparaten herangezogene Zeichenpaar nun aus 0 und 1 oder irgendeinem anderen Zeichenpaar – wie Pflügers *hü* oder *hott* oder etwa den von Friedrich Kittler vorgebrachten »Ein und Aus, Ja und Nein«⁴³⁷ – bestehen soll. Abseits von kultur- und geisteswissenschaftlichen Zuschreibungen, wie Pflüger sie ablehnt, ergeben sich keine notwendigen Gründe, gerade 0 und 1 zur Symbolisierung der Zustände in digitalen Apparaten heranzuziehen. Dass darüber hinaus nicht nur theoretisch, sondern auch empirisch nachweisbar nicht alle digitalen Apparate mit nur zwei Zuständen arbeiten, illustriert noch einmal, dass das in Frage stehende Zeichenpaar aus 0 und 1 in einigen Fällen gar nicht ausreichen kann, um alle Zustände in den entsprechenden Apparaten zu symbolisieren: So zeigt allein die Umsetzung von *ternären* digitalen Apparaten mit dreien solcher Zustände,⁴³⁸ dass die im Verweis auf 0 und 1 mitadressierte Binarität zumindest in diesem ersten Schritt der trans-baradianischen Analyse nicht

436 Pflüger (2005): »Wo die Quantität in Qualität umschlägt«, S. 70-71. Vgl. zu einer solchen Haltung in der Medienwissenschaft auch Kittler (1986): *Grammophon – Film – Typewriter*, S. 356.

437 So zu finden unter Bezug auf Claude E. Shannon in Kittler (1996): »Computeranalphabetismus«, S. 110.

438 Vgl. zu ternären digitalen Apparaten beispielsweise Brusentsov/Alvarez (2011): »Ternary Computers.

als notwendiges Merkmal digitaler Apparate und des Digitalen gekennzeichnet werden kann.

Dies heißt aber nicht, dass der Faden dieser De-Metaphorisierung von 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate gleichsam abreißen und 0 und 1 als seinen Anknüpfungspunkt verlieren würde. Zwar kann der Verweis auf 0 und 1 in dieser trans-baradianischen Analyse des Digitalen aufgrund dieser Arbitrarität nicht bedeuten, dass das spezifische Zeichenpaar 0 und 1 oder die Korrespondenz genau dieser Zeichen zu den Zuständen in digitalen Apparaten als allgemeines Merkmal digitaler Apparate herangezogen wird. Was dieser Verweis auf 0 und 1 aber markieren kann und soll, ist, dass alle digitalen Apparate grundsätzlich mit Zuständen arbeiten, wie sie durch Zeichen wie 0 und 1 – und das heißt durch eine endliche Menge voneinander unterscheidbarer Zeichen – symbolisiert werden können.

Um daher der gemäß dem geschlossenen Pol zu attestierenden Arbitrarität der Verwendung von 0 und 1 zur Symbolisierung der Zustände in digitalen Apparaten Rechnung zu tragen und um diesen Zusammenhang für die kommenden Ausführungen terminologisch zu markieren, muss die oben eingeführte Bezeichnung von durch 0 und 1 symbolisierten Zuständen in digitalen Apparaten präzisiert und umgearbeitet werden zur Formulierung von durch 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen. Es geht also mit dem Verweis auf 0 und 1 als allgemeinem Merkmal digitaler Apparate nicht um die Frage, wie die Zustände in diesen Apparaten jeweils spezifisch *symbolisiert* sind, sondern darum, dass die Zustände in digitalen Apparaten auf eine noch herauszuarbeitende, besondere Weise erzeugt werden, um durch solche Zeichen *symbolisierbar* zu sein. Oder anders formuliert: *Es geht um die Frage, welche Praktiken in digitalen Apparaten sich allgemein für die Erzeugung solcher durch derartige Zeichen symbolisierbaren Zustände angeben lassen.*

Damit hat diese De-Metaphorisierung von 0 und 1 als dem hier adressierten allgemeinen Merkmal des Digitalen bereits die Fäden bezüglich digitaler Apparate gesponnen, wie sie zur Anknüpfung der Herausarbeitung des gesuchten allgemeinen Prinzips des Digitalen dienen werden. Dabei wird die Herausarbeitung dieses Prinzips diese bisher entwickelten Fäden nicht nur umarbeitend aufnehmen, sondern auch nachvollziehbarer machen, so dass die Begriffe und Zusammenhänge der bisherigen Analyse in diesem Rückgriff noch einmal schlüssiger werden könnten.

Um zu skizzieren, worin das in diesem ersten Schritt der trans-baradianischen Analyse des Digitalen gesuchte *allgemeine Prinzip des Digitalen als Prinzip der Erzeugung von durch 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen* in digitalen Apparaten besteht, wird diese Untersuchung sich an den Modus anlehnen, in dem Barads Ausführungen die Überlegungen Bohrs aufgreifen: Ganz so, wie Barad die Schriften Bohrs adressiert, um die von diesem verhandelten Apparate und ihre Prinzipien gemäß dem geschlossenen Pol für ihre Schlussfolgerungen zu entfalten, zieht die folgende Herausarbeitung des Prinzips digitaler Apparate die Arbeiten des Mathematikers und Computerpioniers Alan M. Turing heran, wie sie in ihrer Bedeutung für Informatik und Philosophie, insbesondere aber auch für die Medienwissenschaft in Folge Friedrich A. Kittlers kaum überschätzt werden können.⁴³⁹

439 Für die Bedeutung Tings in der Informatik – und auch der Philosophie – können insbesondere das einflussreiche Konzept des *Turing-Tests* und sein aktuelles Fortleben in Form des *Completely Auto-*

Im vergleichbarer Weise nämlich, in der Barad in den Schriften Bohrs die Prinzipien und grundlegenden Aspekte der Quantenphysik noch offener und reichhaltiger verhandelt findet als in späteren, von funktionalistischen Überlegungen geprägten physikalischen Arbeiten,⁴⁴⁰ lässt sich auch von solchen Zeugnissen aus der Frühzeit der Computerentwicklung erhoffen, dass die Aushandlung und Etablierung basaler und daher eventuell umso tiefgreifenderer Konzepte und Überlegungen der theoretischen und praktischen Umsetzung von digitalen Apparaten hier in noch unverstellterer und facettenreicherer Weise adressierbar ist, als dies in jüngeren, dezidiert informatischen und an spezifischeren Problemen orientierten Arbeiten zu einem gewissen Grad der Fall sein könnte.

So findet sich in Turings ›Lecture to the London Mathematical Society on 20 February 1947‹ eine Passage, die sich explizit mit den prinzipiellen Möglichkeiten der Erzeugung der für digitale Apparate charakteristischen Zustände auseinandersetzt. Um dieses Prinzip zu vermitteln, greift Turing zumindest zu Beginn der entsprechenden Ausführungen noch nicht auf elektrotechnische Bauteile zurück – wie Hayles sie mit dem Verweis auf die elektronischen Polaritäten referenzierte und wie sie heute die Hardware fast aller digitalen Computer bilden –, sondern er demonstriert das Prinzip der Konstitution solcher Zustände zuerst einmal anhand eines mechanischen Hebels:

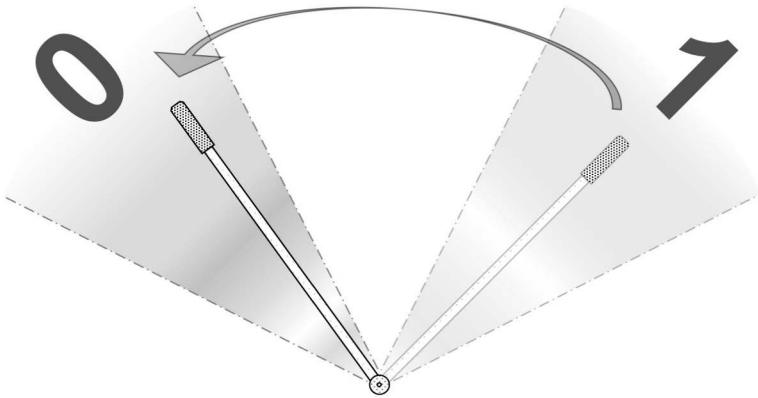
Wie diese Illustration zeigt, durchquert der Hebel auf seinem Weg von rechts nach links – und gegebenenfalls zurück – prinzipiell ein Kontinuum verschiedenster Positionen. Worum es Turing nun geht, ist zu zeigen, inwiefern sich ein derart kontinuierlich arbeitendes physikalisches System prinzipiell in eines überführen lässt, in dem nur noch eine endliche Menge von Zuständen für das Funktionieren des Systems relevant ist, so dass diese durch eine endliche Menge von Zeichen – wie 0 und 1 – symbolisierbar werden.

Der entscheidende Punkt ist – und die oben wiedergegebene, für diese Untersuchung umgearbeitete Illustration aus Turings Arbeit versucht dies besonders hervorzuheben –, dass 0 und 1 jeweils nicht einer einzigen, exakt bestimmten Position des Hebels zugeordnet werden, sondern jeweils einem bestimmten *Toleranzbereich*. Das heißt, der Hebel kann zu verschiedenen Zeitpunkten, zu denen seine Position festgestellt und als 0 oder 1 interpretiert werden soll, durchaus je verschiedene Positionen einnehmen. Solange seine Position in den durch die 0 symbolisierten Toleranzbereich fällt, wird seine Stellung jedoch als 0 interpretiert werden – und fällt seine Position entsprechend in den mit einer 1 symbolisierten anderen Toleranzbereich, wird seine Positionierung als 1 aufgefasst werden. Es spielt also im Fall von digitalen Apparaten keine Rolle, wo der

mated Turing test to tell Computers and Humans Apart (CAPTCHA) und der für die Informatik zentrale *Turing-Award* genannt werden. B. Jack Copeland, Carl J. Posy und Oron Shagrir sprechen von Turing als einer der Gründungspersonen speziell für das Feld der *computability theory* (vgl. Copeland/Posy/Shagrir (Hg.) (2015): *Computability*, S. ix). Turings Schriften werden in diesem Umfeld auch als Grundsteinlegungen für die Arbeit an sogenannten künstlichen Intelligenzen, künstlichem Leben wie für Modelle der *Hypercomputation* verhandelt (vgl. beispielsweise Copeland/Proudfoot (2000): ›What Turing Did after He Invented the Universal Turing Machine‹). Für eine kritische Stimme zur Bedeutung Turings gerade in der Medienwissenschaft vgl. Hellige (2015): ›Von der Hypermedia-Culture zur Cloud-Media-Culture‹, besonders S. 21-22.

440 Vgl. Kapitel 1.3.1 zu Heisenbergs Unschärferelation.

Abbildung 5: Schema des Prinzips der Erzeugung von zwei Zuständen bei einem mechanischen Hebel



Quelle: Eigene Darstellung. Diese Abbildung stellt eine für die Zwecke dieser Untersuchung umgearbeitete Version der originalen Zeichnung Turings dar (vgl. die Wiedergabe der Zeichnung in der deutschen Übersetzung durch Bernhard Dotzler in Turing (1987): ›The State of the Art‹, S. 195 und für eine grafisch verbesserte Umsetzung der Abbildung Figure 9.4 in Copeland (2004): *The Essential Turing*, S. 384).

Hebel *genau* gelandet ist: Ob er im Moment seiner Auslesung einen Winkel von exakt 45° innehat oder einen Winkel von $46,3739\dots^\circ$ ist unerheblich, denn solange er sich nur innerhalb einer der beiden Toleranzbereiche befindet – und nicht *zwischen* oder *jenseits* von diesen – wird seine *individuelle* Position schlicht vernachlässigt.

Dass Turing dieses Prinzip der Erzeugung von diskreten Zuständen anhand eines mechanischen Hebels ausführt, heißt nicht, dass dieses Prinzip nur für mechanische Systeme als einer Sonderform digitaler Apparate gelten würde. Unabhängig von bestehenden Differenzen zwischen mechanischen, elektrischen bzw. elektromechanischen Systemen gilt für alle digitalen Apparate ungeachtet ihrer konkreten Umsetzung, dass sie die durch 0 und 1 symbolisierbaren Zustände nach dem in Turings Beispiel ausgedrückten Prinzip erzeugen.⁴⁴¹ Zwar geht es also in modernen elektronischen Digitalcomputern nicht länger um die Position von mechanischen Hebeln, sondern – wie bei Hayles angedeutet – um die Auslesung von Spannungswerten der Spannungskurven elektrischen Stroms. Dennoch gilt hier ebenso wie in Turings Hebelbeispiel, dass nicht etwa exakt festgelegte Spannungswerte durch 0 und 1 symbolisiert werden, sondern dass es ebenfalls zur Konstitution von zwei voneinander getrennten Toleranzbereichen

441 Entsprechend bringt Turing neben dem Beispiel des Hebels auch die Darstellung des Aufbaus eines elektronischen Flip-Flops als binärem Speicher für zwei durch 0 und 1 symbolisierbare Zustände vor (vgl. Turing (1947): ›Lecture to the London Mathematical Society on 20 February 1947‹, S. 385).

kommt, in die die zu bestimmten Zeitpunkten⁴⁴² ausgelesenen Spannungswerte jeweils zu fallen haben, um als 0 oder 1 gelten zu dürfen. Auch in den Schaltkreisen elektronischer Digitalcomputer geht es also nicht darum, *exakte* Spannungswerte – wie etwa *genau* 0 Volt und *genau* 5 Volt – zu produzieren. Vielmehr werden individuell verschiedene Spannungswerte, solange sie nur in einen der beiden Toleranzbereiche fallen, jeweils als die durch 0 oder 1 symbolisierbaren Zustände anerkannt.⁴⁴³

Daher lässt sich allgemein für digitale Apparate festhalten, dass die in diesen vollzogene Erzeugung von durch 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen prinzipiell darin besteht, kontinuierlich arbeitende Systeme so zu unterteilen, dass nur noch bestimmte Bereiche und die in diesen Bereichen auftretenden individuellen Züge als relevant und gültig begriffen, andere dagegen ausgeschlossen werden. Erst auf Basis dieser Ausschlüsse wird es also möglich, individuell verschiedene Hebelpositionen oder Spannungswerte zusammenzulesen und auf einen bzw. zwei – oder auch entsprechend mehr – Zustände zu reduzieren.

Dies bedeutet: Das, was als die individuellen *Ereignisse*⁴⁴⁴ in digitalen Computern bezeichnet werden kann – in dem Sinne individuell, dass keine Hebelposition und kein Spannungswert je exakt dem anderen gleichen wird –, wird in digitalen Apparaten zugunsten der durch 0 und 1 symbolisierbaren Zustände vollständig *nivelliert*. Im Gegensatz zu analogen Apparaten nämlich, in denen die Frage nach der genauen Position

442 Die Dimension der Zeit wird in dieser Herausarbeitung des allgemeinen Prinzips der Erzeugung von durch 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen ausgeblendet. Dies heißt nicht, dass die Diskretisierung von Zeit für digitale Apparate keine Rolle spielen würde. Ganz im Gegenteil existieren medienwissenschaftliche Überlegungen, die der Zeitlichkeit bzw. dem Zeitkritischen besondere Bedeutung auch im ontologischen Sinne zuschreiben (vgl. besonders Ernst (2009): ›Die Frage nach dem Zeitkritischen‹; Ernst (2012): *Chronopoetik. Zeitweisen und Zeitgaben technischer Medien*; Ernst (2012): *Gleichursprünglichkeit. Zeitwesen und Zeitgegebenheit technischer Medien*; Ernst (2015): *Im Medium erklingt die Zeit*, den Sammelband Volmar (Hg.) (2009): *Zeitkritische Medien im Allgemeinen* und in gewissen Zügen ebenso auch Siegert (2003): *Passage des Digitalen*). Der von Barad im Kontext der Aufarbeitung der Ultraschallsonografie adressierte Piezokristall (vgl. unter anderem Kapitel 3.2.3 zu den feinen digitalen Details bei Barad) bringt ebenfalls implizit die Taktung und Diskretisierung von kontinuierlichen Prozessen in der Zeit ins Spiel – und auch in einem späteren feinen digitalen Detail nimmt Barad Bezug auf diese Taktung digitaler Computer, wenn sich in Barad (2017): ›Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness‹, S. 59-60 findet: »Who on earth needs such precise [atomic] clocks, you might ask. Actually, nothing less than the global economy – the mechanical guts of capitalism, including GPS, telecommunications, and high-speed transfer on internet lines – depends upon it.« Trotz der zahlreichen Resonanzen, die eine explizite Adressierung des Temporalen mit der agentuell-realistischen Erkenntnis in die Konstitution von Raum und Zeit durch Apparate aufweist, kann dieser Aspekt der Zeit für die hier unternommene Herausarbeitung des Prinzips digitaler Apparate vernachlässigt werden.

443 Hierfür sei verwiesen auf die Zeichnung Turings in Turing (1947): ›Lecture to the London Mathematical Society on 20 February 1947‹, S. 384 bzw. Turing (1987): ›The State of the Art‹, S. 191.

444 Ich führe diesen Begriff der *Ereignisse* in digitalen Apparaten ein, um die im Folgenden weiter entfaltete Differenz zu den bereits verhandelten *Zuständen* in denselben digitalen Apparaten terminologisch zu markieren. Damit tritt an die Stelle der von Hayles stark gemachten Korrespondenz von Einschreibung und Verkörperung ein anders geartetes und andere Zusammenhänge in digitalen Apparaten adressierendes Verhältnis, nämlich das zwischen diesen Ereignissen und Zuständen.

eines Hebels und dem genauen Verlauf einer Spannungskurve oder ihrem Wert an einer bestimmten Stelle noch von Bedeutung ist, spielt diese Frage für digitale Apparate keine ähnlich tragende Rolle: Unter digitalen Bedingungen geht es nur noch darum, ob diese oder jene Position, dieser oder jener Spannungswert dem einen oder dem anderen Toleranzbereich zugehörig ist. Dies ist alles, was von den individuellen Ereignissen in digitalen Computern von Gewicht zu sein hat – die Zugehörigkeit zu dem einen oder dem anderen durch 0 und 1 symbolisierbaren Toleranzbereich und damit die Zugehörigkeit zu dem einen oder dem anderen der durch 0 oder durch 1 – oder andere Zeichen dieser Art – symbolisierbaren Zustände.⁴⁴⁵

Diesem Prinzip zufolge geht es in digitalen Apparaten und im Zuge der Erzeugung von mit 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen darum, potenziell unendlich viele verschiedene, individuelle, kontingente Ereignisse auf eine endliche Menge von entweder zueinander identischen oder klar voneinander unterscheidbaren Zuständen zu reduzieren und diese Ereignisse einem *Zurechtlesen* und einer Form von *Rundung* zu unterziehen, einer *Kategorisierung* und *Normierung*,⁴⁴⁶ wie sie in humanistischen Überlegungen zuallermeist allein menschlichen Subjekten vorbehalten bleibt.⁴⁴⁷ Diese Praxis der Nivellierung individueller Ereignisse und deren Überführung in die hier herausgearbeitete Art von Zuständen produziert in digitalen Apparaten eine *Exaktheit*, wie sie darum grundverschieden von der analogen Apparaten zugehörigen zu sein scheint, da es keine Rolle spielt, wie ein Ereignis individuell beschaffen sein mag – welchen Winkel ein Hebel, wieviel Volt eine Spannung hat –, solange dieses Ereignis in den durch eine 0 oder den durch eine 1 symbolisierten Zustand bzw. Toleranzbereich fällt, ist es stets *exakt* dieser Zustand, ohne dass *Abweichungen* des Ereignisses von *der Norm* noch zum Tragen kommen würden. In diesem Sinne legt diese trans-baradianische Analyse des Digitalen in ihrem ersten, an den Zusammenhängen des geschlossenen Pols orientierten Schritt nahe, dass es in digitalen Apparaten im Zuge der Erzeugung von durch 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen zur Produktion einer *intrinsischen Form von Exaktheit* kommt, wie sie ebenfalls als allgemein für digitale Apparate gültig vorgebracht werden kann.

445 Entsprechend den Ausführungen bezüglich der nicht notwendigerweise binär arbeitenden digitalen Apparate gelten diese Schlussfolgerungen auch für die digitalen Apparate, die mit mehr als zwei Zuständen bzw. Kategorien arbeiten.

446 Die Verwendung dieses Vokabulars schließt an ähnliche Darstellungen Barads in Bezug auf das für Richard Feynman geradezu amoralische Verhalten des Elektrons an, wie sie in Barad (2017): »Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness«, S. 79-80 vorgebracht werden. Im Unterschied zu diesen ist die in diesem Kapitel 3.2.4.2 verwendete Terminologie allerdings nicht zwingend gängige »technical language« (ebd., S. 80), soll aber das hier beschriebene Prinzip in einer vergleichbaren Weise anschlussfähig für die Untersuchung der Konstitution von Kategorien und wirkmächtigen Normierungen machen, wie die Ausführungen zu Butlers Theorie in Kapitel 2.3.2 sie adressierten.

447 So wandert beispielsweise die zuvor genannte Praktik der Rundung, wie menschliche Experimentator*innen sie gegenüber analogen Apparaten noch selbst vollziehen, wenn sie beispielsweise die Ablesung der Werte eines Rechenschiebers unternehmen, in digitalen Apparaten in das Arbeiten dieser Apparate selbst und bildet so erst die Grundbedingung für deren charakteristisches Funktionieren – eine Verschiebung, die auch mit der diesem Kapitel 3.2.4.2 als Motto vorangestellten Passage resoniert.

Zu einem gewissen Grad nimmt diese Konstatierung der Produktion dieser intrinsischen Form von Exaktheit damit auf, was in Kapitel 3.2.4.1 in Bezug auf die agentuell-realistische Performativität digitaler Apparate präliminar umrissen wurde, nämlich dass die Frage, in welchem Maße die Prozesse und Ergebnisse digitaler Apparate jeweils adäquate Repräsentationen von Zuständen oder Prozessen in der Welt sind, mit Barad nur noch sekundär von Bedeutung sein kann. Was hier aber als intrinsische Form von Exaktheit in digitalen Apparaten auf den Begriff gebracht wird, arbeitet diese Erkenntnisse der Performativität digitaler Apparate – und damit auch Barads agentuell-realistische Auffassung von Performativität – noch einmal trans-baradianisch und unter Bezugnahme auf den geschlossenen Pol aus und um: Der springende Punkt bezüglich dieser intrinsischen Form von Exaktheit in digitalen Apparaten nämlich ist, dass die in digitalen Apparaten erzeugten Zustände als Ergebnis der in diesen Apparaten vollzogenen Praktiken bereits auf eine besondere Art und Weise *exakt* sind, *bevor* sich Fragen nach ihrer Beziehung *nach außen* überhaupt stellen können:

Agentiell-realistisch konnte also festgestellt werden, dass die Prozesse und Ergebnisse von digitalen Apparaten nicht länger als exakt oder inexakt zu beurteilen sind in Referenz zu dem, was sie repräsentieren sollen, eben weil digitale Apparate als performativ zu begreifen sind und sie Welt in diesem Sinne erst mit hervorbringen anstatt sie nur zu spiegeln.⁴⁴⁸ Trans-baradianisch aber kann zusätzlich und rekonfigurierend vorgebracht werden, dass nicht nur die Form der Beziehung der Prozesse und Ergebnisse von digitalen Apparaten nach außen in dieser Art und Weise nicht länger repräsentationalistisch und stattdessen performativ aufgefasst werden darf, sondern dass die performativen Effekte digitaler Apparate sich im Sinne des zuvor gekennzeichneten spezifischen Prinzips des Digitalen auf eine für digitale Apparate charakteristische Weise bereits *in* diesen Apparaten selbst niederschlagen.

Diese performative Produktion in digitalen Apparaten ist insofern eine besondere, als dass sich von der dabei erzeugten intrinsischen Exaktheit auf gewisse Weise als von einer *absoluten* Exaktheit sprechen lässt, wenn feine – oder gegebenenfalls auch nicht so feine – Unterschiede und Abweichungen zwischen den individuellen Ereignissen schlicht und ergreifend nicht von Gewicht⁴⁴⁹ sind.⁴⁵⁰ Dass die durch 0 und 1

448 Vgl. dazu auch die Ausführungen in Kapitel 2.1 zu Diffraktion und diffraktiver Methodologie bei Barad und dort insbesondere die Gegenüberstellung von Reflexion und Diffraktion.

449 Dass diese Unterschiede hier nicht von *Gewicht* sind, ist in Barads doppeltem Sinne von *matter* intendiert, vgl. dazu Kapitel 3.1.5 zu Barads Materialitätsbegriff.

450 Dies bedeutet nicht, dass Störungen nicht auch in dieser Dimension von digitalen Apparaten auftreten können und statt des durch eine 0 symbolisierten Zustands der durch eine 1 symbolisierte Zustand verrechnet, gespeichert oder übertragen werden kann. Zum einen aber scheint diese Fehlerwahrscheinlichkeit selbst für Turing bereits so gering, dass er schreiben kann: »Es will scheinen, als ob es bei gegebenem Anfangszustand der Maschine und gegebenen Eingabesignalen immer möglich sei, alle zukünftigen Zustände vorherzusagen. Das erinnert an die Laplacesche Ansicht, daß es möglich sein müßte, aus dem vollständigen Zustand des Universums zu einem bestimmten Zeitpunkt, beschrieben durch Lage und Geschwindigkeiten sämtlicher Partikel, alle zukünftigen Zustände vorherzusagen. Die von uns hier betrachtete Vorhersage ist jedoch praktikabler als die von Laplace erwogene. Das System des ›Universum als ganzem‹ ist so beschaffen, daß minimale Fehler in den Anfangsbedingungen zu einem späteren Zeitpunkt einen überwältigenden Einfluß haben können. Die Verschiebung eines einzigen Elektrons um einen billionstel Zentimeter in

symbolisierbaren Zustände in digitalen Apparaten also in diesem Sinne als exakt erzeugt werden und sie diese Exaktheit nicht erst noch unter Bezug auf Äußeres zu erweisen haben, bedeutet, dass diese Zustände im Zuge ihrer besonderen performativen Hervorbringung in digitalen Apparaten auf eine Weise *reproduzierbar* sind, in der sich kein Unterschied mehr zwischen einem etwaigen Original und dessen Kopie festmachen ließe: Wird ein Zustand in digitalen Apparaten dupliziert, so sind Duplikat und Dupliziertes grundlegend identisch.⁴⁵¹ Diese Form von Reproduzierbarkeit und Identität zwischen den Zuständen in digitalen Apparaten ist erst die notwendige Bedingung dafür, dass Verkörperung und Einschreibung wie bei Hayles als miteinander verschmolzen begriffen werden können. Die Performativität in digitalen Apparaten entfaltet sich daher zuallererst in diesem Vorgang der Überführung von individuellen Ereignissen in endlich viele Zustände, wie es als Prinzip des Digitalen herausgearbeitet wurde und damit in einer eigenartigen doppelten Bewegung in Bezug auf Bestimmtheit, nämlich eine, die die individuellen Züge bestimmter Ereignisse nivelliert und diese Ereignisse zugleich erst als dieser oder jener Zustand zur Bestimmung bringt.

Dass es in digitalen Apparaten nicht mehr um individuelle Ereignisse geht, sondern um reproduzierbare und identische – oder klar voneinander unterscheidbare – Zustände, hat zur Folge, dass diese Zustände ebenso *eindeutig kommuniziert* werden können: Die Frage nämlich, ab wann die individuellen Züge eines Ereignisses fein genug ausgelesen und in ausreichender Genauigkeit kommunizierbar gemacht worden sind, also die Frage, ab wann die Merkmale eines Ereignisses zur Genüge erhoben worden sind, damit es eindeutig kommuniziert werden kann, stellt sich bezüglich digitaler Zustände nicht länger in dieser Form – hier genügt es, wenn das übertragene Ereignis *nicht aus*

einem Augenblick könnte ein Jahr später darüber entscheiden, ob ein Mensch von einer Lawine getötet wird oder ihr entkommt. Es ist eine wesentliche Eigenschaft der mechanischen Systeme, die wir ›diskrete Maschinen‹ genannt haben, daß dieses Phänomen nicht auftritt. Selbst wenn wir die konkreten, physikalischen Maschinen anstelle der idealisierten Maschinen betrachten, ergibt sich aus einer verhältnismäßig genauen Kenntnis des jeweiligen Zustandes eine verhältnismäßig genaue Kenntnis aller späteren Schritte.« (Turing (1987): ›Rechenmaschinen und Intelligenz‹, S. 157-158. Für Kittler (1994): ›Die Zukunft auf Siliziumbasis‹, S. 192 ist dieses Vorgehen Turings entsprechend der »geniale[...] Trick, die Vorhersagbarkeit vom Meßobjekt auf das Meßgerät selber verlagert zu haben.«) Zum anderen geht es in diesem ersten Schritt der trans-baradianischen Analyse um das Prinzip des Digitalen, wie es oben gekennzeichnet wurde: Dies heißt nicht, dass die Analyseschritte gemäß den Zusammenhängen des geschlossenen Pols sich zwangsläufig nur im Abstrakten vollziehen würden. Vielmehr bedeutet dies, dass in diesen Analyseschritten die Grenzen und deren Abgeschlossenheit erst vorgezeichnet werden, die es dann in ihrer Konstitution und Stabilität kritisch zu befragen gilt.

451 So besteht das Problem der Verrauschung, wie es noch bei Audio- und VHS-Kassetten bei zu häufigem Abspielen, vor allem aber bei zu häufiger Wiederholung des Kopierprozesses auftreten musste, im Digitalen in dieser Form nicht mehr: Sicherlich nagt auch an digitalen Geräten der Zahn der Zeit, aber das in dieser Untersuchung herausgearbeitete Prinzip des Digitalen stellt sicher, dass die basalen Einheiten der digitalen Muster, die durch 0 und 1 symbolisierbaren Zustände, mit der genannten, geradezu absoluten Exaktheit dupliziert werden können. Abnutzung und der Verlust von Qualität über die Zeit – wie er gerade anhand von Bild- und Klangqualität analoger Medien spürbar wurde – erscheint vor dem Hintergrund dieser Form von Reproduzierbarkeit im Digitalen nicht länger als ein primär relevantes Merkmal.

dem Rahmen des Erwartbaren fällt und sich seiner festlegenden Kategorisierung zu dem einen oder dem anderen Bereich in ausreichender Weise beugt.⁴⁵²

Was aber soll es bedeuten, dass sich die von Barad mit Bohr zumindest als sekundär gesetzten Kriterien für Objektivität – die zuvor genannten *topoi* der Reproduzierbarkeit und der eindeutigen Kommunizierbarkeit⁴⁵³ – derart auch in die trans-baradianische Auseinandersetzung mit digitalen Apparaten einschleichen?⁴⁵⁴ Es will ganz so scheinen, als würden die bisher in dieser trans-baradianischen Analyse herausgearbeiteten Zusammenhänge so etwas wie eine spezifische *Objektivität des Digitalen* markieren, die sich dadurch auszeichnete, dass sie – ganz wie von Bohr und Barad vorgebracht – nicht mehr in der Adäquatheit der Repräsentationen einer aus sich selbst heraus bestimmt existierenden Welt gründet, sondern sich – und dies geht trans-baradianisch über Barad hinaus – in der Produktion einer intrinsischen Form von Exaktheit und der

452 Während analoge Apparate es für ihre Nutzer*innen notwendig machen, das jeweils erzielte Ergebnis noch zu runden, um es mitteilen zu können – anzugeben, dass ein Badethermometer 37° Celsius zeige oder dass ein Erdbeben 3,2 auf der Richterskala erreicht habe, ist eben erst die Folge eines Zurechtlesens und die Angabe eines unter den gegebenen Umständen ausreichend genau dem Ergebnis im Apparat entsprechenden Werts –, können die Zustände von digitalen Apparaten direkt übernommen oder übertragen werden, ohne dass diese Praktik des Rundens und Zurechtlesens durch Nutzer*innen notwendig wäre. So könnte die Einstellung der Hitze an einem Küchenherd mithilfe von analog arbeitenden Potenziometern erfolgen, die es möglich machen, mit Fingerspitzengefühl zu arbeiten und kleinste Veränderungen am Drehschalter vorzunehmen, um das – gefühlt – perfekte Maß des Köchelns am Kochgut einzustellen. Ein Kochfeld mit digital arbeitenden Knöpfen oder Schaltern böte dagegen nur eine begrenzte Anzahl von im Voraus festgelegten Hitzestufen, zwischen denen diskret hin- und hergewechselt werden kann. Während die Kommunikation im Fall des Herds mit analogen Potenziometern erst vereindeutigt werden müsste, indem die Einstellung des Drehknopfs anhand einer Skala gemessen und dann beispielsweise als ein Winkel von 160° eingestellt an andere Köche am gleichen Herd weitergegeben werden könnte, entfällt diese Messung im Fall des digitalen Herds: Hier reicht es, das vom Herd bereits als Symbolisierung des diskreten Zustands seiner Einstellung ausgegebene Zeichen bzw. die dafür angegebene Zeichenfolge – zum Beispiel Stufe 8 oder 8. – zu kommunizieren.

453 Vgl. besonders Kapitel 3.1.8 zu Barads agentiell-realistischer Fundierung von Objektivität.

454 So eröffnet sich an dieser Stelle der trans-baradianischen Analyse ein Anknüpfungspunkt, von dem aus sich ein Seitenstrang zu Barads Theorie spinnen ließe, der gleichsam noch näher an Bohr verortet wäre als es die in vorliegender Arbeit zentral entwickelte Auseinandersetzung ist: Vor dem Hintergrund des hier als Prinzip des Digitalen und der in digitalen Apparaten produzierten intrinsischen Exaktheit Vorgebrachten nämlich ließe sich fragen, ob die von Barad kritisierten humanexzeptionalistischen Elemente der Theorie Bohrs nicht auch dadurch aufgelöst werden könnten, dass nicht nur menschliche Subjekte die Merkmale und Ergebnisse von Experimenten weitergeben, sondern zunehmend auch digitale Apparate, die die Kriterien der Reproduzierbarkeit und der eindeutigen Kommunizierbarkeit auf die beschriebene besondere Art und Weise gewährleisten. Barads Ontologisierung des epistemischen Pols ihres Verständnisses der Philosophie-Physik Bohrs scheint maßgeblich darin zu bestehen, alle Schleusen zu öffnen und bestehende Ab- und Einschlüsse – wie die bei Bohr noch geschlossenen Apparate – einer radikalen Öffnung zu unterziehen. Was aber, wenn die Erzeugung von Reproduzierbarkeit und Kommunizierbarkeit, wie sie für Barad, wenn auch nur sekundär, so doch immer noch als wichtige Kriterien für Objektivität gelten, gerade den Ausschluss von *vielen, vielem mehr* voraussetzte und damit die Übernahme der Verantwortung für die betreffenden Praktiken der Abschließung?

grundsätzlichen Reproduzierbarkeit und eindeutigen Kommunizierbarkeit der hierfür erzeugten Zustände gleichsam mit-entspinnt.⁴⁵⁵

Damit aber ist ein Haltepunkt in diesem ersten Schritt der trans-baradianischen Analyse des Digitalen gemäß der Zusammenhänge des geschlossenen Pols erreicht und anstatt diese sich bis hierhin nur lose abzeichnende Objektivität des Digitalen weiter zu entfalten,⁴⁵⁶ steht nun der Umbruch hin zum offenen Pol bevor, wie er im Umriss dieser Analyseform in Kapitel 3.2.2.2 vorgezeichnet wurde. Den in diesem ersten Schritt der Analyse entwickelten Strängen zum Trotz nämlich müsste diese trans-baradianische Analyse ins Leere gehen, würde sie in ihrem zweiten Schritt nicht die Zusammenhänge des offenen Pols der baradschen Bezugnahme auf Apparate mit einbeziehen und auf diese Weise eine Art Sprung in die bisher vergleichsweise zusammenhängend entwickelte Analyse einführen.⁴⁵⁷

So wurde bereits angesponnen, dass dieses Weben vom geschlossenen zum offenen Pol sein Vorbild in der öffnenden Bewegung findet, wie Barads Theoriebildung sie vom epistemischen zum ontischen Pol ihres Verständnisses der Philosophie-Physik Bohrs vollzieht und wie sie sich agentuell-realistisch umgearbeitet als Differenz zwischen geschlossenem und offenem Pol der baradschen Bezugnahme auf Apparate in der agentuell-realistischen Theorie und Barads Darstellungen derselben manifestiert.⁴⁵⁸ Entsprechend geht es in diesem Wechsel der Polung um das Aufgeben der zuvor als fest unterstellten Außengrenzen bezüglich der untersuchten Apparate: Die zuvor auf ein bestimmtes Prinzip reduzierten und mit besonderem Gewicht auf deren Technizität adressierten digitalen Apparate sind nun als grundsätzlich offene und im weitesten Sinne dieses Begriffs aufzufassende *Praktiken* zu adressieren und damit eben auch als soziale, kulturelle, politische und gesellschaftliche Apparate, wie sie ein Phänomen wie

455 Auch Barads Theorie scheint also – zumindest in dieser trans-baradianischen Auf- und Umarbeitung des im agentuell-realistischen Apparat tätigen Spannungsfelds zwischen offenem und geschlossenem Pol der baradschen Bezugnahme auf Apparate – die Produktion von Schlussfolgerungen in Bezug auf das Digitale zu ermöglichen, wie sie als charakteristisch für weite Teile der deutschsprachigen Medienwissenschaft vorgebracht werden können: Die Annahme, dass es sich bei digitalen Medien nicht um neutrale Erkenntnismittel handelt, sondern dass diese Medien aufgrund ihrer Spezifika an der Konstitution von Wirklichkeit in gravierender Weise beteiligt sind und eine – zumindest in Teilen – eigenständige Ästhetik, Epistemologie, Ethik und Ontologie konstituieren, die von Forschenden adressiert werden muss (vgl. für die Aktualität dieser Haltung in der Medienwissenschaft besonders Rieger (2021): ›Virtual Humanities‹ und entsprechend für englischsprachige Diskurse Fazi (2020): ›Beyond Human‹). Zugleich gehen die hier trans-baradianisch entwickelten Überlegungen in ihrer Gewichtung der agentuell-realistischen Objektivität über die in diesen Teilen der Medienwissenschaft verhandelten Schlussfolgerungen hinaus.

456 Eine detailliertere Auseinandersetzung mit dieser Objektivität des Digitalen bleibt einer zukünftigen Arbeit zum Begriff der *Faustregel* vorbehalten.

457 In gewissem Sinne würde eine trans-baradianische Analyse, die sich weigerte, auch den offenen Pol zu adressieren, sich ebenso von den Verschränkungen und Verflechtungen zu anderen Apparaten in der Welt – und der Verantwortung für diese – lösen, wie es der Darstellung der präzessierenden Simulakren bei Jean Baudrillard zu einem gewissen Grad unterstellt werden könnte (vgl. Baudrillard (1978): *Agonie des Realen*, besonders S. 7-9 und S. 14-15).

458 Vgl. das Kapitel 3.1.6.2 zum Rückgriff auf Bohrs Philosophie-Physik in Barads Verständnis und die Ausarbeitung des doppelten Bezugs auf Apparate in Barads Arbeiten in Kapitel 3.2.2.1.

das des Digitalen im Sinne der agentuell-realistischen Analysen Barads erst bestimmt produzieren und verkörpern.⁴⁵⁹

Dabei hat diese Umkehr der Polung vom geschlossenen zum offenen Pol allerdings nicht zum Ziel, die im ersten Schritt gezogenen Schlussfolgerungen zu löschen oder zu überschreiben. Das heißt, ganz so, wie Barads Bezugnahme auf Apparate als geschlossene Entitäten und die anhand dieser ausgearbeiteten Prinzipien und Schlussfolgerungen in Barads Theoriebildung und Theorie wirksam geblieben sind,⁴⁶⁰ muss auch die trans-baradianische Analyse versuchen, die im ersten Schritt herausgearbeiteten Bedeutungsmuster im weiteren Verlauf und im Weben zwischen beiden Polen präsent zu halten und offen bleiben für die Widerstände und Zugkräfte, die Verhärtungen, Verschiebungen und Brüche, wie sie mit diesem Versuch einhergehen können.⁴⁶¹ So macht es erst die wiederholte und wiederholende Präsenz der in den vorhergehenden Schritten ausgearbeiteten Bedeutungsmuster möglich, dieselben im Fortgang der Analyse umzuarbeiten und das Spannungsfeld der jeweiligen Analyse auszuloten.

Diese Auflösung der zuvor temporär fixierten Außengrenzen der in Frage stehenden digitalen Apparate entsprechend der Zusammenhänge des offenen Pols bringt es mit sich, dass die Frage nach der Konstitution der Merkmale dieser Apparate und auch des für diese herausgearbeiteten Prinzips – ganz wie in Barads Erweiterung der Philosophie-Physik Bohrs – nicht mehr allein auf den Umfang dieser Apparate selbst reduziert werden kann. Damit erweisen sich durch 0 und 1 symbolisierbare Zustände nicht nur als Produkt der *in* digitalen Apparaten und *von* diesen vollzogenen Praktiken, sondern als Knotenpunkte von grenzziehenden Praktiken im Allgemeinen, wie sie über die Grenzen dieser Apparate und ihre Technizität hinaus an der Konstitution, Stabilisierung und Destabilisierung dieser Zustände teilhaben.⁴⁶² Ganz in Barads Sinne beinhaltet das Phänomen des Digitalen unter Rückbezug auf die im ersten Schritt der Analyse gesponnenen Bedeutungsmuster also auch Praktiken der Produktion, Wartung und Stabilisierung des Funktionierens digitaler Apparate,⁴⁶³ wie deren Energieversorgung und damit verbundene Fragen der Nachhaltigkeit, das Verhandeln, Setzen und Durchsetzen verschiedenster Normen und Standards, die Bemühungen um Fortschritte in der Halbleiterproduktion und die materiellen und

459 Diese Erweiterung resoniert zu einem gewissen Grad mit den Vorschlägen Nick Seavers, wenn es diesem um ein Verständnis von Algorithmen geht »as intrinsically cultural – as enacted by diverse practices, including those of ›outside‹ researchers. Approaching algorithms ethnographically enacts them as part of culture, constituted not only by rational procedures, but by institutions, people, intersecting contexts, and the rough-and-ready sensemaking that obtains in ordinary cultural life.« (Seaver (2017): »Algorithms as Culture«, S. 10)

460 Vgl. dazu insbesondere Kapitel 3.1.6.2 zum Rückgriff auf Bohrs Philosophie-Physik in Barads Verständnis und Kapitel 3.2.2.1 zum doppelten Bezug auf Apparate in Barads Arbeiten.

461 Dieser Faden wird in Kapitel 3.2.4.3 zu einigen Implikationen aus dieser trans-baradianischen Analyse des Digitalen erneut aufgenommen und ausdifferenziert werden, wenn es um die Heraus- und Umarbeitung der eigenen Situierung als einem wesentlichen Merkmal dieser Analysen gehen wird.

462 Vgl. zu diesen Knotenpunkten auch die in Kapitel 3.1.2 wiedergegebene Darstellung des Stern-Gerlach Experiments bei Barad.

463 Vgl. dazu auch die Ausarbeitung entsprechender Fäden in der Wiedergabe der baradschen Kritik an den anthropozentrischen Elementen der Philosophie-Physik Bohrs in Kapitel 1.5.

physischen Limitierungen, wie sie von diesen adressiert werden müssen, die Wechselspiele von ökonomischen und politischen Kräften, die Verfolgung von Sicherheits- und Wettbewerbsinteressen verschiedenster Institutionen und Staaten, deren Entfaltung in der Konkurrenz um die Schürfrechte für seltene Erden und Metalle, die Bemühungen um eine entweder negativ als allumfassend oder positiv als inklusiv aufgefasste Einbeziehung aller Lebens- und Arbeitsbereiche und zuvor nicht erfassender Gruppen, Phänomene und Thematiken, die Veränderungen in den Lebens- und Arbeitsbedingungen verschiedenster Gesellschaftsbereiche und Branchen und die aus dieser Digitalisierung folgenden Implikationen, die wechselnden Formationen und Kräfte in der historischen Entwicklung digitaler Computer, künstlicher Intelligenz und Robotik ebenso wie die mit dem Einsatz von Digitalcomputern vorgebrachten gruppen- und kulturspezifischen Verheißungen, Befürchtungen und unexplizierten Annahmen in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft *und vieles, vieles mehr*.⁴⁶⁴

So kann in diesem zweiten Schritt der trans-baradianischen Analyse des Digitalen erst gefragt werden, wer oder was, wessen Praktiken und wessen Arbeit den Preis dafür zu zahlen hat, dass durch 0 und 1 symbolisierbare Zustände, dass intrinsische Exaktheit, Reproduzierbarkeit und eindeutige Kommunizierbarkeit in digitalen Apparaten möglich wird. Wer oder was also hat sich zu verausgaben, zu verbrauchen, sich anzupassen und – ganz wie die individuellen Eigenschaften der Ereignisse in digitalen Apparaten – gleichsam außen vor zu bleiben, damit Information erst derart körperlos erscheinen kann, dass ihre grundsätzliche Austauschbarkeit und Kontextlosigkeit – ihre Neutralität – imaginierbar und wirksam wird? Wer oder was *muss* dazu beitragen, den Eindruck einer Objektivität des Digitalen zu erwecken und zu erhalten – nicht zuletzt gegenüber Instanzen, die eine Digitalisierung als das probateste Mittel gegenüber bestehenden Missständen und Herausforderungen propagieren? Die in dieser Arbeit angesprochene Frage Haraways also, wessen Blut vergossen wurde, damit die technologisch marmorierten und in Barads Sinne auch ontologisch erst konstituierten⁴⁶⁵ Augen forschender Subjekte sehen können,⁴⁶⁶ muss also gemäß den Zusammenhängen des offenen Pols auch in Bezug auf digitale Praktiken und die Erzeugung von durch 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen aktualisierend gestellt werden.

Damit deutet sich bereits an, dass das Digitale auch in diesem zweiten Schritt der Analyse als ein im Vergleich zu der in der Einleitung dieser Arbeit angesprochenen adjektivischen Verwendung dieses Begriffs⁴⁶⁷ durchaus eigenständiger Gegenstand ins Zentrum der Untersuchung gerückt ist. Um zu illustrieren, inwiefern die Resonanzen zwischen beiden Analyseschritten produktiv gemacht werden könnten, sollen abschließend zwei Beispiele kursorisch berührt werden, wie sie die möglichen Umlaufbahnen einer derartigen Analyse des Digitalen zumindest lose präfigurieren:

464 Auch hier greift dieser Verweis auf *vielen, vieles mehr* erneut Barads wiederholte Setzung dieser Formulierung in derartigen Aufzählungen auf, wie sie in Kapitel 3.2.1 zu den Grenzen der Phänomene kenntlich gemacht wurde.

465 Vgl. die Ausführungen in Kapitel 2.2.1 zu Haraways verkörperter Objektivität.

466 Vgl. dazu Haraways und Barads Bezug auf dieses Bluten in Kapitel 2.1.5.3 zur Adressierung von Diffraktion und Unbestimmtheit in der Rezeption Barads wie auch die Wiedergabe des entscheidenden Zitats Haraways in Fußnote 354 in Kapitel 3.2.2.1.

467 Vgl. Kapitel 0.2.

So fragen Galit Wellner und Tiran Rothman unter Einbezug post-phänomenologischer Theorien⁴⁶⁸ nach den von künstlichen Intelligenzen re-produzierten (Gender-)Biasen und werfen die instruktive Frage auf, wo in digitalen Apparaten diese Biase denn re-produziert werden:

[T]he controversy over the location of the discrimination – whether in the dataset or in the algorithm – can be mapped along the lines of feminist theories: with a liberal feminist approach, it is likely that an AI algorithm would be regarded neutral and the blame would be put on the side of the training dataset. From a radical feminist perspective, the bias will be located in the algorithm, regarding it as shaped by gender power relations. This approach would highlight the fact that most of the algorithms are developed by young male programmers [...].⁴⁶⁹

Wellner und Rothman geht es also um die Frage, ob die Re-Produktion von Biasen stärker in den Daten zu suchen sein muss, wie digitale Apparate sie verarbeiten – womit besonders die Trainingsdaten für künstliche Intelligenzen adressiert sind –, oder ob die Gründe für diese Re-Produktion in den spezifischen Algorithmen verortet werden müssen, wie sie solche Daten prozessieren. Damit fragen Wellner und Rothman allerdings auf der einen Seite nur nach spezifischen Datensätzen, wie sie die Biase aus den Kontexten, in denen sie erhoben wurden, beinhalten, repräsentieren und perpetuieren können – auf der anderen Seite ebenso nur nach einzelnen, individuellen Algorithmen, die aufgrund ihres spezifischen Funktionierens bestimmte Biase erzeugen. Daher könnte diese Gegenüberstellung von Daten und Algorithmen im Rahmen einer trans-baradianischen Analyse wie der hier skizzierten durch die Adressierung von Daten und Algorithmen *im Allgemeinen* erweitert, ergänzt und kontrastiert werden. So könnte gefragt werden: Lassen sich Neutralität und Objektivität – hier spezifischer begriffen als Vermeidung von Biasen – mittels digitaler Apparate unter bestimmten Voraussetzungen in ausreichender oder gar vollständiger Weise erreichen und sicherstellen, oder liegen einige der Hindernisse hierfür bereits in den allgemeinen Merkmalen und Prinzipien solcher Apparate begründet?⁴⁷⁰

Eben solche allgemeineren Fragen bezüglich der Merkmale und Prinzipien digitaler Apparate scheinen in den im zweiten Abschnitt dieser Arbeit bereits angesprochenen

468 So beziehen sich Wellner und Rothman vor allem auf die Arbeiten Don Ihdes und Peter-Paul Verbeeks und stellen fest, dass zumindest mit Letzterem Intentionalität nicht länger nur rein menschlich begriffen werden kann (vgl. Wellner/Rothman (2019): »Feminist AI«, S. 198). Auch für Wellner und Rothman scheint unter bestimmten Bedingungen gelten zu können, dass »technological intentionalities as relevant in themselves« (vgl. ebd.) begriffen werden dürfen – eine Annahme, wie sie mit Barads Ausführungen resoniert.

469 Ebd., S. 203.

470 Damit entspräche diese Erweiterung der Überlegungen Wellners und Rothmans einer Readressierung der Frage nach den Zusammenhängen und Differenzen zwischen Kategorisierung und Bias, allerdings neu gestellt in digitalen Umlaufbahnen und in Barads Sinne ohne die Trennung menschlich/nichtmenschlich im Voraus als fixiert oder als maßgebende Richtschnur zu setzen. Die Adressierung der Merkmale und Prinzipien digitaler Apparate könnte daher im Einklang mit den Implikationen des agentiellen Realismus die untersuchten Begriffe – wie den Begriff des Digitalen in der hier skizzierten trans-baradianischen Analyse – erst bestimmt konstituieren.

Überlegungen Baths⁴⁷¹ entfaltet zu werden, wenn diese – weiterhin unter Bezugnahme auf Barads agentiellen Realismus und das *Semantic Web* – die Konzeption einer neuen Form von Algorithmen andenkt, wie sie über bisherige Umsetzungen des automatischen Schließens in digitalen Apparaten in entscheidender, mit Barad ontisch, epistemisch und ethisch bedeutsamer Weise hinausgehen könnten – sie schreibt:

Womöglich kann hier jedoch ein konsequentes interferentes Gegenlesen von *Semantic Web*-Ansätzen mit Barad, Bohr und Haraway sowie kritischen Technikgestaltungsansätzen im Sinne eines *Diffractional Design* einen Weg weisen [...]. Algorithmen des *automatischen Schließens*, die es schaffen, diesen Anspruch programmiertechnisch umzusetzen, sozusagen interferente Algorithmen, würden nicht nur das Problem der *Semantic Web*-Forschung lösen. Sie würden die zweiwertige Logik von Computerwissenschaft und Teilen der Philosophie notwendig hinter sich lassen und stattdessen eine neue Epistemologie und Objektivität voraussetzen wie kreieren, genauer würden sie Epistem-onto-logie feministisch reformulieren. Sie würden [...] letztendlich ganz real ›lebende Welten‹ im Sinne Haraway[s] produzieren, die den ›un/an/geeigneten Anderen‹ einen Ort schaffen, der ihnen und uns ein ›lebenswertes Leben‹ im Sinne Butlers ermöglichen wird.⁴⁷²

Die in vorliegender Arbeit skizzierte trans-baradianische Analyse des Digitalen stellt diese Hoffnungen nun nicht in Frage – sie markiert jedoch mittels der Herausarbeitung der Erzeugung von durch 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen als einem allgemeinen Prinzip digitaler Apparate, dass eine produktive Interferenz innerhalb solcher Apparate zumindest auf der Ebene ihrer elementaren Bausteine nicht möglich wäre, wenn diese Apparate noch als digital Geltung verlangen sollen. Die Frage wäre also zum einen, ob ausgehend von einer Spezifizierung der Merkmale und Prinzipien digitaler Apparate – wie sie in dieser exemplarischen trans-baradianischen Analyse angesprochen wurde – in Aufnahme der Überlegungen Baths ein Typ von rechnender Maschine greifbar werden könnte, wie er den beiden sich in ihren Begriffen und Eigenschaften wechselseitig konstituierenden und ausschließenden Formen analoger und digitaler Computer ein anderes, drittes, möglicherweise in Barads *Quantenverständnis* von Diffraction⁴⁷³ interferentes Verfahren beistellen könnte.⁴⁷⁴ Zum anderen stellt sich ausgehend von

471 Vgl. Kapitel 2.1.5.3 und die dort kursorisch entsponnene Adressierung von Diffraction und Unbestimmtheit in der Rezeption der Schriften Barads.

472 Bath (2013): ›Semantic Web und Linked Open Data‹, S. 111.

473 Vgl. zur Differenz von klassischem und Barads *Quantenverständnis* von Diffraction Kapitel 2.1.3 und zum Verhältnis von *Quantenverständnis* und agentiellem Realismus das Kapitel 2.1.5.2 zu Diffraction und dem Wandel von Unbestimmtheit bei Barad.

474 Damit zielt diese Aussage auf den Einsatz möglicher Quantencomputer ab, wie sie auch von Handel (2019): *Ontomedialität*, S. 256–262 mit Barads Überlegungen in Verbindung gebracht werden. Was ich allerdings damit andeuten will, ist, dass ein solches *Quantenverständnis* von rechnenden Maschinen sich von den an den Merkmalen und Prinzipien digitaler Apparate ausgerichteten und nach wie vor herrschenden Prämissen und Vorstellungen zu lösen hätte, anstatt erneut – nur unter exponentieller Leistungssteigerung – unter diese digitalen Bedingungen gezwängt zu werden. Eine solcher Sprung in der Adressierung von Quantenrechnern wäre aber wohl notwendigerweise mit ebensolchen radikalen Änderungen in den epistemischen, ontologischen und ethischen Voraussetzungen verbunden, wie Bath sie in ihrer Analyse mit Barad andenkt.

Baths Vorschlag in Bezug auf digitale Apparate die Frage, ob ein Arbeiten, das seine basalen Elemente nach dem oben herausgearbeiteten Prinzip der Erzeugung von identischen bzw. klar voneinander unterschiedenen Zuständen als Nivellierung individueller Merkmale und Differenzen erzeugt, nicht auf das mittels dieses Arbeitens Produzierte abfärben und dieses entsprechend marmorieren muss? Wie fein müssten digitale Algorithmen und Datensätze Welt also auflösen, wie lernfähig und responsibel müssten sogenannte künstliche Intelligenzen werden, damit sie auch auf Basis dieser basalen Gesetzmäßigkeit – als dem Prinzip der Erzeugung von durch 0 und 1 symbolisierbare Zustände – den Effekt einer Gerechtigkeit erzeugen könnten,⁴⁷⁵ wie sie die von Bath mit Haraway adressierten lebenden Welten erst möglich werden lassen würde?

Die anhand dieser beiden Beispiele geknüpften Fragen und skizzierten Fortspinnungen könnten negativ wirken in dem Sinne, als sei eine Ablehnung des Digitalen ihre Absicht und Motivation. Daher ist es wichtig, zu betonen, dass diese trans-baradianische Analyse des Digitalen kein Zurückfallen hinter die Adressierung von Technik und Technologie durch Haraway⁴⁷⁶ in eine Dämonisierung – und ebensowenig in das Verkünden von Heilsversprechen – von Technik impliziert, sondern dass es um die Herstellung von kritischen Verbindungen zu Technik geht, wie sie Ansatzpunkte für die Ausarbeitung konkreter Alternativen und Interventionen, für Rekonfigurationen der damit verknüpften Mythen und Geschichten und zur tendenziellen De-Metaphorisierung der verwendeten Begriffe im Sinne Barads bieten können.⁴⁷⁷

Wesentlicher noch als die Herausarbeitung von Resonanzen und Verbindungen zwischen den Erkenntnissen des geschlossenen und des offenen Pols aber ist im Rahmen einer trans-baradianischen Analyse die Adressierung des Scheiterns solcher Verbindungen, der Brüche, Differenzen und Dissonanzen.⁴⁷⁸ Gerade bezüglich des oben in Bezug auf das Digitale fortgesponnenen Fadens hinsichtlich von Objektivität nämlich klafft eine Lücke zwischen den beiden hier exemplarisch skizzierten Analyseschritten, wie sie zumindest nicht kurzerhand übersponnen werden kann:

So kann diese Objektivität agentiell-realistischen Überlegungen zufolge nur dann eingelöst werden, wenn digitale Apparate gemäß dem geschlossenen Pol adressiert werden – sind die Außengrenzen der betreffenden Apparate nämlich gegeben, ist es möglich, Bohrs und Barads bezüglich Objektivität gestellter Forderung nach dem Einbezug *aller* für das jeweilige Phänomen relevanten Merkmale zumindest in Bezug auf das adressierte Prinzip dieser Apparate nachzukommen.⁴⁷⁹ Zugleich aber wird unter Bezug auf den offenen Pol in dieser trans-baradianischen Analyse des Digitalen offenkundig,

475 Vgl. hierzu Barads mit Derrida geführte Gegenüberstellung und Absetzung von Gesetz (*law*) und Gerechtigkeit (*justice*) in Barad (2019): ›After the End of the World‹, S. 536.

476 Vgl. das Kapitel 2.2.1 zu Haraways verkörperter Objektivität.

477 Eine solche kritische Analyse der Implikationen digitaler Technologie gerade für die Formierung bzw. Stabilisierung liberal-humanistischer Subjekte – wenn auch unter stärkerer Bezugnahme auf Hayles – findet sich beispielsweise in Matzner (2019): ›The Human Is Dead – Long Live the Algorithm!‹.

478 Die Gründe hierfür werden im folgenden Kapitel 3.2.4.3 ausdifferenziert.

479 Vgl. zu dieser Forderung und der durch Barads Öffnung der bei Bohr noch geschlossenen Zusammenhänge erzeugten Problematik vor allem das Kapitel 3.2.1 zu den Grenzen der Phänomene.

dass durch 0 und 1 symbolisierbare Zustände niemals nur *in* digitalen Apparaten erzeugt werden, sondern dass diese stets das Produkt anderer Apparate und Formen der Mitarbeit sind. Soll also die Aufarbeitung der spezifischen Produktion von intrinsischer Exaktheit und Objektivität in digitalen Apparaten nicht in einer reinen Schematisierung erstarren, muss eben die Öffnung fester Außengrenzen vollzogen werden, wie Barad sie gegenüber den Apparaten und Phänomenen der Philosophie-Physik Bohrs unternommen hat.⁴⁸⁰ Damit aber kann der Forderung nach dem Einbezug aller relevanten Merkmale nicht mehr nachgekommen werden, was bedeutet, dass die mit digitalen Apparaten verbundene Objektivität in dem Moment gleichsam loser oder unbestimmter zu werden beginnt, in dem diese durch Einbezug möglichst vieler Merkmale innerhalb eines grundsätzlich unbegrenzten Phänomens umfassender begründet werden soll.

Was also zeichnet sich hier ab? Ist die mit Barad an den geschlossenen Pol geknüpften Objektivität am Ende erneut nur ein Spiegelspiel des von Haraway kritisierten göttlichen Tricks und des Blicks von und nach überall und nirgendwo?⁴⁸¹ Oder könnte es hier darum gehen, Objektivität als etwas zu verstehen, dass zwar nur auf Basis von Abschottungen zu haben ist, wie Barads am geschlossenen Pol orientierte Auseinandersetzungen und der erste Schritt der hier skizzierten trans-baradianischen Analyse sie temporär als Außengrenzen von Phänomenen und Apparaten setzen, sie aber zugleich den Einbezug all der anderen Apparate, Praktiken und Formen von Arbeit notwendig macht, die diese Abschottung und damit diese Objektivität erst ermöglichen und stabilisieren – in dem Wissen, dass diese beiden Forderungen nicht zugleich miteinander in Einklang zu bringen sind? Solche disparaten Fäden in einer fortgesetzten und detaillierteren trans-baradianischen Analyse weiter zu entwickeln böte somit die Möglichkeit, den geschlossenen und den offenen Pol selbst im iterativen Wechsel zwischen denselben umzuarbeiten und zu rekonfigurieren mit dem Ziel, die zuvor angesprochene und bei Barad unausgeführte Frage nach einer agentuell-realistischen Ätiologie und die baradsche Neufundierung von Objektivität aufzunehmen und fortzuspinnen.

Um weiter zu verdeutlichen, inwiefern solche Resonanzen und Dissonanzen zwischen den in den iterativen Analysevorgängen einer trans-baradianischen Analyse herausgearbeiteten Implikationen für den untersuchten Gegenstand, aber auch im Sinne der agentuell-realistischen Rigorosität für Barads Theorie selbst und die hier vorgeschlagene Form trans-baradianischer Analysen, nicht zuletzt aber auch in Bezug auf die Situierung der Forschenden selbst produktiv sein kann, soll das folgende Kapitel 3.2.4.3 einige weiterführende Fäden und *Implikationen* versammeln und diese Fäden zum Teil zurück in das in dieser Arbeit zu Barads agentiellem Realismus entwickelte Geflecht führen.

3.2.4.3 Implikationen

What is needed is an understanding of temporality where the ›new‹ and the ›old‹ might coexist, where one does not triumph by replacing and overcoming the other. Quantum

480 Vgl. das Kapitel 3.1.1 zu Barads Phänomenen, das Kapitel 3.1.2 zu Barads Apparaten und den in Kapitel 3.1.6.2 vollzogenen Rückgriff auf die Philosophie-Physik Bohrs.

481 Vgl. die Auseinandersetzung mit Haraways verkörperter Objektivität in Kapitel 2.2.1.

superpositions and, relatedly, quantum entanglements open up possibilities for understanding how the ›new‹ and the ›old‹ – indeed, multiple temporalities – are diffractively threaded through and are inseparable from one another.⁴⁸²

Wie bereits angedeutet, sind die im Folgenden entsponnenen Implikationen in Bezug auf die zuvor lose skizzierte trans-baradianische Analyse des Digitalen und die darin vollzogene umarbeitende Wiederaufnahme von in Bezug auf Barads agentiellen Realismus entwickelten Fäden als eine *Zerfaserung* intendiert in dem Sinne, dass weder abschließende Antworten auf offene Fragen bezüglich der Theorie Barads gegeben, noch die Stränge der Auseinandersetzung mit Barads Programm zu einem dann doch wieder monolithischen Ganzen geflochten werden sollen, in dem die zahlreichen Facetten, Differenzen, Kräfte und Bewegungen des agentiellen Realismus entgegen den Zielen dieser Arbeit erstarrt und vereinheitlicht werden würden. Vielmehr geht es auch im Folgenden darum, den sich in Barads Theorie – und maßgeblich im Spannungsfeld zwischen geschlossenem und offenem Pol der Bezugnahme auf Apparate – konstituierenden Kräften in ihren verschiedenen Ausprägungen und ihrer Resonanz in den Ausführungen der vorliegenden Arbeit in einigen weiter- wie zurückführenden Fäden nachzuspüren.

Konkret wird es um das Spinnen von Fäden gehen, von denen der erste die Frage wiederaufnimmt, ob Barads erweiterter Performativitätsbegriff überhaupt *nicht-performative Praktiken ermöglicht* (i) – eine Frage, die nicht beantwortet, deren mögliche praktische Adressierung aber umrissen werden soll. Darauf folgend wird in diesem Kapitel 3.2.4.3 die *Natur von Ausschlüssen* im agentiellen Realismus (ii) noch einmal angesponnen und damit die Frage, wie diese Natur sich im Zuge der baradschen Ontologisierung und Erweiterung der bohrschen Philosophie-Physik ändert – ein Zusammenhang, wie Barads Arbeiten ihn selbst lediglich implizit berühren. Während diese beiden Fäden allerdings vor allem verdeutlichen sollen, inwiefern trans-baradianische Analysen im Sinne der von Barad geforderten Rigorosität weiterführende Rückschlüsse auch für Barads Theorie selbst ermöglichen, wird der dritte und letzte der hier zu spinnenden Fäden die trans-baradianische Analyseform selbst adressieren und über das bisher Gegebene hinaus aufzeigen, inwiefern trans-baradianische Analysen erst dann ihre volle Geltung verlangen, wenn sie als Möglichkeit zur *Herausarbeitung und Umarbeitung der eigenen Situierung begriffen und angewendet werden* (iii). Damit wird der wesentliche Zug der hier vollzogenen Neujustierung der baradschen Theorie umrissen.

(i) Die Frage, ob *Barads erweiterter Performativitätsbegriff noch so etwas wie nicht-performative Praktiken zulässt*, wurde in dieser Arbeit bereits angesponnen: So wirkte es in der Auseinandersetzung mit dem Einfluss der poststrukturalistischen Theorie Judith Butlers und in den Ausführungen zum agentiellen Realismus ganz so, als brächte es Barads posthumanistische, materialistische Erweiterung und Wendung des Performativitätsbegriffs Butlers mit sich, dass grundsätzlich allen Praktiken im Kosmos – ob diese nun menschlichen oder nicht-menschlichen, maschinellen oder nicht-maschinellen, belebten oder nicht-belebten Entitäten zugeschrieben werden –

482 Barad (2017): ›Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness‹, S. 69.

performativer Charakter attestiert werden muss.⁴⁸³ Zwar schien Barad zumindest an einer Stelle zu behaupten, dass es Geschehnisse gebe, die keine Messung, keine Intra-aktion und damit kein performatives Ereignis darstellten – so die von ihr in diesem Zusammenhang angeführte Kollision.⁴⁸⁴ Die Frage aber, wie solche nicht-performativen Geschehnisse theoretisch zu spezifizieren seien und welche weiteren Beispiele sich dafür angeben lassen könnten, bleibt in ihren Arbeiten unbeantwortet, was vor allem damit zusammenzuhängen schien, dass Barad nicht weiter ausführte, wie das Iterative in ihrem Begriff der *iterativen Intra-aktion* – wie er Butlers Terminus der *iterativen Zitatationalität* aufnahm und ersetzte – zu verstehen sein solle.⁴⁸⁵

Trans-baradianische Analysen sind nun insofern auch als eine Reaktion auf diese offene Frage nach der Bedeutung von Iterationen bzw. Wiederholungen für Barads agentuell-realistische Performativität intendiert, als dass der Wechsel der Polung in dieser Analyseform und das wiederholte und wiederholende Weben eine eigene Form von *iterativer* Intra-aktionalität etablieren und den Modus der Wiederholung in einem stärker an Butler orientierten Sinne als wesentlichen Zug von Performativität erneut in agentuell-realistische Untersuchungen einbringen soll – ohne dass Barads Erweiterung der butlerschen Gedanken über die Sphäre des Menschlichen und des Sozialen hinaus aufgegeben werden müsste.

Dies soll nicht heißen, dass die agentuell-realistische Analyseform *als Schema* die Frage nach der zu weit und daher möglicherweise zu unspezifisch erscheinenden agentuell-realistischen Performativität beantworten würde.⁴⁸⁶ Da die in trans-baradianischen Analysen vollzogenen Iterationen lediglich Teil dieses speziellen methodischen Verfahrens sind, können sie nicht als generelle Aus- und Umarbeitung der Bedeutung von agentuell-realistischer Intra-aktivität und Performativität verstanden werden. Dafür aber wird mit der trans-baradianischen Analyseform eine konkret anwendbare Methode formuliert, mittels derer die Iterationen von Analyseschritten und deren performative Auswirkungen experimentell an verschiedenen Apparaten und Phänomenen ergründet werden könnten, um die Bedeutung von Iterativität für Barads Performativitätsbegriff auszuloten und die Bedeutung nicht-performativer Praktiken – oder die Gründe für und die Implikationen aus deren Fehlen – für den agentuellen Realismus auszudifferenzieren.

Darüber hinaus deutet diese Wiederaufnahme der Frage nach nicht-performativen Praktiken in Barads Theorie bereits an, was es heißen kann, die Theorie Barads in trans-baradianischen Analysen nicht als fixierte Linse oder als feststehendes Instrumentarium auf bestimmte Untersuchungsgegenstände anzuwenden,⁴⁸⁷ sondern diese Theorie

483 Vgl. Kapitel 2.3.2 zu Barads diffraktiver Lektüre Butlers und Foucaults und Kapitel 3.1.5 zu Barads Materialitätsbegriff.

484 Vgl. die Wiedergabe dieser Passage zur Kollision in Kapitel 3.1.5.

485 Vgl. dazu Kapitel 3.1.5 zu Barads Materialitätsbegriff.

486 Vgl. die Ausführungen gegen Ende des Kapitel 2.3.2 zu Butlers Performativitätsbegriff.

487 Vgl. zur Linse als fixiertem Untersuchungswerkzeug und der diffraktiven Kritik Barads an derselben noch einmal Kapitel 2.1.1.

selbst als ein dynamisches⁴⁸⁸ und diffraktives⁴⁸⁹ Werkzeug⁴⁹⁰ zu begreifen, mittels dessen in konkreten Anwendungsfällen herausgearbeitet werden kann, welche Folgen und Implikationen diese Analysen nicht nur in Bezug auf ihre Untersuchungsgegenstände, sondern auch für die agentuell-realistische Theorie selbst produzieren.

(ii) Ebenso aber lässt sich auf Basis der oben skizzierten trans-baradianischen Analyse des Digitalen der unter anderem in Bezug auf die Frage nach der Handlungsfähigkeit der Subalternen gesponnene Faden⁴⁹¹ erneut aufnehmen und damit die Frage nach den für Barad zentral bedeutsamen *Ausschlüssen*, wie sie durch Apparate, Praktiken, agentielle Schnitte bzw. Intra-aktionen Barads Ausführungen zufolge unweigerlich produziert werden. Dass die Natur dieser Ausschlüsse komplexer und vielgestaltiger beschaffen sein könnte, als Barads Ausführungen es in zahlreichen Passagen wirken lassen, wurde bereits im Kapitel 3.1.6.2 angedeutet: Während die Form der Ausschlüsse in Bohrs Philosophie-Physik in Barads Verständnis noch relativ geradlinig wirken musste – so ging es hier nur um die auf rein epistemische und begriffliche Gefilde beschränkte Frage nach den im Zuge der Konstitution von bestimmten Bedeutungen (I) und Grenzen (II) innerhalb abgeschlossener Experimentalapparate und Phänomene produzierten Ausschlüssen –, schien Barads ontologisierende und öffnende Bewegung vom epistemischen zum ontischen Pol auch die Frage nach der Natur von Ausschlüssen in spürbarer Weise auszudifferenzieren.

Die mit dieser Erweiterung Barads sich verkomplizierende Natur von Ausschlüssen kann nun anhand der in der zurückliegenden Analyse in Bezug auf digitale Apparate ausgearbeiteten Überlegungen genauer beleuchtet werden, und zwar, indem diese Apparate in derselben Weise für Schlussfolgerungen in Bezug auf die Rolle und Form von Ausschlüssen im agentuellen Realismus herangezogen werden, wie Barads Ausführungen es mit dem Doppelspaltexperiment⁴⁹² und dem time-of-flight measurement⁴⁹³ unternommen haben. Konkret heißt dies, nach den Ausschlüssen zu fragen, wie sie von digitalen Apparaten unter Bezugnahme auf das herausgearbeitete Prinzip des Digitalen produziert werden und die Natur dieser Ausschlüsse mit den Ergebnissen der genannten Ausführungen Barads durch-einander-hindurch zu lesen, um Resonanzen und Differenzen zwischen diesen Apparaten, Prinzipien und den aus diesen zu ziehenden Schlussfolgerungen zu umreißen.

488 Vgl. hierzu besonders Barads Ausarbeitung von Materie als dynamisch in Kapitel 3.1.5.

489 Vgl. allgemein Kapitel 2.1.

490 Ohne die wesentlichen Merkmale der hier vorgeschlagenen Methode der trans-baradianischen Analyse ganz erfassen zu können, wäre es dennoch nicht falsch, diese Analyseform als eine Art *Diskretisierung der diffraktiven Methodologie* Barads aufzufassen: Während es Barads diffraktiver Methodologie darum geht, verschiedene Texte, Theorien und Bereiche *zugleich* durch-einander-hindurch zu lesen, ohne eine Seite als starres Instrument zu setzen, springen trans-baradianische Analysen zwischen einem Bezug zum Gegenstand entsprechend des geschlossenen Pols und einer Adressierung der Verflechtungen des Gegenstands gemäß dem offenen Pol hin und her.

491 Diese Frage nach der Handlungsfähigkeit der Subalternen und wie diese unter Bezug auf Barads agentuellen Realismus gestellt und beantwortet werden könnte, wurde in Kapitel 2.1.5 vor allem am Beispiel der Arbeiten Stephan Trinkaus' angesprochen.

492 Vgl. Kapitel 1.1.

493 Vgl. Kapitel 1.2.

So sind es in digitalen Apparaten nicht weniger als drei Formen von Ausschlüssen, wie sie bei der Erzeugung von durch 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen als wesentlich gekennzeichnet werden müssen: Wie sich zeigte, wurde im Rahmen dieser Erzeugung von durch 0 und 1 symbolisierbaren Zuständen (a) ein Bereich *zwischen* den beiden Toleranzbereichen ausgeschlossen – eine Maßnahme, die diese Toleranzbereiche erst als solche festlegte und produzierte. Ebenso notwendig aber war (b) die Nivellierung der individuellen Eigenschaften der Ereignisse in digitalen Apparaten, indem diese – solange sie nur in einen der beiden Toleranzbereiche fielen – zu dem einen oder anderen Zustand normiert wurden. Diese beiden Formen von Ausschlüssen (a) und (b) mussten also vollzogen werden, um überhaupt erst durch 0 und 1 symbolisierbare Zustände zu ermöglichen. Dabei aber wurde zwangsläufig ein dritter Ausschluss (c) konstituiert, indem die Existenz des einen Zustands an einer bestimmten Speicherstelle in einem digitalen Apparat – etwa des durch eine 1 symbolisierten Zustands – stets den anderen – etwa den durch eine 0 symbolisierten Zustand – von einer bestimmten Existenz ausschließen musste und umgekehrt.

Werden diese drei Formen von Ausschlüssen (a), (b) und (c) – wie sie in digitalen Apparaten dem hier vorgebrachten Verständnis nach notwendigerweise auftreten müssen – mit den Schlussfolgerungen Barads in Bezug auf Doppelspaltexperiment und time-of-flight measurement in Resonanz gebracht, so wird besonders die folgende Differenz spürbar: Während Barads Ausführungen zu physikalischen Experimentalapparaten den Nachweis erbringen sollten, dass es unmöglich ist, komplementäre Bedeutungen (I) bzw. komplementäre Eigenschaften (III) zugleich exakt zu bestimmen bzw. exakt zu messen, lässt sich diese Schlussfolgerung nicht ohne Weiteres auf die drei genannten Ausschlüsse in digitalen Apparaten übertragen. So wäre es möglich, unter Bezugnahme auf den zweiten der genannten Ausschlüsse (b) ein Experiment zu konstruieren und umzusetzen, dass diese Ausführungen Barads bezüglich des Ausschlusses komplementärer Bedeutungen (I) und Eigenschaften (III) zu unterlaufen scheint:

Dieses Experiment sähe vor, die Spannungskurven innerhalb eines digitalen Computers – und damit die eigentlich nivellierten und ausgeschlossenen individuellen Ereignisse – mittels eines Oszilloskops zu messen und erkennbar zu machen. Wie sich praktisch zeigen ließe, wäre diese Messung möglich, ohne dass die Funktionsweise des digitalen Apparats und das für das Digitale herausgearbeitete Prinzip beeinträchtigt würde. Die Messung der eigentlich ausgeschlossenen individuellen Ereignisse in digitalen Apparaten mittels des Oszilloskops würde die Messung der als durch 0 und 1 symbolisierbaren Zustände also nicht im Sinne der Komplementarität Bohrs ausschließen – vielmehr sind hier durchaus *beide Messungen zugleich bestimmt möglich*. Es stellt sich also die Frage, wie die Nivellierung der individuellen Merkmale der Ereignisse in digitalen Computern agentuell-realistisch begriffen werden soll, wenn sie anscheinend nicht im Sinne einer ontologischen Unbestimmtheit begriffen werden kann.

Allerdings darf dieses Gedankenexperiment nicht so verstanden werden, als stelle es Barads agentuell-realistische Umarbeitung der bohrschen Fassung von Ausschlüssen grundsätzlich in Frage. Dass beide Messungen hier zugleich möglich sind, ist nicht als empirisches Gegenbeispiel zu verstehen, das die agentuell-realistischen Überlegungen Barads in Sachen Ausschlüssen ins Wanken bringen würde. Was das vorgebrachte Experiment aber zeigt, ist, dass Ausschlüsse auch und gerade agentuell-realistisch

verstanden breiter und differenzierter gefasst werden müssen, als dies durch einen Bezug *allein* auf die ontologische Unbestimmtheit des Ausgeschlossenen gewährleistet wird. Sicherlich nämlich ist diese ontologische Unbestimmtheit, mittels derer Barad die Ausführungen Bohrs radikal vom Epistemischen zum Ontologischen erweitert, die *conditio sine qua non* der baradschen Schlussfolgerungen und daher in ihrer Relevanz für den agentiellen Realismus und weiterführende Überlegungen von zentraler Bedeutung. Wie diese Implikation aus der trans-baradianischen Analyse des Digitalen aber nahelegt, muss es mit Barads Theorie auch um Ausschlüsse gehen, die das Ausgeschlossene *nicht* ontologisch unbestimmt lassen.

Um dies noch deutlicher zu machen, mag es hilfreich sein, zu überlegen, wodurch der Eindruck überhaupt entstehen kann, dass es Barad *nur* um Ausschlüsse in Bezug auf die produzierte ontologische Unbestimmtheit geht:

Eine bedeutende Ursache hierfür ist darin zu finden, dass Barad weder in *Meeting the Universe Halfway*, noch in anderen Arbeiten eine Explikation ihrer Neufassung von Ausschlüssen über Bohr bzw. den epistemischen Pol hinaus unternimmt. Zugegebenermaßen wäre eine solche auch überraschend gewesen, hätte sie doch notwendigerweise eine stärkere Distanzierung zu und Entflechtung von Bohrs Philosophie-Physik vorausgesetzt, als Barads Arbeiten sie vorzunehmen bereit waren.

Eine zweite, wesentliche Ursache für diesen Eindruck, es gehe auch in Barads agentiell-realistischer Umarbeitung der von Bohr konstatierten Natur von Ausschlüssen immer noch um ein recht geradliniges Schema, liegt allerdings darin, dass die Theorievermittlung in *Meeting the Universe Halfway* notwendigerweise zu weitesten Teilen dem geschlossenen Pol der baradschen Bezugnahme auf Apparate verpflichtet bleibt. In den Ausführungen Barads zur ontologischen Unbestimmtheit werden – wie der erste Abschnitt dieser Arbeit nachvollziehen und die Kapitel 3.1 und 3.2.2.1 herausarbeiten konnte – insofern stets nur *einzelne* Apparate adressiert, als dass diese gemäß dem geschlossenen Pol als abgeschlossen und auf ihre Prinzipien reduziert behandelt und argumentativ produktiv gemacht werden. Dies erweckt den Eindruck, als könnte die Frage nach der Natur von Ausschlüssen trotz der Verschiebung vom epistemischen zum ontischen Pol noch wie in Bohrs Philosophie-Physik in Barads Verständnis anhand von einzelnen Messungen bzw. von einzelnen Apparaten und Phänomenen vollständig erfasst werden.

Wie Barads Ausführungen entsprechend des offenen Pols ihrer Bezugnahme auf Apparate in *Meeting the Universe Halfway* aber implizieren, wird Realität nicht von einzelnen Apparaten gleichsam monokausal agentiell hergestellt, sondern sie ist das Ergebnis des genannten Konzerts⁴⁹⁴ von unerfassbar vielen verschiedenen miteinander verschränkten bzw. verflochtenen Apparaten und Praktiken, die sich nicht nur wechselseitig konstituieren, sondern eben auch zugleich an spezifischen Effekten und Ausschlüssen wirksam beteiligt sein können.⁴⁹⁵ Damit aber besteht – im Gegensatz zu den

494 Vgl. die Einführung dieses Begriffs des Konzerts im Kapitel 3.2.2.2 zur losen Schematisierung trans-baradianischer Analysen.

495 Oder anders formuliert: Barad verwendet soviel Aufmerksamkeit darauf – und es ist aufgrund der Radikalität und Kontraintuitivität ihrer Schlussfolgerung auf eine ontologische Unbestimmtheit und der Komplexität der damit verbundenen quantenphysikalischen und agentiell-realistischen

geschlossenen Apparaten bei Bohr – die Möglichkeit, dass das, was von einem einzelnen Apparat an Bedeutungen (I), Grenzen (II) und Eigenschaften (III) von einer bestimmten Existenz ausgeschlossen werden würde, durchaus von anderen Apparaten oder Praktiken zu einer bestimmten Existenz gebracht wird.⁴⁹⁶

Die oben skizzierte trans-baradianische Analyse des Digitalen kann also kennzeichnen, dass die von Barad stark gemachte ontologische Unbestimmtheit als Folge von Ausschlüssen ungeachtet ihrer zentralen Rolle im Zuge der baradschen Erweiterung der Philosophie-Physik zu einem intra-agierenden Konzert von Praktiken selbst ebenfalls geöffnet, in ihrer Geltung umgearbeitet und noch einmal unter diesen neuen Bedingungen spezifiziert werden muss, bevor sie für weitere Analysen angelegt werden kann. Auch dies impliziert allerdings keinen Rückfall in prä-baradianische Gefilde in dem Sinne, als wäre mit diesen Ausführungen die Frage nach ontologischer Unbestimmtheit irrelevant geworden. Vielmehr geht es um die Untersuchung des Wechselspiels von ontologisch unbestimmtem Ausgeschlossenem und demjenigen, das zwar *von etwas* ausgeschlossen wurde, dennoch aber im Konzert der Praktiken bestimmt existiert. Gerade eine weiterentwickelte trans-baradianische Analyse, die beide Formen von Ausschlüssen als ihre Pole setzte, könnte geeignet sein, den Charakter von – im Kontrast zu Butlers Fassung von Ausschlüssen posthumanistisch und im Vergleich zu Bohrs Fassung von Ausschlüssen ontologisch erweiterten – agentuell-realistischen Ausschlüssen im iterativen Weben weiter zu entfalten – und eventuell auch die Frage nach der Handlungsfähigkeit von Subalternen ausgehend von den bereits existierenden Überlegungen aufzunehmen und weiterzuentwickeln.

Erkenntnisse auch nachvollziehbar, warum –, die für ihre Argumentation notwendigen quantenphysikalischen Schlussfolgerungen und Prinzipien gemäß dem geschlossenen Pol zu vermitteln, dass Lesende durch die iterative Wiederholung dieser Darstellungsweise in *Meeting the Universe Halfway* den Eindruck erhalten, Barads Theorie sei am Besten begriffen als eine Art apparativer Solipsismus, dem zufolge es mit Barad immer nur um einzelne Apparate gehe.

496 In diesem Sinne spinnt der oben genannte Experimentalaufbau aus digitalem Apparat und Oszilloskop einen Faden zurück zu den Grundannahmen des agentuellen Realismus: So könnte auch dieses Experiment als das Zusammenwirken zweier Apparate verstanden werden – nämlich als das Zusammenwirken des digitalen Apparats, der die Spannungskurven als Zustände und des Oszilloskops, das die Spannungskurven als individuelle Ereignisse misst. Wieso aber sollte dies dann nicht auch für Doppelspaltexperiment und time-of-flight measurement möglich sein? Sind die Apparate bei Bohr nämlich noch geschlossen, so kann eben nur eine der komplementären Bedeutungen (I) bestimmt sein, während die andere von einer bestimmten Existenz ausgeschlossen sein muss. Sobald die Apparate bei Barad aber geöffnet sind, wäre es doch möglich, wie im genannten digitalen Experimentalaufbau einen zweiten Apparat hinzuzunehmen, der die von einer bestimmten Existenz ausgeschlossene Bedeutung (I) oder Eigenschaft (III) am Ende doch wieder bestimmt. Oder anders formuliert: Diese Überlegungen markieren ein grundsätzliches Dilemma, das mit der Auflösung der Außengrenzen der Phänomene in Barads Theorie Einzug gehalten zu haben scheint: Solange diese Außengrenzen bei Bohr noch durch die Grenzen des Experimentalapparats gesetzt waren, blieb nachvollziehbar, inwiefern komplementäre Begriffe nicht zugleich mit bestimmten Bedeutungen (I) existent sein konnten. Sobald diese Außengrenzen aber im Zuge der Erweiterung Barads fallen, scheint es möglich zu werden, zwei verschiedene Experimentalapparate – wie ein Doppelspaltexperiment mit Detektor und eines ohne Detektor – als Teil ein und desselben Phänomens zu begreifen. Wären damit nicht auch sonst komplementäre Begriffe zugleich bestimmbar?

(iii) Ganz besonderes Gewicht ist in trans-baradianischen Analysen allerdings auf die *Herausarbeitung und Umarbeitung der Situierung der forschenden Person oder Personen* selbst zu legen. Wie die Einleitung zu dieser Arbeit vorbrachte, ist die trans-baradianische Analyseform als ein konkreter Vorschlag impliziert, wie diese Situierungen spürbar, adressierbar und verantwortbar gemacht werden könnten. Entsprechend soll im Rahmen der Herausarbeitung dieser Implikationen ausdifferenziert werden, inwiefern trans-baradianische Analysen sich für ein solches Vorhaben eignen – womit sich auch der Charakter dieser Analysen über das bisher Vorgebrachte hinaus verdeutlichen wird.

Die Bedingung für diese Möglichkeit der Heraus- und Umarbeitung der eigenen Situierung ist im Wechsel der Polung als dem zentralen Merkmal der trans-baradianischen Analyseform zu finden: Dieses trans-baradianische Iterieren zwischen den beiden Polen ist – der in dieser Arbeit stark gemachten Metapher des Webens und ihren räumlichen Implikationen zum Trotz – keines, das mal näher an dem einen, mal näher an dem anderen Pol verortet werden könnte oder zwischen diesen beiden wie ein Weberschiffchen hin und her flöge. Ebenso wenig ist dieser Wechsel der Polung zwischen den Analyseschritten als eine Umkehrung der Blickrichtung etwa im Sinne einer halben Drehung um die eigene Achse an einem bestimmten Ort intendiert, die zwar anderes ins Sichtfeld rücken ließe, den Aufenthaltsort innerhalb eines geometrisch verstandenen Raums und den Horizont der Betrachtung aber beibehielte. Auch die Vorstellung dieses Iterierens als eines Zoomens⁴⁹⁷ – etwa zwischen einer Mikro- und einer Makroebene – rief unweigerlich ebensolche geometrischen Vorstellungen des Verhältnisses zwischen beiden Polen hervor, wie sie weder Barads Theorie noch der trans-baradianischen Analyseform gerecht werden würden.

Stattdessen ist dieser Wechsel der Polung als ein *topologischer* zu begreifen in dem von Barad vorgebrachten Sinne⁴⁹⁸ und damit als einer, wie er Verbindungen und Bezüge selbst erst performativ produziert und auch bereits vertraut scheinende Gegenstände in anderer Weise herstellt.⁴⁹⁹ Es geht bei diesem Wechsel zwischen geschlossenem und offenem Pol und zurück also nicht um eine Verschiebung der Perspektive, sondern um eine Rekonstitution bzw. Rekonfiguration der jeweils vollzogenen Untersuchung, die zumindest tendenziell mit einer Radikalität vollzogen werden muss, wie

497 So schreibt beispielsweise Lucy Suchman: »Methodologically, this view of the nature of sociomaterial research objects has two profound consequences. First, it demands attention to the question of frames, of the boundary work through which a given entity is delineated as such. [...] Our task as analysts is then to expand the frame, to metaphorically zoom out to a wider view that at once acknowledges the magic of the effects created while explicating the hidden labors and unruly contingencies that exceed its bounds.« (Suchman (2007): *Human-Machine Reconfigurations*, S. 283-284) Diese Passage resoniert stark mit der trans-baradianischen Analyseform und bietet produktive Anknüpfungspunkte für deren Weiterentwicklung. Dennoch werden die angestrebte Intensität und Radikalität der Wechsel der Polung innerhalb einer trans-baradianischen Analyse mit der hier vorgebrachten Metapher des Zoomens – die eben unterstellt, zwischen geschlossenem und offenem Pol läge lediglich eine räumliche, maßstabsabhängige Differenz – nicht in der hier intendierten Weise adressiert.

498 Vgl. besonders Kapitel 3.1.7 zur Topologie im agentiiellen Realismus.

499 Vgl. dazu auch die als Motto des Kapitels 3.2.4.2 gegebene Passage aus Barads Arbeiten.

sie der agentuell-realistischen Umarbeitung der Philosophie-Physik Bohrs durch Barad attestiert werden konnte⁵⁰⁰ – ein derart intensiver Wechsel der Polarisierung, dass er geeignet ist, das forschende Subjekt als Apparat mit umzuarbeiten.

Daher könnte sich die Intensität dieses Wechsels der Polung, was die praktische Durchführung von trans-baradianischen Analysen betrifft, vor allem darin bemerkbar machen, dass forschende Personen sich je nach individuellem Erfahrungsschatz, disziplinärer Situierung und Gewohnheit mit einem gewissen Gefühl von Natürlichkeit und Richtigkeit mehr und mehr nur nach einem der beiden Pole ausrichten werden.⁵⁰¹ Aufmerksam für solche anhaftenden Tendenzen zu werden und zu bleiben und den iterativen Wechsel fortzusetzen, auch dort, wo er den eigenen Forscher*inneninstinkten zu widersprechen scheint, bietet daher die Möglichkeit, trans-baradianische Analysen im Zuge des Versuchs der iterativen Umkehrung des eigenen denkerischen Magnetfelds als Werkzeug zu einer Herausarbeitung und de-essentialisierenden Umarbeitung individueller und kollektiver Vorannahmen und Überzeugungen zu verwenden und die eigene – auch disziplinäre – Situierung erst spürbar und damit verantwortbar zu machen.⁵⁰²

Die Durchführung trans-baradianischer Analysen wäre dann als eine Arbeit aufzufassen, die – gerade weil sie die fortgesetzte Iteration und den umarbeitenden Wechsel zwischen nicht nur inhaltlich, sondern in ihrer ganzen Anlage widersprüchlich wirkenden Haltungen erfordert wie ermöglicht – eine doppelte Sicht im Sinne Haraways⁵⁰³ und die Auseinandersetzung mit eigenen wie fremden partialen und widersprüchlichen Identitäten⁵⁰⁴ erst befördert, wie gegenwärtige Entwicklungen sie nötig erscheinen lassen.⁵⁰⁵ Im Sinne der zu Beginn dieses Kapitels 3.2.4.3 als Motto gegebenen Passage aus Barads Arbeiten ginge es in solchen Analysen nicht um eine Ersetzung des Alten durch das Neue. Vielmehr muss eine trans-baradianische Analyse – wenn sie denn nicht nur als Lippenbekenntnis oder Faustregel zur Anwendung gebracht werden soll – als eine konkrete, aber nichtsdestoweniger nicht vollständig operationalisierbare und daher nicht rein mechanisch ausführbare Methode begriffen werden, die geeignet ist, die von Barad kritisierte und auf theoretischer Basis aus den Angeln gehobene Annahme einer Distanz und Separabilität zwischen Forschenden, Untersuchungsgegenstand und Forschungswerkzeug in spezifischen Anwendungsfällen iterativ zu unterlaufen, um eine tiefgreifende wechselseitige Umarbeitung und Rekonfiguration der am Forschungsprozess beteiligten Apparate und Objekte anzustoßen. Die angemessene Durchführung

500 Vgl. zur Zuschreibung des *Radikalen* an Barads Theorie besonders Fußnote 75 im einleitenden Kapitel 0.2 zu der für diese Arbeit entwickelten Methode.

501 So ist es in der in vorliegender Arbeit skizzierten Analyse zweifelsohne der geschlossene Pol, der mehr Gewicht erhalten hat.

502 In verwandtem Sinne findet sich in Gramlich/Haas (2019): ›Situierendes Schreiben mit Haraway, Cixous und grauen Quellen‹, S. 43 in Bezug auf Haraway: »Jedes wissenschaftliche Projekt hat artikulierte und unsichtbare Grenzen. Haraway zeigt, dass es genau jene blinden Flecken sind, die wir nicht benennen, die auf die eigene Situierung hinweisen.«

503 Vgl. Haraway (1995): ›Situierendes Wissen‹, S. 90.

504 Vgl. Haraway (1995): ›Ein Manifest für Cyborgs‹, S. 40.

505 Vgl. zu diesen Umständen Kapitel 0.2 zu der für diese Untersuchung entwickelten Methode.

einer trans-baradianischen Analyse wäre damit immer eine Verarbeitung, eine Verwindung, ein Verabschieden und Loslassen von zuvor Gesichertem und Unbedingtem, Unbezweifelbarem und als gewiss Erachtetem, die dieses nicht überschreibt oder löscht, es nicht vergessen oder verschwinden macht, sondern es erst erneut und umgearbeitet zurückkehren lassen kann. Oder, um es mit von Barad entlehnten Worten auszudrücken:

Crucial to this ongoing labor of mourning is the work of re-turning – turning it over and over again – decomposition, composting, turning over the humus, undoing the notion of the human founded on the poisoned soil of human exceptionalism.⁵⁰⁶

Die Idee trans-baradianischer Analysen ist es entsprechend, die wesentlichen Verhärtungen und Verstrickungen in der eigenen Situierung nicht durch die Konstatierung einer ohnehin grundsätzlichen Unbestimmbarkeit von Bedeutungen (I), Grenzen (II) und Eigenschaften (III) lediglich oberflächlich zu verwischen, sondern zu versuchen, den untersuchten Gegenstand trotz des iterativen Wechsels der Polung möglichst zu stabilisieren, um die Möglichkeit für produktive Destabilisierungen und Dynamisierungen durch Einbezug gerade des bisher nicht Spürbaren und Verhafteten erst wieder zu eröffnen.⁵⁰⁷ In diesem Sinne sind trans-baradianische Analysen der Versuch, Barads titelgebende Forderung nach einem *Meeting the Universe Halfway* weiter zu entfalten und die philosophische und politische Frage danach, was es heißt, ein menschliches Subjekt zu sein, in eine agentiell-realistische, trans-baradianische Umlaufbahn zu überführen, in der das Menschliche weiterhin als de-essentialisiert und hinterfragbar verhandelt wird, zugleich aber unter stärkerer Bezugnahme auf die eigene Situierung in die agentiell-realistische Theorie reintegriert wird. In diesem Sinne könnte die für Barads Neufassung von Objektivität notwendige Forderung nach dem Einbezug aller Merkmale eines Phänomens umgedeutet werden zu der Forderung, grundsätzlich allen Merkmalen gegenüber *offen* zu bleiben und Methoden anzuwenden, die diese Offenheit erst wieder mit konstituieren. Wenn Barad also schreibt: »*All reconfigurings, including atomic blasts, violent ruptures, and tears in the fabric of being – of spacetime mattering – are sedimented into the world in its iterative becoming and must be taken into account in an objective (that is, responsible and accountable) analysis*«⁵⁰⁸, dann wäre dies nicht als Forderung nach einem erneut universalisierenden, alles umfassenden Blick zu verstehen, sondern als Hinweis auf die für einen objektiven Zugang zur Welt notwendige Offenheit und deren iterative Neukonstitution – auch und gerade dort, wo dies einen schmerzhaften Abschied bedeuten kann.

506 So in Barad (2017): »*Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness*«, S. 86.

507 Gerade in Bezug auf die Heraus- und Umarbeitung der eigenen Situierung in trans-baradianischen Analysen könnte daher mit den Worten Sara Ahmeds die Erwartung geäußert werden: »*Things usually happen when the objects of our theoretical work fall apart, when things get messy.*« (Ahmed (2008): »*Imaginary Prohibitions*«, S. 35) Und in den Worten des bereits in dem dieser Arbeit vorausgehenden Motto zitierten Jacques Derrida: »Und aus diesem Grunde lernt ein jeder, der so *an* der Trauerarbeit arbeitet, das Unmögliche kennen – und daß die Trauer unbeendbar ist; untröstbar; unversöhnlich.« (Derrida (1994): »*Kraft der Trauer*«, S. 14) Oder wie Derrida auf ebd., S. 15 hinzufügt: »Das ist das Gesetz, das Gesetz der Trauer und das Gesetz des immer trauernden Gesetzes, daß es, gerade um zu gelingen, wird scheitern müssen.«

508 Barad (2017): »*Troubling Time/s and Ecologies of Nothingness*«, S. 73.

