
AUF DER SPUR DES DIGITALEN

von OLIVER LEISTERT

Hartmut Winkler: *Prozessieren. Die dritte, vernachlässigte Medienfunktion*, Paderborn (Fink) 2015

Marcus Burkhardt: *Digitale Datenbanken. Eine Medientheorie im Zeitalter von Big Data*, Bielefeld (transcript) 2015

Yuk Hui: *On the Existence of Digital Objects*, Minneapolis, London (University of Minnesota Press) 2016

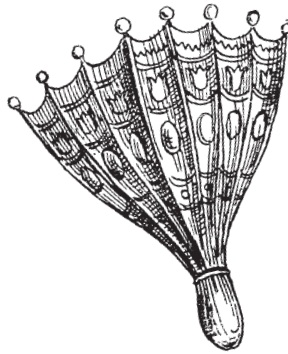
Wer sich auf die Spur des Digitalen begibt, bekommt es mit einem flirrenden Changieren zwischen Materialität und Immaterialität, Immanenz und Transzendenz zu tun. Dies erzwingt, sich von Beginn an auf einen bestimmten Zugang festzulegen, der die Spur des Digitalen zugleich sichert und vermittelt, aber damit auch formatiert. Die hier besprochenen Bücher begeben sich auf je recht unterschiedliche Weise auf eine Spurensuche des Digitalen, wobei alle drei Zugänge gleichermaßen produktiv und erhellend sind.

Prozessieren von Hartmut Winkler ist das Resultat einer angenehm unzeitgemäßen Anstrengung, die Trias von Übertragen, Speichern und Prozessieren zu durchdenken. Prozessieren, nach Friedrich Kittler immerhin eine Kernfunktion von Medien *allgemein*, wurde Winkler zufolge bisher stets im Kontext des Computers und auch dort nur randständig betrachtet. Winklers Verweis auf Kittler als den «Meister» (S. 14) offenbart eingangs zugleich einen polemischen Zug, der als wiederkehrender Gestus rätselhaft bleibt. Auch sind ausgiebige Zitate aus Wikipedia eine stilistische Eigenart des Buches, das mitunter, besonders in den Fußnoten, saloppe, aber auch humorvolle Seitenhiebe auf konkurrierende Theorieentwürfe enthält. Insgesamt lohnt es sich sehr, Winklers Untersuchung zu folgen. Die Erträge sind reichhaltig und überraschend,

denn «[m]itten im Zentrum des Fachs macht das Prozessieren ein neues Feld auf» (S. 318). Das Buch gliedert sich in drei Teile, deren erster das Problemfeld in Form von Arbeitsdefinitionen und zum Feld gehörigen Rand- und Leitbegriffen «eher assoziativ» (S. 10) öffnet. Der zweite Teil «Drei Medienfunktionen» leistet die eigentlich wichtige und dringliche begriffliche Grundlagenarbeit durch strenge, gestaffelte Relationierungen der genannten Trias von Übertragen, Speichern und Prozessieren. Der dritte Teil «Operationen in Raum und Zeit» versammelt Essays, die einige zuvor veröffentlichte Überlegungen pointiert wiederholen («Viefs Hase»), vor allem aber vertiefen. Dazu gehören der gelungene Versuch, den Computerprozessor *technisch* aus kulturwissenschaftlicher Perspektive zu diskutieren («Was tut ein Prozessor?») – eine originelle Umdrehung der Geschichtsschreibung des Computers als Apparat, der Knoten in Netzwerken besetzt, weil er seine interne Adressenlogik nach außen drückt («der Computer als Kind der Telegraphie») – sowie eine Note zum Problem der Zeitgebung in und durch Medien, die sich vor allem auf Wolfgang Ernst stützt.

Ein durchgängiges Thema des Buches ist die Frage nach der Differenz zwischen dem Computer als Medium und anderen Medien, die schließlich in eine vorsichtige medienhistorische Einordnung des Computers mündet. Aus den Relationierungen der drei Medienfunktionen anhand konkreter Medien erhält die Sonderstellung des Computers einen systematischeren Ort. Gleichzeitig, so Winklers überraschender Befund, löst sich das Prozessieren – bisher stets auf den Computer bezogen – im Computer selbst auf und verschwindet. Der erste explorative Teil ist reich an Bezügen, die hier nur ansatzweise wiedergegeben werden

können. In pointiert formulierten Passagen beschäftigt sich Winkler mit materieller Produktion, Form und Formwechsel, dem Operativen und Performativen, sowie Praxen und Operationen. Er schlägt als erste Arbeitsdefinition für das Prozessieren die «eingreifende Veränderung» vor, mit der explizit auch nicht-symbolische und materielle Veränderungen gemeint sind. Dies zeigt bereits an, dass Winkler weit über die «Manipulation von Zahlen und Wörtern», wie es Kittler vorschlug (S. 32), hinausgeht. Aus dem Bereich der Medientheorie im engeren Sinne nennt er z. B. die von Jean-Louis Baudry beschriebenen Operationen, die in der Rezeption unsichtbar werden, die Transskriptivitätstheorie von Ludwig Jäger und Matthias Jarke, die die Wechselwirkung von aktiver Produktion und Archiv fassen will und Hinweise auf ein zyklisches Modell von Praxen und Niederlegungen gibt, sowie McLuhans Metaphern als Maschinen der Übersetzung. Die Exploration des Feldes schließt an mit Suchbewegungen bei den Themen Metamorphose und Verwandlung, dem Neuen als Gegenlager des Archivs, der Emergenz als Ordnungsvektor, dem Probehandeln im Symbolischen und der Poesis, die in einem Spannungsverhältnis zur am Archiv orientierten Mimesis gedacht wird. Nicht immer wird dabei deutlich, weshalb die Leserin diesem Parcours folgen soll. Zwar bemüht sich Winkler, seine Überlegungen mit Bezug auf die Frage nach dem Prozessieren zu resümieren; mitunter liegen seine Suchbewegungen inhaltlich aber viel weiter auseinander, als die Kürze ihrer Diskussion sie trägt. Dies bietet nur mit Mühe Orientierung – verliert doch ein Stakkato seine Kraft, wenn es zu sehr gedehnt wird. Weitere Stationen der Suche nach Bezügen zum Prozessieren sind der Wandel durch inszenierte Wiederholung (Judith Butler), Vilém Flussers Information als Zunahme von Formprägnanz, Entscheidung durch Schaltung (Programm) sowie die Adresse, die die Übertragung räumlich ordnet und damit prozessiert. Auch Formalsprachen, Algorithmen und Modellbildung werden in den Blick genommen und deren notwendiger realweltlicher Bezug hervorgehoben. Insgesamt öffnet dieser erste Teil des Buches zwar einen weiten Fächer, der zeigt, welche breite Bezüge dem Fach zur Verfügung stehen, aber die Logik dieser langen Aufzählung fängt sich Probleme in der Übersichtlichkeit der Darstellung ein.



Dies ändert sich jedoch sofort im zentralen zweiten Teil des Buches. Hier spielt Winkler auf unterschiedlichen Ebenen die Relation der drei Funktionen Speichern, Übertragen und Prozessieren zueinander durch: Medienprozesse oszillieren dabei zwischen «Verflüssigung» und «Stillstellung». Im Zentrum steht die Erweiterung des zweiachsigen Schemas Übertragen/Speichern in ein dreiachsiges, das das Prozessieren einbezieht (S. 196), also je eine Funktion auf eine Achse setzt. Da die Diskussion vor keiner Zuschreibung von Veränderung als Prozessieren zurückweicht (z. B. Entropie), ergeben sich reichhaltige Ausdifferenzierungen von Speichern – als Beharren in der Zeit – und Übertragen – als Überwindung des Raumes, wenn etwa das Speichern als Stillstellung mit entropischem Prozessieren zusammenfällt. Die Differenzierung zwischen Mikro und Makro schließlich führt zu Wechselverhältnissen gegenseitiger Inklusion zwischen den Medienfunktionen (S. 169), die sich dann in Teilfunktionen, die in andere «überlappen», aufspalten. So beobachtet Winkler, dass Übertragung an vorhergehende Stillstellung des Produkts gebunden ist, dieser Speicherprozess aber beendet sein muss; gleichzeitig beinhaltet Übertragung durch Adressierung zugleich *Niederlegung* an einem anderen Ort. Folglich stellt sich die Frage nach einer regelhaften Verkettung der Medienfunktionen bzw. ihrer jeweiligen Substituierbarkeit. Ein Schema, das sich Winkler von dem Ökonomen Bruce Owen ausleiht, zeigt, dass sich jede Medienfunktion nur auf Kosten der anderen optimieren lässt: Je nach Knappheit der Ressource kann eine andere einspringen. Im Falle des vernetzten Computers schließlich fallen Mikro und Makro strukturhomolog zusammen, da beide Ebenen einen einheitlichen Adressraum – «sauber und widerspruchsfrei durchgestuft» (S. 210) – besitzen: Der geografische Übertragungsraum wird auf strukturell identische Weise adressiert wie der Speicherraum der Chips. Insofern wird die Adresse zum allgemeinen Strukturmerkmal einer inneren Prozesslogik sowohl von Übertragen als auch Speichern. Aber erst der Computer setzt diese einheitliche Prozesslogik mediengeschichtlich durch. Deshalb spekuliert Winkler, ob Mediengeschichte allgemein die Tendenz hat, Medienbrüche zu eliminieren (S. 223). Wenn Zirkulation somit selbst Form generiert, indem sie Medienbrüche tilgt, verändert sich auch das Verhältnis des

Prozessierens zur Zeit, die bekämpft wird – nicht nur durch Speichern als Stillstellung, sondern auch in der räumlichen Verteilung von Speichern in Netzwerken, die zeitnah adressierbar sind. Winkler beobachtet, dass dem Mikro-Trend der Verflüssigung ein Makro-Trend des Vordringens des Computers in gesellschaftliche Prozesse – »dort, wo sie im emphatischen Sinne Prozesse sind« (S. 226) – entspricht. Wie diese Vermittlung der Ebenen zu denken wäre, lässt er bewusst offen. Winklers Pointe ist außerdem, dass der Computer das Prozessieren eliminiert, da er nur liest und schreibt. «Betrachtet man sein inneres Funktionieren, gibt es nicht drei, sondern nur zwei Medienfunktionen.» (S. 229)

Der zweite Teil des Buches zeigt somit, dass die drei Medienfunktionen weniger zur klaren Analyse als zu Problematisierungen von Medien taugen, indem sie als teils paradoxe Begriffe zum Nachdenken über Medien anregen. Im Kapitel «Was tut ein Mikroprozessor» wird technisch und konkret gezeigt, was im Inneren des Von-Neumann-Prozessors vor sich geht. Entscheidend ist die Mechanisierbarkeit der Logik durch automatische Schaltungsverkettungen, da die Schalter im Prozessor nicht nur Strom schalten, sondern gleichzeitig durch Strom geschaltet werden. Winkler leistet hier für die Kulturwissenschaften einen wichtigen Beitrag, indem er die basalen Medienfunktionen in den operational getrennten Einheiten des Rechners aufsucht. Wenn er schreibt, dass Schrift «sich rekursiv auf sich selbst zurück [beugt], indem sie die Schalter setzt, die sie dann liest» (S. 273f.), oder die Adresse im Rechner als Vorentwurf einer Übertragung, die erst später stattfinden wird, bestimmt, um Adressen selbst als programmhaft zu charakterisieren (S. 274), veranschaulicht er auf originelle Weise die medialen Eigenheiten des Computers. Hier ergibt sich die Brücke zum Telegrafen: Weil im Rechner alles adressierbar ist, kann er Netzknoten erobern und die Prozessketten schließen. Außen und Innen des Computers werden identisch organisiert. «Im Inneren des Computers regiert die Telegraphie.» (S. 294)

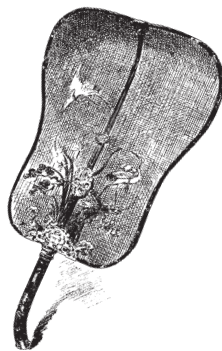
Insgesamt erweist sich Winklers Buch als eine strenge relationale Durcharbeitung der drei Medienfunktionen, die mit falschen Evidenzen aufräumt und in origineller Weise die Medienfrage neu aufrollt. Die Argumentation wird durch zahlreiche Schemata veranschaulicht. Gleichzeitig spiegelt das Buch *ex*

negativo die Spreizung des Faches selbst wider, das seit Kittlers notdürftiger Bestimmung der drei Medienfunktionen beobachtbar zunehmend zentrifugal auseinanderdriftet; auch Winklers Polemik unterstützt diese Sicht. Sein Buch lässt sich insofern im besten Sinne als produktives Scheitern einer Wiederaufnahme des einst gelegten roten Fadens des Faches lesen und kann damit als immanente Problematisierung der Medienwissenschaft selbst gelten.

Während Winkler noch bemüht ist, alle Medien in den Blick zu nehmen, um vor diesem Hintergrund die Differenz des Computers zu bestimmen, geht Marcus Burkhardt in *Digitale Datenbanken* das Problem des Digitalen aus der Perspektive der «vielfältigen, heterogenen und zum Teil gegenläufigen Praktiken der Versammlung, Verwaltung, Selektion und Auswertung von digitalen Informationen» an (S. 14), um aufzuzeigen, dass auch digitale Datenbanken nicht durch «eine mediale Logik» (S. 19) bestimmt werden können. Das Buch setzt mit einer pragmatischen Sortierung der für die Untersuchung brauchbaren Medienbegriffe ein; es folgt eine konzeptuelle Diskussion des Computers, die für die Argumentation des gesamten Buches elementar ist, um im nächsten Schritt das Feld für die Frage nach Datenbanken allgemein zu öffnen. Nach brillanten Ausführungen zum Problem des Informationsbegriffs wird schließlich auf die «Techno-Logik» und die «Phänomeno-Logik» digitaler Datenbanken eingegangen.

Der Durchlauf durch verschiedene Medienbegriffe im ersten Teil gelingt, obwohl beim Lesen Unruhe auftritt, da die Frage nach Medien allgemein in der Regel in Aporien endet. Burkhardt unterscheidet die «mediale Konstellation», d. h. die wahrnehmbaren Resultate von Ausdruckshandlungen (im Anschluss z. B. an Matthias Vogel), die Geltung als artifizielle Selbigkeit erscheinen lassen (im Anschluss an Edmund Husserl), von «medialen Konfigurationen», also genetisch-empirischen Verschränkungen, u. a. technischer Dis-

positive, Zeichensystemen, Modi der Artikulation, «um verschiedene Faktoren freizulegen, die im Prozess der Vermittlung das Vermittelte bedingen» (S. 71) und um zu zeigen, wie je Geltung stabilisiert wird. Im zweiten Teil wird der Computer (im Anschluss an Niklas Luhmann) als verdoppelte Medium/Form-Kopplung gefasst: Die mediale Topologie von Oberfläche der Benutzung und Unterfläche der Signalverarbeitung verschränkt



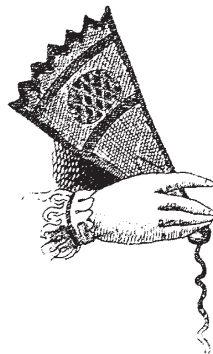
sich nicht nur durch Formen der Vermittlung nach unten und Konfiguration der Möglichkeiten (Befehle, Algorithmen) für oben. Überdies scheint, da Medienprodukte stets auf beiden Seiten vorhanden sind – als binär codiertes Bild und als Bild an der Oberfläche, die verkoppelt sind durch Dateiformatierung –, «jede Form im Kontext digitaler Technologien [scheint] auf zwei Medien zu beruhen, und jedes Medium scheint sich im Umkehrschluss gleichzeitig in zwei Formen zu aktualisieren.» (S. 99) Dies weist bereits auf den Anspruch des Buches hin, die Verschränkung von Befehls- und Datenstrukturen je in ihren jeweiligen Verhältnissen zu Ober- und Unterseite zu analysieren, um weder den Signalen noch den Interfaces, weder den Befehlen noch den Daten ein Privileg zuzusprechen. Gleichzeitig eröffnen sich damit Phänomeno- und Techno-Logik als zwei Analyserahmen, die in ihrer Verschränkung erst die Partikularlogiken von Datenbanksystemen aufzeigen können.

Nach dieser Hinführung wird mit einem Durchgang durch die Geschichte des Datenbankbegriffs die erste Schicht des Imaginären eines totalen Informationszugriffs von ihrer technischen Konkretion abgespalten. Seit 1964, als die ersten expliziten Datenbankdefinitionen von E.W. Frank vorgeschlagen wurden, wird hiermit der Diskurs über den Zugang zu Information in produktiver Spannung gehalten. Ausführlich wird Lev Manovich behandelt, besonders als Absetzfigur, wenn dessen Reduktion von Datenbanken auf eine universelle Tiefenstruktur digitaler Medien, auf eine Universallogik von Transformationen auf der Makro-Ebene der Kultur, als zu unterbestimmt und wenig aufschlussreich zurückgewiesen wird. Demgegenüber legt Burkhardt zu Recht den Fokus auf die Frage nach der Pluralität verschiedener Mikrologiken der Informationsverarbeitung. Dies beginnt mit dem Aufräumen im schwammigen Feld der Informationsbegriffe selbst. Freigelegt wird hierbei, inwiefern das Datenbankphantasma einer universellen Nutzung jeglicher Informationen als Folge eines dreifach problematischen Informationsbegriffs gelten kann, wenn Information abwechselnd generalisiert wird (alles ist Information), als abstrakt erklärt wird (entkoppelt vom Informieren und von Kontexten) und/oder reifiziert wird (als eigenständige, manipulierbare Entitäten). Mieke Bal folgend nennt Burkhardt diese wechselseitige Immunisierung des Phantasmas

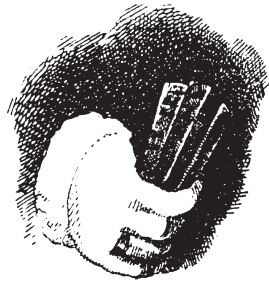
ein *travelling concept*, das bis und gerade heute das Imaginäre füttert, obwohl eine solche produktive Wunschmaschine von jeder informationellen Praxis kassiert wird.

Im Teil zur Geschichte des *Information Retrieval* als technisches Problem diskutiert Burkhardt wesentlich Calvin Mooers' um 1950 beginnende Arbeit und zeigt die Gemeinsamkeiten, insbesondere aber die Differenzen zwischen z. B. Shannon und Mooers auf: Die möglichst ungestörte Übertragung des Signals in Absehung der Bedeutung und mit passivem Empfänger wird bei Mooers transformiert in das möglichst genaue Erfüllen eines Bedürfnisses nach Bedeutung für einen aktiven Empfänger. Dieses Oszillieren des Kommunikationsbegriffs zwischen Syntax und Semantik und die Versuche, technisch beides zu kontrollieren, werden den Beginn von Ordnungshilfen wie Markup sowie formal strukturierter Information einläuten. Aber Burkhardt zeigt, dass selbst eine nach Maßgabe der Systematik interaktive, sukzessiv formulierte Anfrage scheitern muss an der Unmöglichkeit zu wissen, ob es nicht doch eine «bessere» Information gegeben hätte: Die Entkoppelung beider Seiten (Oberfläche und Unterseite) bleibt prinzipiell unauflösbar. Datenbanken sind also stets nur «Informationspotentiale», die sich je anders aktualisieren. Der Ertrag der Diskussion des Informationsbegriffs wird deutlich, wenn Burkhardt – in produktiver Absetzung von Luciano Floridis medienunabhängiger Informationstheorie – zeigt, dass Information Medien gegenüber nicht autonom ist, sondern ihre Autonomie den Medien verdankt (S. 190). Ferner sind Informationsbegriffe zu unterscheiden in *als*, *über* und *für* Realität, dabei pluraler und heterogener zu denken als die zeichentheoretische Fassung von Syntax, Semantik, Pragmatik, denn in digitalen Medienobjekten überlagern sich verschiedene Typen von Information, sodass jede mediale Konstellation stets Information im Plural ist.

Im folgenden Teil «Techno-Logik» werden die materiellen Voraussetzungen der computertechnischen Verwaltung von digitaler Information behandelt. Mit der Entwicklung der Festplatte ist zugleich der Horizont der Datenbankentwicklung gegeben, da die Entkoppelung von Ort und Ordnungen digitaler Sammlungen und ihr interaktiver Zugang mit dem Auftauchen von Festplatten historisch zusammenfallen. Mit dem *Interactive Processing* stellte sich dabei das Problem



des wahlfreien Zugriffs, von Adressierbarkeit und Verwaltung: Ort der Information und logische Ordnung von Sammlung wird entkoppelt (Datenunabhängigkeit). Bereits hier wird deutlich: Autonomie ist keine Wesenseigenschaft digitaler Information, sondern Leistungsmerkmal von digitalen Informationssystemen (S.221). Die Diskussion von Datenbankarchitekturen stellt präzise ein Kernproblem aus: Ein Schema organisiert die Ablage der Informationen im Speicher, Subschemas eröffnen spezifische Sichten auf Bestände und gewährleiste Anschlussfähigkeit eines Bestandes an unterschiedliche Gebrauchskontexte. Aber erst ein *konzeptuelles* Schema, das, vermittelt und zugleich Mittler, Metamodell der Informationsmodellierung von Oberfläche und Unterseite ist, leistet die ökonomisch motivierte Reduktion auf einen relevanten Weltausschnitt sowie die Formalisierung bzw. das Abstraktionsniveau zur Bestimmung der äußeren Grenzen der Datenbanken. Datenbanken bringen daher Informationen aktiv mit hervor. Als vorlogische Strukturierung von Wirklichkeit (im Anschluss an Ernst Cassirer) konstruieren sie ein Bild der Wirklichkeit: Informationen über Realität werden zu Informationen *als* Realität. Deutlich wird dies im relationalen Modell: Während im frühen Netzwerkmodell das Finden mit dem Folgen eines Suchwegs in eins fiel (Graphenstruktur), transformierte das bis heute verbreitete relationale Paradigma (SQL) den Zugang erneut: Suchanfragen werden vom Computer automatisch in Ergebnisse auf der Basis mengentheoretischer Axiome übersetzt, als *Sammlungen von Informationssammlungen über Entitäten*, die als Relationen von Werten in einem Tupel begriffen werden. Im Ergebnis ist es nicht mehr die Programmiererin, die das Informationsbedürfnis in eine Finderroute übersetzt, sondern der Computer, demgegenüber Suchbedingungen deklariert werden: «Suche wird zum kreativen Akt.» (S.257) Mit der Websuche wie Google verdoppelt sich schließlich die Black Box Datenbank. Das Informationsmodell des *Webtables* als Metastruktur für die nachträgliche algorithmische Zuschreibung eines Relevanz-Wertes zu einer Website hat die Reduktion der Ergebnisse zum Ziel. Offenheit und Anschlussfähigkeit, Merkmale bisheriger Datenbankarchitekturen, verschwinden damit. Die geforderte «real time» hat so den Preis stets unsicherer Information. Auch verweist Burkhardt geläufige Rhetoriken zum *Semantic*



Web als universelle Ontologie ins Reich der Phantasien. Denn wenn sich das Semantic Web durch den Gebrauch von Ontologien herausbildet, ergeben sich damit nie bloße Fakten, sondern stets Aussagen, die in spezifischen Kontexten getroffen werden und von einer bestimmten medientechnischen Konfiguration abhängen. Die Bewahrung des Aussagecharakters von Information ist insofern laut Burkhardt das dring-

lichste Problem des Semantic Web.

Im letzten Teil, der phänomenologischen Beschreibung von möglichen Nutzungsweisen, geht es darum, wie sich Datenbanken in mediale Praktiken einschreiben und diese strukturieren. Die Wahl eines post-phänomenologischen Ansatzes von zweifachem Embodiment (im Anschluss an Don Ihde) erlaubt, die Benutzerschnittstellen als Formen der Verkörperung von Datenbanken zu beschreiben, die auf den Erlebnis- und Erfahrungshorizont ihrer Nutzer hin entworfen sind und ihnen eine bestimmte Position zuweisen – ein doppeltes Bedingungsverhältnis. Die Schnittstelle wird verstanden als Projektionsfläche, auf der die Inhalte zur Erscheinung kommen und auf der die Informationspotenziale der Datenbank inszeniert werden. Im heutigen Template-Paradigma bedeutet dies z. B., dass Inhalte bei Abfrage aus der Datenbank ausgelesen und gemäß einer Vorlage (CSS, HTML) zur Darstellung gebracht werden. Allgemeiner formuliert werden durch Datenbanken Informationen zu Medien für Formbildungen, welche sich an und durch Schnittstellen ausformen: «informierte Information erscheint» (S.286). Sie unterlaufen somit jede Zuschreibung einer einheitlichen Logik. Zu fragen ist vielmehr, wie jeweils Informationspotenziale an der Oberfläche aktualisiert werden und in ihrer Potenzialität erscheinen. Auch inwiefern mit Methoden wie «Big Data» neue Informationen gefunden werden können, hängt im Kern davon ab, dass die Maschine selbst mit dem Rahmen oder Kontext, in dem sie operiert, brechen können müsste, denn z. B. «Ereignisse wie Terroranschläge [werden] sich in den Daten schon immer angekündigt haben» (S.313). Gleichzeitig gilt es, die Daten der menschlichen Wahrnehmung zugänglich zu machen, was oft durch Visualisierungen geschieht. Hier stehen Erkenntnisfunktion und Visualisierungsfunktion in einem Spannungsverhältnis, das laut Burkhardt viele Phantasmen rund um Big Data antreibt. Zwar bringen z. B. Diagramme

Relationen zur Anschauung, die verändert und durchgespielt werden können, aber die Evidenz verbirgt zugleich die Kontingenz der ihnen immanenten Weltsicht.

Burkhardts Buch ist ein gut strukturiertes Grundlagenwerk, das in seiner durchgängig kritischen Anwendung medialer Konstellations- und Konfigurationsbegriffe auf der Basis der Doppelung von Oberfläche und Tiefe heterogener Partiallogiken von Datenbanksystemen eine historisch informierte Medientheorie formuliert, die dringend gebraucht wird, um den Phantasmen von totaler oder neutraler Information in digitalen Kulturen eine überzeugende Absage zu erteilen.

Einen anderen Weg wählt Yuk Hui: Er folgt der Spur des Digitalen in einer Verschränkung von philosophischen und informatischen Konzepten und versteht unter digitalen Objekten z. B. Bilder und Texte mitsamt ihren sie semantisch und funktional beschreibenden Metadaten. Ihre Analyse wird besonders mit Rekurs auf Gilbert Simondon, Martin Heidegger, Edmund Husserl und David Hume betrieben; komplementär dazu werden informatische Konzepte wie Semantic Web herangezogen. Im ersten Kapitel zur Genese digitaler Objekte konstatiert Hui im Anschluss an Heidegger, dass unser Leben in digitalen Milieus im Modus einer «technological ecstasy» (S. 47) – Geschwindigkeit und Unruhe, orientierungsloser Beschleunigung und Aufregung – stattfindet, seiner Rhythmen entledigt durch das ständig Neue. Dies verlange nach einem neuen *Organon*, das diesen Bedingungen der digitalen Milieus Rechnung trägt und uns unsere Lage erkennen lässt. Digitale Objekte sind, im Unterschied zu technischen, historisch neue Objekte, was weitreichende Modifikationen der philosophischen Konzepte erzwingt. Dies macht das Buch recht voraussetzungsreich und leider nimmt sich Hui nicht immer die Zeit, die Elemente, die er verwebt, ausreichend umfänglich einzuführen. Wer sich davon aber nicht abschütteln lässt, wird Zeuge eines hochinteressanten und kühnen Entwurfs einer Verschränkung von Philosophie und technisch-informatischen Konzepten.

Ausgangspunkt ist die Beobachtung einer Doppelbewegung der Objektwerdung (*objectification*) von Daten und der Verdattung (*datafication*) von Objekten, die eine neue



Problematisierung einfordere, denn es sei zu untersuchen, inwiefern «thinking machines» Intentionalität und Erfahrung zugesprochen werden kann. Für Hui ist hierbei das Semantic Web primäre Manifestation dieser Annahme, als eine auf Objektivierung von Daten gerichtete Entwicklung für Mensch und Maschine (S. 50). Metadaten werden somit vergleichbar mit Kants Transzendentien, d. h., Maschinen beginnen Objekte zu verstehen. Zwar plausibilisiert Hui primär eine Entwicklungslinie, stellenweise jedoch fehlt die kritische Distanz in Bezug auf

das Semantic Web – handelt es sich hierbei doch bisher um ein Forschungsprojekt, dessen Ausgang, wie wiederum bei Burkhardt zu lesen ist, weiterhin ungewiss ist. Im Anschluss an Simondon fragt Hui: Gibt es technische Individuierung und nicht nur technische Individualisierung? Und wie ist dies in Bezug auf das digitale Objekt und digitale Milieu zu denken? Die Entwicklung der Markup-Auszeichnungssprache HTML z. B. erkennt er als einen Prozess, der durch die Objektifikation als Konkretion im Sinne Simondons gekennzeichnet ist. Im folgenden Kapitel «Digital Objects and Ontologies» geht es folgerichtig darum, Syntax und Semantik nicht in Opposition zu stellen, sondern durch Ontogenese und Relation aufzulösen. Ein kurzes Referat zur Problematik von Web-Ontologien, die – ähnlich wie Quines Frage «What is there?» – domänenspezifische, begrenzte Geltung haben, lässt im Anschluss Husserl als zweiten großen Gewährsmann auftreten, da dessen formale Ontologie die Existenz von Objekten hinsichtlich ihrer Modalitäten und Relationen in und zur Welt phänomenologisch beschreibbar machen will.

Mit Cantwell Smith führt Hui dann einen echten Avantgardisten heutiger Techno-Ontologien ein, der vorschlägt, Computerdaten wie Sinneswahrnehmungen zu behandeln, als einen Bewusstseinsstrom, auf dem gerechnet wird, um objektive Formen im Sinne der Transzendental-kategorien aus ihnen zu synthetisieren. Heidegger, der (allzu) gewichtige Anteile im Buch hat, tritt mit seiner Unterscheidung von Gegenstand und Ding, *techné* und Gestell, Zu-Handen-Sein und Vorhanden-Sein, sprich der ontologischen Differenz, auf, die Hui über die Zeitlichkeit der Sorge als relationale Ontologie interpretiert. Im Kern

führt Hui die Unterscheidung diskursive Relation (Heideggers Formalisierung, Simondons Individualisation) und existenzielle Relation (Heideggers Zeitlichkeit, Simondons Individuation) ein. Hui untersucht Relationen bei Kant, diversen mittelalterlichen Philosophen, aber besonders bei Hume, ohne dass der Ertrag dieser Auseinandersetzungen immer deutlich würde. Mit dem Schwenk zu Russels relationaler Mathematik wird der Wiedereintritt in die Technosphäre eingeläutet, denn relationale Datenbanken, die hier konzise, aber knapp dargestellt werden, spielen in der Genese der digitalen Objekte eine fundamentale Rolle. Bei der Besprechung der NoSQL-Datenbanken, die heute vermehrt in sehr großen Datenbeständen eingesetzt werden, beginnt ein gewisses Schlingern, wenn Hui formuliert: «one can say that the digital objects are not managed according to a predefined architecture» (S. 140). Die Genauigkeit der Beschreibung der Technik, die Burkhardts Studie ausmacht, lässt dieses Buch stellenweise vermissen. Aber dies schadet wenig, denn Hui fordert zum Philosophieren auf: «With digital objects, we can see that those relations we are accustomed to viewing as at work in the mind – as in the theories of Hume, Kant, Hegel, Husserl – are now becoming material and can be manipulated according to certain algorithms.» (S. 153)

Recht unvermutet wird jedoch dann das Problem des Milieus in den Blick genommen. Jakob von Uexkülls Umweltlehre, die mit Heideggers Zu-Handen-Sein und dessen Bezugnahme auf von Uexküll zur Frage des Verhältnisses von Umwelt und Milieu überleitet, wird nur knapp geschildert. Vor allem die Milieudiskussion in Anschluss an Georges Canguilhem, André Leroi-Gourhan und Bernard Stiegler ist zu kurz. Das folgende Kapitel zur Zeit stellt die Problematik dar, die entsteht, wenn Mensch und Maschine digitale Milieus bilden, deren Taktung von Maschinen durchgeführt wird. Kernkonzepte sind topologisch-temporale Relationen, d. h. Intervalle gebildet aus Instanzen, die Beginn und Ende eines Intervalls markieren. Überzeugend ist Huis zentraler Vorschlag einer Interobjektivität als der notwendigen Bedingung, Maschinen ein «schwaches» Versehen zuschreiben zu können.

Im Kapitel «Logic and Object» wird diskutiert, welche Logik eine neue Vernetzung beschreiben könnte, die in Richtung Konvergenz führt. Mit der Diskussion eines Social-Media-Projektes, dass Hui mit Harry Halpin, der sich intensiv im W3C-Konsortium für das Semantic Web engagiert, durchgeführt hat, wird die Idee solch einer technisch implementierten Konvergenz beispielhaft vor

Augen geführt: Aufgrund der Reduktion und Hemmung von algorithmischer Verlinkung müssen soziale Kontakte in dieser Software erst «erarbeitet» werden. Eine Diskussion Frege'scher und Husserl'scher Logiken wird überzeugend auf die hier laufenden Debatten bezogen. Der letzte Abschnitt «Logic and Time» behandelt die spezifische Form der Synthesis, die u. a. Algorithmen auszeichnet. Differenzontologie, Hermeneutik und Kants Transzendentalphilosophie tragen die Diskussion, die mit *Computational Hermeneutics* und dem von Hui (im Anschluss an Stieglers *Tertiary Retention*) vorgeschlagenen Begriff der *Tertiary Protention* schließt. Die Suche nach einer vierten Kraft der Synthesis, die sich laut Hui durch digitale Objekte abzeichnet, ist mithin das wichtigste der vielen Themen des Buches, denn daran müsste sich die Frage, ob digitale Milieus und Systeme denken können, messen lassen.

Hui hat ein Buch vorgelegt, das die Aktualität von Metaphysik und den dringenden Bedarf an neuen Ontologien in digitalen Zeiten überzeugend darstellt und überzeugende, teils kühne Vorschläge liefert. Eine klarere Struktur wäre der Lesbarkeit zugute gekommen, denn durch die teils unvermuteten Wechsel der Bezüge leidet die Klarheit der Argumentation mitunter. Mit Simondon ist ein Autor im Fokus, dessen ontogenetische Perspektive einen großen Gewinn für die Medienwissenschaft darstellt. Genau dieses Potenzial von Simondons Ansatz kann Hui überzeugend nachweisen und produktiv machen.

Die Spur des Digitalen, dies zeigen die drei Bücher, durchkreuzt transversal Begriffe und Methoden, Gegenstände und Praxen. Während Winkler den Weg wählt, vernetzte Rechner als Form generierende Maschinen zur Eliminierung von Medienbrüchen allgemein zu fassen, zeigt Burkhardt, dass innerhalb digitaler Datenbanken eine Vielzahl unterschiedlicher medialer Logiken am Werk sind, die das Sprechen von Datenbanken im Allgemeinen kaum erlauben. Hui bietet sich hier als Vermittler an: Mit der Adaption von Differenzontologie, Ontogenese und Phänomenologie auf digitale Objekte und ihrer Milieus bietet er sowohl eine Vermittlung von Mikro- und Makroperspektive als auch Zugänge zur Technik mit genuin nicht-technischen Begriffen. Sein Preis für den Brückenbau ist dabei ein Verlust an konkreter, realer technischer Implementierung seiner Gegenstände und eine Zunahme spekulativer Projektionen. Insofern ergänzen sich die drei Bücher überraschend gut. Ihre Synthese freilich steht medienwissenschaftlich noch aus.