

Tim Othold

DIGITALE KOLLEK- TIVITÄT?

Von intelligenten Schwärmen
und manipulierten Massen

[transcript] Digitale Gesellschaft

Tim Othold
Digitale Kollektivität?

Die Open Library Community Medienwissenschaft 2024 ist ein Netzwerk wissenschaftlicher Bibliotheken zur Förderung von Open Access in den Sozial- und Geisteswissenschaften:

Vollspensoren: Technische Universität Berlin / Universitätsbibliothek | Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin | Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz | Universitätsbibliothek Bielefeld | Universitätsbibliothek Bochum | Universitäts- und Landesbibliothek Bonn | Technische Universität Braunschweig / Universitätsbibliothek | Universitätsbibliothek Chemnitz | Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt | Sächsische Landesbibliothek, Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB Dresden) | Universitätsbibliothek Duisburg-Essen | Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf | Goethe-Universität Frankfurt am Main / Universitätsbibliothek | Universitätsbibliothek Freiberg | Albert-Ludwigs-Universität Freiburg / Universitätsbibliothek | Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen | Universitätsbibliothek der FernUniversität in Hagen | Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg | Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek - Niedersächsische Landesbibliothek | Technische Informationsbibliothek (TIB) Hannover | Universitätsbibliothek Kassel | Universität zu Köln, Universitäts- und Stadtbibliothek | Universitätsbibliothek Leipzig | Universitätsbibliothek Mainz | Universitätsbibliothek Mannheim | Universitätsbibliothek Marburg | Ludwig-Maximilians-Universität München / Universitätsbibliothek | FH Münster | Universitäts- und Landesbibliothek Münster | Bibliotheks- und Informationssystem (BIS) der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg | Universitätsbibliothek Passau | Universitätsbibliothek Siegen | Universitätsbibliothek Vechta | Universitätsbibliothek der Bauhaus-Universität Weimar | Zentralbibliothek Zürich | Zürcher Hochschule der Künste

Sponsoring Light: Universität der Künste Berlin, Universitätsbibliothek | Freie Universität Berlin | Bibliothek der Hochschule Bielefeld | Hochschule für Bildende Künste Braunschweig | Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden - Bibliothek | Hochschule Hannover - Bibliothek | Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig | Hochschule Mittweida, Hochschulbibliothek | Landesbibliothek Oldenburg | Akademie der bildenden Künste Wien, Universitätsbibliothek | Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth | ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hochschulbibliothek | Westsächsische Hochschule Zwickau | Hochschule Zittau/Görlitz, Hochschulbibliothek

Mikrosponsoring: Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden | Deutsches Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung (DeZIM) e.V. | Technische Universität Dortmund | Evangelische Hochschule Dresden | Hochschule für Bildende Künste Dresden | Hochschule für Musik Carl Maria Weber Dresden, Bibliothek | Palucca Hochschule für Tanz Dresden – Bibliothek | Filmmuseum Düsseldorf | Universitätsbibliothek Eichstätt-Ingolstadt | Bibliothek der Pädagogischen Hochschule Freiburg | Berufsakademie Sachsen | Bibliothek der Hochschule für Musik und Theater Hamburg | Hochschule Hamm-Lippstadt | Hochschule Fresenius | ZKM Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe | Hochschule für Grafik und Buchkunst Leipzig | Hochschule für Musik und Theater „Felix Mendelssohn Bartholdy“ Leipzig, Bibliothek | Filmuniversität Babelsberg Konrad Wolf - Universitätsbibliothek | Universitätsbibliothek Regensburg | Bibliothek der Hochschule Rhein-Waal | FHWS Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Tim Othold

Digitale Kollektivität?

Von intelligenten Schwärmen und manipulierten Massen

[transcript]

Dieses Buch wurde als Dissertation an der Bauhaus-Universität Weimar eingereicht und am 15. August 2023 verteidigt.

Die Forschungsarbeit wurde gefördert von der Graduiertenförderung des Freistaats Thüringen und der Studienstiftung des deutschen Volkes.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 Lizenz (BY). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Erschienen 2024 im transcript Verlag, Bielefeld

© Tim Othold

Umschlaggestaltung: Maria Arndt, Bielefeld

Lektorat: Lars Osterloh

Druck: Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar

<https://doi.org/10.14361/9783839473795>

Print-ISBN: 978-3-8376-7379-1

PDF-ISBN: 978-3-8394-7379-5

EPUB-ISBN: 978-3-7328-7379-1

Buchreihen-ISSN: 2702-8852

Buchreihen-eISSN: 2702-8860

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Inhalt

1. Einleitung: Digitale Kollektivitäten	7
2. Netzwerke	27
2.1 Networks are everywhere	27
2.2 Vernetzter Dämon	46
2.3 Netzwerke als Gesellschaft	57
2.4 Exkurs: Netzwerke als Akteure	70
2.5 Netzwerke als Bedingung	78
2.6 Kollektivität der Netzwerke	89
3. Massen	97
3.1 Die zwei Zeitalter der Massen	97
3.2 Massen und Repräsentation	112
3.3 Massen	124
3.4 Crowds	141
3.5 Intelligente Kollektive	153
3.6 Exkurs: Die Multitude	167
3.7 Kollektivität der Massen	174
4. Schwärme	183
4.1 Von Überzahl und Überwältigung	183
4.2 Vögel, Ameisen und Bienen	207
4.3 Swarm Intelligence	220
4.4 Exkurs: Clouds	232
4.5 Politische Schwärme	239
4.6 Kollektivität der Schwärme	259

5. Schlussbemerkungen	267
Literaturverzeichnis	273
Danksagung	307

1. Einleitung: Digitale Kollektivitäten

Inmitten des vielbeschworenen ›digitalen Wandels‹ von Kultur und Gesellschaft sind zwei Dinge kaum mehr von der Hand zu weisen: Die digitalen Medien, allen voran das Internet und andere Formen von vernetzten Computern und Sensoren, erscheinen zunehmend ebenso selbstverständlich wie zwiespältig. *Selbstverständlich* muten sie insofern an, als zahlreiche soziale, ökonomische, körperliche und andere Zusammenhänge von computertechnischen Prozessen durchdrungen und mittlerweile nicht selten darauf angewiesen sind. Während die jeweiligen Protokolle, Plattformen etc. zweifelsohne variabel bleiben und der tatsächliche Umgang mit den entsprechenden Medien oftmals kaum als reibungslos oder störungsfrei gelten kann, ist es keine Besonderheit mehr, sondern Alltag, dass die eigenen Handlungen und Erfahrungen in der einen oder anderen Weise mit den Möglichkeiten und Logiken von Informationstechnologien in Verbindung stehen. Digital verbunden zu sein, erscheint in vielen Fällen als Normalzustand; längere Trennungen oder Unerreichbarkeit hingegen sind Ausnahmen, die nicht selten aktiv herbeigeführt werden müssen.¹ Bei vielen Schilderungen und Narrativen, die sich um digitale Medien ranken, stehen dementsprechend längst nicht mehr Prozesse der Digitalisierung als solche im Zentrum, das heißt die Erfassung und Umwandlung von kontinuierlichen, analogen Signalen in diskrete, digitale Daten. Statt auf dieser technischen Teilungsoperation liegt das Augenmerk häufig im Gegenteil auf jenen Verbindungen, die digitale Medien stiften (sollen), nämlich auf den Kommunikations- und Handlungszusammenhängen, die sie hervorrufen und transformieren.

Zwiespältig erscheint, wie diese digitalen Verbindungen gerahmt und ihre Selbstverständlichkeit beurteilt werden. Gerade der Wahrnehmung des Internets und seiner verschiedenen Ausläufer sind tendenziell positive Erwartungen fest eingeschrieben.

1 Die Umkehrung, in der eine Einbettung menschlicher Erfahrung und Wahrnehmung in computertechnische Kommunikationszusammenhänge zum Normalfall und deren Unterbrechung zur Besonderheit geworden sind, kommentieren Beyes et al. (2017, 5) folgendermaßen: »Draußen« zu sein, also entnetzt, offline und nicht erreichbar, ist heute der Ausnahmefall und verlangt nun umgekehrt eine aktive Leistung: das Ausschalten, die Installation von Netzwerk-Blockern, das Rausfahren an die wenigen Orte ohne Netzempfang oder gar das Einchecken in die ›Digital Detox-Klinik– eine Heilanstalt digitaler Kulturen, deren Existenz vor Kurzem noch sinnlos erschienen wäre.«

Im Laufe der vergangenen Jahrzehnte imaginierten viele einflussreiche Stimmen neue egalitäre Öffentlichkeiten, globale Demokratisierungsschübe und ähnliche Formen neuer, emanzipierter Kollektivität, die aus der technischen Verknüpfung von Computern folgen würden. Auch wenn der Optimismus, der diese Erwartungen durchzog, seit Anfang der 2000er Jahre vielerorts gedämpft wurde, ist er mitnichten verschwunden. Unter Schlagworten wie ›Industrie 4.0‹, in neuen Spekulationen über die vermeintlichen Vorzüge des Internets der Dinge oder im Marketing von Social Media-Plattformen und sogenannten Collaboration Tools werden digitale Medien auch weiterhin als Katalysator einer Entwicklung adressiert, deren Horizont von Prognosen globaler Verbundenheit, Gemeinschaftlichkeit sowie kontinuierlicher Kommunikation und Partizipation bestimmt wird.²

Derartige idealistische Visionen von den Potenzialen neuer Kollektivitäten stehen jedoch in einem nur allzu evidenten Widerspruch mit der Realität und Praxis digitaler Mediennutzung. Konfrontiert mit einer Polarisierung öffentlicher Diskurse, einer Normalisierung präemptiver Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen und verschiedenen Spielarten des digital divide, ist gerade in den letzten Jahren immer deutlicher geworden, dass Onlinekommunikation und eine Ausbreitung vernetzter Computer keineswegs per se zu mehr Demokratie oder individuellen Freiheiten führen. Ebenso können sie Gesellschaften fragmentieren und soziale Antagonismen verstärken. Vermeintlich unausweichliche Demokratisierungsprozesse haben sich nicht nur in vielen Fällen nicht eingestellt; gerade die optimistische Annahme ihres sicheren Eintretens hat in mancherlei Hinsicht einer Kapitalisierungsbewegung Vorschub geleistet, die medientechnische Infrastrukturen und Ideen der Partizipation oder Inklusivität gleichermaßen umfasst und in den Dienst maximaler Wertschöpfung stellt. Angesichts automatisierter Filter-, Bewertungs- und Kontrollalgorithmen, der Kommunikationsstrategien im sogenannten digitalen Faschismus oder auch des zunehmenden militärischen Einsatzes von KI- und Drohnentechnologien kann in verschiedenen Kontexten beobachtet werden, wie digitale Medien nicht als Grundlage gemeinschaftlicher Kollektivität operieren, sondern im Gegenteil dazu beitragen, neue Trennungen und Asymmetrien zu begründen bzw. vorhandene zu verstärken.³

-
- 2 Um nur ein paar Beispiele zu nennen: Facebooks Unternehmensleitbild lautet seit 2017 explizit »give people the power to build community and bring the world closer together.« Zuvor war es »to make the world more open and connected.« (Zuckerberg 2017; s. auch Constine 2017) Die Kollaborationssoftware ›Microsoft Teams‹, deren Nutzung gerade im Kontext der Corona-Pandemie immens angewachsen ist (Bishop 2022), trägt die Idee einer kooperativen, sozialen Gruppe bereits im Namen. Bezogen auf das Internet der Dinge propagieren exemplarisch Intel und Cisco die Idee von technologischer Verbundenheit als Weg zu einer neuen und besseren Welt (s. hierzu Kapitel 2.1).
- 3 Vgl. in diesem Kontext etwa O'Neil (2017), Eubanks (2019), Chun (2021) sowie Houben und Prietl (2018), die sich in verschiedener Hinsicht mit den problematischen Effekten von algorithmischen Kontrollformen, Big Data und umfassender Quantifizierung auseinandersetzen; Raffetseder et al. (2017) und Dean (2016), die speziell dessen kybernetischen und kapitalistischen Aspekte ins Zentrum stellen; Marcks und Fielitz (2020) sowie Fielitz und Thurston (2019), die die Kultur und Taktiken des ›digitalen Faschismus‹ in Augenschein nehmen; Benjamin (2013) und Sauer (2016), die autonome Waffensysteme kritisieren.

Bezeichnend für die Zwiespältigkeit digitaler Medien ist allerdings nicht das bloße Vorhandensein gegensätzlicher bzw. historisch oder politisch unterschiedlich situierter Interpretationen ihrer gesellschaftlichen Auswirkungen. Bezeichnend ist vielmehr, wie grundlegend die Erwartungen von Verbundenheit und neuen Kollektivitäten die Sicht auf digitale Medien prägen. Diese Ideen sitzen tief, sodass selbst Auseinandersetzungen mit den Schattenseiten des digitalen Wandels bei näherem Hinschauen häufig im Kern die Ansicht beibehalten, digitale Medien würden insbesondere Verbindungen stiften oder charakteristische digital strukturierte Formen von Gemeinschaft hervorbringen. Nicht nur kommerzielle Darstellungen des Internets rufen häufig weiterhin Ideen von Verbundenheit und Gemeinschaft auf. Auch jene kritischen Ansätze, welche die fragmentierenden Effekte, inhärenten Vorurteile und Machtdynamiken digitaler Medien diskutieren, identifizieren diese Medien nicht selten im nächsten Schritt als mögliche Lösung der genannten Probleme. So plädieren kritische Analysen der Netzwerkgesellschaft trotz allem für alternative Formen der Vernetzung (s. Galloway und Thacker 2007; Apprich 2015) und Abhandlungen über postmoderne, globalisierte Machtstrukturen sehen digitale Medien zwar als Instrument kapitalistischer Herrschaft, aber ebenso, im Dienste der Massen, als Ausweg aus Herrschaftsverhältnissen an (s. etwa Hardt und Negri 2004; Nicholls 2011). Protestbewegungen wie Occupy oder die Regenschirmbewegung in Hongkong, die sich im vergangenen Jahrzehnt explizit gegen vorherrschende Ungleichheiten und Versuche staatlicher Kontrolle richteten, beanspruchten digitale Medien unbeeinträchtigt als Grundlage eines demokratischeren und pluraleren Gegenentwurfs. Selbst primär technische Ensembles aus Sensoren, Drohnen oder Algorithmen werden mittlerweile häufig im Zeichen von Kollektivität und Sozialität geschildert.⁴ Auch dem prinzipiellen Vokabular digitaler Medien bleiben Motive der Kollektivität und Verbundenheit hartnäckig eingeschrieben: *Netzwerk*, *Webpage*, *Forum*, *Online-Community*, *soziale Medien*, *Crowdsourcing*, *Viralität* usw. Inmitten des besagten ›digitalen Wandels‹ sind also nicht nur digitale Medien an sich alltäglich geworden, auch gewisse Erwartungen und Annahmen über sie, eine bestimmte Sicht auf ihre gesellschaftliche Funktion muten zunehmend selbstverständlich an. Das Verständnis digitaler Medien ist geprägt von einer fundamentalen *Logik digitaler Kollektivität*, die droht – trotz aller Zwiespältigkeit – übersehen zu werden.

Dieses Buch ist ein Versuch, jener Logik und bestimmten einschlägigen Visionen digitaler Kollektivität auf den Grund zu gehen. Es geht darum, die Annahmen und Hintergründe zu erkunden, die die Sicht auf computertechnisch konstituierte Verbindungen informieren, und kritisch zu hinterfragen, wie diese Annahmen im Verständnis digitaler Medien zum Tragen kommen. Da sich die Logik und Narrative digitaler Kollektivität im Rahmen komplexer technischer, sozialer und kultureller Prozesse entfalten, die sich nicht einfach linear nachzeichnen lassen, liegt das Augenmerk dabei auf drei Denkfiguren, die die Wahrnehmung, die Beschreibung und das Denken digitaler Medien in den vergangenen Jahrzehnten nachhaltig geprägt haben: Netzwerke, Massen und Schwärme.

4 Dies ist etwa der Fall, wenn Nano-Roboter als Schwärme tituiert werden (s. Kapitel 4.2). Ein weiteres Beispiel liefert Jennifer Gabrys (2016), wenn sie die Ausbreitung von vernetzten Kameras, Mikrofonen und weiteren Sensoren als kollektiven Individuationsprozess konzipiert, der sich über diese Geräte, menschliche Akteure, Umwelten und letztlich den gesamten Planeten erstreckt.

Ich werde freilegen, wie sich gewisse Erwartungen und Imaginationen in diesen Denkfiguren verdichten und sich im Zuge dessen Konzepte von Öffentlichkeit, Repräsentation und Kooperation sowie Verhältnisse zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Elementen verschieben. Was digitale Medien sind und wie sie genutzt werden (können), so eine grundlegende These dieser Arbeit, hängt immer auch davon ab, wie sie verstanden werden. Je nachdem, ob von Netzwerkgesellschaften, von digitalen Massen und Crowds oder von schwarmintelligenten Algorithmen und technischen Drohnen die Rede ist, geraten unterschiedliche, wenngleich zusammenhängende Facetten digitaler Kollektivität in den Blick. Dabei drohen wichtige Zuschreibungen an digitale Medien und grundlegende Widersprüche des digitalen Wandels naturalisiert zu werden und einer kritischen Befragung zu entgehen. Dieses Buch soll einen Beitrag dazu leisten, die Prägungen im Denken über digitale Medien bewusst und ihre Konzepte und Praktiken damit kritikfähig zu halten.

Konnektivität und Kollektivität

Beschreibungen, Theorien oder auch schlicht Spekulationen darüber, wie digitale Medien neue Formen von Sozialität prägen oder neue politische, soziale und ökonomische Verbindungen hervorbringen, sind zahlreich – auch ohne die Begriffe des Netzwerks, der Masse oder des Schwarms explizit in den Mittelpunkt zu stellen. Im Jahr 1994 prognostizierte etwa Al Gore, damals Vize-Präsident der USA, in einer berühmten Rede ein glorreiches »new Athenian Age of democracy«, das aus den Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten hervorgehen würde, die Bürger:innen ebenso wie Unternehmen und Staaten auf den kommenden »information superhighways« erwarteten (Gore 1994). Die Mischung aus hoffnungsvollem Technikdeterminismus und einem neoliberalen Fokus auf freie Marktwirtschaft, Privatisierung und Wettbewerb, die Gores Rede durchzieht und die von vielen Zeitgenossen gespiegelt wurde (vgl. Schröter 2012), wurde in den Folgejahren von Barbrook und Cameron (1996) kritisch mit der Bezeichnung »kalifornische Ideologie« belegt.

Etwa zwei Jahrzehnte später schilderte eine Gruppe von Forscher:innen um Ulrike Cress, Johannes Moskaliuk und Heisawn Jeong (Cress et al. 2016a) erneut große Veränderungen, die in den Möglichkeiten digitaler Medien begründet sein sollen. Im Internet und dessen Plattformen und Werkzeugen sehen sie die Grundlage für neue, revolutionäre Praktiken des gemeinsamen Lernens und der Massenkollaboration. Ausgehend von kognitionspsychologischen, biologischen und systemtheoretischen Überlegungen sind digitale Medien ihrer Ansicht nach nicht lediglich in einem individualistischen Sinne von Bedeutung, sondern erlauben »masses of people [to, T. O.] come and work together to develop new knowledge and achieve things that were previously unimaginable.« (Cress et al. 2016b, 25) Durch eine intensive Verknüpfung der beteiligten Personen – erklärt unter anderem als stigmergischer Prozess, analog zu sozialen Insekten (Elliott 2016)⁵ – setze

5 ›Stigmergie‹ bezeichnet eine Form der indirekten Kommunikation bzw. Koordination durch Veränderung der Umgebung, beispielsweise durch Duftspuren (s. hierzu Kapitel 4.3).

digitale Massenkollaboration gar einen »special spirit« (Cress et al. 2016b, 6) frei. Im Zeichen gemeinschaftlicher Kooperation und Partizipation scheint dieser »special spirit« kaum mehr vereinbar mit Ideen des Wettbewerbs oder der Privatisierung.

In beiden Fällen – in den kapitalistischen Hoffnungen der kalifornischen Ideologie und in den Überlegungen von Cress et al. – werden materielle Verbindungen und die technische Kommunikation zwischen einer Vielzahl von Computern als Auslöser neuer Beziehungen nicht nur zwischen Menschen und Technologie, sondern zwischen Menschen untereinander und damit als Grundlage neuer Gesellschaftsformen gesehen. Digitale Medien sind hier nicht einfach als neue oder weitere Plattform für alte Praktiken von Bedeutung. Sie werden als Möglichkeitsraum verstanden, in dem eigene Formen von Alltag und Arbeit, von sozialem Kontakt und Verhalten aufscheinen, die damit per se von den Logiken und Dynamiken dieser Medien abhängig sind.

Um die konstitutive und letztlich epistemische Dimension nachzuvollziehen, die digitalen Medien in diesen und ähnlichen Perspektiven zugeschrieben wird, ist es hilfreich, kurz eine Unterscheidung aufzugreifen, die Eugene Thacker in einem ähnlichen Kontext vorgenommen hat. Mit Blick auf diverse, um die Jahrtausendwende auftretende Versuche, Fragen gesellschaftlicher und politischer Organisation mit neuen Konzepten zu begegnen, differenziert Thacker (2004a, o.S.) zwischen »connectivity« und »collectivity«, Konnektivität und Kollektivität. Letztere, die hier im Vordergrund steht, definiert er als eine »aggregation of individuated units in relation to each other, with the quality of the relations largely specified by the context.« Diese Kollektivität setze eine Organisation der involvierten Elemente voraus, allerdings keine, die zwangsläufig auf räumlicher Nähe oder einem gemeinsamen Zentrum basiere: »a collectivity can aggregate by dispersal as well« (ebd.). Der Begriff verweist somit auf eine gewisse Anhäufung mehrerer, miteinander in Beziehung stehender Elemente, aber ohne dabei auf eine spezifische Form oder Qualität festgelegt zu sein. Mit anderen Worten: Die Definition bleibt bewusst recht vage. Zudem stellt sich die Frage, was derartige Kollektivitäten zusammenhält. Hier ist Konnektivität von Bedeutung, womit Thacker die Formen der Verbundenheit meint, die eine Aggregation erst ermöglichen. Konnektivität sei »more a status than a state or a thing. Connectivity is a »status« in both the technical and political sense of the term. Connectivity can be high or low, it can be wide or narrow, and it can be centralized or decentralized.« Es handelt sich demnach nicht um eine stabile oder intrinsische Eigenschaft der jeweils verbundenen Elemente, sondern betrifft ihre gemeinsame Lage, die technischen, politischen oder auch organisatorischen und infrastrukturellen Relationen, die sich zwischen ihnen aufspannen. Bezieht sich die Kollektivität auf eine Aggregation von Elementen, so umfasst die Konnektivität die Zusammenhänge dieser Elemente, die jener Aggregation vorausgehen – die Verbindungen, die einen potenziellen Verbund erst begründen.⁶

Wichtig ist festzustellen, dass die Kollektivität trotz allem keine automatische Konsequenz von technischen oder anderweitigen Verbindungen ist. Erst eine gemeinsame

6 Sowohl in Bezug auf Konnektivität als auch Kollektivität markiert Thacker speziell Dimensionen der Räumlichkeit, Formen von (De-)Zentralisierung etc. Dies hängt damit zusammen, dass sich sein Interesse an dieser Stelle primär auf die Beschreibung und Idee von Netzwerken richtet. Kapitel 2.5 befasst sich näher mit Thackers und Alexander Galloways Analyse von Netzwerken.

Bewegungsrichtung oder Organisation über die bloße Relationalität hinaus lasse Kollektivität hervortreten – Thacker warnt davor, bloßes ›Onlinesein‹ mit politischem Aktivismus gleichzusetzen.⁷ Beide Begriffe verweisen somit vor allem auf einen gemeinsamen Übergang: Konnektivität kann als Muster von Verbindungen begriffen werden, das von dem Umfeld, den Strukturen und den Operationen dieser Verbindungen informiert wird (vgl. auch Thacker 2004b). Kollektivität setzt diese Konnektivität voraus, geht aber über sie hinaus. Mehr als bloß potenziell zufällige Verbundenheit, formiert sie sich in einem Prozess der Aggregation, Organisation oder durch eine anderweitige gemeinsame Bewegung und verfolgt einen bestimmten Zweck.⁸

Prognostiziert Al Gore ein neues demokratisches Zeitalter und beobachten Cress et al. grundlegende Veränderungen von Praktiken der Zusammenarbeit, des Lernens usw., so sind digitale Medien in beiden Fällen als Form von Konnektivität relevant, die neue oder in bestimmter Hinsicht transformierte Kollektivitäten hervorbringt. Beide Perspektiven (sowie viele weitere Spekulationen und Theorien über die digitale Transformation der Gesellschaft) begreifen die Verbreitung von Computern, die Verbindung von computerisierten Dingen und die daraus resultierenden Informationsflüsse nicht notwendigerweise als alleinigen Grund, wohl aber als Grundlage neuer, folgenreicher Organisations- oder Aggregationsformen. Vor unterschiedlichen politischen und akademischen Hintergründen und mit widersprüchlichen Schwerpunkten entwerfen Gore und Cress et al. dabei interessanterweise jeweils ein eigenes Bild digitaler Konnektivität, das aber in beiden Fällen konstitutiv für spezifische gesellschaftliche Veränderungen und Phänomene sein soll. Sie machen eigene Annahmen darüber, welche digitalen Logiken, Praktiken, Materialitäten etc. im Übergang zur Kollektivität entscheidend sind.

Nichts anderes, wenngleich mit wiederum eigenen technischen und politischen Schwerpunkten, tun viele der erwähnten kritischen Perspektiven, die sich mit den

7 Es kann ergänzt werden, dass Kollektivität ebenfalls nicht intendiert sein muss, sondern im Gegenteil als zufälliger Nebeneffekt anderer Zusammenhänge auftreten kann. Wie Urs Stäheli (2012, 115) in einem ähnlichen Kontext anmerkt, verfügen »Kollektivitätsphänomene [...] über ein parasitäres Verhältnis zu ihren Infrastrukturen. In der Fähre versammeln sich die Passagiere nicht, um sich selbst als Kollektiv zu erfahren [...] sondern, um von einem Punkt zu einem anderen zu gelangen. Dass die Passage selbst zum kollektiven Erlebnis wird, wird durch die Infrastruktur ermöglicht, nicht aber vorgegeben.« Prozesse der Kollektivierung werden demnach von Infrastrukturen bzw. einer dadurch gegebenen Konnektivität bedingt – ohne Fähre kein Fährerlebnis – nicht aber gänzlich davon determiniert. Kollektivitäten emergieren vielmehr aus »Ermöglichungsumwelten« (ebd.: 112), in Wechselwirkung mit allerlei Praktiken, Operationen, Techniken usw., die ihre Aggregation und auch folgende Aktivität informieren.

8 Im Unterschied zum Kollektiv wie es etwa Bruno Latour thematisiert – als tendenziell strategischer Begriff, der den Fokus auf »Assoziationen von Menschen und nichtmenschlichen Wesen« (Latour 2002, 376) und deren von vornherein gegebene Verbundenheit und Verflochtenheit lenken soll (Latour 2002, 211–264; 2013 [1991], 11) – legt Thackers Kollektivität das Augenmerk somit auf Prozesse, in denen eine Vielzahl von Elementen einen einfachen Zustand der Relationierung in bestimmter Weise übersteigt und sich organisiert, formiert oder auf einen gemeinsamen Zweck hin bewegt. Ob diese Elemente menschlich oder nicht-menschlich sind, ihre politische Dimension und insbesondere die Notwendigkeit oder alternativ (Un-)Möglichkeit ihrer Repräsentation bleiben dabei vorerst ungeklärt.

Schattenseiten und problematischen Konsequenzen digitaler Medien befassen. Gesellschaftliche Polarisierung, Diskriminierung und eine Normalisierung tiefgreifender Kontrollstrategien werden ebenfalls als Effekte oder gar als maßgebliches Ziel der Funktionsweisen von Internet, algorithmischer Datenverarbeitung usw. diskutiert (vgl. etwa Zittrain 2009; Chun 2021) – als entschieden unerwünschte Kollektivitäten, die auf spezifische Weise in digitaler Konnektivität wurzeln. Zahlreiche Auseinandersetzungen mit vergleichsweise neuen medientechnischen Entwicklungen, etwa Cloud Computing, Quantencomputer oder neue Virtual-Reality-Plattformen, binden diese Phänomene ebenfalls an vermeintliche Besonderheiten digitaler Medien, womit sie weitere Schwerpunktsetzungen und Visionen digitaler Kollektivitäten eröffnen.⁹ Zwar stimmen die verschiedenen Ansätze nicht immer darin überein, *wie* oder *welche* Kollektivitäten von digitalen Verbindungen bedingt werden, wohl aber darin, *dass* diese eigene Organisations- und Aggregationsprozesse sowie neue gesellschaftliche Bewegungen begründen und in spezifischer Weise prägen.¹⁰ Mit der tragenden Rolle, die digitalen Medien in diesen Beschreibungen zukommt, erhalten sie nicht nur eine immense praktische, ökonomische oder politische Bedeutung. Es wandelt sich darüber hinaus ihr epistemischer Status. Als Grundlage sozialer, politischer und vieler weiterer Transformationen sind digitale Medien in vielen Ansätzen und Beschreibungen nicht länger selbst von Interesse. Sie treten vielmehr in den Hintergrund dessen, was sie (vermeintlich) möglich machen, zusammen mit jenen Annahmen darüber, welche Aspekte digitaler Medien letztlich entscheidend sind.¹¹

Netzwerke, Massen, Schwärme

Von den zahlreichen Schauplätzen, an denen Ideen digitaler Konnektivität und Kollektivität operieren, zum Tragen kommen oder verhandelt werden, widmet sich dieses Buch drei besonders einschlägigen: Netzwerken, Massen – oder zeitgemäß: Crowds – und Schwärmen. Von Netzwerken ist im Kontext digitaler Medien häufig in zweierlei Hinsicht die Rede. Erstens in Bezug auf die technischen, infrastrukturellen Verbindungen, die zwischen Computern und computerisierten Apparaten bestehen, mit dem Internet als paradigmatischem Beispiel (s. Abb. 1). Zweitens werden soziale, politische

-
- 9 Das Motiv der Cloud wird genauer in Kapitel 4.5 verhandelt. Für die anderen genannten Entwicklungen vgl. Grimes (2020); Fürnkranz (2019); Ravenscraft (2022). In Bezug auf Virtual Reality ist hier interessant, dass neue Schilderungen in vielerlei Hinsicht ältere Ansätze beerben, die mit den hoffnungsvollen Beschreibungen des frühen Internets eng verknüpft sind (vgl. hierzu Schröter 2004).
- 10 Der Fokus auf Verbindungen, Vernetzungen und deren Rolle in der Verfertigung von Kollektivität, der viele wissenschaftliche Auseinandersetzungen mit digitalen Medien durchzieht, steht nicht zuletzt im Kontext eines generell erhöhten (geistes- und kultur-)wissenschaftlichen Interesses an Relationierungen und dadurch begründeten Ensembles und Assemblagen, das nicht immer explizit auf digitale Medien bezogen ist (vgl., keinesfalls abschließend, Deleuze und Guattari 1992 [1980]; DeLanda 2006; Hayles 1999; Bennett 2010; Selg 2016; Voss 2010).
- 11 Ähnliches stellen auch Yuk Hui und Andreas Broeckmann (2015, 16) fest: »Digital technology, which was once the figure instead of the ground, slowly becomes the ground of governance, communication, and scientific research methods.«

oder wirtschaftliche Beziehungsgefüge, die sich zwischen Personen, Institutionen oder Staaten aufspannen, als Netzwerke bezeichnet und analysiert. Ausgehend von der Beobachtung, dass eine zunehmende Ausdehnung der Netzwerke im ersten Sinne die Netzwerke im zweiten Sinne unter grundlegend neue Bedingungen stellt, werden dann Ideen der Netzwerkgesellschaft ebenso wie netzkritische Reflexionen der Macht- und Kontrolldynamiken umfassender technischer Vernetzung artikuliert.

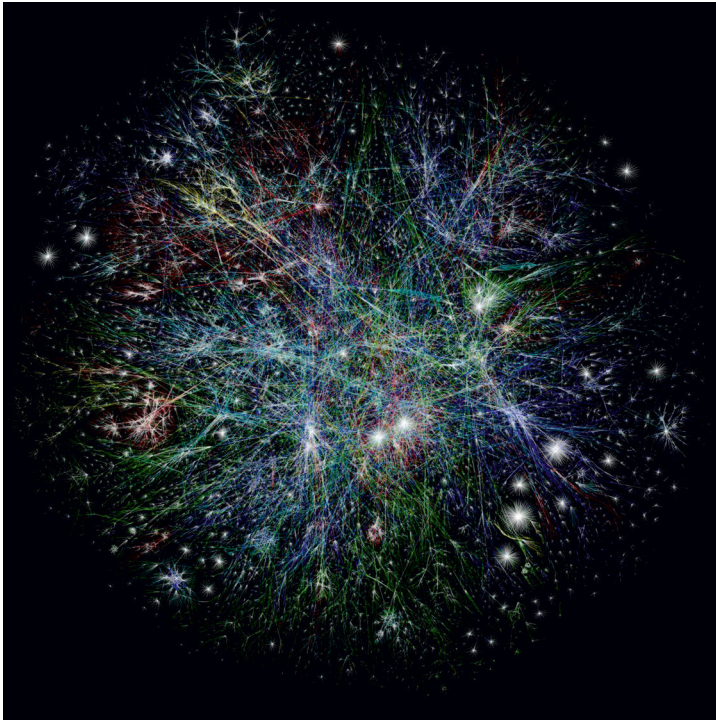


Abb. 1: Visualisierung der Routing-Pfade des Internets im Jahr 2003, erstellt von Barrett Lyon und dem langjährigen Opte Project. Wie viele andere versteht auch er das Internet als »network of networks« (Lyon 2023).

Quelle: Barret Lyon (2023).

Dieser technischen Tendenz von Netzwerken stellen Massen eine stärker soziologische und psychologische Prägung entgegen und verweisen, zumindest auf den ersten Blick, auf menschliche Interaktionen. Der Begriff ruft Bilder von Massendemonstrationen, von Protestmärschen und historischen Arbeiter:innenbewegungen auf: versammelte Körper, die sich aneinanderdrängen und in dieser gemeinsamen Bewegung als demographische und politische Entität hervortreten (s. Abb. 2). Wurden diese Massen in den vergangenen Jahrhunderten oftmals äußerst voreingenommen als impulsiv, dumm und als Gefahr für die Gesellschaft bzw. deren Elite charakterisiert, schlägt diese Einschätzung im Kontext digitaler Medien in ihr Gegenteil um. Sowohl begeisterte Beschreibungen von Crowdsourcing-Modellen und ähnlichen Formen von Online-Ko-

operation als auch theoretische Auseinandersetzungen mit neuen Massenphänomenen rehabilitieren Massen und ihre körperlichen, affektiven Energien als Quelle bemerkenswerter Kreativität und Produktivität. Eine Voraussetzung ist dabei, dass die Interaktionen und Kommunikationen der versammelten Individuen von neuen Medienprozessen aggregiert und ausgerichtet werden.

Schwärme, schließlich, irritieren im Kontext digitaler Medien die gängigen Versuche, Natur und Technik oder Biologie und Soziologie voneinander abzugrenzen. War die Bezeichnung einstmals Tieren, vor allem Vögeln, Fischen und Insekten, vorbehalten, so werden mittlerweile auch Flugroboter, Algorithmen und Verfahren künstlicher Intelligenz sowie gewisse unkonventionelle Formen politischer Koordination als Schwärme verhandelt. Jeweils geht es dabei darum, wie aus einer Vielzahl lose verbundener Einzelelemente ein größeres und ungleich leistungsfähigeres Ganzes emergieren kann (s. Abb. 3). In militärischen, zivilen, computertechnischen und politischen Kontexten werden Agenten nach Schwarmmodellen organisiert und sollen sich, ihren tierischen Vorbildern gleich, »schwarmintelligent« koordinieren. Sie sollen ihr Verhalten optimieren und dadurch allerlei sprunghafte Verbesserungen hervorbringen.

Grundlegend für die folgende Auseinandersetzung mit diesen drei Themenkomplexen ist die Beobachtung, dass es sich hierbei – ebenso wie bei ähnlichen Begriffen und Metaphern¹² – um alles andere als neutrale Bezeichnungen handelt. Netzwerke, Massen und Schwärme sind vielmehr wirkmächtige Denkfiguren, in denen sich, über eine Reihe von Ansätzen und Ansichten hinweg, kulturelle Rahmungen und Imaginationen über digitale Konnektivität und Kollektivität verdichten. Sie beeinflussen, wie digitale Medien wahrgenommen, verstanden und letztlich gedacht werden. Diese Beobachtung wird in ähnlicher Form auch von anderen Ansätzen artikuliert, die sich mit der gesellschaftlichen Rolle von Computer- und Medientechnologien befassen. So betonen manche Analysen etwa die Tatsache, dass das Internet und neue Medientechnologien einerseits kulturelle Effekte zeitigen und andererseits selbst kulturell geformt werden (vgl. etwa Apprich 2017b, 2; Rieger 2018, 147). Bereits 2004 weist Jens Schröter auf diese zirkuläre Prägung von Technologie und Gesellschaft hin und schreibt mit Blick auf die vielschichtigen Konstellationen, in denen Computer technisch, historisch, ökonomisch etc. Form erhalten, dass diese zugleich »immer Maschinen und Metaphern sind« (Schröter 2004, 13).¹³ Speziell in Bezug auf Netzwerke und das damit verwandte Konzept der Cloud schreibt auch Tung-Hui Hu (2015, 10), dass beide nicht lediglich auf eine technologische Infrastruktur verweisen, sondern als zugleich materielle und kulturelle Phänomene, gar als »system[s] of belief« untersucht werden müssen.¹⁴

12 Ein Begriff, dessen Analyse hier nicht weiterverfolgt wird, ist beispielsweise »Streaming« (s. Thibault 2015). Ebenfalls erwähnenswert sind in diesem Kontext Ansätze, die zwar dem Diskurs über Netzwerke, Massen und Schwärme verbunden sind, aber spezifische Schwerpunkte im Verständnis digitaler Medien setzen und deren technischen Prozesse oder gesellschaftlichen Effekte beispielsweise als Formen von »Ansteckung« (Parikka 2007; Parisi 2013) oder unter Leitbegriffen der »Umwelt« und »Umgebung« (Hörl und Burton 2017; Sprenger 2019a) verhandeln.

13 Mit Blick auf das Imaginäre der sog. neuen Medien s. auch Ernst und Schröter (2020; 2021).

14 Ein Wechselspiel medientechnischer Entwicklungen und deren diskursiven Interpretationen wird keineswegs erst im Fall von Computertechnologie relevant. Für frühere Technologien, speziell das Telefon, vgl. etwa Marvin (2007 [1990]).



Abb. 2: Versammlung der Chartisten – einer der ersten Arbeiter-Massenbewegungen der Welt – am 10. April 1848 auf dem Kennington Common in London. Daguerreotypie von William Edward Kilburn, restaurierte Version.

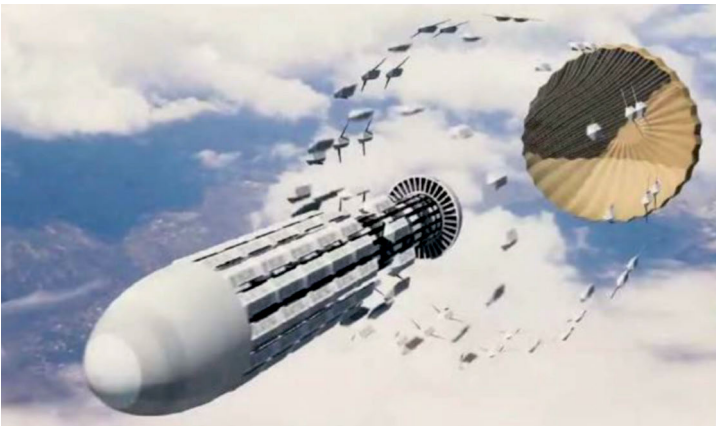


Abb. 3: Konzept-Illustration eines zukünftigen Waffensystems der United States Air Force, das Schwärme von autonomen (Mikro-)Drohnen abwerfen soll, um feindliche Abwehrsysteme zu überwinden.
Quelle: USAF 2019.

Mehr als auf die direkten Effekte digitaler Technologien oder einzelne Infrastrukturen und Gruppenphänomene, die entsprechend bezeichnet werden, richtet sich mein Interesse im Folgenden darauf, wie sich Netzwerke, Massen und Schwärme als Denkfiguren *zwischen* verschiedenen Beschreibungen und Theorien entfalten, welche Annahmen und Erwartungen sie dabei begleiten und wie sie langfristig am Verständnis und an der Konstruktion eines Übergangs von Konnektivität zu Kollektivität mitwirken. Die Tatsache, dass die Verknüpfungen von Computern ebenso wie die zwischen ihren Nut-

zer:innen als Netzwerke bezeichnet werden, oder dass Ansammlungen von Flugrobotern und hacktivistische Protestbewegungen gleichermaßen zu Schwärmen deklariert werden – und eben nicht zum Rudel, Rhizom, Gewebe oder schlicht zur Gruppe – geht weder am Verständnis dieser Phänomene noch an der Wahrnehmung digitaler Medien spurlos vorüber. Im Wechselspiel verschiedener Materialitäten, Narrative und Repräsentationen beginnen diese Konzepte, einstmals differente Themenfelder zu verbinden und die Übertragung von Argumenten und Motiven zu ermöglichen. Wie sich zeigen wird, vermögen sie darüber hinaus, eigene Zusammenhänge und Schlussfolgerungen in das einzuschreiben, was sie bezeichnen.

Im Falle von Netzwerken etwa geschieht dies auf Basis einer Reihe verschiedener, sich überlagernder und durchaus widersprüchlicher historischer Hintergründe und Semantiken: Infrastrukturelle Großprojekte zu Beginn und städteplanerische Diskussionen zum Ende des 20. Jahrhunderts, mikrosoziologische Analysen sowie insbesondere kybernetische und graphentheoretische Ansätze prägen allesamt das gegenwärtige Verständnis von Netzwerken. Im Zwischenraum dieser Kontexte hat sich die Denkfigur des Netzwerks als tendenziell abstraktes Analyse- und Erklärungswerkzeug etabliert, das, weit über spezifische technische oder soziale Relationen hinaus, nahezu beliebige Sachverhalte als Gefüge aus Knoten und Kanten zu denken vermag. »All circuits, all intelligence, all interdependence, all things economic and social and ecological, all communications, all democracy, all groups, all large systems« (Kelly 1994, 25) lassen sich offenbar *als* und damit *zum* Netzwerk erklären.

Mit der Logik von Knoten und Kanten geht dabei allerdings eine Tendenz zur Veräumlichung von Zusammenhängen einher, eine topologische Verfassung der beschriebenen Relationen. Ein Denken in Netzwerken lässt nach der Nähe und Distanz von Elementen fragen, nach ihrer Anzahl, nach Anhäufungen und deren Abgrenzungen. Die spezifischen Qualitäten dieser Elemente oder der zeitliche Wandel ihrer Verhältnisse werden derweil nur allzu leicht überblendet. Im Falle technischer Netzwerke und speziell dem Internet manifestiert sich diese topologische Verfassung unter anderem in räumlichen Konzeptionen von Websites und Foren – oder früher Chatrooms –, in der Abwicklung von Zugangsberechtigungen oder in binären Differenzierungen von online und offline bzw. den Versuchen, diese Differenz gerade zu kaschieren. Werden Netzwerke auf menschliche Akteure projiziert, so werden auch deren Relationen entlang den Unterscheidungen von Inklusion und Exklusion, Ähnlichkeit und Zugang geordnet. Vor dem Hintergrund einer ebenso technischen wie konzeptionellen Selbstverständlichkeit von Netzwerken nehmen diese Unterscheidungen existentielle Züge an. Individuelle Akteure oder Orte sind kaum noch allein, sondern nur in Relation zu anderen denkbar und unverbundene Elemente oder ein Außen des Netzwerks geraten in eine prekäre Lage.

In ähnlicher Form sind auch Massen in komplexe Wechselwirkungen zwischen tatsächlichen Phänomenen und multiplen Semantiken, Repräsentationen und Theorien eingebunden. Während Versammlungen von Menschen sowohl in vergangenen Jahrhunderten als auch im Kontext digitaler Medien zweifelsohne auftreten, ist ihre Rolle als Masse weniger gewiss. Diese ist maßgeblich an jene Repräsentationen und Theorien gebunden, an »ways of seeing people as masses« (Williams 2002, 98), die Zuschreibungen leisten, Massen sichtbar machen und ihr Objekt im Zuge dessen erst konstruieren. Massen erweisen sich bei näherem Hinsehen als fiktionalisierte Größen, die mit einem

doppelten Bezug auf konkrete Versammlungen einerseits und gesamtgesellschaftliche Entwicklungen andererseits Hoffnungen und Ängste über kulturelle Umbrüche verdichten. Werden Massen im Kontext digitaler Medien nicht länger als zerstörerisch und gefährlich, sondern als produktiv und intelligent imaginiert – gerahmt von wiederauflebenden Debatten über Gemeinschaftlichkeit und der Wiederentdeckung massenpsychologisch geprägter Sozialtheorien (vgl. Bippus et al. 2010; Tönnies 2005 [1887]; Toews 1999) –, so verkörpern sie auch hier Hoffnungen und Ängste. Bezeichnenderweise bleibt die positive Sicht auf intelligente digitale Massen im Zuge dessen meist an Narrative der Wertschöpfung und (Selbst-)Bekundungen ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit gebunden. In diesem Sinne sollen die kreativen digitalen Massen des 21. Jahrhunderts zwar von Internet- und Computertechnologie konstituiert, aber ebenso darüber kontrolliert werden. Wie sich noch genauer zeigen wird, haben sie sich somit in wichtiger Hinsicht nur wenig von ihren Inkarnationen im 19. und 20. Jahrhundert entfernt.

Auch die Rede von Schwärmen und von Schwarmintelligenz neigt dazu, wichtige Spannungen im Denken digitaler Medien zu verdecken. Ausschlaggebend für die gegenwärtige Wahrnehmung und Konzeption von Schwärmen waren unter anderem computerwissenschaftliche Bemühungen: Im Laufe der 1980er und 1990er Jahre wurden künstliche Schwärme zum Objekt technischer Berechnungen und Simulationen, womit die Idee zunehmend von konkreten tierischen Schwärmen abstrahiert wurde. Rekonzipiert als »Prinzip agentenbasierter Simulationsmodelle« (Vehlken 2009, 128), wurden Schwärme als Möglichkeit relevant, um kollektive Entscheidungs- und Handlungsprozesse zu modellieren und darüber hinaus zu optimieren. Bereits vor dieser technischen Operationalisierung waren Schwärme allerdings ein wichtiges Sinnbild sozialer und politischer Emergenz, eng verknüpft mit Reflexionen menschlicher Gesellschaftsstrukturen. Werden Schwärme gegenwärtig zur Modellierung algorithmischer Entscheidungsfindung herangezogen oder sollen menschliche Kollektive schwarmintelligent koordiniert werden, trägt die Denkfigur daher nicht bloß zu einer generellen Übertragung von biologischem Vokabular in technologische Kontexte bei. Sie naturalisiert technische Optimierungsllogiken, während sie zugleich eine weit zurückreichende Faszination mit bewegter, schwer fassbarer Kollektivität fortschreibt. Verstanden als Schwärme, werden tierische, technische und menschliche Interaktionsformen sodann im Zeichen von Emergenz und Eskalation, von Einheit und Vielheit erklärt. Der fundamentale Widerspruch zwischen einer affektiven, widerständigen Eigendynamik von Schwärmen und Fantasien ihrer Kontrolle bleibt dabei ungelöst.

Netzwerke, digitale Massen und Schwärme, wie sie im Folgenden verstanden werden, stehen somit zwischen mehreren, miteinander verschränkten Kontexten. Sie spannen sich zwischen materiellen, praktischen, auch außerbegrifflichen Dimensionen und einer Vielzahl historischer und semantischer Rahmungen, Fiktionalisierungen und Zugänge auf. Ihre Wahrnehmungen und ihr Imaginäres stehen mit Medien- und Repräsentationstechniken in Wechselwirkung, die sie in bestimmter Weise sichtbar machen und so an ihrer Hervorbringung mitwirken. Im Dialog dieser unterschiedlichen Perspektiven verweisen Netzwerke, Massen und Schwärme nicht nur begrifflich auf Formen von Kollektivität, sondern legen eigene Logiken dieser Kollektivität nahe. Sie bezeichnen nicht nur bestimmte medientechnische Phänomene, sondern nehmen eigene mediale Züge

an. Netzwerke, Massen und Schwärme dienen in den folgenden Kapiteln in diesem Sinne als *Linsen*, die bestimmte Sichtweisen auf digitale Kollektivität forcieren und als solche untersucht werden können. Gerade weil sie zwischen tatsächlichen Materialitäten und deren Beschreibung und Theoretisierung stehen, können sie jene metaphorischen Zuschreibungen¹⁵, impliziten Annahmen oder (Macht-)Verhältnisse menschlicher und technischer Akteure verdeutlichen, die ansonsten drohen, als Teil einer unhinterfragten Erwartung von digitaler Kollektivität der Aufmerksamkeit zu entgehen.

Eine derartige kritische Reflexion von Netzwerken, Massen und Schwärmen erfordert eine besondere Perspektive und Aufmerksamkeit. Sollen ihre Logiken und Implikationen in den folgenden Kapiteln freigelegt und befragt werden, so ist dieses Vorhaben zwangsläufig in mehrfacher Hinsicht mit seinen Gegenständen verstrickt. Wie alle Versuche etwa seit der Jahrtausendwende, Phänomene bzw. Diskurse digitaler Medien zu analysieren, ist es immer schon von seinen eigenen Untersuchungsobjekten durchdrungen, da es zu seiner Durchführung auf Computer, das Internet und damit auch auf deren gängigen Praktiken und Konzeptionen zurückgreift. Zusätzlich erweist sich eine solche Untersuchung von Netzwerken, Massen und Schwärmen unweigerlich selbst als Teil der vielen Perspektiven, die jene sichtbar machen und im Zuge dessen mit-hervorbringen: Sie wird Teil des Diskurses von Stimmen und Sichtweisen, die um diese Denkfiguren kreisen. Abzuwarten, bis eine wachsende historische Distanz eine entsprechende analytische Distanz erleichtert, erscheint angesichts der pervasiven und nachdrücklichen Effekte digitaler Medien dennoch weder sinnvoll noch möglich. Eine Untersuchung der vielschichtigen Medialität von Netzwerken, Massen und Schwärmen, der Ideen und Visionen digitaler Kollektivität, die sich in ihnen verdichten, erfordert vielmehr einen Ansatz, der dieser konstitutiven Verstrickung Rechnung zu tragen vermag. Will sie jene Logiken hervortreiben, die Gefahr laufen, in der Rede von digitalen Medien unkritisch in den Hintergrund zu treten, so muss sie einen Weg finden, in dem von Netzwerken, Massen und Schwärmen angespannten Zwischenraum kritisch Position zu beziehen.

Medienphilosophische Perspektive

Das vorliegende Buch betrachtet Netzwerke, Massen und Schwärme aus einer medienphilosophischen Perspektive. Es begreift und erkundet sie als Denkfiguren digitaler Kollektivität, die sich zwischen Medientechnologien, -praktiken und deren Diskursivierungen entfalten und fragt danach, wie sie sich im Zuge dessen in ihre Referenten und Theorien einschreiben. Mit ihrem Interesse an der kontingenten Herausbildung und Entwicklung dieser Denkfiguren sind die folgenden Ausführungen eng mit vergleichbaren,

15 Darauf, wie leicht die ursprünglich metaphorischen Dimensionen vieler Bezeichnungen vergessen werden können, die im Kontext digitaler Medien mittlerweile alltäglich geworden sind (beispielsweise Desktop, Ordner, Fenster, Menü), weist auch Marianne van den Boomen (2009) hin. Im Kontext der Rückwirkung von Begriffen auf das damit Beschriebene erscheint ebenfalls ein Argument von Nigel Thrift (2004a, 583) erwähnenswert: »[W]hatever an idea's exact content might be, it is also important to be able to understand the way in which an idea is framed because that framing has consequences.«

medienhistorisch oder auch diskursanalytisch orientierten Studien verwandt.¹⁶ Mehrere solcher Studien dienen dem vorliegenden Buch als wichtige Quellen. Eine medienphilosophisch informierte Perspektive, wie sie die folgenden Kapitel durchzieht, setzt gleichwohl eigene Schwerpunkte. Da es sich bei medienphilosophischen Untersuchungen um ein vergleichsweise heterogenes Feld handelt, das nicht nur ein breitgefächertes Interesse an Zwischenräumen und Verschränkungen aufweist – von Akteuren, Materialitäten, Konzepten usw. –, sondern dazu neigt, auch selbst gewisse, etwa disziplinäre Zwischenräume zu eröffnen, erscheinen einige kurze Anmerkungen zu zentralen medienphilosophischen Gedanken angemessen.

Bezeichnenderweise wies der Philosoph Martin Seel einst der Medienphilosophie insgesamt eine prinzipielle Zwischenstellung zu, indem er sie in einer Publikation von 2003 – etwas voreingenommen – als philosophisches »Renovierungsunternehmen« (Seel 2003, 10) charakterisierte: eine zwar wichtige Theoriearbeit, die der Philosophie vor dem Hintergrund neuerer medientheoretischer Überlegungen einen differenzierten Medienbegriff zur Verfügung stellen könne, damit jedoch ihre zentrale Aufgabe erfüllt habe. Für Seel handelte es sich bei Medienphilosophie in diesem Sinne um eine »vorübergehende Sache« (ebd.). Dafür, dass Medienphilosophie weitaus mehr als nur begriffliche Renovierungsarbeit leisten könne, argumentiert ein Text von Lorenz Engell in derselben Publikation. Für ihn kann eine medienphilosophische Perspektive dazu beitragen, »das Denken der Welt selbst zu betrachten, dessen Möglichkeit sich nicht in Texten allein, sondern in Artefakten, in künstlerischen Objekten und technischen Apparaturen, in sozialen Konfigurationen und Verkehrsverhältnissen verdichtet, ausformt und realisiert.« (2003, 77) Es geht also, mit anderen Worten, nicht allein darum, in Form schriftlicher Texte (philosophisch) über Medien und Medialität nachzudenken, sondern darum, dass sich dieses und jegliches andere Denken immer schon in und mit Medien vollzieht. Diese Medienbedingtheit des Denkens und damit auch Handelns müsse ernst genommen werden, so Engell, und es gilt, die Denkvermögen, die Fragen und Argumente, die in medialen Arrangements – auch abseits von Begriffen – produziert werden, freizulegen.

Diese Stoßrichtung verfolgte Engell, zusammen mit Bernhard Siegert, einige Jahre später weiter, indem er Seels Formulierung explizit zum Positiven wendete und Medienphilosophie statt als »vorübergehende Angelegenheit« als »eine ausdrückliche und affirmative Philosophie des Vorübergehenden« (Engell und Siegert 2010, 5) positionierte. *Vorübergehend* sind nach dieser Auffassung die untersuchten Phänomene, Praktiken und Konstellationen ebenso wie ihre Reflexionen und Theorien: Medienphilosophie richtet sich für Engell und Siegert auf Materialien und Apparate, Körper und Konzepte, menschliche und nicht-menschliche Subjekte und auf die Operationen und Interaktionen, die sich zwischen ihnen *ereignen*. Statt sie mit vermeintlich abschließenden Erklärungen oder Ordnungen zu konfrontieren, soll medienphilosophisches Denken ihrer Beweglichkeit Rechnung tragen, wofür es selbst beweglich bleiben muss. Es soll das

16 Eine besondere Affinität besteht etwa zu medienarchäologischen und mediengenealogischen Ansätzen, die jeweils in unterschiedlichem Maße und mit variablen Schwerpunkten an die Arbeiten von Michel Foucault und Friedrich Kittler anknüpfen (s. exemplarisch Parikka 2012; Apprich und Bachmann 2017; Foucault 1981; 2009; Kittler 1986).

Auftauchen und den Verlauf seiner Objekte – und damit auch seiner selbst – erforschen und ihre zwar wandelbare, aber nicht minder wirksame Eigenaktivität ernst nehmen.

Vor dem Hintergrund dieser und ähnlicher Gedanken und Argumentationen haben sich in den vergangenen zwei bis drei Jahrzehnten diverse medienphilosophische Studien auf vielfältige Weise mit Konzepten der Medialität oder der Störung, mit spezifischen Medienformen, -prozessen usw. befasst.¹⁷ Sie knüpfen dabei an heterogene Diskurse, Theorien und Fragestellungen an, zielen jedoch oftmals auf eine »Reflexion der epistemischen und ontologischen Funktionen sowie Wirkungen von Medien, Techniken, kulturellen Praktiken und Diskursen [und auf, T. O.] ihre Einflüsse auf Lebens- und Denkformen«, wie es Christiane Voss (2017a, 252) auf den Punkt bringt. Gerade Voss führt ebenfalls den für die vorliegende Arbeit grundlegenden Punkt aus, dass jenes Spektrum medienphilosophischen Denkens, das sich zwischen Philosophie, Medien-/Kulturtheorie und anderen Wissensfeldern aufspannt, letztlich nicht nur bestimmte inhaltliche Neigungen umfasst, sondern darüber hinaus eine tiefere programmatische Umstellung mit sich bringt. Analog zu und zweifelsohne beeinflusst von den Arbeiten Bruno Latours, betont Voss zunächst, dass medienphilosophisches Denken nicht lediglich den Blick auf die Einflüsse richtet, die Medien, Techniken, Diskurse – auch in vorübergehenden Ensembles – auf Lebens- und Denkformen ausüben, sondern zudem »von der epistemischen wie ontologischen Gleichrangigkeit nichtmenschlicher und menschlicher Faktoren ausgeht« (ebd., 261). Entgegen einer Generalisierung entweder einer anthropozentrischen Perspektive oder der Wirkmacht von Medien – oder auch Strukturen – richtet sich Medienphilosophie für Voss folglich auf das plurale Wechselspiel von Akteuren, Ereignissen und Operationen, das die jeweiligen Analyseobjekte und Phänomene erst hervorbringt. Entscheidenderweise schließt dieses Wechselspiel sowohl wissenschaftliche Beschreibungsversuche als auch Rückwirkungen der jeweiligen Gegenstände auf ihre Theoretisierung mit ein. Medien- und Kulturtechniken, mediale und ästhetische Zusammenhänge sollen demnach nicht lediglich ausgehend von Theorien erklärt oder in Abstraktionen überführt werden, sondern sind als bereits in sich theorieproduktive Formationen interessant (vgl. auch Oxen 2021, 24). In einem späteren Text machen Voss und Engell (2021a, X-XI) gemeinsam explizit, dass »Medien- und Kulturtechniken in ihrer Materialität und Operativität in sich selbst ein theoretisch-argumentatives Potenzial bergen,« das freigelegt, diskutiert und in einen »Dialog mit theoretischen Begriffen« gebracht werden soll.¹⁸

17 Eine Auswahl: Hartmann (2000); Sandbothe (2001); Münker et al. (2003); Krämer (2005, 2008); Mersch (2010, 2015); Voss (2010, 2017a, 2017b); Engell et al. (2013); Deuber-Mankowsky (2013); Deuber-Mankowsky und Holzhey (2013); Engell (2021); nicht zuletzt Voss und Engell (2021b). Einen Überblick über unterschiedliche medienphilosophische Ansätze und Schwerpunkte gibt auch Nicolas Oxen (2021, 25–39). An dieser Stelle sei ebenfalls die zwölfjährige Forschungsarbeit des Internationalen Kollegs für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie (IKKM 2019), unter der Leitung von Engell und Siegert, erwähnt, die ein Interesse an medienphilosophischen und kulturtechnischen Fragestellungen gerade auch im internationalen Diskurs gefördert hat, wie exemplarisch bei Peters (2015) deutlich wird.

18 Ein solches Bewusstsein um die ontologische Gleichrangigkeit und die Verschränkungen medialer und menschlicher Elemente informiert auch den medienphilosophisch geprägten Ansatz der Medienanthropologie, der die Relationalität menschlicher und medialer Existenzvollzüge in den

Sollen sich Theorie und Analyseobjekt in diesem Sinne »auf Augenhöhe« (ebd.) befinden, bleibt ein medienphilosophisches Vorgehen folglich in besonderem Maße an seine jeweiligen Gegenstände und deren möglichen Verschiebungen gebunden. Es muss anerkennen, dass die eigene – selbst stets medien- und letztlich meist schriftbedingte – Theoriearbeit ein gegebenes Phänomen kaum erschöpfend verhandeln und daher in einem strengen Sinne nie zum Abschluss gelangen kann. Ausgehend von der Wandelbarkeit und pluralen Bedingtheit ihrer Objekte und mit einem Bewusstsein um die Wechselwirkungen materieller, medialer ebenso wie semantischer oder ästhetischer Faktoren, entwickelt Medienphilosophie hier eine Skepsis gegenüber der Universalisierung von Perspektiven oder Zuschreibungen. Diese Skepsis artikuliert auch Dieter Mersch, wenn er vor einem explizit medientheoretischen Hintergrund prägnant für eine ähnliche Blickverschiebung wie Voss und Engell argumentiert. Auch er sieht im medienphilosophischen Denken das Bestreben, neben Sprache und Schrift auch andere Medien und mediale Prozesse als Denkformen zu verhandeln (Mersch 2015, 29–30). Mersch weist darauf hin, dass jegliche Objektivierungen oder epistemische Differenzierungen, die im Zuge wissenschaftlicher und philosophischer Analysen medialer Zusammenhänge bemüht werden, angesichts der »irreduzible[n] Pluralität des Medialen« (Mersch und Mayer 2015, 8) stets unvollständig bleiben müssen und – zumal angesichts ihrer eigenen Medienbedingtheit – mit Resten und Widersprüchlichkeiten einhergehen (Mersch 2015, 38–46). Eine Aufgabe der Medienphilosophie als in diesem Sinne »ausdrückliche Wendung hin zu einem Begriff des Mediums, der im Medium des Begriffs nicht erschöpfend zu verhandeln ist« (Mersch und Mayer 2015, 8), liegt für Mersch folglich darin, anerkannte epistemische Unterscheidungen zu hinterfragen – insbesondere Unterscheidungen von Medien und Medialität – und die Auslassungen, Objektivierungsversuche und Negationen aufzuzeigen, die ihnen zu Grunde liegen. Die Modelle und impliziten Annahmen, die in Theorien eingehen, ohne eigens kritisch reflektiert zu werden, sollen expliziert werden (Mersch 2015, 19).

Als wissenschaftlicher Ansatz ist Medienphilosophie, trotz und gerade wegen ihrer heterogenen Hintergründe und Fragestellungen, demnach kritisch gegenüber Vorgehensweisen, die ihre Forschungsgegenstände voreilig eingrenzen oder ihnen mit gegenstandsunabhängigen Theorien und Begrifflichkeiten begegnen. Stattdessen ist sie daran interessiert, vermeintlich stabile Differenzierungen – etwa von Subjekten und Objekten, aktiven und passiven Größen, zwischen Materialität und Semiotik, Begriff und Metapher usw. – im Dialog mit den jeweiligen Medienphänomenen zu hinterfragen. Die Reste, Spannungen und Latenzen, die bei Versuchen der Differenzierung und Begrenzung stets verbleiben, sollen ins Licht gerückt und, wenn möglich, produktiv gemacht werden (vgl. Othold et al. 2016). Wie Voss festhält, richtet sich medienphilosophisches Denken somit nicht einfach auf Vorübergehendes oder Abseitiges, sondern operiert dabei selbst in produktiven Zwischenräumen. Medienphilosophische Ansätze seien

zum einen darum bemüht, die spezifischen Vermittlungs- und Mittelstellungen sowie Operationslogiken unterschiedlicher Medien und Medien-Settings in ihrer Diffe-

Vordergrund rückt und deren Entfaltung in ästhetischen, praktischen und theoretischen Milieus untersucht (vgl. Voss 2010; 2019; Voss und Engell 2015).

renziertheit zu reflektieren. Zum anderen schlagen sie sich sozusagen selbst auf die Seite der Mitte und Mittler und übernehmen dergestalt eine Perspektive des Dazwischen, die zwischen Einzelwissenschaften, Philosophie und Empirie neue Verknüpfungen herstellt. (Voss 2017b, 165–166)

Zusammen mit seinen Gegenständen entfaltet sich medienphilosophisches Denken also zwischen multiplen Logiken und Phänomenen, in einem Spannungsverhältnis aus Konkretion und Abstraktion. Kurzgefasst, lässt sich Medienphilosophie folglich als Praxis philosophischen Denkens verstehen, die eine »Positionierung *im* und eine Perspektive *des Dazwischen*« (Voss 2017a, 256; Herv. i.O.) vornimmt.

Werden Netzwerke, Massen und Schwärme im Folgenden als Denkfiguren digitaler Kollektivität in den Blick genommen, so erfolgt auch dies im und aus einem solchen Dazwischen. Ich begreife digitale Medien als technisch und historisch uneinheitliche Größe, die an materielle ebenso wie kulturelle, an praktische ebenso wie hermeneutische Prozesse gebunden ist. Ihre Entwicklungen und Einflüsse entfalten sich im Wechselspiel pluraler Phänomene, Körper, Apparate, Semantiken und Ästhetiken. Eine Logik digitaler Kollektivität, wie sie anhand von Netzwerken, Massen und Schwärmen diskutiert werden kann, umfasst sodann gewisse Annahmen und Narrative, die die Wahrnehmung und Zusammenhänge digitaler Medien prägen: Es werden bestimmte Relationen zwischen menschlichen und technischen Elementen in Aussicht gestellt und Formen von Kollektivität konstatiert, die von früheren, anders konstituierten Kollektivitäten abgegrenzt werden. Im Weiteren geht es vor diesem Hintergrund nicht darum, abschließend oder übergreifend zu klären, *was* Netzwerke, Massen und Schwärme sind. Die folgenden Kapitel legen Wert darauf, ihre Untersuchungsobjekte nicht voreiligen Eingrenzungen oder unabhängigen Begriffslogiken zu unterwerfen – und dabei eine (vermeintlich) externe Perspektive auf sie einzunehmen –, sondern vielmehr jene Verständnisse, Unterscheidungen oder Auslassungen freizulegen, die bereits im Material vorliegen. Im Mittelpunkt stehen daher Auseinandersetzungen, die nicht nur verschiedene Formen von Netzwerken, Massen und Schwärmen thematisieren, sondern die – wie auch Thackers Unterscheidung von Konnektivität und Kollektivität – selbst Knotenpunkte in ihrem Diskurs markieren und die aufeinander bezogen (oder gegeneinander verschoben) werden können, um so das Denken von Netzwerken, Massen und Schwärmen zu problematisieren. Eine Vertiefung der historischen und technischen Prägungen dieser Denkfiguren ist dabei ebenso wichtig wie ein Bewusstsein für ihre fortgesetzte Unabgeschlossenheit und Eigendynamik. Netzwerke, Massen und Schwärme sollen in diesem Sinne weder auf bestimmte technische Phänomene enggeführt werden, deren Aufkommen oder auch Umwege es dann technik- oder wissensgeschichtlich nachzuzeichnen gilt. Noch sollen sie rein als Begriffe abgesteckt werden, die dann vornehmlich hinsichtlich ihrer Interpretationen oder (Deutungs-)Macht befragt werden können. Vielmehr geht es in den folgenden Kapiteln darum, auf welche Weise sie zwischen diesen Polen als Denkfiguren operativ werden, wie sie imaginiert und plausibilisiert werden, welche Übertragungen sie leisten und welche Erwartungen dabei unhinterfragt zu bleiben drohen. Kurz gesagt: Diese Arbeit will freigelegen, wie im Diskurs zwischen verschiedenen

Theorien, Beschreibungen und Phänomenen ein bestimmtes Denken digitaler Medien und digitaler Kollektivität figuriert wird.¹⁹

Aufbau

Während die Fiktionen und Semantiken die Netzwerke, Massen und Schwärme begleiten, sich unter anderem dadurch auszeichnen, nicht immer explizit zu werden und oftmals zusammen mit technischen Aspekten in den Hintergrund zu treten, lassen sich in den vergangenen Jahrzehnten dennoch gewisse Hochphasen ausmachen, in denen die Begriffe und ihre Phänomene jeweils besonders intensiv im Kontext digitaler Medien diskutiert wurden. Grob zusammengefasst: Netzwerke hatten vor allem in den 1990er und frühen 2000er Jahren Konjunktur, digitale Massen und Crowds waren von Mitte der 2000er bis Mitte der 2010er Jahre ein beliebtes Thema – insbesondere für ökonomische Perspektiven – und Schwärme, nachdem ihnen in den 1990ern langsam wachsende Aufmerksamkeit in computer- und informationswissenschaftlichen Feldern zuteil wurde, traten vor allem in den 2010er Jahren als (erneut) gesellschaftliches und politisches Motiv auf. Diese Zeitspannen sollen keine feste historische Abgrenzung begründen; in allen drei Fällen wurzeln sowohl die materiellen, technischen Aspekte als auch die relevanten Begriffe und Semantiken in früheren Entwicklungen, deren tiefergehende Betrachtung für das Verständnis dieser Denkfiguren unerlässlich ist. Ebenfalls werden Netzwerke, Massen und Schwärme zweifelsohne auch seither diskutiert und beansprucht. Innerhalb der genannten Zeitspannen lassen sich jedoch besonders viele Ansätze und Stimmen finden, die Netzwerke, Massen und Schwärme in den Mittelpunkt stellen und als paradigmatische Formen digitaler Konnektivität oder Kollektivität konzipieren.

Die Tatsache, dass diese Phasen eine zeitliche Abfolge markieren, wenngleich eine mit vielfachen Überschneidungen, begründet die Reihenfolge, in der die drei Denkfiguren im Folgenden näher untersucht werden: zunächst Netzwerke, dann Massen bzw. Crowds und abschließend Schwärme. Jeder der drei Hauptabschnitte konzentriert sich auf die Hintergründe und Schwerpunkte der entsprechenden Denkfigur und entspricht dem Anspruch, eigenständig gelesen werden zu können. Die Linearität der Darstellung, die nicht zuletzt dem Medium Schrift geschuldet ist, soll jedoch nicht mit einer Linearität digitaler Medien oder ihrer Denkfiguren verwechselt werden: Netzwerke, Massen und Schwärme markieren keine einander klar ablösenden Narrative digitaler Kollektivität, sodass etwa neue Theorien über schwärmende Kollektive die veralteten Visionen ei-

19 Beim Begriff ›Denkfigur‹ geht es in diesem Sinne nicht um einen Kontrast zwischen Figur und Form, wie bei narratologischen Figurenkonzepten (vgl. Leschke 2010; Leschke und Heidbrink 2010; s. auch Ricoeur 1991), oder gar um die ›figura‹ als vorausdeutende Gestalt (vgl. Auerbach 2018; Balke 2018). Ähnlich wie bei Philipp Stoellger (2019), der ›Denkfigur‹ synonym zu ›Deutungsmuster‹ verwendet – und daraufhin ›Figur‹ rekursiv zu verstehen sucht als »eine Wahrnehmungsform, Denkform und Sprachform (wobei ›-form‹ hier eigentlich ›-figur heißen muss)« (ebd., 265) –, überwiegt ein Interesse an diskursiven und wechselseitigen Deutungsprozessen, die sich im Spannungsverhältnis von konkreten Phänomenen und ihrer Verhandlung beobachten lassen und deren Übertragungen und Implikationen sich letzten Endes nicht auf rein begriffliche bzw. metaphorische Verhältnisse (Blumenberg 2015 [1960]) reduzieren lassen.

ner Netzwerkgesellschaft ablösen würden. Historisch, technisch und konzeptionell sind die drei Denkfiguren eng miteinander verwoben, wobei sie manche Grundlagen und Annahmen teilen, sich in anderen hingegen widersprechen bzw. unterscheiden. Die folgenden Abschnitte nehmen Netzwerke, Massen und Schwärme in diesem Sinne zunächst als jeweils für sich einschlägige Denkfiguren digitaler Kollektivität in den Blick, deren Operativität es je freizulegen gilt, in deren Dialog und Verschiebungen – das heißt in deren Zwischenraum – sich jedoch übergreifende Fragestellungen und Spannungsverhältnisse digitaler Kollektivität ins Licht rücken und kritisch befragen lassen. Um den reichhaltigen Querverbindungen und diskursiven Hintergründen Rechnung zu tragen, die im Zuge dessen auftreten, aber unmöglich alle im Detail vertieft werden können, beinhaltet jeder Hauptabschnitt zusätzlich einen Exkurs, der einen spezifischen Ansatz bzw. ein verwandtes Motiv im Kontext von Netzwerken, Massen und Schwärmen aufgreift, die nicht zentral für die vorliegende Analyse sind, aber dennoch wichtige Aspekte der jeweiligen Denkfigur genauer hervortreten lassen. Zusammen sollen die folgenden Kapitel grundlegende Schwerpunkte und Tendenzen freilegen, die das Verständnis von digitalen Medien und ihren Formen der Kollektivität auch abseits der Begrifflichkeiten von Netzwerken, Massen und Schwärmen durchziehen.

Im Fall der Netzwerke wird das Augenmerk darauf liegen, zunächst ihre semantische Bandbreite bzw. ihren Abstraktionsgrad und ihre damit verbundene, maßgeblich von Graphentheorie und Diagrammen geprägte, raumlogische Konzeption freizulegen. Diese Aspekte werden sodann in technische ebenso wie gesellschaftliche Kontexte – speziell Ubiquitous Computing und RFID-Technologien sowie Theorien der Netzwerkgesellschaft – und bis in netzkritische Ansätze und die epistemischen und ontologischen Implikationen einer Rede von Netzwerken nachverfolgt. Neben einer problematischen Selbstverständlichkeit, der selbst kritische Positionen schwer entkommen, beweisen Netzwerke als Denkfigur hier vor allem eine binäre Verbindungslogik, die klar zwischen verbunden und unverbunden, zwischen Innen und Außen differenziert und die Ausweitung von Konnektivität zum Selbstzweck avancieren lässt.

Bei Massen steht zunächst der vermeintliche Bruch im Vordergrund, den viele jüngere Theorien zwischen früheren vordigitalen und gegenwärtigen digitalen Massen eintragen, wobei sie erstere als deutlich weniger und letztere als entschieden mehr als die Summe ihrer Teile begreifen. Im Anschluss an eine Auseinandersetzung mit der konstitutiven Medialität und speziell mit Formen der Sichtbarmachung von Massen werden einflussreiche Schilderungen alter wie auch neuer Massen diskutiert – frühe massenpsychologische Ansätze und Theorien über Crowdsourcing und ›weise‹ Massen –, um daraufhin die vermeintlich intelligente und produktive Kollektivität digitaler Massen zu hinterfragen. Hier werden nicht nur eine Vermengung menschlicher und technischer Handlungsmacht und eine Verschiebung in Konzepten von kollektiver Intelligenz deutlich, sondern zudem eine Logik digitaler Kollektivität, nach der digitale Medien einerseits eine affektive und emanzipative Ko-Präsenz neuer Massenphänomene begründen, diese aber andererseits kanalisieren und kontrollieren sollen.

Spannungsverhältnisse und Widersprüche, die anhand von Netzwerken und Massen sichtbar wurden, werden dann auch im Fall von Schwärmen untersucht. Einleitend wird die emergente, rauschende Prozesshaftigkeit von Schwärmen beleuchtet, ihre Oszillation zwischen Vielheit und Einheit, die entscheidend ist für den visuellen Eindruck

tierischer wie auch für die erhofften Leistungen technischer Schwärme – und letztlich auch für die Entdifferenzierung des Begriffs an sich. Mit einem Augenmerk auf die Übertragungen, die Schwärme als Denkfigur zwischen biologischen, technischen und gesellschaftlichen Kontexten leisten, werden die (Dis-)Kontinuitäten zwischen historischen Schilderungen tierischer und neuen Theorien technischer Schwärme diskutiert. Anschließend werden mehrere einflussreiche computerwissenschaftliche Konzepte der Schwarmintelligenz verhandelt ebenso wie aktuelle Ansätze, die das Schwarmmotiv unter den Bedingungen neuer Medien politisch beanspruchen – insbesondere im Fall von Anonymous und der schwedischen Piratenpartei. Schwärme erweisen sich hier als eine Denkfigur, die mit ihrer Betonung von Zeitlichkeit und Beweglichkeit eine Alternative etwa zu Netzwerken markiert, zugleich aber einer ambivalenten Spannung zwischen internen Affekten und externer Kontrolle, zwischen Organisation und Eskalation verhaftet bleibt.

Im Durchgang durch Netzwerke, Massen und Schwärme, ihre vielschichtigen Schilderungen und Medialitäten, rücken die Implikationen und latenten Annahmen in den Vordergrund, die in deren Theorien und Wahrnehmungen wirken. Die vorliegende Arbeit will damit erstens dazu beitragen, die Logiken von Kollektivität zu hinterfragen, die unter Rückgriff auf diese Denkfiguren artikuliert, plausibilisiert und oftmals unzureichend kritisiert werden. Auf dieser Basis versteht sich die Arbeit zweitens als Beitrag zu der Frage, wie soziale, kulturelle und politische Zusammenhänge unter den Bedingungen digitaler Medien verstanden und gedacht werden. Mit diesem Interesse schließt sie an diverse Ansätze an, die ebenfalls die oftmals hintergründigen Logiken und Erwartungen im Denken der Computer- und Informationstechnologie freilegen und versuchen, neue Perspektiven auf die komplexen Medialitäten der Gegenwart einzunehmen (etwa Voss 2017a; Schröter 2004; Apprich 2017b; Chun 2017; Hayles 2020; Parikka 2010). Sie legt dabei ein besonderes Augenmerk darauf, digitale Medien und medientechnisch konstituierte Relationen weder auf ihre materiellen Zusammenhänge zu reduzieren noch als vermeintlich immaterielle, abstrakte Prozesse zu begreifen, sondern sie als vielschichtige Konstellationen ernst zu nehmen, die sich zwischen und zusammen mit technischen, theoretischen, sozialen, spekulativen und weiteren Faktoren entfalten. Diese Relationen ebenso wie ihre Analysen und Beschreibungen sind, im besten Falle, beweglich. Am Ende dieser Arbeit steht dementsprechend keine abschließende Antwort oder überraschende Enthüllung über die tatsächlichen Mechanismen digitaler Kollektivität. Stattdessen will sie den Blick schärfen für die Wahrnehmung und das Verständnis digitaler Medien als Grundlage neuer Kollektivitäten. Die Hoffnung ist, die Rolle dieser Medien gerade angesichts neuer Kontroll- und Kapitalisierungsbestrebungen nicht erstarren zu lassen, sondern wandelbar zu halten.

2. Netzwerke

2.1 Networks are everywhere

Das Internet der Dinge umfasst – neben viel diskutierten technischen Entwicklungen und den daran gekoppelten ökonomischen, sozialen und philosophischen Fragen – allerhand Kuriositäten. Eine solche Kuriosität ist eine automatisierte Saftpresse, die 2016 in Kalifornien auf den Markt kam. Die »Juicero« sollte 700 US-Dollar kosten und wurde begleitet von einer Marketing-Kampagne, die vor Superlativen nicht zurückschreckte. Sie versprach die bestmögliche Saftgewinnung aus den bestmöglichen Zutaten: »Perfected by Earth. Pressed by Us. [...] Drink 4.5 Billion Years of Perfection« (Juicero 2017c; Abb. 4). Handelsübliches Obst und Gemüse konnte das Gerät nicht verarbeiten, es war stattdessen auf spezielle Zutatenpakete angewiesen, gefüllt mit präparierten Orangen, Gurken, roter Beete und sonstiger Reformkost, die Kunden abonnieren mussten, bei weiteren Kosten von ca. sieben Dollar pro Glas. Hergestellt wurden das Gerät und auch die Zutatenpakete auf dem etwa 10km² großen Fabrikgelände, das das Unternehmen mit seinen mehr als 120 Millionen US-Dollar Investmentkapital, größtenteils aus dem Silicon Valley, finanzierte (Johnson 2016). Die naheliegende Frage lautet, was genau den erstaunlichen Preis des Geräts rechtfertigen sollte. Welches Attribut der Saftpresse sollte Kunden überzeugen und bewegte die Kapitalgeber zu ihrem beträchtlichen Vertrauen? Die Antwort ist täuschend einfach: Juicero besaß eine Internetverbindung.

Wie die damalige Website beteuerte, sei diese »Connectivity [...] a key component of the Juicero system.« (Juicero 2017b) Der Anschluss an das Internet erlaubte dem Gerät, per QR-Code auf den Zutatenpaketen die enthaltenen Zutaten und Nährwerte zu erkennen, einem gekoppelten Smartphone mitzuteilen und außerdem das »optimale Pressprofil« zu wählen. Auch garantierte die Internetverbindung die stetige Aktualisierung der Firmware des Geräts. Hierzu gehörten ferner Informationen über mögliche mangelhaft verarbeitete Zutatenpakete, bei denen die Saftpresse sodann die Arbeit verweigerte. Zur Sicherung des optimalen Saftgenusses – und wie als Beleg für die viel thematisierte Agency von Dingen – verweigerte das Gerät ebenfalls die Pressung von Paketen, die als nicht mehr frisch eingestuft wurden; dies war bereits nach etwa sechs Tagen der Fall.

Gegen diese angeblichen Vorzüge konnten nun leicht Einwände angeführt werden: Erstens kommen herkömmliche Saftpresen auch ohne Firmware-Updates aus und zweitens hindert nichts daran, die Informationen über die Zutaten schlicht auf das entsprechende Paket zu drucken. Auch die potenzielle Dienstverweigerung des Geräts erwies sich als unbedeutend. Es stellte sich heraus, dass die Zutatenpakete auch per Hand ausgepresst werden konnten, ganz ohne Gerät, bei etwa gleichem Ergebnis (Huet und Zaleski 2017). Vom angeblichen Mehrwert und den Alleinstellungsmerkmalen des Geräts blieben damit letzten Endes lediglich zwei Dinge: eine unnötig komplizierte und kostspielige technische Konstruktion (Einstein 2017) und die schlichte Tatsache einer Internetverbindung, das heißt der zum Selbstzweck gewordene Status des Geräts als »vernetzt«.



Abb. 4: Die Juicero-Saftpresse. Screenshot der Website im Jahr 2017.
Quelle: Juicero (2017c).

Es überrascht wenig, dass Juicero entgegen der Hoffnungen des Unternehmens und der Investoren vor allem Spott erntete. Statt auf Kaufbereitschaft, stieß die Saftpresse größtenteils auf amüsierte Skepsis und Häme (Gelles 2016; Johnson 2016). Das Unternehmen senkte markant die Preise, wechselte den Geschäftsführer und schloss Ende 2017, weniger als zwei Jahre nach Markteinführung, die Tore. Besonders rückblickend ist es einfach, sich dem Spott über die absurde Saftpresse anzuschließen. Gerade angesichts der unverhältnismäßigen Kapitalmengen des Unternehmens lässt sich Juicero leicht kritisieren als Verkörperung kommerzialisierter Lifestyle-Narrative, ideologischer Exzentriken aus dem Silicon Valley oder dem Voranschreiten von Geschäftsmodellen, die danach trachten, Produkte in Dienstleistungen zu verwandeln. Die Saftpresse ist in dieser Hinsicht ein Paradebeispiel für das, was Ian Bogost die »Kolonisierung bisher uncomputerisierter Dinge« (Bogost 2015, 97) nennt, die Integration von allerlei Objekten in den Bereich des Computings, ohne nennenswerte Verbesserungen auf Seiten der Kunden, aber mit deutlichem ökonomischen Nutzen und Machtgewinn für die Unternehmen.

Abseits von dieser direkten Kritik ist Juicero allerdings ebenfalls ein Paradebeispiel für ein bestimmtes Bild und bestimmte Annahmen über den Wert und die Rolle digitaler

Medien und speziell Strukturen der Vernetzung. Wenn Juicero »Connectivity« zur Kernkomponente des Arrangements aus Apparat, Unternehmen und Kunden erklärt, dann ist damit offenkundig nicht irgendeine beliebige Form von Anbindung an ein größeres System gemeint. Wenn die Möglichkeit der Saftpresse, Daten an ein Smartphone zu senden, mit dem Slogan »Connect to Something Greater« (Juicero 2017a) glorifiziert wird, dann sind nicht die Anbindung des Geräts an das Stromnetz oder in umfassende logistische Kreisläufe entscheidend. Es geht stattdessen um die technische Verbindung zu anderen Computern, deren Mehrwert als geradezu selbsterklärend und selbstverständlich in Anspruch genommen wird.

Juicero ist in diesem Vorgehen kein Einzelfall. Vorschusslorbeeren für konnektive, smarte, synchronisierte oder in anderweitiger Form verknüpfte Apparate sind im Internet der Dinge keine Seltenheit (vgl. Manyika et al. 2015). Exemplarisch artikuliert die Firma Intel, im Zuge der Bewerbung ihrer IT-Dienstleistungen, eine vergleichbare Sicht auf digitale Medien und deren Vernetzung. 2018 formulierte das Unternehmen eine Vision des zukünftigen Internets der Dinge und der eigenen Rolle darin. Im Zentrum dieser Vision standen drei Schritte, von denen bereits der erste beträchtliche Ausmaße annahm: »first, we must connect the unconnected.« (Intel 2018). Immer mehr bisher unverbundene Apparate und Dinge sollten mit Sensoren ausgestattet, computerisiert und auf diese Weise technisch eingegliedert werden. Als zweiter Schritt folgte die Herstellung neuer, noch intensiver verbundener Apparate, mit von vornherein integrierter »Intelligenz« und »Konnektivität« als Wesensmerkmal. Auf dieser Grundlage wartete für Intel dann bereits Schritt drei, die Schaffung einer neuen Welt auf Basis eigenständiger, lernfähiger Technologien:

The IoT [Internet of things, T. O.] reaches its full potential with the creation of a software-defined autonomous world. [...] Complex systems will have the power to operate freely, making decisions right where the data is collected. At this stage, the possibilities are endless. (Intel 2018)

Der Kurzschluss von technischer Konnektivität zu Hoffnungen auf eine neue Welt ist bezeichnend. Das Ziel einer stetigen Ausweitung technischer Konnektivität – in mancher Hinsicht eine digitale Neuauflage eines Projekts der »Restlosigkeit« (Krajewski 2006) – wirft die Frage nach dem Verbleib derjenigen Elemente auf, die nicht verbunden sind oder nicht verbunden werden können. Zumindest bei Intel jedoch verschwindet diese Frage hinter einer durchweg positiv besetzten Erwartung endloser Möglichkeiten. Diese bekommen die Position einer Gewissheit zugewiesen, die sicher erreicht werden kann, solange die Vernetzung computerisierter Dinge nur ausreichende Ausmaße annimmt. Geknüpft an die Vorstellung eines immer umfassenderen technischen Kollektivs, kommt hier eine äußerst optimistische Haltung gegenüber den zukünftigen Folgen von Informationstechnologien zum Vorschein. Noch prägnanter ausgedrückt wurde sie nur wenige Jahre zuvor, in einer vergleichbaren Zukunftsvision vom IT-Unternehmen Cisco: »As cows, water pipes, people, and even shoes, trees, and animals become connected to IoT, the world has the potential to become a better place.« (Evans 2011, 4)

Immer schon vernetzt

Ein Blick auf Instabilitäten und Sackgassen in der Entwicklung von Medien und Technologien kann oftmals entscheidende Bedingungen und Hintergründe treffender freilegen als Perspektiven, die in erster Linie nach Stabilität und Erfolgsmomenten suchen (vgl. Voss 2017b, 163–166; Engell und Siegert 2010; s. auch Zielinski 2002). In diesem Sinne können auch Kuriositäten wie die kommerziell gescheiterte Saftpresse Juicero und die abenteuerlichen Zukunftsvisionen von Intel und Cisco gewisse Annahmen über das Internet der Dinge und darüber hinaus das Verhältnis digitaler Medien zu kulturellen und sozialen Fragen in den Blick rücken, die ansonsten leicht außer Acht geraten.

Ein zentrales Moment des Marketings von Juicero und der Ausführungen von Intel und Cisco ist das idealisierte Bild digitaler Medien samt ihrer weiteren Entwicklungen und Konsequenzen, das sie dabei in Stellung bringen. Dieses Bild – das sich auch bei anderen Stimmen zum Internet der Dinge beobachten lässt und dem die entsprechenden kritischen Stimmen noch zur Seite zu stellen wären – wird unter dem allgemeinen Begriff ›Konnektivität‹ zum Ausdruck gebracht, es kann jedoch in vielerlei Hinsicht als Fortführung der optimistischen Erwartungshaltung gelesen werden, die in Theorien zu digitalen Medien historisch stärker an den Begriff ›Netzwerk‹ bzw. ›Vernetzung‹ gebunden ist. Die Hoffnungen einer besseren Welt, die exemplarisch von Cisco artikuliert werden, spiegeln Hoffnungen, die bereits für frühere Ideen einer anstehenden Netzwerkgesellschaft, in der kalifornischen Ideologie oder in Leitbildern wie dem von Al Gore geprägten »Information Superhighway« zentral waren (Castells 1996/2009; Barbrook und Cameron 1996; Gore 1994). Auch damals waren techno-utopische Auffassungen verbreitet, die das Internet und die zunehmende Vernetzung von Computern als Wege in eine neue, bessere Welt ansahen.

Entscheidend ist an dieser Stelle jedoch weniger, dass Juicero, Intel und Cisco gewisse Hoffnungen früherer Vernetzungstheorien fortführen – oder ob diese Hoffnungen seither als realistisch zu bewerten wären. Entscheidend ist vielmehr die ungebrochen hohe Selbstverständlichkeit, mit der sie eine vernetzte Welt in Aussicht stellen. Sie proklamieren die Ubiquität konnektiver Dinge und eine Vernetzung der Welt nicht lediglich als positiv, sondern als Gewissheiten, deren einzige Bedingung in der ausreichenden Dichte verbundener Computer liegt. Gerade Intel und Cisco demonstrieren hier, was Sebastian Gießmann (2018, 493–494) bezüglich des Werdegangs computergestützter Netzwerkanalysen beschreibt: »Anstelle der retrospektiven Analyse einer Vernetzung rückt so mittlerweile die Antizipation eines immer schon vernetzten Zustandes zwischen Agenten, deren voraussichtlich nächste Handlungen es [...] vorherzusagen gilt.« Dem Zustand der Vernetzung wird dabei der Status einer historischen Entwicklung zunehmend abgesprochen, zu Gunsten eines immer schon vernetzten Hintergrunds, der konkreten Praktiken oder spezifischen Ausprägungen der Vernetzung vorausgeht.

Gerade die Tatsache, dass bei Juicero & Co nicht explizit von Netzwerken, sondern allgemeiner von technischer Konnektivität die Rede ist, kann bereits auf diese Hintergründigkeit und Selbstverständlichkeit hinweisen. Neben dem Begriff der Konnektivität, werden seit der Hochkonjunktur des Netzwerkbegriffs in den 1990er und frühen 2000er Jahren vermehrt Alternativbegriffe genutzt, um IT-Infrastrukturen, ihre Architekturen und Machtdynamiken etc. zu verhandeln. Dazu zählen etwa »Plattform«

(Srnicek 2016), »Stack« (Bratton 2015) oder »Wirelessness« (Mackenzie 2011).¹ Diese und ähnliche Begriffe zielen nicht darauf, die Existenz technischer Netzwerke infrage zu stellen, sie sollen vielmehr spezifische Aspekte und Zusammenhänge einer generellen Vernetzungsarchitektur hervorheben, die sie als konstitutive Grundlage wichtiger gesellschaftlicher und ökonomischer Prozesse ansehen. Die Vernetzung der Welt steht nicht zur Debatte, nur der weitere Umgang mit ihr. Analog hierzu lösen sich auch Intel, Cisco und Juicero unter dem begrifflichen Deckmantel der Konnektivität nicht von der Idee der Vernetzung. Das Streben nach einer stetigen Ausweitung technischer Konnektivität und die Gewissheit über deren positive Konsequenzen nehmen Netzwerke zwar nicht begrifflich, aber sowohl infrastrukturell als auch ideologisch als Hintergrund einer neuen Welt in Anspruch.

Auch außerhalb von computertechnologischen Kontexten im engeren Sinne verbreiten sich Netzwerke als vermeintlich selbstverständliche Größen und treten zusätzlich zum technischen auch in den konzeptionellen Hintergrund. Anfang der 2000er brachte Albert-László Barabási (2002, 7) den damaligen Zeitgeist verschiedener wissenschaftlicher Felder auf den Punkt als er emphatisch erklärte: »Networks are present everywhere. All we need is an eye for them.« Für ihn stellten Netzwerke damals ein revolutionäres Forschungskonzept dar, das ein neues Verständnis unterschiedlichster Phänomene begründen würde, von den technischen Strukturen des Internets und ökonomischen Zusammenhängen, über Kommunikation, sowohl auf kleiner, privater als auch auf großer, gesellschaftsumspannender Ebene, bis hin zur Verbreitung von Viren oder Funktionen des menschlichen Gehirns. All diese Phänomene und noch mehr könnten als Netzwerke beschrieben und erforscht werden und die Kenntnis ihrer gemeinsamen, grundlegenden Strukturen und Regeln verspreche transformative Erkenntnisse. Einen ähnlichen Gedanken formulierte wenige Jahre zuvor und ebenso populärwissenschaftlich Kevin Kelly, als er das Netz zum zentralen Symbol des kommenden 21. Jahrhunderts erklärt und identifiziert als »archetype [...] displayed to represent all circuits, all intelligence, all interdependence, all things economic and social and ecological, all communications, all democracy, all groups, all large systems.« (Kelly 1994, 25) Auch er erachtet die Struktur von Netzwerken als etwas Grundsätzliches, das unabhängig von Einzelfällen gegeben ist und vielmehr Relationen an sich betrifft.

Kelly und Barabási sind nur zwei Stimmen, aber sie bezeugen paradigmatisch die Etablierung von Netzwerken im populären und wissenschaftlichen Diskurs um die Jahrtausendwende. Vor allem rückblickend betrachtet kann Barabásis Erklärung dabei auf mehr hinweisen, als er ursprünglich intendiert haben mag. Die Beteuerung der Gewissheit, Netzwerke seien überall und erfordern nur den richtigen Blick, dokumentiert ebenfalls die Tatsache, dass die gezielte Erforschung von etwas *als Netzwerk* üblicherweise entsprechende Vernetzungen bereits als gegeben voraussetzt. Die Struktur von Netzwerken wird im Untersuchungsobjekt erwartet und aktiv hervorgehoben, wobei der »richtige Blick« Gefahr läuft, bestimmte Vernetzungen erst zu konstruieren und in das Erblickte einzutragen. Wie Eugene Thacker mit Bezug auf Barabási und auch weitere Netzwerkforscher:innen feststellt, geht diese Perspektive von der Verbundenheit als generel-

1 Die Frage nach der Aktualität von Netzwerken und Netzkultur auch abseits dieser expliziten Begriffe durchzieht ebenfalls die Untersuchung von Gansing und Luchs (2020).

ler und überall auftretender Eigenschaft aus, das heißt von einer Welt, in der »everything is connected, nothing happens in isolation.« (Thacker 2004a; o.S.) Netzwerke stellen vor diesem Hintergrund ein universales Konzept der Konnektivität dar, dessen abstrakte Eigenschaften fallunabhängig zutreffen und daher die Beschreibung und Analyse einer immensen Bandbreite an Phänomenen erlauben. In einer späteren Zusammenarbeit mit Alexander Galloway betont Thacker:

In the abstract, networks can be composed of almost anything: computers (Internet), cars (traffic), people (communities), animals (food chains), stocks (capital), statements (institutions), cultures (diasporas), and so on. (Galloway and Thacker 2007, 35)

Die populäre und wissenschaftliche Etablierung von Netzwerken als Konzept ist entsprechend gekennzeichnet von semantischen Vermengungen und teils mangelnder Trennschärfe. Seit Barabási sind Netzwerke, auch über die Grenzen einer gezielten Netzwerkanalyse hinaus, in der Tat zu einem heuristischen Prisma geworden für Auseinandersetzungen mit unterschiedlichsten Forschungsgegenständen. Kulturelle Transformationsprozesse, politische Machtverschiebungen, neue Formen der Subjektivierung, ein Wandel ökonomischer Grundlagen sowie nicht zuletzt Fragen der Handlungsmacht menschlicher und technischer Akteure werden alle als Netzwerke erforscht, wobei die Diagnose von etwas als Netzwerk häufig weniger das Ziel der Forschung als vielmehr den Ausgangspunkt der Überlegungen darstellt.²

Bezeichnenderweise fällt es selbst vielen Forscher:innen in ausdrücklich kritischen Auseinandersetzungen mit dem Begriff und dem Konzept des Netzwerks schwer, dieses hinter sich zu lassen. So streben beispielsweise mehrere kritische Ansätze – nicht zuletzt Galloway und Thacker selbst – nach einer Veränderung der politischen Machtdynamiken in Netzwerken, ohne sich jedoch dabei vom Netzwerk an sich distanzieren zu wollen (vgl. auch Lovink 1997). Exemplarisch kommt Clemens Apprich am Ende seiner Geschichte der Netzwerkgesellschaft und speziell auch früher netzkritischer Bewegungen zu folgendem Schluss: »Eine Kritik des derzeit vorherrschenden Netzwerkmodells muss nach alternativen Formen der Vernetzung fragen.« (Apprich 2015, 181) Während solche Kritik bestimmte Teile oder Ausprägungen einzelner Netzwerke zu konfrontieren vermag, bleibt sie unweigerlich einer allgemeinen Idee der Vernetzung treu. Die Figur des Netzwerks bleibt Grundlage der daran geäußerten Kritik.³ Wie Gießmann (2018, 495) festhält, stellen derartige Ansätze zwar temporäre Unterbrechungen oder Einschnitte in die Logik von Netzwerken dar, »sie stellen aber die grundlegenden kulturellen Operationen

-
- 2 Untersuchungen, die ihren jeweiligen Gegenstand als oder ausgehend von Netzwerken diagnostizieren, sind zahlreich. Vgl. für die genannten Themen exemplarisch Varnelis (2008); Jenkins (2010); Breljak und Mühlhoff (2019); Turkle (2010); Lessig (2004); Benkler (2006); Latour (2010).
 - 3 Verblüffenderweise geht Apprichs Schlussfolgerung eine Anmerkung voraus, die die vermeintlich allumfassende Logik von Netzwerken problematisiert: »Angesichts einer vernetzten Gesellschaft, in der jede Position eines kritischen Außen immer nur das Innen eines weiteren Netzwerkes ist, stellt sich die Frage, wie Kritik überhaupt noch möglich ist?« (Apprich 2015, 178) Eine kritische Befragung der möglichen Grenzen des Netzwerks, die ihr Augenmerk auf Praktiken und Figuren der »Entnetzung« legt, findet sich bei Stäheli (2021).

des sozialen, technischen, ökonomischen und ästhetischen Verbindens nicht a priori in Frage.«

Nun muss angesichts der multiplen semantischen Dimensionen von Netzwerken – insbesondere angesichts der Technik des Diagramms – und der Ausbreitung der Metapher in unterschiedlichsten Kontexten die Unterscheidung der technischen von metaphorischen bzw. abstrakten Netzwerken bedacht werden, die in der Rede von Netzwerken nicht selten übergangen wird. Insbesondere technikkritische Ansätze warnen häufig vor einer Vermengung von beidem und vor einer Verwechslung tatsächlicher Netzwerke mit der assoziationsgeladenen Idee von Netzwerken oder einer abstrahierten Vorstellung von Punkten, verbunden mit Linien. Wenige Seiten vor der oben bereits zitierten Stelle betont Apprich (2015, 173): »Bei digitalen Netzwerken handelt es sich nicht um bloße Metaphern, sondern um materielle Technologien, die bestimmte soziale, politische und kulturelle Praxen erlauben und andere verhindern.« Das Internet, so ließe sich die Argumentation reformulieren, ist ein Netzwerk auf Ebene technisch miteinander verbundener Computer, die eine konkrete, folgenreiche Materialität beweisen, die nicht verwechselt werden sollte mit einer abstrakten Modellierung oder metaphorischen Beschreibung organisatorischer, sozialer oder anderweitiger Zusammenhänge als Netzwerk. In eine ähnliche Stoßrichtung argumentieren auch Florian Sprenger und Christoph Engemann (2015, 11), nämlich dass das Internet der Dinge nicht von einzelnen Endgeräten her zu verstehen sei, sondern »vielmehr in seiner infrastrukturellen, umgebenden und temporalen Dimension durchdacht werden« sollte. Auch sie plädieren für ein Interesse an der technischen, infrastrukturellen Realität vernetzter Dinge und ihrer Regelungen, die Transformationen in zahlreichen Bereichen bedingen.

Beidem ist im Kern zuzustimmen, ebenso wie den zahlreichen Analysen, die freilegen, inwiefern die Vernetzung von Computern auf technischer, materieller und protokollarischer Ebene weder neutral noch egalitär ist, sondern Produkt und Mittel unterschiedlicher Machtbeziehungen (vgl. exemplarisch Reichert 2012; Warnke 2014; Raffetsecker et al. 2017; Eubanks 2019). Jedoch sollte diese Einsicht umgekehrt nicht dazu führen, die metaphorischen und konzeptionellen Aspekte von Netzwerken außer Acht zu lassen, die in den besagten Transformationen und Praktiken, in der Karriere von Netzwerken, in den Hoffnungen auf das Internet der Dinge, in Theorien einer Netzwerkgesellschaft und auch in den erwähnten netzkritischen Ansätzen selbst wirksam sind. Bereits der Versuch einer Differenzierung technischer und metaphorischer Netzwerke beruht zwangsläufig auf einem komplexen Wechselspiel zwischen technischen, praktischen, historischen und semantischen Zusammenhängen. Gerade vor einem technik- und machtkritischen Hintergrund muss daher betont werden, dass es sich bei Netzwerken und dem Internet der Dinge ebenfalls nicht um bloße materielle Technologien handelt. Die materiellen und infrastrukturellen Dimensionen von Netzwerken sind, so der Ausgangspunkt der folgenden Kapitel, auch und gerade mit Blick auf digitale Netzwerke nicht zu trennen von ihrer begrifflichen und konzeptionellen Wirkmacht.

Dieser Standpunkt ähnelt im Kern dem Vorgehen mancher anderer Theoretiker:innen. Eine verwandte Sicht auf Netzwerke vertritt etwa Tung-Hui Hu im Kontext seiner Entstehungsgeschichte der digitalen Cloud. Netzwerke, in enger Beziehung mit der Cloud, sind für ihn »always more than its digital or physical infrastructure« (Hu 2015, 10). Zentral für Netzwerke sei Hu zufolge die *Idee*, dass alles immer schon mit allem ver-

bunden sei. Da faktisch jedoch nicht alles mit allem verbunden ist und die Realität der Idee widerspricht, begreift er Netzwerke folglich als »system of belief« (ebd.) und mehr als Zustand des Verlangens denn als tatsächliche Infrastruktur. Als Glaubenssystem erfordern Netzwerke eine dementsprechend breite Perspektive und eine Geschichtsschreibung, die ihre technologische und metaphorische Entwicklung gemeinsam bedenkt, so Hu. Mehr als ein Jahrzehnt vor Hu hat bereits Jens Schröter eine Mediengeschichte der Netzwerke verfasst, die diesem Anspruch gerecht wird. Mit einem vergleichbaren Interesse am Wechselspiel von Technologien und ihren gesellschaftlichen Beschreibungen und Narrativen untersucht er Netzwerke sowie frühe virtuelle Realität als Konstellationen, an denen einschlägige Annahmen über Computer und ihre gesellschaftliche Rolle und Funktion ablesbar werden. Das Netz wurzelt dabei für ihn erstens in militärisch finanzierten Netzwerktechnologien, zweitens der gesellschaftlichen Ausbreitung von Personalcomputern sowie drittens einem auftretenden generellen Konzept, Informationen und Wissen assoziativ und mittels Querverbindungen zu organisieren (Schröter 2004, 20–21). Dies sind drei Entwicklungen, die jeweils an unterschiedliche Leitbilder und Erzählungen gekoppelt sind und an die unterschiedliche Motive und Utopien des Mediums Computer anknüpfen. In der Verbindung dieser Entwicklungen etablieren sich dann gesellschaftlich in Bezug auf Computer bestimmte Wahrnehmungs- und Umgangsformen, wodurch »sich die Gesellschaft durch den zum Medium gemachten Computer [...] selbst programmiert« (Schröter 2004, 7).

Die theoretischen Grundlagen beider Ansätze beerbt Wendy Chun, wenn sie Netzwerke nicht mehr als neue Medien, sondern in den Bereich des Gewöhnlichen und der Gewohnheiten einordnet. Strukturell eingebettet in menschliche Erfahrungen und Handlungen, sind Netzwerke für sie materielle Realitäten und theoretische Abstraktionen zugleich: »Networks are both actually existing realities and theoretical abstractions. They are both planning diagrams and their result, both description and elucidation – they are theoretical in all senses of the word.« (Chun 2017, 25) Netzwerke vermengen Illustration und Erklärung, so Chun, und unterhöhlen dabei die Grenzen allerlei akademischer Disziplinen, die sich auf der einen oder anderen Weise mit Netzwerken befassen. Die prinzipielle Kraft und Einschlägigkeit von Netzwerken stamme dabei aus der Tatsache, dass sie projiziert bzw. »imaginiert« werden,⁴ dass sie also die materiellen und/oder konzeptionellen Verbindungen, auf die sie verweisen, in bestimmter Weise figurieren und dabei Individuen und Kollektive, Politik und Technologie, Theorie und Empirie in ein bestimmtes Verhältnis setzen (Chun 2015, 295). In ihrer Doppelrolle als konkretem Phänomen und zugleich dessen Erklärung bzw. Abstraktion überkreuzen Netzwerke so disziplinäre und diskursive Grenzen und werden gewissermaßen ansteckend: »The study of networks thus oddly mirrors its subject, for the examination of

4 Chun übernimmt ihren Begriff der Imagination von Benedict Anderson (1983) und dessen Untersuchung von Nationen als imaginierte Entitäten, dessen einzelne Bürger einander weder kennen noch treffen werden, aber dennoch das Bild einer Gemeinschaft teilen. Mit interessanter Analogie zu Gabriel Tarde, dessen Theorien noch im Kontext der Auseinandersetzung mit Massen vertieft werden, kommt in diesem Prozess Massenmedien, speziell Zeitungen, eine tragende Rolle zu.

networks leads to the formation of ever more networks, making it difficult to separate networks analyses from networks themselves.« (Chun 2017, 25)⁵

Worauf Chun, Schröter und Hu zusammengenommen hinweisen, ist die Tatsache, dass Netzwerke stets mehr sind als *nur* technische Objekte, deren Modelle oder Analyserwerkzeuge. Netzwerke sind operativ: Sie legen ein bestimmtes Verständnis von Relationen und Zusammenhängen nahe, das sich unterscheidet von dem, was alternative Begriffe wie etwa System, Rhizom, Gruppe oder weniger etablierte Bezeichnungen nahelegen würden. Wenn ein Forschernetzwerk zusammenkommt, um die Prävalenz von Netzwerkanalysen in der Erforschung von Netzwerkphänomenen zu untersuchen und dann seine Ergebnisse unter dem Titel *Networking Networks* (Füllsack 2013b) publiziert, dann kann daran nicht nur die Ubiquität eines Begriffs bemerkt werden. Auch erweisen sich Netzwerke als pervasives Konzept, das auf sehr unterschiedlichen Ebenen Verwendung findet, wobei bestimmte Fragestellungen und Annahmen in den Fokus rücken, während andere ausgeblendet werden. Die alltägliche, akademische und methodische Rede von Netzwerken ist nicht nur eingebettet in ein Wechselspiel aus technischen und theoretischen, historischen und ideologischen, menschlichen und medialen Bedingungen – sie formt ihr Objekt. Sie geht nicht spurlos vorüber an dem, was als Netzwerk ausgewiesen und als vernetzt konzipiert wird. Netzwerke sind in diesem Sinne äußerst mediale Größen, genauer: sie sind Denkfiguren.

Weil die Denkfigur des Netzwerks nicht nur ansteckend ist, sondern zur Gewohnheit zu werden droht, weil sie vielerorts zunehmend in den Hintergrund materieller und konzeptioneller Beobachtungen tritt und gerade im Kontext digitaler Medien in der Annahme eines immer schon vernetzten Zustandes mündet, ist es wichtig, sie kritisch in den Blick zu nehmen. Die folgenden Kapitel sollen daher nachzeichnen, inwiefern Netzwerke seit ihrer begrifflichen Hochkonjunktur weniger als Untersuchungsobjekt und mehr als epistemische und teils ontologische Voraussetzung beansprucht werden. Das Ziel ist es, das Netzwerk als Denkfigur wieder in den Vordergrund zu rücken, ihre Selbstverständlichkeit zu hinterfragen und die darin enthaltenen Annahmen über die Rolle digitaler Medien freizulegen. Wie figurieren Netzwerke das Denken von Relationen und was für eine Form digitaler Kollektivität implizieren sie dabei? Um diese Frage zu beantworten, werden die folgenden Kapitel Netzwerken auf mehreren Ebenen nachspüren, angefangen bei Auseinandersetzungen mit den Potenzialen technischer Vernetzung, fortgesetzt mit Blick auf ihre Inanspruchnahme als Grundlage gesellschaftlicher Transformationen und bis hinab zu Problematisierungen der epistemischen und ontologischen Konsequenzen von Netzwerken. Unerlässlich ist dabei unter anderem ein Verständnis der räumlichen Logik von Netzwerken, die alle diese Ebenen prägt. Eine Tendenz zur Verräumlichung von Zusammenhängen und Verhältnissen schlägt sich gleichermaßen nieder in Erwartungen zukünftiger Vernetzungstechnologien, in Theorien von Netzwerkgesellschaften und im prekären Umgang mit der Zeitlichkeit

5 In diesem Kontext kann auf Munster und Lovink (2005) verwiesen werden, die eindringlich eine klare Trennung fordern zwischen den, ihrer Meinung nach, realen Mustern in technischen Netzwerken und deren Aufladung und Verzerrung durch Metaphern, ideologischen Versprechen etc. Eine Biologisierung von Netzwerken, etwa durch eine Beschreibung als ›ansteckend‹, lehnen sie ausdrücklich ab.

von Netzwerken. Wenngleich der Diskurs von Vernetzung nicht ausschließlich an den Begriff den Netzwerks gebunden ist, so ist gerade die Räumlichkeit von Netzwerken deutlich verwurzelt in ihrer Begriffsgeschichte. Um sich der Raumlogik einleitend zu nähern, sowie die weiteren Ausführungen zu rahmen und wichtige Fragestellungen bereits einmal aufzuwerfen, lohnt daher an dieser Stelle ein knapper Überblick über Netzwerke als Begriff und Metapher.

Einer Metapher ins Netz gehen

Es ist möglich, sich Netzwerken zu nähern über ihre Rolle als mathematisches Modell, als Graph, der ausgewählte Elemente und ihre Verbindungen in bestimmter Weise organisiert und beschreibt. Dies entspräche einer Beschreibung von Netzwerken, die als Standarddefinition gelten kann: »A network is [...] a collection of points joined together in pairs by lines.« (Newman 2010, 1) Die Punkte und Linien – graphentheoretisch üblicherweise als Knoten(-punkte) und Kanten bezeichnet, im Englischen »nodes« und »edges« – konstituieren einen mathematischen und relationalen Raum, wobei sie je nach Kontext unterschiedliche Dinge, Computer, Menschen, Akteure usw. repräsentieren. Die Zusammenhänge und Beziehungsverhältnisse des jeweils Repräsentierten werden folglich als Netzwerk beschrieben und können entsprechend visualisiert werden (s. Abb. 5 und 6). In diesem graphentheoretischen Kontext⁶ ließe sich eine gewisse Selbstverständlichkeit von Netzwerken, die unhinterfragte Annahme einer Verbindung, als mathematische Notwendigkeit erklären: In der Einleitung zum erwähnten *Networking Networks* weist Manfred Füllsack darauf hin, dass ein Knotenpunkt eines Netzwerks nicht unabhängig existieren kann. Ein Knotenpunkt ohne Relation ist per Definition unmöglich; es handele sich dann höchstens um einen Punkt. Mit anderen Worten: Wird etwas als Knotenpunkt bezeichnet, so wird es notwendig in Relation zu anderen Knoten konzipiert. Daraus folgt, dass auch vermeintlich unverbundene Elemente, so sie in dieser Form beschrieben und damit als Knotenpunkte begriffen werden, zwangsläufig einem Netzwerk angehören: »Even if unconnected, a node has the *relation* of being unconnected to others.« (Füllsack 2013a, 7)

Vor diesem Hintergrund mag die Vielzahl von Netzwerken plausibel erscheinen. In der Beobachtung eines komplexen Gefüges aus unterschiedlichen Elementen, Agenten oder Individuen – verbundene Computer, Bekanntenkreise auf Social Media-Plattformen, kooperierende Forschungsinstitutionen usw. – liegt es nahe, die Elemente als Knotenpunkte eines größeren Netzwerks zu betrachten. Ihre Relationiertheit scheint zwingend zu sein. Was diese Argumentation jedoch außer Acht lässt, ist die Tatsache, dass es keineswegs zwingend ist, das jeweilige komplexe Gefüge überhaupt als Netzwerk zu modellieren. Sie würde unterschlagen, dass die Elemente und ihre Beziehungen auch ausgehend von anderen Logiken beschrieben werden können, mit anderen Methodiken und entsprechend anderen Implikationen.

6 Für eine Theorie des »Graphischen«, die stärker Dimensionen der Körperlichkeit und auch den Akt des Markierens hervorhebt, die in mathematisch-graphentheoretischen Ansätzen üblicherweise nicht im Mittelpunkt stehen, vgl. Schwerzmann (2020).

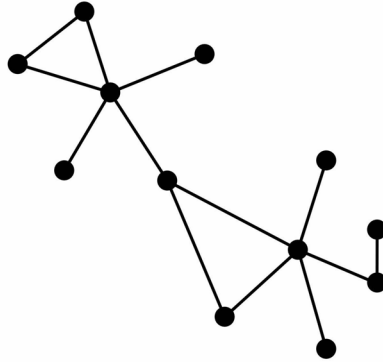


Abb. 5: Ein simples Netzwerk.

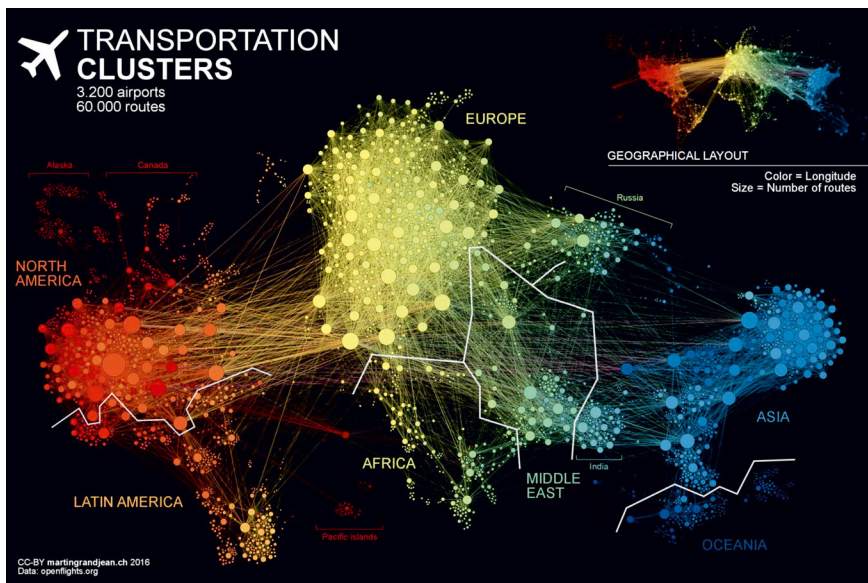


Abb. 6: Globale Flugrouten visualisiert als Netzwerk. Laut Grandjean ein »attempt to make explicit the network behind air transport«.

Quelle: Martin Grandjean (2016).

Eine erste Annäherung an Netzwerke als Denkfigur muss daher zumindest vorerst außerhalb ihrer Funktion als mathematisches Modell ansetzen und fragen, wie die breite Verwendung der Metapher begründet ist und *warum* Netzwerke in der Lage sind, unterschiedlichste Phänomene zu beschreiben und in Form von Knoten und Kanten zu repräsentieren. Gerade angesichts einer Selbstverständlichkeit von Netzwerken muss sie fragen, wie diese historisch bedingt ist und welche Annahmen sie begleiten. Warum und wie sind Netzwerke ein derart umfassendes, universales Konzept geworden? Oder, speziell mit Blick auf eine Naturalisierung von Netzwerkanalysen als wissenschaftliche Me-

thode: »How has ›it's a network‹ become a valid answer – the end, rather than the beginning, of an explanation?« (Chun 2015, 289)

Eine mögliche Antwort hierauf, die im Umgang mit Netzwerken als Denkfigur von besonderem Interesse ist, hat Erhard Schüttpelz bereits recht früh vorweggenommen. Im Jahr 2007 imaginierte er einen zukünftigen Zeitpunkt nach der Konjunktur von Netzwerken, von dessen fiktiver Warte aus er zurückblickt auf die Metapher des Netzwerks als ein »semantisches Leitfossil« (Schüttpelz 2007, 25). Die Menschen der 1990er und frühen 2000er Jahre, so Schüttpelz in der Retrospektive, seien von Netzwerken »geradezu besessen« (ebd.) gewesen. Er kritisiert Netzwerk, Netz und Vernetzung gleichermaßen als Begriffe, die im akademischen und alltäglichen Diskurs ubiquitär geworden seien und ohne die keine Theorie mehr auszukommen scheine. Analog zu Schröter, Chun und Hu bemerkt auch er die Rückkopplung von Netzwerktheorien und ihren Gegenständen, die in einem unzureichend reflektierten Selbstverständnis einer vernetzten Gesellschaft ende. In diesem »Absolutheitsanspruch der Verflechtung« (ebd.) verliere der Netzwerk-begriff jegliche analytische Trennschärfe:

Der Sieg des absoluten Begriffs ›Netzwerk‹ fällt mit seiner zunehmenden Blindheit zusammen, er bedeutet eine empfindliche Niederlage aller theoretischen Anstrengungen, die zu diesem Sieg geführt haben. Die betreffende Blindheit lässt sich insbesondere in der Vorstellung vom All des Alles zusammenfassen: ›alles ist mit allem vernetzt‹. (Schüttpelz 2007, 42)

Seine Zusammenfassung benennt nicht nur die Idee, die Hu als »Glaubenssystem« im Zentrum von Netzwerken positioniert, sie spiegelt auch die Beobachtung, die Galloway und Thacker im selben Jahr machen: »Inside the dense web of distributed networks, it would appear that *everything is everywhere*.« (Galloway und Thacker 2007, 4)

Begründet ist diese Entgrenzung und Selbstverständlichkeit der Netzwerke laut Schüttpelz primär in ihrer Begriffsgeschichte. Für die Zeit vor den vom Netzwerk geprägten Jahrzehnten hebt er eine doppelte Genealogie von Netzwerken hervor, deren zwei Stränge zunächst wenig bis gar nichts miteinander verband. Erstens war seit dem 19. Jahrhundert die Rede von Netzwerken in Bereichen wie dem Verkehrswesen, der Wasser- und Stromversorgung, der Telekommunikation, kurz: im Kontext moderner Infrastrukturen, die so umfassend und verzweigt waren, dass Entscheidungen darüber nur zentralisiert und auf übergreifender, staatlicher Ebene getroffen werden konnten. In diesen Netzwerkindustrien entsprach das Netzwerk einer Vogelperspektive auf die materiellen und technischen Gegebenheiten der Infrastruktur. Der zweite Kontext, in dem Netzwerke begrifflich eine Rolle spielten, war ein im 20. Jahrhundert steigendes Interesse an kleineren, sozialen Situationen, in denen Personen informell und außerhalb von bzw. quer zu institutionellen Rahmungen miteinander in Kontakt standen. Netzwerke beschrieben hier lockere, dezentrale Sozialbeziehungen, die anhand von flüchtigen Aussagen und Abläufen rekonstruiert werden konnten.

Die Rede von Netzwerken wurzelt demnach für Schüttpelz (2007, 29) in zwei unterschiedlichen Forschungsfeldern: »makrotechnologische Netzwerke« einerseits, nämlich bezogen auf materielle, tendenziell stabile Infrastrukturen und damit Objekte, und »mikrosoziologische Netzwerke« andererseits, bezogen auf informelle Beziehungen und

Abläufe zwischen Personen. Heutzutage jedoch, sei diese saubere Trennung der beiden Netzwerkbegriffe nicht mehr erhalten. Beide haben sich nach dem Zweiten Weltkrieg, ab den 1950ern überkreuzt und vermengt, fährt Schüttpelz fort, in der Etablierung eines kommunikationstheoretischen Netzwerkkonzepts, gespeist aus einer entstehenden Verbindung mathematischer Graphentheorie, der Kybernetik sowie einem Interesse der Kommunikationstheorie an Statistik. Entscheidender Katalysator war dabei das Diagramm, vor allem Flussdiagramme, als Darstellung von Handlungsabläufen, und Organisationsdiagramme, die organisatorische Einheiten und ihre Beziehungen abbilden. Die Punkte und Linien solcher Diagramme konnten je nach Bedarf Handlungsschritte, Personen, Geräte, Transformationsprozesse und anderes repräsentieren und ineinander übersetzen. Auch Schüttpelz erkennt somit die mathematische, graphische Theorie von Netzwerken als Schlüsselmoment ihrer konzeptionellen und begrifflichen Entwicklung. Entscheidend für das Abstraktionspotenzial kommunikationstheoretischer Netzwerke ist dabei jedoch nicht die Theorie selbst, sondern die Rolle von Diagrammen als Medien- und Darstellungstechnik.⁷ Sie erlauben die Übersetzbarkeit, in der dann die beiden früheren Netzwerkbegriffe ineinander fallen. Die Logik von Diagrammen wird an dieser Stelle konstitutiv für die Idee des Netzwerks: »Der gegenwärtige absolute Begriff ist daher weniger durch eine theoretische Integration der Netzwerktheorien entstanden [...] als durch die theoretische und praktische Bastelarbeit an den Übergängen zwischen Bauplänen, Flussdiagrammen und Organigrammen.« (Schüttpelz 2007, 40) Vermittelt durch Diagramme würden ehemals separate makrotechnologische und mikrosoziologische Ansätze ergänzt um makrosoziologische Beschreibungen, etwa Castells Diagnose einer Netzwerkgesellschaft, und mikrotechnologische Beschreibungen, etwa die Akteur-Netzwerk-Theorie, und alle Arten von soziotechnischen Gefügen würden als Netzwerk denkbar (Schüttpelz 2007, 40–41). Das Resultat sei das Netzwerk als »absoluter Begriff«.

Während Schüttpelz keineswegs die einzige geschichtliche Auseinandersetzung mit dem Netzwerkbegriff darstellt,⁸ hebt seine doppelte oder genaugenommen dreifache Genealogie von Netzwerken wichtige Aspekte der Karriere der Denkfigur Netzwerk hervor. Er schildert ihre Entwicklung von einer Metapher und einer mathematischen und logistischen Analyseverfahren hin zu einer an Kopplungen und Übergängen interessierten Denkweise, die zunehmend als theoretisches Modell verstanden wird. Das graphentheoretische Konzept von Netzwerken ist dabei prägend, jedoch vermittelt über Diagramme, die den Grundannahmen des mathematischen Netzwerkdenkens eine Technik der Darstellung und Projektion zur Seite stellen. Diese diagrammatische Topologie von Netzwerken ist die entscheidende Grundlage der gegenwärtigen Idee von Netzwerken im Kontext digitaler Medien und zieht sich durch viele netzwerktheoretische Perspektiven.⁹

7 Zum Begriff und Medium des Diagramms s. Gehring (1992); Bogen und Thürlemann (2003); Ernst (2021). Die besondere Rolle von Diagrammen als Denk-Werkzeuge vertieft Krämer (2016).

8 Neben den bereits erwähnten Auseinandersetzungen mit Netzwerken sei hier vor allem auf Böhme (2004) verwiesen.

9 Während in Auseinandersetzungen mit Netzwerken meist ein im engeren Sinne mathematisches Verständnis von Topologie überwiegt, ließe sich ihre räumliche Konzeption vor diesem Hintergrund als wichtige Facette eines umfangreicheren spatial turn in diversen geisteswissenschaft-

Bevor diese Perspektiven näher in den Blick genommen werden können, fällt jedoch zwangsläufig ein Problem von Schüttpelz' Ansatz auf. Sein fiktiver Rückblick auf den Netzwerkbegriff und seine Kritik an dessen blinder Ubiquität sind, mehr als anderthalb Jahrzehnte nach ihrer Publikation, mit der Tatsache konfrontiert, dass die Selbstverständlichkeit und Ausbreitung von Netzwerken seitdem kaum nachgelassen haben. Anders ausgedrückt: Wenngleich Schüttpelz eine mögliche Antwort auf die Frage nach der Universalität von Netzwerken vorwegnimmt, so hat er das fortgesetzte Fragen damit nicht verhindert. Im Gegenteil, ein Interesse an Netzwerken hat sich in mehrerer Hinsicht intensiviert, gerade weil Netzwerke akademisch und alltäglich selbstverständlich geworden sind und ihre Verbreitung mit einer zunehmenden Hintergründigkeit digitaler Medien und ihrer Logiken einhergeht. Auch wäre unabhängig von Netzwerken anzumerken, dass eine etwaige analytische Blindheit oder mangelnde Trennschärfe keineswegs ausschließt, dass ein Begriff Konsequenzen nach sich zieht und sich in Schlussfolgerungen einschreibt; ebenso wie das Ende einer begrifflichen Konjunktur nicht bedeutet, dass damit verbundene Fragestellungen und Probleme zwangsläufig als beantwortet oder gelöst gelten können. Nun kann Schüttpelz keineswegs vorgeworfen werden, den Netzwerkbegriff in dieser Hinsicht zu unterschätzen. Auch bestätigt der Rückgriff auf Alternativbegriffe wie Konnektivität oder Stack seit den 2010er Jahren zumindest in Teilen seine Prognose. Angesichts der fortgesetzten Problematisierung von Netzwerkstrukturen und Vernetzungstheorien und angesichts von Publikationen wie *Networking Networks* oder der Einschätzung von Netzwerken als »defining concept of our epoch« (Chun 2015, 289) acht Jahre nach Schüttpelz, wirkt eine historische Beschränkung der Besessenheit mit dem Begriff auf die 1990er und frühen 2000er Jahre dennoch etwas voreilig.

Um Netzwerke und ihre Selbstverständlichkeit im Kontext digitaler Medien zu befragen, ist demnach ein Schritt über Schüttpelz' Begriffskritik hinaus erforderlich. Während im Verlauf der folgenden Kapitel mehrere Stationen in der Theoretisierung speziell digitaler Netzwerke noch näher diskutiert werden, sollen an dieser Stelle zwei Aspekte angesprochen werden, die es erlauben, eine Brücke von seiner Begriffsgeschichte hin zu Netzwerken als Denkfigur digitaler Kollektivität zu schlagen.

Erstens ist die grundlegende Beobachtung hervorzuheben, dass Netzwerke auch bei Schüttpelz ihre Verbreitung und ihren Status als absoluten Begriff keiner einheitlichen und allumfassenden Semantik verdanken. Vielmehr sind Netzwerke gekennzeichnet durch eine Sammlung und ein Wechselspiel an Bedeutungen, eine Überlagerung mehrerer semantischer Ebenen. Auf die Vielzahl dieser Ebenen weist auch Gießmann (2018, 485) hin und unterscheidet, abgestuft als Schüttpelz, insgesamt sechs semantische, ineinander übergehende Schichten. Materielle Netze, infrastrukturelle Netzwerke, die mythologische Verwendung des Begriffs, soziale Netzwerke, anatomische, retikuläre Netzstrukturen sowie die Entwicklung der Netzwerkforschung tragen für ihn alle jeweils zur gegenwärtigen Idee von Netzwerken und Vernetzung bei. In Auseinandersetzungen auch mit konkreten Netzwerken und in der Rede von Vernetzung seien daher in diesem Sinne stets mehrere Arten von Netzwerken involviert. Ähnlich ihren Knotenpunkten

lichen Disziplinen theoretisieren vgl. hierzu einführend Döring und Thielmann (2008). Für einen Überblick über die Begriffe und Unterschiede von Raum, Topologie und Topographie im Kontext der Kultur- und Medienwissenschaften s. Günzel (2007).

treten Netzwerke somit auch als Konzept nicht isoliert auf; sie sind stets plural. Die semantische Breite oder Unschärfe, die Netzwerken damit zukommt, erscheint vor diesem Hintergrund weniger als Makel im Umgang mit dem Begriff, wie Schüttpelz es nahelegt, und mehr als sein konstitutives Merkmal.¹⁰ Gießmann merkt weiterhin an, dass angesichts dieser Vielschichtigkeit eine Begriffsgeschichte von Netzwerken notwendig unvollständig bleiben muss, sofern sie sich nicht ebenfalls den Praktiken des Vernetzens widmet, die in den diversen semantischen Ebenen involviert sind, ihnen vorausgehen und sie begründen und sich zudem nicht zwangsläufig alle sprachlich darin niedergeschlagen haben müssen (ebd., 483). Gerade der letzte Punkt, die Praktiken des Vernetzens außerhalb des expliziten Netzwerkbegriffs, muss bedacht werden, wenn in Diskursen digitaler Medien die Denkfigur Netzwerk auch unter Begrifflichkeiten wie etwa technischer Konnektivität auftaucht.

Eng verbunden mit diesem Hinweis auf ihre außerbegrifflichen Dimensionen lohnt auch ein weiterer Rückgriff auf Schröters mediengeschichtliche Untersuchung von Netzwerken. Anstelle eines strikt begriffshistorischen Vorgehens, liegt das Augenmerk hier stärker auf den gesellschaftlichen und institutionellen Bedingungen der Vernetzung von Computern und darauf, wie diese sich in bestimmten Wissensformen, Medienpraktiken und technischen Standards sedimentieren, die daraufhin wieder auf die Gesellschaft zurückwirken. Computer, als programmierbare Maschine und Medium dieser gesellschaftlichen Selbstprogrammierung, erkennt Schröter (2004, 13) folglich als »notwendig immer Maschine und Metapher [deren, T. O.] Geschichte sowohl eine der Metaphern und Utopien, als auch eine Technikgeschichte« ist. Diese Argumentation lässt sich leicht auf Netzwerke ausweiten. Sind sie, wie beschrieben, ein Resultat sowohl militär- und kommunikationstechnologischer Entwicklungen, der Ausbreitung von Personalcomputern etc. als auch neuer Wissenskonzepte und daran gekoppelter Utopien und Imaginationen, dann sind auch sie Maschine und Metapher, ein zugleich technisches und metaphorisches bzw. konzeptionelles Medium. Auch nach einer diagrammatisch bedingten Verschränkung vormals getrennter Bedeutungsebenen sind Netzwerke folglich stets mehr als ein absoluter *Begriff*. Sie sind begrifflich, aber ebenso technologisch, infrastrukturell, praktisch, ästhetisch bedingt und nur so als Medien soziotechnischer Verflechtung erklärbar.

Der Wandel jener technischen Dimensionen von Netzwerken und damit verbunden zwangsläufig ihrer Semantik markiert den zweiten Aspekt, der über Schüttpelz hinaus anzuführen ist. Was in seiner Genealogie des Netzwerkbegriffs zu kurz kommt, ist eine Auseinandersetzung mit der Entwicklung von Netzwerken nach ihrer kommunikationstheoretischen, diagrammatischen Re-Interpretation in den 1950er Jahren, das heißt ihre Entwicklung als spezifisch informationstechnologische Größen. In den darauffolgenden Jahrzehnten waren es *Computer*-Netzwerke, die die Karriere des Begriffs maßgeblich vorangetrieben haben, sowohl in Form des Internets, das als Inbegriff medientechnologischer Vernetzung und potenzielles Fundament einer Netzwerkgesellschaft auf die Bildfläche trat, als auch durch die computergestützte Begründung einer Netzwerkforschung. Aus dieser transformativen Zeitspanne soll an dieser Stelle lediglich ein Punkt

10 In der Tat werten manche Theoretiker:innen die vage Breite des Netzwerkbegriffs als explizit produktiv (vgl. Hu 2015, 10).

hervorgehoben werden, der mit der diagrammatischen Prägung von Netzwerken in besonderer Verbindung steht, und zwar die räumliche Imagination und Metaphorik früher Computernetzwerke. Speziell das Internet wurde bereits recht früh von einer topologischen Auffassung begleitet. Weit bevor die damalige Bundeskanzlerin Angela Merkel im Jahr 2013 das Internet mit geringfügiger Verspätung zu »Neuland« erklärte (s. Waleczek 2013), schilderte etwa William Mitchell (1995) in einem Buch, das die Wahrnehmung des Internets nachhaltig prägen sollte, dieses als unerforschtes und wildes Territorium. Die frühe Phase einer öffentlich zugänglichen Vernetzung von Computern kam bei ihm einer neuen, elektronischen Pionierzeit gleich:

The early days of cyberspace were like those of the western frontier. [...] a vast, hitherto-unimagined territory began to open up for exploration. Early computers had been like isolated mountain valleys ruled by programmer-kings; the archaic digital world was a far-flung range in which narrow, unreliable trails provided only tenuous connections among the multitudinous tiny realms. [...] But networking fundamentally changed things – as clipper ships and railroads changed the preindustrial world – by linking the increasingly numerous individual fragments of cyberturf into one huge, expanding system. (Mitchell 1995, 109–110)

Das virtuelle Territorium war für Mitchell das Land der Kolonist:innen, Erober:innen und Cowboys und es stand die Frage im Raum, wer die neuen Grenzen ziehen und die Regeln des Internets aufstellen durfte.

Für diese Vorstellung von Vernetzung als medienbedingter und in bestimmter Weise räumlicher Transformation gesellschaftlicher Zusammenhänge waren damals nicht nur virtuelle Räumlichkeiten von Bedeutung, im Sinne eines separaten, vom normalen Alltag isolierten Cyberspace. Auch die Einbindung und soziotechnische Überlagerung von Computertechnologie und bestehenden Räumen war ein wichtiges Thema – und sollte sich im Nachhinein als umso signifikanter erweisen. Hier spielten insbesondere Überschneidungen zwischen den Diskussionen der neuen Informationstechnologien und Netzwerke mit den Diskussionen über den Wandel von Urbanität und Stadt eine entscheidende Rolle. Zum einen wurden Städte und urbane Räume zunehmend von Informationstechnologien durchsetzt und durch Computer auf neue Weise berechenbar und planbar. Zum anderen begann auch das Internet gemäß einer nicht nur territorialen, sondern speziell städtischen Logik interpretiert zu werden: Die technischen Verbindungen und Strukturen wurden übersetzt in architektonische und stadtplanerische Konzepte, gerahmt als Chatrooms, Onlineportale, Datenautobahnen und virtuelle Gemeinden mit eigenen Adressen und elektronischer Post.¹¹ Diese Überschneidungen schlugen sich nicht nur in neuen Begriffsschöpfungen nieder, sondern resultierten in einer inhaltlichen Verschränkung von Netzwerk und Stadt, wie Apprigh (2017b, 3) betont: »Not only had the city become a data space because of the mass distribution of network technologies, but the data space, generated by these technologies, was represented as a city.« Für Apprigh ist es diese wechselseitige, diskursive Prägung, intensiviert durch die

11 Einschlägige Beispiele für die Vermischung der Diskurse von Stadt und Netzwerk finden sich neben Mitchell (1995) bei Batty (1997), Castells (1989), Droegge (1997). Für einen Überblick s. auch Apprigh (2017a).

Überlagerung lokaler, physischer und globaler, datenförmiger Räume, die Netzwerke zur »determining morphology of this epoch« (ebd., 1) werden lässt.

Die Nachwirkungen dieser Verschränkung zeigen sich deutlich in späteren Auseinandersetzungen mit den Möglichkeiten und Machbarkeiten von smart cities (vgl. Allwinkle und Cruickshank 2011) oder in Theoretisierungen des Alltags unter den Bedingungen des Internets der Dinge und Big Data als »Cyber-Urban« (Forlano 2015). Sie zeigen sich ebenfalls, häufig weniger deutlich aber umso einflussreicher, in einer generellen Idee von Computernetzwerken als Orte und räumliche Größen. Es ist diese zusätzliche semantische Schicht digitaler Netzwerke, an der auch große Teile der optimistischen Erwartungen ansetzen, die das Internet der 1990er als inhärent demokratischen und demokratisierenden Raum begreifen. Besonders deutlich ist dies der Fall wenn das Internet als Auslöser eines »new Athenian Age of democracy« bezeichnet wird, wie Al Gore (1994) es formulierte, oder in der Vision einer »elektronischen Agora« (Rheingold 1994, 14) als neuem Versammlungsort für die Bürger:innen des vernetzten globalen Dorfes. Diese und ähnliche idealisierte Vorstellungen knüpfen die antizipierten demokratisierenden Effekte des Internets an eine als nach antikem Vorbild städtisch konzipierte Netzwerkarchitektur (vgl. Castells 1989; Chopra und Dexter 2010; Groshek 2009), was die Räumlichkeit von Netzwerken nicht nur in die optimistischen Theorien des frühen Internets einträgt, sondern ebenso in die netzkritischen Antworten darauf.

Während diese diversen Übertragungen und Querverbindungen vorerst nur aufgeworfen sein sollen, schärfen sie den Blick auf die räumliche Konzeption von digitalen Netzwerken und die Entwicklung des Konzepts im Nachspiel der von Schüttpelz skizzierten Genealogie. In der Interpretation des Internets als Ort fallen nicht nur mehrere der pluralen semantischen Schichten von Netzwerken, ihre Praktiken und ihre technische und konzeptionelle Medialität zusammen, auch verbindet sich die mit urbanen Begriffen konzipierte Örtlichkeit mit der Topologie, die bereits in der Medientechnik des Diagramms angelegt ist. Insbesondere in Verbindung mit digitalen Medien erweisen sich das Ansteckungspotenzial bzw. die Rückkopplungen von Netzwerktheorien somit als topologisch geprägt: Eine Repräsentation zusammenhängender Elemente als Netzwerk(-diagramm) kartographiert die realen Phänomene als eine Ansammlung von Punkten und übersetzt ihre komplexen Interaktionen in Linien, Entfernungen und Dichten, deren Analyse fortan eine topologische Perspektive erfordert. Netzwerke leisten folglich mehr als eine Abbildung räumlicher Zusammenhänge. Sie verräumlichen zwangsläufig das, was sie repräsentieren.

Auf diese Verräumlichung weist auch Chun hin, indem sie Netzwerke nicht nur als zugleich Realität und Abstraktion beschreibt, sondern auch ausdrücklich als »both *projection* and actually existing entity [Herv. d. Verf., T. O.]« (Chun 2015, 296). In einem späteren Text führt sie den Gedankengang aus und weist auf die reduktionistischen Effekte hin, die speziell aus Verfahren der Netzwerkforschung resultieren. Werden etwa Nutzer:innenprofile bestimmter Plattformen nach ihren Verbindungen und Ähnlichkeiten geordnet, zu Clustern gruppiert und als Cluster von anderen segregiert, ohne dass dabei die vorausgehenden Annahmen über die Art der Verbindungen, die Bedeutung von Ähnlichkeit etc. hinterfragt werden, so würden zahlreiche Kontingenzen ausgelöscht und Kategorien und Grenzen eingetragen, die auf Dauer auf die Nutzer:innen zurückwirken, so Chun. Die Projektion des Netzwerks werde dann langfristig Realität: »Networks

create and spawn the reality they imagine; they become self-fulfilling prophecies.« (Chun 2019, 66). Chun zielt mit dieser Schlussfolgerung darauf, speziell das Prinzip der Homophilie als Grundlage der Netzwerkforschung zu problematisieren, das heißt die Annahme, dass Ähnlichkeit Verbindungen schaffe. Hieraus resultiert für sie eine Identitätspolitik, die Gleichheit zur maßgeblichen Grundlage sozialer Gruppierungen erklärt. In der Schlussfolgerung hallt dabei eine allgemeinere Beobachtung nach, die Benjamin Bratton einige Jahre zuvor formuliert hat:

Networks make space and take space, and like any other architecture, by their inscriptions into a given location, they exclude other possibilities from being there. Networks dwell differently than buildings do, however, and they exceed what a bipedal hominid would recognize as a single location, but they are nevertheless *placeful*. Network edges and lines produce interiors and exteriors, and so networks are not just superimposed on a given territory, they also produce a real territory by striating it. (Bratton 2015, 29)

Das Territorium ist für Bratton ein direktes Resultat der Schichtung unterschiedlicher Ebenen global vernetzter Komputation als »Stack«. Wichtiger als die Details seines Ansatzes ist an dieser Stelle die Tatsache, dass sich die Beschreibung des frühen Internets mittels territorialer Metaphorik hier umkehrt. Das Internet und digitale Netzwerke insgesamt werden von Bratton nicht mehr metaphorisch als neue, virtuelle Territorien geschildert; sie sind Medien der Veränderung bestehender und Schaffung eigener räumlicher Ordnungen geworden.¹² Digitale Netzwerke sind nicht mehr wild und gehören den virtuellen Cowboys, sie sind Architekturen der Quantifizierung, Berechnung und Kontrolle.

Gerade in Bezug auf digitale Netzwerke wird somit deutlich: Hinterlässt die Rede von Netzwerken Spuren an dem, was sie beschreibt, und schreibt sich eine Konzeption von Elementen als »vernetzt« in ihre Gegenstände ein, so geschieht dies auf eine historisch, technisch aber auch topologisch geprägte Weise. In ihrer Überlagerung mit anderen Räumen und ihrer begrifflichen Verschränkung unterschiedlicher Phänomene, wirkt die Topologie von Netzwerken, informiert von Diagrammen und Interpretationen des Internets als Stadt, in die so verräumlichten Zusammenhänge zurück. Als Denkfiguren im Kontext digitaler Medien sind Netzwerke dann nicht nur topologisch und stellen Verbindungen und Kollektivitäten gemäß einer räumlichen Logik dar. Sie sind vielmehr topologisierend und erklären ihre Räumlichkeit zur prinzipiellen Grundlage von Verbindungen und zum Ausgangspunkt für deren Befragung – im Sinne einer Einschreibung ihrer räumlichen Logik in Beschriebenes und der Konstruktion eigener Räume, können Netzwerke als topographisch gelten.¹³

12 In einem anderen Kontext erkennt auch Christoph Engemann in der Untersuchung sozialer Netzwerke, vor allen Dingen der US-militärischen Idee des »human terrain«, über eine bloße Repräsentation sozialer Verbindungen hinaus eine aktive »Topologisierung des Sozialen« (Engemann 2014, 206).

13 Während in beiden Fällen eine Verschiebung von Topologie zu Topographie entscheidend ist, sollte diese konzeptionelle Topographie von Netzwerken nicht verwechselt werden mit dem von Sigrid Weigel (2002) verkündeten »topographical turn«, mit dem sie sich von einer bestimmten Auslegung des spatial turn im Feld der Cultural Studies abgrenzen will (s. auch Kapitel 2, Fußnote 9).

Es überrascht daher nicht, dass Visionen von Netzwerkgesellschaften, Kontrollgesellschaften oder Auseinandersetzungen mit zunehmend vernetzten Alltagsformen auch und vor allem an Ideen räumlicher Transformationen gebunden sind. Auch automatisierte Saftpresen, große Teile des Internets der Dinge und etwa Entwicklungen wie Ubiquitous Computing oder Environmental Computing (vgl. Gabrys 2016; Sprenger 2019a) erweisen sich vor diesem Hintergrund als nicht zuletzt räumliche Neuordnungen von Prozessen, Tätigkeiten und Entscheidungen. Dies heißt nicht, dass Fragen der Zeitlichkeit dabei irrelevant wären, im Gegenteil, wie Anpreisungen immer schnellerer Übertragungsgeschwindigkeiten, immer aktuellerer Informationen – immer frischerer Zutat – bezeugen. Aber es ist in dieser Verräumlichung von Relationen, teils bis hin zu einer Unterschlagung von Zeitlichkeit, erkennbar, dass Netzwerke als Denkfiguren auf epistemische und ontologische Ebenen reichen, dass sie als Glaubenssysteme und gesellschaftliche Selbstbeschreibungen wirkmächtig werden. Netzwerke bis in diese Ebenen zu verfolgen und freizulegen, nicht nur ihre Selbstverständlichkeit und Hintergrundigkeit als Denkfigur, sondern auch die ihrer Raumlogik zu hinterfragen und deren Konsequenzen zu diskutieren – das ist die Aufgabe der nachfolgenden Kapitel.

Leitfaden

Ausgehend von den oben skizzierten Fragestellungen und Hintergründen, die Netzwerke als Denkfigur aufrufen, zielen die folgenden Kapitel ebenso wenig wie die Kapitel zu Massen und Schwärmen auf eine weitere Begriffsgeschichte. Auch geht es nicht exklusiv um technische und infrastrukturelle Eigenheiten digitaler Vernetzungen und deren direkten machtpolitischen Konsequenzen. Begriffliche und technische Aspekte von Netzwerken und Vernetzungen bleiben zweifelsohne bedeutsam, aber es sind die Verschränkungen von beiden mit Praktiken, Narrativen und Konzeptionen, die die *Medialität* von Netzwerken begründen. In diesem Zwischenraum und den darin möglichen Übertragungen und Übersetzungen werden Netzwerke als Denkfigur sichtbar.

Da Auseinandersetzungen mit Netzwerken im Kontext digitaler Medien auch angesichts aller semantischen Breite des Begriffs tendenziell eine technische Dimension betonen – wohingegen Massen und Schwärme entsprechend soziologisch und biologisch gerahmt werden –, bietet es sich an, zunächst eine Form von Vernetzung in den Blick zu nehmen, die insbesondere auf technischer Ebene wirksam ist und dort neue Räumlichkeiten und Ordnungen aufwirft. Kapitel 2.2 befasst sich daher mit Ubiquitous Computing, RFID-Technologie und Verfahren medientechnologischer Adressierung und Positionierung. Diese technischen Vernetzungen liefern nicht nur die infrastrukturelle Basis, auf der spätere Phänomene wie vernetzte Saftpresen und weitere, seriösere Facetten des Internets der Dinge aufbauen. Sie motivieren außerdem Theorien, die Netzwerke in den Hintergrund menschlicher Aktivität rücken und als Grundlage epistemischer, ontologischer oder sozialer Transformationen beanspruchen.

Kapitel 2.3 wird im Anschluss daran Ideen von Vernetzung speziell auf gesellschaftlicher Ebene nachgehen. Mit Rückgriff unter anderem auf die Ansätze von Yochai Benk-

Mit Blick auf ihre Einschreibung in das durch sie Beschriebene ließen sich Netzwerke mit Engell (2015, 2019) ebenfalls als »ontographisch« begreifen (s. auch Engell und Siegert 2019).

ler und Manuel Castells geht es dabei um die vermeintlichen Liberalisierungen und Dezentralisierungen, die viele Prognosen einer Netzwerkgesellschaft um die Jahrtausendwende als mehr oder minder vorprogrammiertes Resultat von Informationstechnologien und Computernetzwerken sahen. Gerade in der Diagnose von Castells kommt dabei die räumliche Konzeption von Netzwerken und deren Begründung in graphentheoretischer Topologie zum Ausdruck, die spätestens seither viele Erwartungen gesellschaftlicher Vernetzung beeinflusst.

Auch im Kontext dieser zwei unterschiedlichen Schwerpunkte, einem technischen und einem gesellschaftlichen, sind Netzwerke nicht ausschließlich in direktem Zusammenhang mit digitalen Medien von Bedeutung. Sie spielen ebenfalls eine Rolle als operative und handelnde Größen. Vor diesem Hintergrund widmet sich Kapitel 2.4 als Exkurs dem Verständnis von Netzwerken, das den Ansatz der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT), speziell in Bruno Latours Texten, durchzieht. Während diese sich gegen eine Verwechslung ihrer Netzwerke mit technischen oder herkömmlich soziologischen Netzwerken ausspricht und den Begriff letztlich vor allem wissenschaftsstrategisch nutzt, ermöglichen es gerade Latours Ausführungen über Netzwerke, deren mathematische Prägung zu verhandeln und gewisse Spannungslagen aufzuzeigen, die auch den Diskurs digitaler Vernetzung kennzeichnen.

Entsprechende Spannungen ziehen sich durch alle Kapitel über Netzwerke und sind insbesondere auch in Theoretisierungen ihrer vermeintlichen epistemischen und ontologischen Konsequenzen relevant. Kurzgefasst: Dabei sind vor allem Fragen der Zeitlichkeit und Bewegung von Netzwerken sowie das Verhältnis von Innen und Außen bedeutsam, die jeweils aus der charakteristischen Räumlichkeit von Netzwerken resultieren. Diese Spannungen und Bruchstellen der Denkfigur näher in Augenschein zu nehmen, ist das Ziel von Kapitel 2.5. Zu diesem Zweck werden speziell zwei Ansätze diskutiert, die in vielen Teilen als kritische Antwort auf jene Ideen und Theorien einer Netzwerkgesellschaft gelesen werden können, die in Kapitel 2.3 im Zentrum standen. Anhand erstens des Ansatzes von Seb Franklin und zweitens der einschlägigen Netzwerktheorie von Alexander Galloway und Eugene Thacker werden die Implikationen einer Ontologie der Vernetzung hervorgehoben sowie deren Umgang mit den dabei auftretenden Spannungen. Für die kritische Reflexion von Netzwerken ist dabei bezeichnend, dass beide Ansätze trotzdem zwingend an das Konzept von Netzwerken gebunden bleiben.

Kapitel 2.6 stellt ein Resümee dar, das sechs wesentliche Kennzeichen zusammenfasst, die sich im Diskurs mit den behandelten Theorien und Perspektiven abzeichnen und für Kollektivitäten, die ausgehend von digitalen Netzwerken figuriert werden, charakteristisch sind. Es widmet sich Netzwerken im Zwischenraum ihrer diversen Beschreibungen und Beanspruchungen und etabliert sie zudem als eine Grundlage der folgenden Erkundung von Massen und Schwärmen, die zusammen mit Netzwerken den Diskurs digitaler Medien und den Übergang von Konnektivität zu Kollektivität prägen.

2.2 Vernetzter Dämon

Eine der bedeutsamsten Transformationen im Umgang mit Computermedien beruht nicht nur auf ihrer lokalen und globalen Vernetzung, sondern auch auf ihrer daran

gekoppelten Beweglichkeit. Rechenkraft und Komputation haben insbesondere seit der Jahrtausendwende die Grenzen ihrer ehemaligen, stationären Rechnergehäuse in vielerlei Hinsicht hinter sich gelassen und wurden ausgeweitet in allerlei mobile Apparate und dynamische Systeme. Für Unternehmen wie Intel und Cisco, aber auch für viele Theoretiker:innen verkörpert gerade das Internet der Dinge diesen Schritt von Computern heraus aus isolierten Black Boxes und hinein in Netzwerke aus mobilen Endgeräten, automatisch getrackten Waren, Fahrzeugen, Sensoren und damit in beinahe alle Facetten des Alltags. Die Gefahr, bei Darstellungen dieser Entwicklung idealisierenden Narrativen anheim zu fallen, ist groß. Versprechungen allerorts zugänglicher, hilfreicher und einfach bedienbarer Rechenleistung werden durch die Realität oft Lügen gestraft, denn weder können computerisierte Dinge auch im alltäglichen Umgang immer als fehlerfrei, sicher oder verlässlich eingestuft werden, noch fallen die politischen und ökonomischen Modalitäten der digitalen Vernetzung global einheitlich aus.

Gleichwohl zeitigt die Beweglichkeit vernetzter Computer seit den späten 1990er Jahren wichtige Konsequenzen. Gemeinsam mit der Verbreitung mobiler Endgeräte und den Möglichkeiten beweglicher Sensoren, Computerchips etc. lässt sich dabei in vielen Kontexten eine Verschiebung von Computern in den Hintergrund bzw. die Umgebung vieler Tätigkeiten und Prozesse beobachten. Besonders abseits sichtbarer Smartphones, Gadgets und sonstiger Statussymbole, nämlich als Grundlage veränderter Logistik- und Transportabläufe oder schlicht als Möglichkeitsbedingung einer kaum hinterfragten Aktualität von Wetterdaten und Fahrplänen, sind mobile Computer Teil der Infrastruktur zahlloser Alltagspraktiken geworden und entgleiten so leicht der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit. Damit wandelt sich auch die Rolle technischer Netzwerke: Werden Umgebungen und Umwelten in diesem Sinne vernetzt, so werden damit umgekehrt Netzwerke zu umgebenden und umweltlichen Größen. Die theoretischen Auseinandersetzungen mit der Beweglichkeit von Computern, ihrer Verschiebung in den Hintergrund und auch die Vermengung mit Zukunftsvisionen und Hoffnungen, die mehrere Autor:innen vornehmen, können daher paradigmatisch aufzeigen, welche Konzepte Netzwerke bereits auf technischer Ebene häufig begleiten. Im Folgenden sind vor diesem Hintergrund speziell zwei technologische Entwicklungen und ihre Theoretisierungen von Interesse, die historisch aufeinander aufbauen: RFID und jene Medientechnologien, die mit Florian Sprenger übergreifend als »Medien mobiler Adressierung« bezeichnet werden können. Beide demonstrieren nicht nur die enge Kopplung von Vernetzungs- und Computertechnologie an erwartete oder befürchtete Zukünfte, sie erlauben es auch, manche der epistemischen und ontologischen Schlussfolgerungen hervorzuheben, die vernetzte Computer im Zuge dessen begleiten. Bevor diese zwei Entwicklungen jedoch diskutiert werden können, ist der Blick auf eine dritte Entwicklung vonnöten, die beiden vorausgeht und beide, ebenso wie das Internet der Dinge, nachdrücklich prägt.

Überall und unsichtbar

Die generelle Idee massenhaft computerisierter, vernetzter Dinge als unsichtbare Grundlage neuer Formen von Alltag und Umgebung tritt im Internet der Dinge nicht erst im Kontext jüngerer Entwicklungen auf; sie hat eine Tradition. Einflussreich positionierte bereits Mark Weiser die Unsichtbarmachung zahlloser, vernetzter Computer

als Ziel des Ubiquitous Computing (UbiComp), einen Ansatz, den er gemeinsam mit anderen Forscher:innen am Xerox Palo Alto Research Center entwickelte, dessen Forschungen den Grundstein vieler bedeutender Entwicklungen legten.¹⁴ Es ging Weiser dabei nicht um die Schaffung computerisierter Räume als Alternative zur bestehenden Welt, etwa in Form virtueller Realität oder ähnlicher Erkundungen der elektronischen Grenzgebiete des Cyberspace, und auch nicht per se um die Entwicklung einfacherer Bedienformate im Umgang mit Computern, beispielsweise Sprachsteuerung oder virtuelle Assistenten (vgl. Weiser 1993). Vielmehr sollte die Tatsache der Computernutzung an sich unsichtbar werden und Computer sollten in den Hintergrund menschlicher Aufmerksamkeit treten: »The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.« (Weiser 1991, 94) Für Weiser erforderten Computer zu viel Aufmerksamkeit ihrer Nutzer:innen und waren damit der Arbeit und dem Denken *mit* Computern im Weg. Mit ubiquitärer Verbreitung und Verknüpfung hingegen, so die Hoffnung, seien einzelne Computer weniger von Bedeutung und könnten Teil der Umgebung werden. Sie könnten soweit wie möglich automatisiert und ohne direkte menschliche Anweisung tätig sein und die Nutzer:innen auf diese Art entlasten und von Aufwand befreien. In dieser Vorstellung scheint unter anderem Weisers Philosophiestudium durch. Die ubiquitären Computer erinnern nicht zufällig an James J. Gibsons (1986) Konzept der Affordance und auch den Bezug zu Heidegger legt Weiser selbst nahe: »Just as a good, well-balanced hammer ›disappears‹ in the hands of a carpenter and allows him to concentrate on the big picture, we hope that computers can participate in a similar magic disappearing act.« (Weiser et al. 1999, 695) Derart zuhänden, sollten Computer aus dem menschlichen Bewusstsein heraus und in einen ruhigen Hintergrund des Handelns und Denkens hineintreten.¹⁵ Sie sollten, mit den Worten Luciana Parisi (2013, 28), »ambient objects« werden.

Nun sind, seit Weiser die Idee von UbiComp in dieser Art prägte, mehr als zwei Jahrzehnte vergangen. Analog zu heutigen technikdeterministischen Spekulationen über das Internet der Dinge, stand UbiComp in damaligen Texten oft im Zeichen einer kurz bevorstehenden, scheinbar unausweichlichen Zukunft (vgl. Adamowsky 2003; Dourish und Bell 2011). Wenngleich sich viele Aspekte dieser Zukunftsvisionen seither in der Tat bewahrheitet haben, so sehen die Gegenwart und ihre medientechnische Praxis in einigen Punkten dennoch anders aus als damals vermutet. In vielen Fällen sind Computer und ihre Nutzung nicht weniger sichtbar geworden, sondern mehr. Wie nicht nur die Saftpresse Juicero zeigt, fungieren integrierte Computer oftmals als explizites Verkaufsargument für neue Produkte. Auch sind kleine, handliche Computer zwar ubiquitär geworden, aber keineswegs immer so unbedeutend und austauschbar wie Weiser sie imaginierte. In Form von Smartphones oder Self Tracking-Apparaten

14 Dem Xerox Palo Alto Research Center werden unter anderem die Entwicklung des Ethernets, grafischer Bedienoberflächen, des Laserdruckers und der Computermaus zugeschrieben. Im Kontext der UbiComp-Forschung wurden außerdem Apparate entwickelt, die aus heutiger Sicht als Prototypen von Smartphones, Tablets und Smartscreens angesehen werden können.

15 In einem anderen Text vertiefen Weiser und Brown (1997) die Rolle von UbiComp als »Calm Technology«. Zu Weiser als Person und auch seinem Philosophiestudium vgl. Sprenger (2015a, 73).

sind manche zu äußerst personalisierten Objekten und nicht selten auch Statussymbolen geworden. Viele Computer sind in diesem Sinne geradezu »schamlos sichtbar«, wie Ian Bogost (2015, 94) kritisch kommentiert. Ein anderer Punkt, in dem sich die tatsächliche Entwicklung vernetzter Computer von den Erwartungen von Ubicomp unterscheidet, liegt interessanterweise im Ausmaß ihrer technischen Verbindungen. In den 1990er Jahren wurde Ubicomp noch als lokale, ortsgebundene Form verstanden, als Netzwerk computerisierter Dinge innerhalb der Grenzen beispielsweise eines spezifischen Bürogebäudes. Mittlerweile sind solche Dinge, ihre lokalen Verbände und auch die Büroinfrastruktur im Ganzen allesamt unauflöslich in weitaus größere technische Vernetzungen eingebettet.

Letzten Endes handelt es sich hierbei jedoch um Differenzen im Detail. Sie ändern nichts daran, dass Ubicomp in vielen Punkten umgesetzt wurde und eine entscheidende Wurzel derjenigen Entwicklungen darstellt, die sich seither unter Bezeichnungen wie Internet der Dinge und Big Data formieren (vgl. Ekman 2012; Ekman et al. 2015; Krumm 2010). Die Effekte des von Ubicomp angestrebten Verschwindens von Computern und ihrer im Internet der Dinge fortgeführten Transformation zu Architektur und Umgebung, so bringen es Sprenger und Engemann (2015, 8) auf den Punkt, »lassen sich unabhängig von Übereinstimmung mit Erwartungen und Versprechungen nicht mehr wegdiskutieren.« Zu diesen Effekten zählen dabei mehr als die fortwährenden Hoffnungen auf automatisierte Umwelten und das Motiv unsichtbarer Computer, deren anhaltender Reiz nicht nur in den Zukunftsvisionen von Intel und Cisco zum Vorschein kommt. Auch beispielsweise Googles CEO Sundar Pichai (2016) verspricht das Verschwinden von »the very concept of the ›device« und imaginiert Computer als formunabhängige, omnipräsente Assistenten. Während Formen von Erholung und Entlastung bereits bei Weiser im Zentrum standen, gehen die Auswirkungen einer Verschiebung von Computern in die Umgebung und ihre Transformation zu einem Hintergrund allgemeiner technischer Vernetzung weit darüber hinaus.

Geograph Nigel Thrift (2004a, 587–589) etwa erkennt in der ubiquitären Ausbreitung von Computern und damit von Berechnungsprozessen eine historische Entwicklung, deren gesellschaftliche Auswirkungen so tiefgreifend seien, dass sie der Standardisierung von Zeitmessung oder der Biopolitik, im Sinne der Entdeckung der Bevölkerung als quantifizierbare Größe, gleichkommen. Für ihn zählen und beschreiben solche Berechnungsprozesse die Welt nicht nur, sie konstruieren sie unweigerlich. Ubicomp stelle daher die Welt und den menschlichen Sinneszugang zu ihr unter neue Bedingungen. Es entstehe ein »technological unconscious« (ebd., 585), das als zweite Natur alle Körper und Bewegungen darin, alle Repräsentationen, Antizipationen und auch alle räumlichen Relationen neu begründe. Thrift beschreibt, kurzgefasst, eine Computerisierung der Umwelt und umgekehrt eine Verumweltlichung und eine Naturalisierung von Computern. Ähnlichen Überlegungen geht auch Jennifer Gabrys rund ein Jahrzehnt später nach: Ausgehend von Ubicomp und speziell der massenhaften Ausbreitung allerlei Sensoren, Kameras und Trackern sieht sie explizit ein »becoming environmental of computation« (Gabrys 2016, 4). Umgebungen, Umwelten und der ganze Planet werden für sie im Aufeinandertreffen mit Computern und Komputationsprozessen zu aktiven, spürbaren Größen. Im Einklang mit den diskursiven Prägungen des Internets, befasst sie sich

in diesem Kontext insbesondere damit, wie solche umweltliche Komputation und vernetztes Spüren städtischen Raum und Urbanität restrukturieren (ebd., 185–275).

Neben diesen eher philosophisch orientierten Positionen, rufen ubiquitäre und vernetzte Computer unweigerlich auch zahllose rechtliche und politische Fragestellungen hervor. Diese betreffen beispielsweise datenschutzrechtliche Themen, die Regelung technischer Prozesse und Entscheidungen, die Normierung neuer Medienpraktiken und dergleichen (vgl. van Dijck 2013; Hofmann und Hornung 2015; Sprenger 2015b). Darüber hinaus betreffen Fragen wie die nach dem tatsächlichen Ort von Servern oder wer Computerchips fertigt und demnach über ihre technischen Details entscheidet auch die staatliche Souveränität und geopolitische Machtverteilung. Die Infiltration US-amerikanischer Unternehmen durch winzige Computerchips, die Geräten bei der Herstellung in China unbemerkt hinzugefügt wurden, ist hierfür nur ein Beispiel (vgl. Robertson und Riley 2018). Vor diesem Hintergrund sieht etwa Philip N. Howard (2015, 146), nach Modell der Pax Romana, Pax Britannica etc., die Notwendigkeit einer Pax Technica: »a political, economic, and cultural arrangement of social institutions and networked devices in which government and industry are tightly bound in mutual defense pacts, design collaborations, standards setting, and data mining.« Ein solcher technischer Waffenstillstand wird für Howard in Zeiten allgegenwärtiger Vernetzung zur Grundbedingung einer stabilen, freien Gesellschaft.

Während diese politischen, philosophischen und anderen Perspektiven auf die Folgen der technischen Vernetzung je unterschiedliche Interessen verfolgen, stimmen sie überein in mindestens zwei grundlegenden Punkten. Erstens bestätigen sie erneut die Einsicht, dass ein Fokus auf einzelne Geräte, in mancher Hinsicht oftmals weiterhin hilfreich und erhellend, dem vollen Ausmaß der medientechnologischen Entwicklungen vor allem seit Ubicomp nicht gerecht werden kann.¹⁶ Ein Großteil der epistemischen oder machtpolitischen Verschiebungen, die Ubicomp und seither das Internet der Dinge und Big Data ermöglichen – und auch das Unbehagen, das sie dabei häufig auslösen (s. Bunz 2015) –, liegen nicht in spezifischen Apparaten begründet, sondern in ihrer Verbindung und Kommunikation untereinander. Zweitens richten die skizzierten Perspektiven ihre Aufmerksamkeit darauf, inwiefern die ubiquitäre Verbreitung vernetzter Apparate nicht nur technische, praktische, politische, sondern räumliche Verschiebungen nach sich zieht. Entscheidend ist dabei, dass diese räumlichen Verschiebungen mehr betreffen als nur den Ort von Apparaten. Die Notwendigkeit einer Pax Technica oder das Entstehen eines technologisch Unbewussten bedeuten mehr als eine bloße Herausforderung etablierter nationaler Räume oder physischer Grenzen. Thrift und Howard beschreiben die Überlagerungen dieser Räume und Grenzen mit technischen Netzwerken,

16 Vor dem Hintergrund des spezifisch medienwissenschaftlich tradierten Interesses an Geräten, nicht zuletzt eingeleitet durch Kittler, schreibt Michael Seemann (2015, 101): »Die Anschauung des ›Geräts‹ reicht lange nicht mehr aus, um die Entwicklungen der letzten 15 Jahre auch nur annähernd adäquat beschreiben zu können. Das Gerät wurde vernetzt und vor allem in dieser Vernetzung hat es seine ungeheuer weltverändernde Kraft entwickelt, der wir heute gegenüberstehen. Kulturelle Praktiken und soziale Zusammenhänge, historische Konstellationen und die Betrachtung technischer Artefakte allein können den heutigen Stand der Medien nicht mehr erfassen. Sie erklären nicht die Größe von Google oder den Erfolg von Facebook. Sie verstehen die Machtspiele des Silicon Valley nicht und sind nicht kompetent im Erklären der Machtstrukturen.«

in denen sich das Verhältnis von Computermedien, Umwelten und menschlichen Nutzer:innen grundlegend wandelt. Sie weisen darauf hin, dass der maßgebliche Effekt von Ubicomp nicht in der Erhöhung der Anzahl von Computern, ihrer Miniaturisierung oder folgenden Ortsunabhängigkeit liegt, sondern in ihrem Schritt in die Peripherie und ihrem Verschwinden im Hintergrund, die daraus resultieren. Über ihren Ort hinaus, verschiebt sich hier die Relation vernetzter Computer.

Wie Netzwerke dabei eigene Grenzen ziehen und eigene Raumlogiken zum Tragen bringen, kann nun im Anschluss an Ubicomp besonders anhand zweier, zusammenhängender Beispiele vertieft werden, die jeweils deutlicher als Weiser die ordnenden und kontrollierenden Potenziale mobiler, vernetzter Computer in den Mittelpunkt stellen. Es handelt sich dabei erstens um RFID und zweitens um Medien der informationstechnologischen Adressierung und Positionierung in einem weiteren Sinne. Ihre technischen Potenziale zur Identifikation, Katalogisierung und Adressierung der Welt sind es, anhand derer Netzwerken bereits auf rein technischer Ebene oft epistemische und ontologische Konsequenzen zugeschrieben werden.

Positionierung

RFID (Radio Frequency Identification) ist nicht nur eine Variante von Ubicomp, sondern zudem ein entscheidender Faktor in der Umsetzung von dessen Zukunftsvisionen. Der Kern von RFID besteht darin, Dinge, teils aber auch Lebewesen, mit kleinen Computerchips (Tags) zu versehen, die daraufhin per Funk ausgelesen werden können. Das per Chip markierte Objekt kann auf diese Weise ohne direkten Sichtkontakt erkannt und identifiziert, automatisch in bestimmten Bereichen registriert werden usw. Üblicherweise wird zwischen aktiven und passiven RFID-Tags unterschieden: Erstere senden eigenständig Informationen an ein entsprechendes Lesegerät und sind daher auf eine eigene Energieversorgung angewiesen, letztere modulieren lediglich Funkwellen, aus denen sie auch die dafür nötige Energie beziehen, ohne eine eigene Energiequelle zu benötigen. Gerade die passiven Tags können verschwindend klein sein, teils nur Mikrometer, das heißt klein genug, um etwa innerhalb menschlicher Zellen platziert zu werden (Swedberg 2017; Hitachi 2006).

Abseits solcher Größenrekorde, die auch zur Bezeichnung mancher Tags als ›RFID-Powder‹ geführt haben, existieren jedoch auch größere Tags und zahlreiche unterschiedliche Chiparchitekturen mit verschiedenen Einsatzmöglichkeiten, die unter die Bezeichnung ›RFID‹ fallen. Wie unter anderem Christoph Rosol in seiner Kulturgeschichte von RFID-Technologien betont, verweist das Akronym bei näherem Hinsehen auf ein äußerst vielschichtiges kommunikationstechnologisches Gefüge, dessen diverse Wurzeln jeweils Jahrzehnte zurückreichen. Eine dieser Wurzeln präsentiert RFID-Tags als die elektronische Weiterentwicklung von Strichcodes, zur weiteren Automatisierung von Verkaufsprozessen im Einzelhandel. Als andere Vorläufer können die Freund-Feind-Erkennungssysteme angesehen werden, die seit dem Zweiten Weltkrieg genutzt werden, um Flugzeuge zu identifizieren (vgl. Garfinkel und Rosenberg 2006; Rosol 2007; Vinik 2015). Da die historischen Entwicklungsprozesse dieser Technologien oftmals kaum von gewissen Narrativen und Idealisierungen, von Utopien bis zu Schreckensszenarien, zu trennen sind, ist eine akkurate Beschreibung der Entstehung und

Kapazitäten von RFID nicht immer einfach: »Verteufelung und Vergötterung passen schlecht zwischen säkulare Schaltungen.« (Rosol 2007, 9)

Wichtiger als die historischen Details ihres Entstehens, sind an dieser Stelle allerdings der Erfolg und die Verbreitung von RFID-Technologien. Als bewegliche Markierungen, die automatisiert und ohne Sichtkontakt ausgelesen werden können, finden RFID-Tags gegenwärtig Verwendung in zahlreichen Kontexten, von Einzelhandel, Logistik und Warenverkehr bis zu Sportveranstaltungen, medizinischen und militärischen Zwecken. RFID-Technologien identifizieren und registrieren Bücher in Bibliotheken ebenso wie migrierende Fischschwärme, Paketsendungen sowie elektronische Ausweise und, teils, Personen selbst (BSI 2004; Silva et al. 2017; Angell und Kietzmann 2006). Wie Ubicomp allgemein, so stellt auch RFID im Speziellen einen Grundstein der Entwicklungen und Vorhaben dar, die als Internet der Dinge beschrieben werden können. Nach Kevin Ashton, dem üblicherweise die Erfindung des Begriffs »Internet of Things« zugeschrieben wird, wurde dieser sogar in direktem Bezug auf RFID geprägt: 1999 wählte er »Internet of Things« als Titel für eine Präsentation über die Kombination von RFID mit den Möglichkeiten des Internets (Ashton 2009). Analog zu den Ideen von Ubicomp, liegt für Ashton der Nutzen von RFID-Technologien insbesondere in ihren Kapazitäten, außerhalb bzw. unterhalb von menschlicher Aufmerksamkeit tätig zu sein und diese dadurch zu entlasten. RFID, so Ashton (ebd.), ermächtigt die Computer, die Welt und ihre Dinge eigenständig zu erfahren, und befreie so Menschen von der Notwendigkeit, Computer bedienen zu müssen.

Die so gezogene Linie zwischen Ubicomp, RFID und dem Internet der Dinge entspricht der engen historischen Verschränkung dieser Bereiche. Sie weist ebenfalls auf wichtige Parallelen hin. So sind auch bei RFID die spezifischen Vermögen einzelner Tags, ihre jeweilige Architektur oder teils beeindruckend geringe Größe oftmals weitaus weniger relevant als die Tatsache, dass sie sich in hoher Anzahl zu Netzwerken zusammenschließen lassen. Erst die Verbindung vieler Tags, zusammen mit Lesegeräten, Software und weiterer Infrastruktur, begründet letztlich den praktischen Nutzen von RFID. Ähnlich den Diskursen von Ubicomp und dem Internet der Dinge sind es daher auch hier Ideen der weiteren Verbreitung jener Tags, des immer großflächigeren Einsatzes von RFID-Technologien, die große Erwartungen und Hoffnungen gegenüber RFID wecken. Eine Durchdringung der Welt mittels vernetzter Dinge, die ohne direkte menschliche Einwirkung ihre Lage im Verhältnis zu anderen Dingen bestimmen können, die Informationen über ihre Umwelt erheben und diese untereinander kommunizieren, resultiert für mehrere Autor:innen in tiefgreifenden Veränderungen (vgl. Hayles 2009; Hörl 2011; Mitchell 2003). Mehr noch als Ubicomp, bedeutet RFID als Stellvertreter ubiquitärer Vernetzung und Identifikation für sie einen Wandel der Handlungsmacht von Menschen und Dingen, der Beschaffenheit von Privatsphäre oder Kognition und auch einen Wandel der Mechanismen von Referenz und Bedeutungszuschreibung an sich:

The most profound effect of electronic tracking, inscription, and interrogation techniques is, in combination and on a large scale, to change the fundamental mechanics of reference – the ways in which we establish meaning, construct knowledge, and make sense of our surroundings by associating items of information with one another and with physical objects. (Mitchell 2003, 120)

Der logische Endpunkt der Markierung und Identifizierung von immer mehr Dingen ist dabei die Markierung und Identifizierung aller Dinge. Dies weiß auch Ashton, weshalb seine Vision entlastender, hintergründiger Computer zugleich auch eine Vision ihres Allwissens ist: »If we had computers that knew everything there was to know about things [...] we would be able to track and count everything« (Ashton 2009). Das Wort »everything« ist dabei durchaus ernst zu nehmen; im Diskurs über RFID sind Gedanken über die vollständige Umhüllung und Durchdringung von Bereichen und Gebäuden mittels sogenanntem smart dust seit langem fester Bestandteil (vgl. Warneke et al. 2001; Anderson 2013). Auch Rosol erkennt daher in RFID ein spezielles epistemologisches Dispositiv (Rosol 2007, 14). Ausführlicher als Ashton beschreibt er RFID als »das schon immer dagewesene bürokratische und taxonomische Programm, dessen unerreichbare Erfüllung nunmehr in das nächste Jahrhundert übergeht.« (Rosol 2007, 153) Phantasmen einer universalen Klassifikation und Differenzierung von Objekten, vormals gebunden vor allem an Papiermedien, würden übertragen in ein elektronisches und informatisches Regime. Das Versprechen von RFID sei in diesem Sinne die Erfüllung der kybernetischen Vision, physische Objekte an Informationen zu koppeln, lesbar zu machen und sie folglich in Echtzeit katalogisieren, modellieren und kontrollieren zu können (ebd., 151–165).

Wenngleich Wissen und Kontrolle hier eine zentrale Rolle spielen, erhebt sich im Hintergrund dieser Theorien über RFID eine Gestalt, die deutlich älter ist als Ansätze der Kybernetik und eher zum Bereich der Wissenschaftsphilosophie gezählt werden kann. Die Spekulationen über RFID-gestützte Allwissenheit stellen in mehrerer Hinsicht eine Neuauflage des allwissenden Dämons von Pierre-Simon Laplace dar. Als Argumentation für einen naturwissenschaftlichen Determinismus schrieb dieser im Jahre 1814:

Eine Intelligenz, welche für einen Augenblick alle in der Natur wirkenden Kräfte sowie die gegenseitige Lage der sie zusammensetzenden Elemente kannte, und überdies umfassend genug wäre, um diese gegebene Größen der Analysis zu unterwerfen, würde in derselben Formel die Bewegungen der größten Weltkörper wie des leichtesten Atoms umschließen; nichts würde ihr ungewiss sein und Zukunft wie Vergangenheit würden ihr offen vor Augen liegen. (Laplace 1932, 1–2)

Die damit erdachte Instanz einer abstrakten Intelligenz, die um alle Distanzen, Geschwindigkeiten und Zustände aller vorhandenen Partikel im Universum weiß und mechanistisch ihre vergangenen und zukünftigen Zustände ableiten kann, hat sich, auch ohne dass Laplace selbst diese Bezeichnung verwendet hätte, als Laplace'scher Dämon etabliert und wurde seither vor allem im Kontext mechanistischer, thermodynamischer und jüngst quantenmechanischer Argumentationen über Determinismus diskutiert (s. Hawking 1999; Wolpert 2008; van Strien 2014). Wenn Theorien über RFID allwissende und allzählende Computernetzwerke und die vollständige Katalogisierung der physischen Welt in Aussicht stellen, dann zeigen auch sie sich von diesem Dämon besessen. Der Zuwachs an Wissen und Kontrolle, den sie in der Computerisierung und Vernetzung von immer mehr Dingen gegeben sehen, gründet in der Annahme, dass die Dinge und ihre Bewegungen im Zuge dessen berechenbar und ihre kausalen Verstrickungen klar einsehbar werden. Eine deterministische Welt wird hier technisch erfunden. Bezüglich der räumlichen Logiken, die die Beweglichkeit vernetzter Compu-

ter begleiten, ist dabei bezeichnend, dass die abstrakte Intelligenz, die den Endpunkt einer technischen Katalogisierung der Welt markiert, im Verhältnis zu Laplaces Gedankenpiel ihren Ort gewechselt hat: An die Stelle eines Dämons, der von den Elementen und Kräften, die er erfasst, getrennt bleibt und sie von außen analysiert, tritt bei Ashton, Rosol und anderen das Netzwerk selbst, als Gesamtheit aller vernetzten Dinge. Jene Dinge werden nicht lediglich erfasst oder identifiziert, sondern sind in ihrer Vernetzung von sich aus aktiv und stellen ihre Informationen eigenständig bereit. Im vergötterten oder verteufelten Endzustand von RFID erklären sich die Objekte selbst.¹⁷

Adressierung

Utopische oder dystopische Lesarten von RFID-Technologien bleiben zweifelsohne, zumindest vorerst, spekulativ. Sie legen jedoch wichtige Motive frei, die die Theorien und Praktiken beweglicher, vernetzter Computer begleiten. Gerade in den Zukunftsvisionen, die von RFID inspiriert werden, kommt nicht nur ein gewisses (technik-)deterministisches Versprechen zum Ausdruck, sondern auch die epistemischen Dimensionen der Technologie. Auch abseits dämonischer Zukünfte darf dabei nicht vergessen werden, dass RFID bereits jetzt epistemische Konsequenzen zeitigt. Die elektronische Markierung aller Bücher einer Bibliothek oder migrierender Fische produzieren Informationen über Standorte, Wege und Dauern, die vorher nicht zugänglich waren. Sie verändern damit ganz praktisch den Bereich dessen, was und wie wissbar ist. Vor dem Hintergrund solcher Verschiebungen von Wissen und Wissensoperationen ist ebenfalls wichtig, RFID nicht isoliert zu betrachten. So wie unter der Bezeichnung RFID mehrere technologische Entwicklungen zusammenlaufen und sich überkreuzen, so stehen auch RFID-Technologien insgesamt in Wechselwirkung mit weiteren Technologien und Medien. Fragen nach den Effekten vernetzter, beweglicher Computer müssen neben RFID auch Internetprotokolle, GPS, Mobilfunknetze und weitere verwandte Medien umfassen, die in der einen oder anderen Art die Position beweglicher Computer verzeichnen. Es sind diese Medien, die Florian Sprenger (2019b; vgl. auch 2018) übergreifend als »Medien mobiler Adressierung« bezeichnet. Gerade an ihnen wird deutlich, wie den epistemischen Effekten derartiger Netzwerke auch ontologische Effekte folgen können.

Sprengers Hauptaugenmerk liegt auf Mobilfunknetzen und deren Verfahren der Ortung und Adressierung von Endgeräten. Die Beweglichkeit dieser Endgeräte, so Sprenger, bildet die technische Herausforderung im Kern von Mobilfunknetzen: Ein Gerät muss, um ein solches Netz zu nutzen, mit ihm verbunden und in diesem Sinne erreichbar sein. Es benötigt daher eine Adresse, die eine korrekte Zuordnung von Gerät, Position und den gesendeten Daten ermöglicht. Wenn das Gerät während der Nutzung die Position wechselt, müssen die Verbindung und Erreichbarkeit aufrechterhalten werden, weshalb die Adresse dieser Bewegung Rechnung tragen muss. Statt einer statischen Adresse, wie etwa im postalischen Kontext, wird eine kontinuierliche

17 Unter dem Stichwort »Big Data« verleiten die immensen Datenmengen, die aus der umfangreichen Vernetzung von Computern resultieren, daher auch manche Stimmen zu der äußerst problematischen Erwartung einer objektiven Kenntnis der Welt, mit der sich wissenschaftliche Hypothesen und Theoriearbeit erübrigen (vgl. Mayer-Schönberger und Cukier 2013, 55; Anderson 2008).

Adressierung des Geräts erforderlich: »die konstante Adressierung macht es möglich, sich innerhalb des vom Netz abgedeckten geographischen Raums zu bewegen, ohne den Kontakt zu verlieren.« (Sprenger 2019b, 65) Während hierfür im Fall von Mobilfunknetzen vor allem die Triangulation des jeweiligen Geräts durch die Verbindung mit mehreren Sendestation maßgeblich ist (in Kombination mit anderen Formen von Adressierung wie IP, MAC, GPS etc.), sei das Grundprinzip der stetigen Adressierung auch für viele andere Medientechnologien charakteristisch, etwa Self Tracking-Apparaten, Verkehrsüberwachungssystemen oder logistischem Tracking (Sprenger 2019b, 81). Entscheidend für solche Verfahren mobiler Adressierung ist dabei, dass die Ortung der jeweiligen Geräte zwingend ist: »Adressierung und Lokalisierung sind keine optionalen Nutzungsmöglichkeiten, sondern technische Bedingung der Verwendung solcher Technologien.« (Sprenger 2019b, 68) In ihrer Bewegung dokumentieren Geräte unweigerlich ihre Anwesenheit an Orten und werden nur so adressierbar und dadurch nutzbar. Es handelt sich hierbei um die Kehrseite des Verschwindens von Computern, die Weiser mit Ubicomp anvisiert. Mit Blick auf die Entlastung der Nutzer:innen wird jenes Verschwinden von Weiser ebenso wie von späteren Ansätzen, die das Motiv wiederholen, aus strikt menschlicher Sicht gedacht. Ein technisches Netzwerk wie im Falle von Mobilfunknetzen jedoch weiß notwendig um die Identität und Position aller vernetzten Elemente; entsprechende Unterscheidungen von Vorder- und Hintergrund, von Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit halten aus Sicht des Netzwerks daher nur bedingt stand. Gerade die stetige Sichtbarkeit und Erreichbarkeit der Geräte im Netzwerk sind die Grundlage ihrer entlastenden Nutzung.

Mit Blick auf Netzwerke als Denkfigur sind speziell zwei Punkte von Interesse, auf die Sprenger ausgehend von Verfahren mobiler Adressierung hinweist, deutlicher noch als die Stimmen zu Ubicomp und RFID. Der erste Punkt betrifft die Relationalität des Raums, der sich dabei aufspannt. Der Raum, in dem sich Smartphones und andere Endgeräte mittels dieser Verfahren bewegen, ist nicht identisch mit dem herkömmlichen geographischen Raum. Er ist ein Resultat seiner medientechnologischen Durchdringung: »Ein solches Netzwerk, für das die uns umgebenden Mobilfunknetze das prominenteste Beispiel sind, besteht aus Relationen von Objekten, deren Orte und Bewegungen registriert sind, und nicht aus den Koordinaten des geographischen Raums.« (Sprenger 2019b, 58) Im Einklang mit dem spatial turn in den Kulturwissenschaften, betont Sprenger die soziale und hier insbesondere technische Konstruktion von Raum und Räumlichkeit. Analog zur metaphysischen Unterscheidung zwischen dem absoluten Raum, der als Behälter unabhängig von seinen Objekten existiert, und dem relationalen Raum, als Konsequenz der Verhältnisse zwischen Körpern, sieht Sprenger den Raum der (Mobilfunk-)Netzwerke nicht als alternative Beschreibung des physikalischen Areal, in dem sich mobile Computer bewegen, sondern als eigenes Produkt dieser Bewegungen. Statt von spezifischen, gleichbleibenden Orten markiert und abgesteckt zu werden, ist er durch die Relationen zwischen beweglichen Punkten determiniert. Die Vernetzung beweglicher Computer, mit anderen Worten, positioniert diese nicht in gegebenen Räumen und versieht sie dort mit Koordinaten – sie schafft neue Räume; die Räumlichkeit von Netzwerken ist nicht ihre Voraussetzung, es ist ihr Effekt.

Problematisch wird dies insbesondere anhand des zweiten Punkts, den Sprenger hervorheben kann. Die konstante Adressierung, um unterbrechungsfreie Erreichbarkeit zu gewährleisten, zielt selbst auf eine Form von Absolutheit. Innerhalb der Reichweite eines Mobilfunknetzes sollen Geräte lückenlos erreichbar und alle möglichen Positionen abgedeckt sein. Erreichbar und adressierbar zu sein, ist, wie angemerkt, notwendige Bedingung der Teilhabe am Netzwerk. Ist etwas nicht erreichbar, so kann es folglich auch nicht Teil des Netzwerks sein. Die Verbindung zum Netz wird so eine Frage der Existenz: »Adressierbar zu sein ist mithin ein technischer Modus mobiler Existenz – was nicht adressierbar ist, gibt es in den Netzen der Übertragungen nicht, weil es keinen Ort hat und sich nicht bewegen kann.« (Sprenger 2019b, 59) Die notwendige Positionierung und Identifizierung jedes mit dem Netzwerk verbundenen Geräts wiederholt an dieser Stelle, was mit Füllsack in der Einleitung angesichts mathematisch-graphischer Netzwerke angemerkt wurde, nämlich die Tatsache, dass ein Knotenpunkt eines Netzwerks nicht ohne Verbindungen zu anderen Knotenpunkten existieren kann. Eine ähnliche Unmöglichkeit gilt daher auch für Netzwerke aus mobilen Endgeräten: Ist ihr Raum eine Konsequenz der Relationen der verbundenen Geräte, dann kann ein unverbundenen Gerät in diesem Raum nicht vorkommen. Technische Netzwerke und Verfahren mobiler Adressierung offenbaren in diesem Sinne eine ontologische Dimension, wie Sprenger betont:

Mit dieser Adressierbarkeit potenziell aller Objekte im Mobilfunk ist eine Ontologie verbunden, für die nur das existiert, was eine Adresse hat und vernetzt ist. Zugang zum Netz ist an die Existenzbedingung der Adressierbarkeit gekoppelt. Diese Ontologie kennt nur zwei Zustände: Existenz, das heißt Adressierbarkeit, und Nicht-Existenz, das heißt, über keine Adresse zu verfügen. (Sprenger 2019b, 79)

Auch ohne eine tatsächlich lückenlose Netzabdeckung kann diese Ontologie der Adressierbarkeit bereits in Form diverser medienpraktischer und politischer Effekte beobachtet werden. Bedenkt man die zunehmende Bedeutung, die technischen Netzwerken im gesellschaftlichen Alltag zukommt, die Rolle von Netzzugang für private, berufliche oder öffentliche Kommunikation, so kann die medientechnische Erreichbarkeit in mancher Hinsicht als Bedingung gesellschaftlicher Teilhabe und sozialer Existenz angesehen werden. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Ortung und Identifizierung von Geräten, die ihrer Adressierung zu Grunde liegen, mehr ermöglichen als lediglich eine Verbindung zum Netzwerk. Neben der Aufzeichnung dieser Daten und damit Möglichkeiten der Nachverfolgung, der Profilbildung etc. können adressierende Medien auf Dauer auch genutzt werden, um Entscheidungen zu treffen über den Ort des jeweiligen Geräts und über dessen Berechtigung, an diesem Ort zu sein. In der beispielhaften Bibliothek mit RFID-markierten Büchern weiß das System folglich nicht nur, wo Bücher sind, sondern auch, ob sie sich *am richtigen Platz* befinden. Verfahren der Positionierung und Identifizierung erlauben auf diese Weise auch eine Authentifizierung, je nach Kontext von Objekten oder von Lebewesen, und Türen, die sich ausschließlich für Befugte öffnen, sind sogar bereits Teil von Weisers ursprünglicher Vision von UbiComp (Weiser 1991, 99). Geht man von einer Ontologie der Adressierbarkeit aus, so betrifft diese demnach nicht nur Objekte, sondern auch allerlei Subjekte. In einem anderen Text schlussfolgert

Sprenger (2019a, 83) entsprechend übergreifend: »Vernetzt zu sein ist zu einem Merkmal unserer Existenz geworden.«

Der ontologische Status von Computern wird hier zugespitzt: War Friedrich Kittler noch der Überzeugung, dass nur »Schaltbares« existiert (Kittler 1993, 182), so scheint wenige Jahre später nur noch Vernetztes Existenz beanspruchen zu können. Ein etwaiger Dämon beginnt an diesem Punkt, mehr als zu zählen und zu wissen, nämlich Entscheidungen zu treffen und automatisiert Kontrolle auszuüben. Technische Netzwerke überlagern bestehende physikalische und soziale Räume und verändern bzw. regulieren die Relationen der vernetzten Elemente gemäß ihrer eigenen Logik. Die Vernetzung beweglicher Computermedien bedeutet dann eine räumliche Verschiebung, nicht nur bezogen auf den geographischen Raum, in dem RFID-Tags und mobile Endgeräte neue Orte einnehmen können. Mit der Verbreitung vernetzter Computer entfalten sich neue Räume, konstituiert durch die Verhältnisse der Geräte und Knotenpunkte zueinander. Dabei kommen neue Konzepte und Topologien zum Tragen, die bestehende Raumlogiken zur Disposition stellen, etwa auf geo- und machtpolitischer Ebene, durch die Einverleibung immer mehr Geräte in raumstrukturierende Netzwerke – mit Aussicht auf das Phantasma einer kybernetischen Weltformel – oder durch ein lang angestrebtes Verschwinden von Computernutzung und Berechnungsprozessen im Hintergrund von menschlicher Handlung und Wahrnehmung.

Die Entwicklung vernetzter, beweglicher Computer, von UbiComp über RFID bis zu Medien mobiler Adressierung, gemeinsam mit ihren Utopien der Entlastung, des Allwissens und der Kontrolle, kann somit die Operativität technischer Netzwerke freilegen ebenso wie die raumschreibenden Prozesse, die sie begleiten. Wichtig ist dabei, dass Netzwerke bereits auf technischer und materieller Ebene weder rein als Infrastrukturen von Bedeutung sind, noch als deren metaphorische Bezeichnung oder graphische Modellierung. Zwischen technologischen Entwicklungen und erhofften oder befürchteten Zukünften, zwischen kritisch reflektierten Tatsachen und davon inspirierten Spekulationen, sind sie gleichzeitig praktische und theoretische Größen, die die Relationen und Beziehungen von beweglichen Computern, menschlichen Existenzen und ihrer gemeinsamen Umgebung auf beiden Ebenen verändern. Konfrontiert mit solchen Netzwerken und auch den umweltlichen, epistemischen oder ontologischen Folgen, die viele Autor:innen ihnen zuschreiben, stellt sich die Frage, welche Form von Gesellschaft auf dieser Grundlage existieren kann. Wie operieren Netzwerke als gesellschaftliche Größen? Oder anders: Wie prägen Netzwerke als eine Denkfigur gesellschaftliche Theorien und Diagnosen?

2.3 Netzwerke als Gesellschaft

Der Befund, dass wir in einer vernetzten Gesellschaft leben, kann als Gemeinplatz angesehen werden. Spätestens seit den 1990er Jahren lässt sich über technische, politische und ökonomische Vernetzungen hinaus auch eine gesellschaftliche Aufmerksamkeit für den veränderten Alltag unter Bedingung dieser Vernetzungen beobachten – viele Stimmen waren vom Begriff und der Metapher des Netzwerks »geradezu besessen«, wie Schüttpelz (2007, 25) kommentiert. Dabei müssen nicht ausschließlich Computernetz-

werke und Informationstechnologien im Zentrum stehen. Die Entwicklung dieser Technologien ist eng gekoppelt an politische und wirtschaftliche Veränderungen nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs, an Globalisierungsprozesse und, erst recht seit dem Ende des Kalten Krieges, an kapitalistische Logiken. Die Begriffe und Theorien, die danach streben, die entscheidenden Kennzeichen dieser historischen Prozesse auf den Punkt zu bringen, sind entsprechend vielfältig, wie unter anderem Seb Franklin hervorhebt:

The postindustrial society. The information economy. The third wave. Late capitalism. Post-Fordism. The network society. Neoliberalism. The new spirit of capitalism. Empire. The desire to account for the present socioeconomic moment has led to what can only be described as a frenzy of periodization. (Franklin 2015, XIII)

Dieser Liste wäre weiterhin, im Anschluss an Deleuze (1992a), der Begriff einer (digitalen) Kontrollgesellschaft hinzuzufügen. Angesichts verschiedener Enthüllungen über die Ausmaße der Überwachung von Kommunikation nicht nur im Internet und angesichts einer Ausrichtung großer Teile dieser Kommunikation auf die Verwertung von Nutzungsdaten und die Kommerzialisierung von ›Engagement‹ haben in den letzten Jahren zu recht Theorien Konjunktur, die jene Logiken der Kontrolle und Überwachung problematisieren, die aus der Überkreuzung eines zunehmend globalisierten kapitalistischen Systems mit den von Informationstechnologien und Vernetzung eröffneten Möglichkeiten hervorgehen.¹⁸

Die spezifische Rede von einer Netzwerkgesellschaft, die vor allem in den 1990er und frühen 2000er Jahren einflussreich war, stand dieser Überkreuzung noch merklich positiver gegenüber. Deutlicher als andere der von Franklin gelisteten Theorien brachten Vorstellungen einer Netzwerkgesellschaft – informiert durch die Theoriearbeit von Manuel Castells sowie Jan van Dijk (2005 [1991]) und ausgeweitet in Überschneidungen mit Diskursen von Urbanität und Stadt (vgl. Apprich 2017b; Sassen 2002) – eine Perspektive zum Ausdruck, die Informations- und Vernetzungstechnologien als Motor der positiven Transformation von Kommunikations- und Produktionsprozessen, Hierarchien und zahlreichen kulturellen und sozialen Bereichen deuteten. Die medientechnologischen Entwicklungen wurden dabei zwar nicht immer als alleiniger Auslöser, aber zumindest als Möglichkeitsbedingung und entscheidende Grundlage einer Gesellschaft gesehen, die dem vernetzten Individuum neue ökonomische und soziale Freiheiten ermöglichen und klar im Zeichen von Demokratisierung und Liberalisierung stehen würden.¹⁹

Wenngleich aus heutiger Sicht manche Hoffnungen der Netzwerkgesellschaft weniger plausibel anmuten mögen als die Warnungen vor der digitalen Kontrollgesellschaft, so sind die zwei Perspektiven auf die Auswirkungen medientechnologischer Vernetzung einander nicht in allen Punkten uneins. Beide Perspektiven teilen mehrere wichtige Gemeinsamkeiten. Insbesondere identifizieren sie, zusammen mit den meisten anderen

18 Zu den Problematisierungen einer digitalen Kontrollgesellschaft zählt nicht zuletzt Franklin (2015) selbst (vgl. Kapitel 2.5).

19 Für weitere, vor allem frühere Semantiken, die gesellschaftlichen Selbstbeschreibungen als Netzwerkgesellschaft teils innewohnen und diese mit unterschiedlichen Medienbezügen plausibilisieren, vgl. Werber (2008). Im Weiteren geht es primär um die informationstechnologisch konstituierte Netzwerkgesellschaft, wie sie seit den 1990er Jahren üblicherweise verstanden wird.

der von Franklin aufgeführten Ansätze, Netzwerke und Strukturen der Vernetzung nicht lediglich als technische oder gesellschaftliche Begebenheiten, sondern als neue Form und Grundstruktur von Gesellschaft. Theorien der Netzwerkgesellschaft und der digitalen Kontrollgesellschaft thematisieren gleichermaßen Gesellschaften, die sich auf fundamentaler Ebene durch Operationen der Vernetzung, Kopplung und Relationierung auszeichnen, wenn auch mit divergentem Ergebnis. Unter Berücksichtigung der diversen semantischen Schichten, die, wie bereits festgestellt, im Konzept von Netzwerken und Vernetzung zum Tragen kommen – und die in den 1990er Jahren im Kontext von Internet und sich wandelnden Verständnissen von Urbanität um weitere ergänzt werden –, geht es dabei neben infrastruktureller, ökonomischer, institutioneller, sozialer etc. Vernetzung auch um die Transformation gesellschaftlicher Selbstbeschreibungen (vgl. Schröter 2004; Chun 2017).

Werden Netzwerke zu gesellschaftsstrukturierenden Größen erklärt oder gelten sie als neuer »soziale[r] Sinnhorizont« (Apprich 2015, 70), so prägen sie zwangsläufig die Ideen von Gesellschaft und von Kollektivität, die dabei in Aussicht gestellt werden. Netzwerke werden dann als Denkfigur in unterschiedlichen Ausprägungen wirksam, deren Begrifflichkeiten und Annahmen sich im Verständnis gesellschaftlicher Zusammenhänge niederschlagen und Gefahr laufen, selbstverständlich zu werden. Werden beispielsweise, etwa vor dem Hintergrund von Verfahren mobiler Adressierung und Positionierung, Fragen gesellschaftlicher Teilnahme als Fragen technisch bedingter Inklusion und Exklusion verhandelt, als Fragen von Grenzziehungen, Filterblasen oder binären Unterscheidungen von on- und offline, dann werden dabei viele grundlegende Annahmen einer vernetzten Gesellschaft als gegeben vorausgesetzt. Die für Netzwerke charakteristische Räumlichkeit wird als konzeptioneller Ausgangspunkt solcher Fragen häufig nicht eigens hinterfragt. In diesem Sinne ist es kein Zufall, wenn etwa Apprich (2015, 139) im Kontext einer Kritik der kapitalistischen Durchdringung des Internets nicht bloß von Kommerzialisierung schreibt, sondern diese speziell charakterisiert als »innere Landnahme der psychologischen, sexuellen, politischen, beruflichen und affektiven Lebensbereiche«. Die optimistische territoriale Metaphorik, mit der das junge Internet aufgeladen wurde, wird hier demonstrativ invertiert, die prinzipielle Verräumlichung gesellschaftlicher Verhältnisse und Interaktionen im Kontext von sozialer und technischer Vernetzung allerdings übernommen.

Das Ziel dieses Kapitels ist es, von die Selbstverständlichkeit einer gesellschaftlichen Selbstbeschreibung als »vernetzt« zurückzutreten und einen Blick zu werfen auf die anfängliche Modellierung einer Gesellschaft im Zeichen von Computernetzwerken. Um den Übertragungen und Prägungen der Idee einer vernetzten Gesellschaft nachzugehen, wird daher Castells Theorie der Netzwerkgesellschaft diskutiert, die einen Grundstein für viele nachfolgende Perspektiven legte. Insbesondere weil Castells einflussreiche Ausführungen mehr als 20 Jahre nach ihrer Publikation – nach einer geplatzten Dotcom-Blase, der zunehmenden Kommerzialisierung sozialer Kommunikation und angesichts der Verheißungen des Internets der Dinge – andere Eindrücke erwecken als noch in den 1990er Jahren, bieten sie sich an, um neben historischen Verschiebungen und semantischen Vermengungen auch die diagrammatische und räumliche Signatur freizulegen, die die Rede von vernetzten Gesellschaften seither trägt. Die Netzwerkgesellschaft, die Castells imaginierte, ist nicht zuletzt eine Neuordnung soziopolitischer Abläufe in Form

von Knoten und Kanten. Bevor jedoch das Augenmerk auf Castells gelegt werden kann, sind ein knapper Überblick über die Entwicklung der mit einer vernetzten Gesellschaft verbundenen Hoffnungen und ein Zwischenhalt in den 2000er Jahren hilfreich. Eine kurze Auseinandersetzung mit Theorien der Netzwerkgesellschaft um den Beginn des Web 2.0 herum erlaubt es, entscheidende ökonomische Aspekte hervorzuheben, die maßgeblich mitverantwortlich dafür sind, dass die vernetzte Gesellschaft der Gegenwart den früheren Hoffnungen in manchen wichtigen Punkten nicht entspricht.

Dezentralisierung und individuelle Freiheit

Zu den direkten Auswirkungen der Ausweitung und steigenden Zugänglichkeit des frühen Internets gehört zweifelsohne ein Wandel der damaligen Kommunikationsprozesse und -möglichkeiten. Dieser Wandel betraf nicht nur die individuelle Kommunikation zwischen einzelnen Personen oder Unternehmen oder das Verhältnis von Institutionen zu neuen Öffentlichkeiten, sondern insbesondere die Teilnahme an diesen Öffentlichkeiten selbst. Nicht länger war es nur Wenigen möglich, Viele zu erreichen; im Internet konnte sich jede und jeder an alle anderen richten, die Zugang zum Netz hatten – zumindest theoretisch. Ein Kernmoment der vernetzten Gesellschaft, wie sie seit den 1990er Jahren theoretisiert wird, bestand daher in der (Möglichkeit der) Dezentralisierung von Sprecher:innenpositionen und den Werkzeugen kultureller Beteiligung:

The ›magic‹ of the Internet is that it is a technology that puts cultural acts, symbolization in all forms, in the hands of all participants; it radically decentralizes the positions of speech, publishing, filmmaking, radio and television broadcasting, in short the apparatuses of cultural production. (Poster 1997, 222)

Das Bild des Internets als Technologie der Dezentralisierung war kurz vor der Jahrtausendwende Teil einer regelrechten Welle an Hoffnungen und optimistischen Erwartungen gegenüber der fortgesetzten medialen Vernetzung der Gesellschaft. Die leicht widersprüchliche Tendenz, im Internet technikdeterministisch und mit kapitalistischen Hoffnungen das Medium einer unausweichlichen Demokratisierung, Liberalisierung und Befreiung des Individuums zu sehen, bezeichneten Barbrook und Cameron (1996) als »kalifornische Ideologie«, der damit verbundene Optimismus blieb jedoch keineswegs auf die US-amerikanische Westküste beschränkt (vgl. Turner 2008). Wie einleitend angemerkt, verband sich dieser Optimismus ebenfalls mit Diskursen und Begrifflichkeiten des Urbanen, woraufhin das Internet unter anderem als Cyberspace und als »elektronische Agora« (Rheingold 1994, 14) imaginiert wurde. Vernetzte, digitale Konnektivität resultierte nach dieser Logik in einer neuen virtuellen Öffentlichkeit, global, demokratisiert und frei von Zensur.

Eine breitere Zugänglichkeit vieler Wege, Mittel und Werkzeuge kultureller Produktion im Laufe der 1990er Jahre kann in der Tat angesichts zahlreicher Beispiele nur bestätigt werden – von frühen Usenet-Newsgroups und privaten Homepages über entsprechende Software und Geräte bis zum Wissen um ihren Gebrauch. Die von Poster, Rheingold und anderen vermutete Utopie einer separaten öffentlichen Sphäre, frei bzw. außerhalb von etablierten Hierarchien und Machtstrukturen, folgte daraus jedoch nicht.

Die idealistischen Erwartungen an das Internet standen in Konflikt mit ökonomischen Ansprüchen und dass Letztere dabei zunehmend die Oberhand gewannen, bringt Schröter (2004, 137) auf den Punkt: »Die sozial-utopisch aufgeladenen Metaphern und Erzählungen, die im Netz eine revolutionäre Verschiebung des gesellschaftlichen Raums erhofften, verblissen allmählich im Zuge der Entfaltung eines globalisierten Netz-Kapitalismus.« Langfristig erwiesen sich Idealismus und zunehmend exzessive Finanzspekulationen auf den Wert von Internetunternehmen als unvereinbar und die Optimismuswelle brach sich Ende der 1990er Jahre am Platzen der Dotcom-Blase. Die erhoffte elektronische Agora entpuppte sich als Marktplatz, der ebenso wenig von der restlichen Welt separiert wie inhärent emanzipativ war.

In den Jahren darauf, insbesondere ab etwa 2005, häuften sich erneut internetzentrierte Hoffnungen, diesmal mit Augenmerk auf Nutzer:innenbeteiligung, soziale Medien und user-generated content. Unter dem Label »Web 2.0« und begleitet von neuen Prognosen der Demokratisierung und Liberalisierung traten Blogs und Social Media-Plattformen zu Newsgroups und Homepages hinzu, es etablierten sich Wikis sowie Bild- und Videoportale, bestärkt durch die Verbreitung von allgemein zugänglicher Software und nicht zuletzt von Smartphones. Die Kopplung an ökonomische Interessen und Verwertungslogiken blieb dabei ebenfalls bestehen: Während neue Möglichkeiten der Partizipation kaum verneint werden können, wurden diese zugleich massiv kommerzialisiert und zur Grundlage neuer Märkte (vgl. Petersen 2008; Fuchs et al. 2012; Stalder 2012b). Folgt man Sascha Simons (2014, 245), so erfährt die vormals erhoffte Agora dabei ihre schlussendliche Umstrukturierung zur »Shopping Mall«. Derweil weist Apprich (2015, 176–177) darauf hin, dass die zentralen Schlagwörter der Partizipation und Emanzipation mittlerweile nicht mehr von idealistischen Bestrebungen zeugen, sondern vor allem genutzt werden, um neue Geschäftsfelder zu generieren.

Trotz neuer Möglichkeiten gesellschaftlicher Partizipation und der Dezentralisierung von Sprecher:innenpositionen, die jeweils gewiss gegeben sind, lassen sich also auch neue Zentralisierungen und Abhängigkeiten verzeichnen. Dies gilt insbesondere auch für die technische Architektur des Internets. Während, wie Ramón Reichert (2012, 20) darlegt, angesichts neuer Arten der Beteiligung und eines Aufstiegs kooperativer, flexibler Kollektive durchaus von einer »Macht der Vielen« die Rede sein kann, bliebe diese letztlich »von der Mitgestaltung der zentralen Elemente der Netzwerkarchitektur, der Netzwerktopologie (logische/physische Materialkultur des Netzes) und der Kommunikationsarchitektur (Software) weitestgehend ausgeschlossen«. Ohne Entscheidungsgewalt über die Architektur, die Protokolle und Plattformen der eigenen Kommunikation seien auch faktisch verteilte und flach vernetzte Gemeinschaften nicht frei von Herrschaftsverhältnissen, so Reichert, sondern weiterhin eingebunden in und abhängig von solchen (vgl. auch van Dijck 2013). Werden, wie im vorigen Kapitel mit Sprenger behandelt, technische Medien zunehmend zur Grundlage sozialer Kommunikation und überlagern sich in diesem Sinne technische und soziale Netzwerke, so verschärft sich diese Abhängigkeit weiter: Vernetzung wird dann zur normativen Bedingung gesellschaftlicher Teilhabe.

Vor dem Hintergrund solcher und ähnlicher Gedanken wurden die Macht- und Herrschaftsverhältnisse ebenso wie die kapitalistischen Logiken des Internets vielfach problematisiert. Viele neuere Theorien vernetzter Gesellschaften, von denen zwei im über-

nächsten Kapitel vertieft werden, können als Versuche gelesen werden, den unliebsamen Aspekten der Vernetzung zu entkommen, ohne dabei die positiven Folgen aufzugeben.²⁰ Gerade im hier angestrebten Rückblick auf Castells Theorie der Netzwerkgesellschaft ist jedoch nicht nur die Entkräftung der optimistischen Annahmen und Hoffnungen durch die kapitalistische Durchdringung des Internets relevant. Bedeutsam ist ebenfalls, wie für die positiven Erwartungen argumentiert wurde, die das Internet als Technologie der individuellen und auch ökonomischen Befreiung sahen, und welches Verständnis von Netzwerken ihnen zu Grunde lag.

Als exemplarisch für solche optimistischen Argumentationen können die Ausführungen von Yochai Benkler gelten. 2006, das heißt zeitgleich mit der Konjunktur der damaligen Blogosphäre und darüber hinaus mit dem Beginn von Twitter und der Öffnung von Facebook für Nicht-Studierende, aber noch bevor viele Konsequenzen beider Plattformen klar abzusehen waren, argumentierte er für die immensen Potenziale einer vernetzten Gesellschaft. Mit vornehmlich wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive stand für ihn die Autonomie und freie Selbstbestimmung des Individuums im Mittelpunkt. Informationstechnologien im Allgemeinen und das Internet im Besonderen bestärkten für Benkler beides in bisher ungekanntem Maße und trieben damit radikale Veränderungen gesellschaftlicher Strukturen voran:

This new freedom holds great practical promise: as a dimension of individual freedom; as a platform for better democratic participation; as a medium to foster a more critical and self-reflective culture; and, in an increasingly information-dependent global economy, as a mechanism to achieve improvements in human development everywhere. (Benkler 2006, 2)

Als Medium individueller Selbstbestimmung und mit einer Verlagerung weg von traditionellen Waren und Gütern und hin zu Informationen, Medieninhalten und Symbolen würden die damaligen medientechnologischen Entwicklungen in einer neuen »networked information economy« (ebd., 3) resultieren, die in ihrem Ausmaß eine gesellschaftliche Revolution darstelle. Mit einer Zentralstellung von »decentralized individual action« (ebd.) verdränge sie die industrielle Informationsökonomie, die seit Mitte des 19. Jahrhunderts dominant gewesen sei.

Das Netzwerk der »vernetzten Informationsökonomie« meint dabei für Benkler zunächst die materielle, informationstechnologische Verschaltung von Computern. Medien sind für ihn vorrangig als Produktions- und Distributionsmechanismen von Bedeutung: Die weitreichenden Auswirkungen des Internets gründen demnach insbesondere in ihrer Destabilisierung der etablierten Mechanismen und Barrieren von Massenmedien wie Film und Zeitung (ebd., 29–33). Mit dem Internet, betont Benkler, lägen die Mittel zur Artikulation und Verbreitung kultureller Aussagen und Informationen nicht

20 Neben den Theorien von Seb Franklin sowie Alexander Galloway und Eugene Thacker, die in Kapitel 2.5 näher besprochen werden, ist hier auch die Idee der Multitude von Michael Hardt und Antonio Negri von Interesse. Mit dieser erfolgt eine Auseinandersetzung im Kontext digitaler Massen im Kapitel 3.6. Viele der Versprechungen, die Ideen des Web 2.0 auszeichnen und auch bei Benkler eine wichtige Rolle spielen, werden ebenfalls von Theorien des Crowd Sourcing wiederholt, s. Kapitel 3.4.

mehr in den Händen weniger, klassischer Massenmedien, sondern stünden Millionen von Nutzer:innen zur Verfügung, die unabhängig und aus unterschiedlichsten Gründen und Motivationen heraus kommunizieren könnten.

Die Vernetzung der Gesellschaft erlaube Individuen in dieser Weise, mehr aktiven Einfluss auf ihre kulturelle Umwelt auszuüben. Dies sei insbesondere auch in neuen Formen nicht-marktorientierter Kooperation der Fall:

[I]ndividuals can do more in loose affiliation with others, rather than requiring stable, long-term relations, like coworker relations or participation in formal organizations, to underwrite effective cooperation. [...] The very fluidity and low commitment required of any given cooperative relationship increases the range and diversity of cooperative relations people can enter, and therefore of collaborative projects they can conceive of as open to them. (ebd., 9)

Der Erfolg derartiger Kooperationen und der Vernetzung motivierter Individuen zeigt sich für Benkler besonders deutlich in der Open Source-Bewegung und Projekten wie Linux, Apache etc. – diese bildeten auch damals die Software-Basis für einen signifikanten Teil des Datenverkehrs im Internet und sind dementsprechend, gemeinsam mit Wikis, ein beliebtes Beispiel für optimistische Vernetzungstheorien.²¹

In ihrem Kern ist eine vernetzte Gesellschaft für Benkler demnach eine Restrukturierung der Produktion und des Austausches von Informationen, wobei der Begriff ›Information‹ alle Arten kommunizierbarer Inhalte umfasst. Die Kollektivität, die er aus dem Internet und Web 2.0 hervorgehen sieht, wird zunächst vor allem durch einen ökonomischen Strukturwandel gekennzeichnet, der gerade die Relationen klassisch verstandener Individuen betrifft. An diesen Strukturwandel schließen dann weitreichende soziopolitische Folgen an: Das »networked information environment« (ebd., 15) ermögliche es Individuen, auch lose und temporäre Verbindungen miteinander einzugehen und führe so zu neuen Gruppenbildungen und Kooperationsformen. Die dezentralisierte Struktur von Netzwerken soll also die Zahl potenzieller Relationen vergrößern, wobei auch lockere Anbindungen möglich werden, die dann die Grundlage einer demokratischeren, reflektierteren und transparenteren Kultur bilden sollen (ebd., 130). Im Laufe seiner Argumentation verschränkt Benkler somit die infrastrukturelle, technische Dimension von Netzwerken mit Ideen der soziokulturellen Vernetzung von Individuen und ihrer ökonomischen Verflechtung. Anfänglich explizit auf die materielle Verschaltung von Computern bezogen, verweist das Netzwerk danach auf ein gesellschaftliches Organisationsprinzip, das Wissenspraktiken, Arbeitsformen und kulturelle Beteiligung grundlegend zur Disposition stellt (ebd., 473).

Die Tatsache, dass Benkler in seiner Argumentation viele der optimistischen Erwartungen wiederholt, die auch Netzwerktheorien der 1990er Jahre auszeichneten, obwohl er nach der geplatzten Dotcom-Blase und in einer Zeit von verbreiteten Sorgen um Überwachung, Onlinekriminalität und ähnlichem schreibt, ist ihm durchaus bewusst. Wäh-

21 Als Überblick über den Status von Open Source-Software sei Wheeler (2015) empfohlen. Gute Einführungen finden sich ebenfalls, trotz zurückliegenden Publikationszeitpunkten, bei Feller et al. (2007) und Weber (2005). Der Erfolg von Open Source-Software wird ebenfalls gerne im Kontext von Crowd Sourcing angeführt, siehe Kapitel 3.4.

rend er die vernetzte Gesellschaft und Informationsökonomie letzten Endes klar in Richtung individueller Emanzipation und Autonomie tendieren sieht, betont er daher, dass diese Entwicklung nicht durch das bloße Vorhandensein vernetzter Computer garantiert sei. Die prognostizierten Verbesserungen hängen für Benkler zusätzlich von konkreten politischen Entscheidungen und der gesellschaftlichen Etablierung bestimmter Praktiken ab. Im Detail sieht er speziell in der staatlichen Regulierung der neuen ökonomischen Möglichkeiten eine Gefahr, etwa durch mögliche Stärkungen von Urheberrechten (ebd., 380).

Interessant ist in diesem Kontext vor allem, wie Benkler den auch damals geäußerten Kritiken begegnet, die in der Dominanz einzelner Internetseiten und weniger Plattformen die Wiederkehr bzw. Weiterführung traditioneller massenmedialen Logiken und Hierarchien sahen. Benklers Antwort wird von der Figur des Netzwerks gespeist:

[A] full consideration of the various elements of the network topology literature supports a very different interpretation, in which order emerges in the networked environment without re-creating the failures of the mass-media-dominated public sphere. Sites cluster around communities of interest: Australian fire brigades tend to link to other Australian fire brigades [...]. In each of these clusters, the pattern of some high visibility nodes continues, but as the clusters become small enough, many more of the sites are moderately linked to each other in the cluster. (ebd., 12–13)

Nach einem Bottom-up-Prinzip würden lokale Cluster neue Beiträge oder Informationen mittels Verlinkungen, Wiederholungen etc. bewerten. Bei hohem lokalen Interesse landen die Beiträge auf sichtbareren, das heißt vernetzteren Seiten, für die sich der Prozess wiederholt, bis besonders sehenswerte Beiträge die Internetseiten mit der größten Reichweite und damit die breite Öffentlichkeit erreichen. Aus heutiger Sicht unterschätzt Benkler in dieser Darstellung klar das ökonomische Interesse an der Manipulation von Verlinkungen, Klickzahlen und Seitenaufrufen, ebenso wie die Phänomene, die seither unter der Bezeichnung »Filterblase« und »Echokammer« diskutiert werden. Wichtiger ist jedoch seine grundlegende Konzeption der diversen Internetseiten als Cluster, als Knotenpunkte mit unterschiedlicher Reichweite und topologischen Relationen. Benklers vernetzte Informationsökonomie operiert in dieser Beschreibung nach Prinzipien der Nachbarschaft und der Interpretation von Links und Verbindungszahlen als positives Interesse – deren Folgen, wie erwähnt, auch von Chun (2019) problematisiert werden. Diese Prinzipien, so Benkler, »save the networked environment from [...] reintroducing excessive power in any single party or small cluster of them, and without causing a resurgence in the role of money as a precondition to the ability to speak publicly.« (ebd., 13) Die optimistischen Erwartungen an eine vernetzte Gesellschaft und die Rolle des Netzwerks als neues, dezentralisierendes Organisationsprinzip beruhen damit bei Benkler nicht nur auf den Möglichkeiten der Informationstechnologie und auf neuen Kommunikationskanälen; sie beruhen auf dem Funktionieren dieser Kommunikationskanäle nach den Regeln und Logiken mathematisch-graphischer Netzwerke. Die neue Flexibilität individueller Relationen wurzelt in einer klar topologischen Ordnung.

Mega-Nodes

In mehreren Punkten lässt sich Benklers optimistische Schilderung einer vernetzten Gesellschaft als ökonomisch fokussierte Fortführung der historischen Diagnose lesen, die ein Jahrzehnt zuvor Manuel Castells aufgestellt hat. Als einer der Hauptautoren und einflussreichsten Stimmen zum Thema der Netzwerkgesellschaft, sah er in den 1990er Jahren den Beginn einer Gesellschaftsform mit tiefgreifenden, globalen Auswirkungen.²² Mehr noch als Benkler, war Castells in seiner Argumentation darauf bedacht, weder technikdeterministisch zu sein, noch umgekehrt technologische Entwicklungen und Praktiken als gänzlich gesellschaftlich determiniert zu verstehen. Er begreift beide Dimensionen stattdessen als unauflöslich miteinander verschränkt – »technology is society« (Castells 1996/2009, 5) und die Netzwerkgesellschaft folglich als Resultat des Zusammenspiels einer Reihe sozialer, technischer, ökonomischer und kultureller Transformationen (ebd., XVII). Während diese Distanzierung von technikdeterministischen Schlussfolgerungen zumindest stellenweise wie ein Lippenbekenntnis anmutet und manche Aspekte des Konzepts der Netzwerkgesellschaft mehr als zwei Jahrzehnte nach ihrer ursprünglichen Beschreibung entschieden kritisch hinterfragt werden können – nicht zuletzt angesichts ihrer zunehmenden diskursiven Vermengung mit idealisierten Zukunftsprognosen – bleiben Castells Diagnose dieser diversen Transformationen und ihr Zusammenkommen in der Figur des Netzwerks höchst aufschlussreich.²³

Was Castells dabei exakt unter Netzwerken versteht, wird erst auf den letzten Seiten seines Buches definiert: »A network is a set of interconnected nodes. A node is the point at which a curve intersects itself. What a node is, concretely speaking, depends on the kind of concrete networks of which we speak.« (ebd., 501) Expliziter noch als etwa Benkler (und als Indikator dafür, dass die Rede von Netzwerken damals noch weniger selbstverständlich war) knüpft Castells mit seinem Verständnis von Netzwerken somit an das Konzept und die Begriffe mathematischer Diagramme an. Er begreift Netzwerke als topologische Konfigurationen, die je nach Kontext sowohl technische Infrastruktur, die Verhältnisse von Personen in kleinen Gruppen oder eine komplette Sozialstruktur beschreiben können. Netzwerke sind demnach nicht notwendig an eine bestimmte materielle Grundlage oder Instanz gebunden. Bevor die spezifisch raumlogische Konzeption von Netzwerken, die Castells damit in Anschlag bringt, näher in Augenschein genommen werden kann, gilt es jedoch, den historischen Befund nachzuvollziehen, der der Theorie der Netzwerkgesellschaft zu Grunde liegt.

-
- 22 Castells *The Rise of the Network Society* (1996) ist der erste Teil seiner Trilogie zum »Information Age« und stellt seine Hauptpublikation zur Netzwerkgesellschaft dar. Castells selbst ist dabei an einer Unterscheidung von »network society« und »informational society« gelegen, wobei er diese als noch umfassender von Informationstechnologien geprägte Gesellschaft versteht, in die er auch einen (ebenfalls netzlogisch geprägten) Staat und soziale Bewegungen im weiteren Sinne inkludiert (Castells (1996/2009, 21). Begrifflich durchgesetzt hat sich die informationelle Gesellschaft im Vergleich zur Netzwerkgesellschaft nicht.
- 23 In der Neuauflage seines Buches deutet Castells interessanterweise gerade jüngere Entwicklungen, die sich gegen ein zu optimistisches Bild der Netzwerkgesellschaft anführen ließen, beispielsweise die globale Finanzkrise 2008, als direkte Resultate der Dynamiken der Netzwerkgesellschaft (Castells 1996/2009, XIX-XX).

Netzwerke, betont Castells, sind keine grundsätzlich neuen Formen sozialer Organisation. Erst in einer Netzwerkgesellschaft jedoch, durchdringen sie nahezu alle Produktionsprozesse, Erfahrungsbereiche und Machtverhältnisse und werden zur dominanten »sozialen Morphologie« (ebd., 500). Kurz zusammengefasst, können dafür vor allem drei Gründe ausgemacht werden: Erstens gab es nach Ende des kalten Krieges einen wirtschaftlichen Bedarf nach der Globalisierung von Kapital, Produktion und Handel. Zweitens verlangte zeitgleich die Gesellschaft nach mehr individueller Freiheit und offener Kommunikation. Zu beidem hinzu kamen, drittens, die immensen Fortschritte in der Entwicklung von Informations- und Medientechnologie (vgl. Castells 2003, 2). Letztere beschreibt Castells auch als »Information Technology Revolution« (Castells 1996/2009, 28), womit er neben Mikroelektronik und Telekommunikation auch Software oder etwa gentechnische Weiterentwicklungen meint. Alle neuen Formen der technologischen Verarbeitung und Manipulation von Information sind in diesem Sinne für ihn Treiber einer gesellschaftlichen Revolution, ganz so wie neue Energiequellen Treiber der industriellen Revolution waren. Analog zur Beobachtung, dass in jener Revolution die Veränderungen gesellschaftliche Abläufe und menschlichen Alltag grundlegend umstrukturierten statt bloß auf wirtschaftliche Produktionsprozesse beschränkt gewesen zu sein, ist für Castells entscheidend, dass auch Informationstechnologien nicht lediglich neue Werkzeuge im Umgang mit Informationen bereitstellen. Sie modifizieren vielmehr die Operationen der Wissensproduktion und -kommunikation, der Zeichenproduktion selbst, wobei sie sich selbst-reflexiv verstärken und schließlich menschliches Denken und Handeln transformieren: »The growing integration between minds and machines, including the DNA machine, is [...] fundamentally altering the way we are born, we live, we learn, we work, we produce, we consume, we dream, we fight, or we die.« (ebd., 31) Die Wirkmacht und der Einfluss der neuen Informationstechnologien stehen damit im Kern der Netzwerkgesellschaft, in der sie nicht nur Kommunikation oder soziale Interaktion transformieren, sondern letztlich neue Formen menschlicher Existenz bedingen (ebd., 509). Die Logik dieser Technologien und damit die maßgebliche Form der daraus emergierenden Gesellschaft sei die des Netzwerks.

Aus dieser historischen Diagnose allein lässt sich augenscheinlich noch nicht im Detail ableiten, wie Castells Netzwerke als soziale Struktur und Form von Kollektivität versteht. Um die Netzwerkgesellschaft nachvollziehen zu können, lohnt hier der vertiefende Blick auf den sogenannten Raum der Ströme, der eine zentrale Konzeption in Castells Untersuchung darstellt. Mehr als an physikalischer Räumlichkeit, ist er dabei primär an Raum als einer sozialen Größe interessiert. Soziale Praktiken, Interaktionen und Bedürfnisse konstituieren gesellschaftlichen Raum, so Castells (ebd., 440): »Space is the expression of society.« Auch hier ist Raum folglich kein bloßer Behälter für Dinge, Ereignisse oder Praktiken. Die Praktiken und die Verhältnisse von Ereignissen und Dingen lassen Raum erst entstehen. Dieser soziale Raum, im Wechselspiel mit Medien und Kommunikationspraktiken, sei nach Castells lange Zeit vornehmlich in Form einer Begrenzung sozialer Verhältnisse relevant gewesen. In einer Stadt etwa, ermöglichte die physische Nähe vieler Kommunizierenden ein höheres Maß an zeitnaher bzw. simultaner sozialer Interaktion; über große Distanzen hingegen, war Kommunikation nur zeitlich versetzt möglich. Diese Art von lokalem Raum als Basis der zeitlichen Aspekte so-

zialer Kommunikation und Bedingung ihrer Möglichkeit, bezeichnet Castells als »Raum der Orte« (ebd., 408–409).

In der Netzwerkgesellschaft verliere dieser Raum seine vorherige Gültigkeit. Mit dem Aufkommen elektronischer und digitaler Netzwerke und Informationstechnologien wird simultane Kommunikation und damit gemeinsame soziale Interaktion über nahezu beliebige Entfernungen möglich und zunehmend unabhängig vom physischen Ort der Kommunizierenden. Dies resultiere darin, so Castells weiter, dass vormals statische und ortsgebundene Größen wie Informationen, aber auch Kapital, Technologien oder Macht, beweglicher werden und über große Distanz übermittelt werden können. Sie beginnen in diesem Sinne zu fließen und ihre Übermittlungs- und Austauschprozesse, ihre Interaktionen bilden »Ströme«. ²⁴ Unterschiedliche Ströme verbinden sich zu Netzwerken, wodurch ein neuer, komplexerer »Raum der Ströme« entstehe, in dem sich die Verhältnisse von Menschen, Gütern und sozialen Praktiken reorganisieren (ebd., 442–445). Orte und andere Punkte, die Menschen, Informationen, Finanzen, Macht und dergleichen anziehen, verbinden sich demnach und werden nach Castells (ebd., XXXII) zu den Knotenpunkten einer globalen Netzwerkarchitektur und zur dominanten Grundlage einer neuen Gesellschaft: »The global process of urbanization that we are experiencing in the early twenty-first century is characterized by the formation of a new spatial architecture made up of global networks connecting major metropolitan regions and their areas of influence.« Im Raum der Ströme vollziehe sich Urbanität folglich nicht länger im Modus einer zentralisierten Stadt, sondern als lose Sammlung urbaner Punkte, die sich zu einem dezentralen Informations- und Kommunikationsnetz zusammenfügen.

Die großen Transformationen Ende des 20. Jahrhunderts und der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft werden in Castells Perspektive demnach verstehbar als Überlagerungen von einem lokalen physischen Raum der Orte mit einem neuen, globalen digitalen Raum der Ströme. Informationstechnologien bedingen Ströme und Kommunikationsprozesse, die die Verhältnisse von Orten, Personen und Dingen als Netzwerke strukturieren. Wie später bei Benkler gründen eine beschleunigte Kommunikation oder eine flexibilisierte Kollektivität bei Castells im Aufstieg einer neuen, medientechnisch gestützten Topologie. Die Überlagerung der verschiedenen Räume bedeutet zugleich, dass kein Raum den anderen ersetzt. Orte, ihre Architekturen und Zusammenhänge, werden von den sie durchfließenden Strömen umgeformt und zunehmend durch die Raumlogik globaler Netzwerke bestimmt, doch sie behalten eine gewisse Bedeutung: Selbst ein von überall erreichbarer Server muss schließlich irgendwo platziert sein und auch Knotenpunkte wie Institutionen oder Personen befinden sich notwendig an einem, wenn auch einem beweglichen oder verteilten Ort. Orte und Ströme können in der Netzwerkgesellschaft somit in Spannungsverhältnissen zueinander stehen (ebd., 458–459). Die gesellschaftliche Revolution und die existenziellen Transformationen, die Castells in den neuen Möglichkeiten der Informationstechnologien begründet sieht, sind auf diese Weise an den Konflikt unterschiedlicher sozialer Raumlogiken geknüpft.

24 Mit den Metaphern »Strömen« und »Fließen« im Kontext digitaler Medien befasst sich näher unter anderem Denecke (2020).

Vor dem Hintergrund der Beobachtungen der vorausgehenden Kapitel verdienen zwei Merkmale von Castells Netzwerkgesellschaft, die in dieser Gegenüberstellung des Raums der Orte und des Raums der Ströme hervortreten, besondere Aufmerksamkeit. Erstens wird ersichtlich, dass das Netzwerk bei Castells eine grundsätzlich plurale Größe ist. Wie er schildert, sind praktisch stets mehrere Ströme und auch mehrere Netzwerke gegeben (Technologie, Finanzen, Wissenschaft, Politik etc.), die ineinander übergehen und eng miteinander verknüpft sind. Der Begriff »Netzwerk« verweist dementsprechend auf weit mehr als nur auf die materielle und infrastrukturelle Basis der Informationstechnologien. Er bezeichnet die Organisation von Orten, Personen, Institutionen, ihre Zusammenhänge und Dynamiken, die entsprechend Castells Definition zu »set[s] of interconnected nodes« abstrahiert werden. Nicht *ein spezifisches* Netzwerk ist für die Netzwerkgesellschaft entscheidend, sondern ihre generelle Logik. Ausgehend von dieser wird eine Idee der Vernetzung wesentliches Merkmal und Teil eines gesellschaftlichen Selbstverständnisses, wie es rein aufgrund früherer Transport- oder Stromnetze nicht möglich war.

Zweitens wird ersichtlich, wie zentral eine diagrammatische Raumkonzeption für Castells Diagnose ist. Rein auf seine historischen Beobachtungen verkürzt ließe sich die Netzwerkgesellschaft noch als Resultat einer schlichten Kopplung und damit Dynamisierung getrennter Einzelbereiche verstehen: An die Stelle eines zentralen, öffentlichen Marktplatzes etwa tritt eine Vielzahl fließender, temporärer Teil-Öffentlichkeiten. Eine solche Entwicklung ließe sich ebenfalls mit anderen Ansätzen und Theorien gesellschaftlichen Wandels schildern, die nicht alle notwendig auf Netzwerke bezogen sind. Wesentliches Kennzeichen der Netzwerkgesellschaft jedoch ist die spezifische, mathematisch begründete Konzeption dieser Kopplungen und Vernetzungen. Für die Idee der Überlagerung vom Raum der Orte und Raum der Ströme ist nicht nur entscheidend, dass Orte durch die Ströme globaler Netzwerke neu geprägt und umstrukturiert werden, sondern ebenso Castells' Annahme, dass diese Transformation der Logik von Netzwerkdiagrammen folgt: Vormalig lokale Orte werden für ihn zu den Knotenpunkten der emergierenden Netzwerke. Ist ein Knotenpunkt relevant für mehrere, sich überlappende Netzwerke (ein Beispiel wäre eine Stadt wie Frankfurt a. M. als zugleich Finanzmetropole, Umschlagplatz im Flugverkehr und ein wichtiger Internetknoten), so werde daraus ein »mega-node«: »they become switching nodes for the entire global system, connecting various networks. [...] These mega-nodes are the urban dimension of multilayered global networks.« (ebd., XXXVIII) Für diese nodes und mega-nodes wird ihre Vernetzung konstitutiv. Sie sind nicht an sich von Bedeutung, denn sie können überhaupt nicht mehr »an sich« sein – ihre Bedeutung wird von ihren Verbindungen zu anderen Knoten bestimmt. Die Verbindungslogik von Graphen und Diagrammen, die hier hervortritt, wiederholt Castells an anderer Stelle ausdrücklich:

In this network, no place exists by itself, since the positions are defined by the exchanges of flows in the network. Thus, the network of communication is the fundamental spatial configuration: places do not disappear, but their logic and their meaning become absorbed in the network. (ebd., 442–443)

Die logische Notwendigkeit der Vernetzung, die die Knotenpunkte im Kontext der Graphentheorie betrifft, wird hier auf die sozialen und kommunikativen Relationen der Netzwerkgesellschaft übertragen. Orte, Personen, Institutionen und sonstige Knotenpunkte der Netzwerkgesellschaft werden von ihren Vernetzungen absorbiert und fortan durch Austauschprozesse und Interdependenzen bestimmt.²⁵ Über eine historische oder technologische Veränderung von Räumen oder Verhältnissen hinaus, installiert Castells hier eine diagrammatische Topologie als Erkenntnis- und Deutungsgrundlage der von ihm beschriebenen Veränderungen. Die Räumlichkeit von Netzwerken wird so zum Ausgangspunkt einer Interpretation von gesellschaftlichen Zusammenhängen, Vernetzungen und Relationen unterschiedlichster Art. In der Netzwerkgesellschaft werden solche Relationen nicht nur durch Netzwerktechnologie transformiert, sie werden als Netzwerke topologisiert.

Zeitlose Zeit

Im Kern von Castells Netzwerkgesellschaft ist somit eine Epistemologie und Ontologie der Vernetzung zu finden, ähnlich derjenigen, die in Auseinandersetzungen mit Vernetzungstechnologien wie RFID beobachtet werden kann. Die Beanspruchung von Vernetzung und Netzwerken über ihre technische Grundlage sozialer Transformationen hinaus als konzeptionelles und heuristisches Fundament der Idee einer vernetzten Gesellschaft stellt ein Vorgehen dar, das sich nach Castells in Ansätzen wie bei Benkler, aber auch in manchen jüngeren Problematisierungen medientechnologischer Vernetzung wiederholt. Jeweils bringen Netzwerke neue Kollektivitäten vor allem durch ihre eigene technische und logische Ausweitung hervor. Mit Blick auf netzwerktheoretische Ansätze nach Castells und auf die nachfolgenden Kapitel ist dabei an dieser Stelle abschließend relevant, dass Castells neben der diagrammatischen Prägung seiner Idee der Netzwerkgesellschaft noch etwas weiteres demonstrieren kann, nämlich eine der Hauptspannungen, die aus dieser Prägung resultiert und die gerade in der Kritik an Netzwerktheorien eine zentrale Rolle spielt. Es handelt sich um die Spannung zwischen Raum und Zeit.

Angesichts von Castells starker Betonung der räumlichen Transformationen, die Informationstechnologien hervorrufen, und auch der generellen Tendenz zur Verräumlichung von Relationen, die Auseinandersetzungen mit Netzwerken häufig kennzeichnet, sind Fragen nach der Zeitlichkeit von Netzwerken nur naheliegend. Auf den ersten Blick scheint Castells an Netzwerken als räumlichen *und* zeitlichen Größen interessiert zu sein. Wie erwähnt betont er die Beschleunigung von Kommunikation, die den Raum der Ströme möglich macht, und auch der Begriff ›Strom‹ selbst legt Dimensionen von Zeitlichkeit nahe. In der Tat beschreibt Castells die exemplarische Stadt im Raum der Ströme als Prozess:

25 Die Absorption einzelner Orte bzw. Knotenpunkte im Netzwerk birgt Parallelen zum Verschwinden des Individuums in einer Masse, wie es frühe Positionen der Massenpsychologie theoretisieren. Wo Castells einzelnen, lokalen Knotenpunkten einen Verlust ihrer Eigenlogik und Bedeutung im Netzwerk bescheinigt, so unterstellen etwa Le Bon oder Tarde einzelnen Bürgern einen Verlust von Rationalität und Individualität in Massen (s. Kapitel 3.2).

The global city is not a place, but a process. A process by which centers of production and consumption of advanced services, and their ancillary local societies, are connected in a global network, while simultaneously downplaying the linkages with their hinterlands, on the basis of informational flows. (ebd., 417)

Die Netzwerkgesellschaft scheint demnach auf sowohl räumlichen als auch zeitlichen Transformationen zu beruhen. Bei näherem Hinsehen jedoch sind Raum und Zeit bei Castells, wie später bei Benkler, keineswegs gleichwertig. Im Raum der Orte wird die zeitliche Dimension sozialer Interaktion durch geographische Distanzen bzw. die Nähe der Kommunizierenden bedingt. Im Raum der Ströme ist die Überbrückung dieser Distanzen ausschlaggebend. In beiden Fällen sind zeitliche Fragen räumlichen Aspekten untergeordnet, weshalb auch Castells (ebd., 407) festhält: »space organizes time in the network society«. Es geht dabei um mehr als lediglich um die Privilegierung von sozialem Raum vor ebenfalls sozial konstituierter Zeitlichkeit. Castells beschreibt das Zeitregime im Raum der Ströme mit einem starken Fokus auf die Beschleunigung von Kommunikation durch Informationstechnologien, auf die Kompression von vormals langen Abläufen und ihre (vermeintliche) Instantaneität in Netzwerken. Zeit in der Netzwerkgesellschaft charakterisiert er daher letzten Endes als »timeless time« (ebd., 460) und als »undifferentiated time, which is tantamount to eternity.« (ebd., 494) Zeit im Sinne einer Dauer oder Prozessualität, nicht als räumliche, sondern zeitliche Relation, wird hier negiert.²⁶

Diese Privilegierung des Raums bei einer Negation der Zeit stellt über Castells' spezifische Schilderung der Netzwerkgesellschaft hinaus ein zentrales Spannungsmoment in der Ontologie von Netzwerken dar und prägt mehrere Versuche, die diagrammatische Logik von Netzwerken als Grundlage neuer Gesellschaftsformen in Anspruch zu nehmen. Als latente Bruchstelle vieler Vernetzungstheorien wird sie damit zugleich zum Ansatz- und Reflexionspunkt mehrerer netzwerkkritischer Perspektiven. Zwei solcher Perspektiven und ihre Auseinandersetzung mit Netzwerken als epistemischen und ontologischen Größen werden im übernächsten Kapitel weiterverfolgt. Auf dem Weg dorthin ist ein Blick auf eine Theorie entschieden nicht-digitaler Netzwerke erkenntnisreich, die von ähnlichen Fragen nach Räumlichkeit und Zeitlichkeit, nach Stabilität und Instabilität bewegt wird: ein Blick auf eine Theorie über Vernetzung als Handlungsform.

2.4 Exkurs: Netzwerke als Akteure

Werden Apparaten und generell Dingen im Kontext ihrer technischen Vernetzung Formen von Aktivität oder Vermögen wie Intelligenz, Kognition und Handlung zugeschrieben, etwa in den von Ubicom inspirierten Zukunftsprognosen oder in ähnlichen Schilderungen medial durchdrungener Umwelten, so stellen sich dabei Fragen, was dabei ge-

26 Auch Castells Definition des Begriffs ›Strom‹ wiederholt die Spannung zwischen Raum und Zeit. Die dynamischen, fließenden Assoziationen des Wortes stehen im Widerspruch mit der Charakterisierung von Strömen als »purposeful, repetitive, programmable sequences of exchange and interaction between physically disjointed positions« (Castells 1996/2009, 442), die sie zeitlos wirken lassen und erneut räumlichen Belangen unterordnen.

nau unter den Begriffen ›Aktivität‹, ›Handlung‹ etc. zu verstehen ist. In vielen Perspektiven, die sich solchen Fragen widmen, kommt man kaum umhin, den Einfluss eines sozialwissenschaftlichen Forschungsansatzes zu bemerken, der seit den 1980er Jahren maßgeblich von Bruno Latour und Michel Callon ausgearbeitet wurde: die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT). Während Castells erst auf Basis computertechnischer Fortschritte eine vernetzte Gesellschaft nahen sieht, sind gesellschaftliche und auch anderweitige Zusammenhänge aus Sicht der ANT per se netzwerkförmig. Der Kerngedanke der ANT ist, dass die Welt als Geflecht netzwerkartiger Beziehungsgefüge zu verstehen ist, in denen Sozialität ebenso wie Handlungen nicht nur zwischen menschlichen Subjekten stattfinden, sondern aus den zahlreichen Relationen diverser menschlicher und auch nicht-menschlicher Entitäten entstehen und bestehen.

Nun ist der generelle Anspruch, Handlungsprozesse als zusammengesetzt zu verstehen, keineswegs auf die ANT beschränkt. In diversen Kontexten verweisen Theoretiker:innen, zum Teil beeinflusst von der ANT, auf die Notwendigkeit, Handlungsmacht als distribuiertes Phänomen zu überdenken. Exemplarisch betont etwa Lucas D. Introna (2017, 44) im Kontext von Algorithmen die »Bewegungen von Handlungsträgerschaft innerhalb sozio-digitaler Assemblagen« und Mark Hansen (2011, 365) plädiert dafür, »Handlung als die Wirkung globaler Aktivitätsmuster« neu zu durchdenken. Auch Aufmerksamkeit für eine Aktivität von Dingen, für eine Performativität von Materie motiviert diverse Forschungsansätze, etwa die Object Oriented Philosophy (Harman 2002; Bogost 2012) oder Theorien des New Materialism (Barad 2007; Bennett 2010; Coole und Frost 2010).

Die Konjunktur solcher Theorien kann in Teilen durchaus selbst als Effekt einer medientechnischen Vernetzung und Aktivierung von Dingen gesehen werden. Das Besondere an der ANT bleibt jedoch, zumindest im Kontext der vorliegenden Arbeit, dass Netzwerke für sie nicht lediglich den zentralen Untersuchungsgegenstand oder eine metaphorische Beschreibung dessen darstellen. Sie sind darüber hinaus als methodische Begriffe und Analysewerkzeuge von Bedeutung. Bei näherem Hinsehen zeigt sich zwar, dass das Netzwerk zumindest bei Latour letztlich vor allem als strategischer Begriff fungiert, der sich von vielen semantischen Schichten digitaltechnischer Netzwerke distanziiert, doch teilen die Netzwerke der ANT den prägenden Bezug auf Graphen und Diagramme. Es lohnt daher ein Ausflug in das Feld – oder genauer: in das Labor – der ANT, um dort ihr Verständnis von Netzwerken freizulegen. Da die gesamte Breite und die unterschiedlichen Stränge des Forschungsansatzes der ANT den hier gegebenen Rahmen übersteigen, werde ich mich hierfür auf das Konzept von Netzwerken konzentrieren, das Latour selbst verfolgt.

Versammlungen

Im Hintergrund von Latours Idee von Netzwerken steht unter anderem eine Kritik an einer dualistischen Weltansicht, die gegebene Phänomene entlang einer klaren Trennung von Natur und Kultur kategorisiert. Wie viele andere Theoretiker:innen, befasste sich kurz vor der Jahrtausendwende auch Latour (2013 [1991]) mit der Idee eines historischen Bruchs und mit Gedanken des Epochenwechsels. Anders als diverse postmodernistische Ansätze im Modus eines »inverted millenarianism« (Jameson 2007, 1) und zum Teil als

Antwort auf diese, beobachtete Latour jedoch nicht per se das Ende der Moderne oder den Beginn einer entsprechend nächsten Epoche. Er kritisierte die Moderne vielmehr als Zeit, in der sich eine falsche Trennung etabliert habe zwischen Natur, Wissenschaft und Technik auf der einen Seite und Kultur und menschlicher Gesellschaft auf der anderen Seite. Diese »Verfassung der Moderne« (Latour 2013 [1991], 22), gefestigt von Praktiken der »Entsozialisierung der Wissenschaft, [der] Entmystifizierung der Natur« (Belliger und Krieger 2006, 20) und weiteren Begründungs- und Legitimierungsstrategien, würde beide Seiten der Trennung als voneinander unabhängig konzipieren oder alternativ eine Seite technik- bzw. sozialdeterministisch zur Erklärung der anderen anführen. Konkrete Phänomene und Fakten jedoch, so Latour, entsprächen nicht diesen Trennungen. Sie seien im Gegenteil komplex, eingebettet in natürliche, technische *und* kulturelle, soziale Prozesse und in diesem Sinne stets »hybrid«. Versuche, ausgehend von dieser angenommenen Trennung die Welt zu erklären, führen daher zu falschen Abstraktionen. Diese Tatsache zu erkennen, bedeute derweil einzusehen, dass eine Moderne, zumindest nach Latours Verwendung des Begriffs, nie wirklich stattgefunden habe: »Niemand ist je modern gewesen. [...] Es hat nie eine moderne Welt gegeben.« (Latour 2013 [1991], 65)

Für Latour wird somit eine neue Perspektive notwendig, die die hybriden Phänomene und ihre komplexen sozialen Zusammenhänge zu beschreiben vermag. Dies ist der Ansatzpunkt der ANT und ihrer Begriffe. Sie soll die Assoziierungen und Relationen zwischen jenen zahlreichen menschlichen und nicht-menschlichen Elementen beschreiben, die etwa in Forschungszusammenhängen, in gesellschaftlichen Gegebenheiten etc. zusammenkommen, ohne dabei eine bestimmte Form ihrer Interaktion bereits vorauszusetzen. Einzelne, lokale Phänomene sollen nicht länger ausgehend von vermeintlich übergreifenden Ordnungen und Kategorien interpretiert werden, sondern ihre Versammlungen menschlicher und nicht-menschlicher Akteure und deren gemeinsames Wirken sollen als etwas nachvollzogen werden, das etwas wie Gesellschaft erst generiert und zusammenhält (vgl. Latour 2010, 13, 44–45). Statt also, um ein bekanntes Beispiel zu bemühen (s. Latour 1993), die Entdeckung von Hefebakterien Louis Pasteur zuzuschreiben, wird dieses Ereignis als gemeinsame Handlung eines Akteur-Netzwerks verstanden, bestehend aus Pasteur, den Hefebakterien und weiteren heterogenen Akteuren, die in einem geradezu kooperativen Prozess dieses neue Wissen hervorbrachten. Handlungen und Entscheidungen gehen demnach nicht intentional von individuellen menschlichen Subjekten aus, sie erweisen sich als Resultat von Netzwerken: »Handeln ist ein Knoten, eine Schlinge, ein Konglomerat aus vielen überraschenden Handlungsquellen.« (Latour 2010, 77)²⁷

27 Menschliche und nicht-menschliche Akteure sollen vor diesem Hintergrund symmetrisiert werden, vgl. Latour (2001). Latours Argument für eine Untrennbarkeit von Natur und Kultur lässt sich hier strategisch forschungsleitend verstehen (was von Forscher:innen als Natur erfahren oder referenziert werden kann, ist immer schon hybrid und gebunden an komplexe Übersetzungen, daher ist deren Untersuchung sinnvoll) oder ontologisch (»Wirklichkeit ist hybrid.« [Belliger und Krieger 2006, 43]). Letztere Auslegung käme einer konstruktivistischen Position gleich. Latour lässt beide Lesarten zu (s. etwa Latour 2013 [1991], 186). Die (Un-)Abhängigkeit von natürlichen Entitäten und damit die Frage einer objektiven Realität diskutiert er auch an anderer Stelle (Latour 2014, 148–151, 654).

Das eponyme Netzwerk der Akteur-Netzwerk-Theorie ist vor diesem Hintergrund folglich als Begriff relevant, der jene komplexen Handlungszusammenhänge und die Assoziierungen von Akteuren bezeichnen soll, ohne sie dabei vorschnell entlang alter oder neuer Trennungslinien zu ordnen. Wie auch Latours Umgang mit alternativen Begriffen erkennen lässt, die er zur Beschreibung dieser Zusammenhänge ins Feld führt, etwa »Gruppe« (Latour 2010, 54) oder »Kollektiv« (Latour 2013 [1991], 11; 2002, 211–264; s. auch Kneer et al. 2008), ist ihm hier vor allem an einer gewissen Bedeutungsoffenheit gelegen. Es geht ihm bei Netzwerken um die Beschreibung von Interaktionen, Vermittlungen, Aushandlungen, Übersetzungen usw. (vgl. Belliger und Krieger 2006, 38), ohne diese im Voraus einer festgelegten Form oder bestimmten Erwartungen zu unterwerfen. Diese Offenheit soll auch erlauben, etablierte Begriffe der Gesellschaft und Annahmen einer von Latour (2010, 10–19) kritisierten Sozialtheorie zu unterlaufen. Netzwerke, anders ausgedrückt, sollen die Beschreibung sozialer Relationen außerhalb eines zu engen Verständnisses von Sozialität ermöglichen (Latour 2010, 17–19).

Vor dem Hintergrund dieses Ziels, hat Latour in späteren Texten, mehr oder minder überraschend, wieder Abstand vom Begriff des Netzwerks genommen:

Früher bedeutete das Wort ›Netzwerk‹ noch eindeutig [...] eine Reihe von *Transformationen* – Übersetzungen, Umformungen –, die nicht von irgendeinem traditionellen Begriff der Sozialtheorie erfasst werden konnten. Mit der neuen Popularisierung des Wortes Netzwerk bedeutet es nun Transport *ohne* Deformation, einen unmittelbaren Zugang zu jeder Einzelinformation. Das ist genau das Gegenteil von dem, was wir meinten. Was ich ›Doppelklick-Information‹ nennen möchte, hat das letzte bisschen der kritischen Schärfe aus dem Begriff ›Netzwerk‹ genommen. Ich glaube nicht, dass wir ihn noch verwenden sollten, zumindest nicht, um die Art von Transformationen und Übersetzungen zu bezeichnen, die wir erforschen wollen. (Latour 2006a, 561–562)

Gerade die Popularisierung von Netzwerken in Verbindung mit digitalen Medien und dem Internet, ihre Karriere als, mit Schüttpelz gesprochen, »absoluter Begriff«, schadet für Latour also dem innovativen und kritischen Gehalt, der ihm an dem Begriff wichtig war.²⁸ Wenngleich die Nachvollziehbarkeit digitaler Prozesse einen großen Gewinn für die sozialwissenschaftliche Forschung darstelle (Venturini und Latour 2009), sieht er die Bedeutungsoffenheit des Begriffs ›Netzwerk‹ im Kontext informationstechnischer Netzwerke schwinden. Diese Kritik entspricht einem früheren Text, in dem Latour (1996) bereits eine Verwechslung von Akteur-Netzwerken mit technischen und sozialen Netzwerken im Sinne von Verkehrs-, Telefonnetzen oder Bekanntschaften beklagte. Diese seien zwar in etwa zeitgleich mit dem Aufkommen der ANT in verschiedener Hinsicht stärker thematisiert worden, beide mit den Netzwerken der ANT gleichzusetzen, sei jedoch ein Missverständnis. Es handele sich bei derartigen technischen oder sozialen Netzwerken lediglich um einen der vielen möglichen, stabilisierten Endzustände der eigentlichen Akteur-Netzwerke (Latour 1996, 369). Während also digitale und technische Netzwerke zweifelsohne ausgehend von der ANT erforscht werden können, will zumindest

28 Im Anschluss an seine Distanzierung vom Netzwerk verfährt Latour ähnlich kritisch mit den Begriffen ›Akteur‹, ›Theorie‹ und schließlich auch den Bindestrichen der Akteur-Netzwerk-Theorie.

Latour seine Akteur-Netzwerke letzten Endes mit betontem Abstand von ihnen verstanden wissen. Netzwerke, wie etwa Castells sie vor Augen hat, konfliktieren mit Latours strategischer Nutzung des Begriffs.

Networks all the way down

Die Beobachtung, dass Netzwerk für Latour ein primär strategischer Begriff ist, von dem es angesichts der Semantiken digitaler Netzwerke einen gewissen Abstand zu nehmen gilt, stellt freilich nur bedingt zufrieden. Sie lässt mindestens zwei wichtige Fragen unbeantwortet: Erstens, warum bekräftigte Latour ursprünglich, vor seiner Kritik, den Begriff des Netzwerks und nicht Alternativen wie Gruppe, Kollektiv, Rhizom etc.? Zweitens, wie sind die Assoziierungen und Verbindungen, das heißt die Relationen der Akteur-Netzwerke letztlich konzipiert?

Die Antwort auf die erste Frage führt erneut zu Netzwerkdiagrammen. Es ist ihre mathematisch-graphische Topologie, in der Latour die Möglichkeit begründet sah, soziale Verbindungen ohne zu enge vorausgesetzte Erwartungen zu beschreiben. Die Logik von Netzwerkdiagrammen sei, so Latour, als Ausweg aus bzw. Verzicht auf gängige Kategorien wertvoll, weil sie beispielsweise erlaube, die Nähe und Distanz von Verbindungen ohne Bezug auf ihre geographische Entfernung zu denken: »The notion of network helps us to lift the tyranny of geographers in defining space and offers us a notion which is neither social nor ›real‹ space, but associations.« (Latour 1996, 371) So könnte das Konzept des Netzwerks etwa der Tatsache Rechnung tragen, dass zwei miteinander telefonierende Personen auch über große geographische Distanz hinweg weitaus enger miteinander assoziiert sein können als mit Personen in ihrer jeweils direkten Umgebung. Netzwerke sind für Latour außerdem nicht festgelegt auf eine bestimmte Größenordnung, sondern können Mikro- und Makrophänomene beschreiben, ebenso wie Wechsel dazwischen. Auch die notwendig positive Verbindungslogik von Netzwerken merkt er an: »A network is a positive notion which does not need negativity to be understood. It has no shadow.« (Latour 1996, 372) In der Unmöglichkeit unverbundener Knotenpunkte eines Netzwerks, der Ausgeschlossenheit von etwas zwischen den Kanten und Knotenpunkten, sieht Latour die Möglichkeit, auf Unterscheidungen von Innen und Außen sowie von Vorder- und Hintergrund zu verzichten. Insgesamt liegt der konzeptionelle Wert von Netzwerken für Latour somit insbesondere in ihrer anderen Räumlichkeit begründet: »The notion of network, in its barest topological outline, allows us already to reshuffle spatial metaphors that have rendered the study of society-nature so difficult: close and far, up and down, local and global, inside and outside. They are replaced by associations and connections« (Latour 1996, 372).

Trotz seiner Kritik an der Popularisierung des Netzwerkbegriffs und an der Verwechslung von Akteur-Netzwerken mit anderen Formen von Vernetzung, knüpft Latour demnach an dieselbe semantische Wurzel von Netzwerken an, die auch im Diskurs digitaler Vernetzung prägend ist. Seine Beschreibung von Nähe, unabhängig von geographischer Distanz, sowie das Verschwinden eines Außen von Netzwerken, weisen deutlichere Übereinstimmungen mit etwa Castells Raum der Ströme oder den epistemischen Konsequenzen der Logik digitaler Vernetzung auf, als Latour selbst zugibt. Nun soll die ANT allerdings nicht jegliche Form des Außen, jede Unterteilung von makro- und

mikrosozialen Phänomenen oder Effekte von Distanz, Nähe, Hierarchie usw. ablehnen. Um diese zu beschreiben, so Latour (ebd.) weiter, sei jedoch die mathematische Idee des Netzwerks allein nicht mehr ausreichend; sie werde daher mit dem Konzept von Akteuren kombiniert.

Hiermit ist die zweite der oben genannten Fragen erreicht: Wie sind die Relationen der Akteur-Netzwerke letztlich konzipiert? Wie sind die Übersetzungen und Vermittlungen zu verstehen, die topologisch als Netzwerk aus menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren modelliert werden sollen? Zur kurzen Veranschaulichung der Verknüpfungen, wie Latour sie schildert, bietet sich hier der Verweis auf ein zweites gängiges Beispiel der ANT an: Die hypothetische Situation eines Menschen, der eine Schusswaffe hält. Aus moderner, dualistischer Sicht, so Latour (2006b, 485–488), wäre diese Situation entweder technikdeterministisch oder sozialdeterministisch zu beurteilen. Entweder die Waffe macht den Menschen zu einem potenziellen Schützen und wird damit kausal ausschlaggebend für einen Mord oder nur der Mensch handelt und die Anwesenheit der Waffe fügt seiner Handlung nichts hinzu. Entweder der Mensch ist dem Einfluss der Technik und seiner Umwelt ergeben oder er ist intentional handelndes Subjekt. Die ANT versucht offenkundig, beide Extreme zu vermeiden und will das Verhältnis von Mensch und Waffe stattdessen als wechselseitige Übersetzung begreifen: »Die Übersetzung ist vollkommen symmetrisch. Sie sind anders mit einer Waffe in der Hand; die Waffe ist anders, wenn Sie sie halten.« (Latour 2006b, 487) Die Übersetzung bedeutet somit eine gemeinsame Transformation der beteiligten Akteure. Mensch und Waffe verschränken sich und bilden auf diese Weise ein hybrides Akteur-Netzwerk. Ihre Handlungen können nicht auf ein Teilelement zurückgeführt werden, sondern entstehen aus der Vermittlungs- und Übersetzungsarbeit des Ganzen – ihre gemeinsame Aktivität und Interaktion *sind* das Akteur-Netzwerk (vgl. auch Latour 1990).

Es sollte nicht übersehen werden, dass es sich hierbei um ein primär theoretisches Modell handelt, das sich nicht ohne Weiteres auf die Praxis übertragen lässt. Eva Schürmann (2013, 73) weist treffend darauf hin, dass es im Falle eines tatsächlichen Mordes mittels einer Schusswaffe zweifellos der Mensch bliebe, der sich vor Gericht dafür zu verantworten hätte. Von einer vollkommenen Symmetrisierung von Subjekt und Objekt könne daher nicht die Rede sein. In ähnlicher Richtung kritisieren auch Galloway und Thacker (2007, 140), deren Netzwerkdenken im nächsten Kapitel diskutiert wird, dass das Streben nach der Symmetrisierung von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren und auch Latours daran geknüpftes Plädoyer für ein »Parlament der Dinge« (Latour 2001) nicht nur die Handlungsmacht von Dingen oder die Rechte von Objekten anerkenne, sondern sie in dieser scheinbaren Demokratisierung auch anthropomorphisiere. Die Sphäre des Menschlichen werde dabei weiter ausgedehnt.²⁹ Angesichts dieser Kri-

29 Kritiken der (Grenzen der) Symmetrisierung von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren, einem zwangsläufigen Anthropozentrismus etc. stimmen in diesem Kontext nicht selten mit Facetten eines Standpunkts überein, den Alain Robbe-Grillet bereits 1959 und in einem merklich anderen Kontext verteidigte. Seine Position zum Nouveau Roman ist eine kurze Wiedergabe wert: Für Robbe-Grillet sind menschliche Subjektivität und deren kategorische Trennung von Objekten und Dingen äußerst unproblematisch; es handele sich dabei um eine schlechte und unabdingbare Tatsache. Die Konzeption dieser Trennung als tragisch jedoch und Versuche, sie zu überbrücken, indem Dingen eine eigene Bedeutung zugeschrieben werden, indem Menschen und Dinge analo-

tik überrascht es nicht, dass auch viele Analysen der ANT dem von Latour vorgebrachten Anspruch der vollständigen Symmetrisierung häufig nicht gerecht werden. Wie Schröter (2017) zeigt, werden nicht selten menschliche Praktiken trotz allem über nicht-menschliche Akteure privilegiert.

Trotz der Tatsache jedoch, dass es sich bei Latours Beschreibung des Akteur-Netzwerks ›Mensch-mit-Waffe‹ letztlich um ein entschieden theoretisches Modell handelt, bei dem diverse legale, praktische und weitere Fragen unbeantwortet bleiben, veranschaulicht es Latours handlungs- und sozialtheoretische Sicht auf Akteur-Netzwerke, ihre Übersetzungen und Transformationen. Das Ideal der Symmetrisierung der unterschiedlichen Akteure und die Einebnung ontologischer Hierarchien zwischen Mensch und Ding, Subjekt und Objekt stehen klar im Einklang mit der Topologie von Netzwerkdiagrammen, deren mathematischer Raum der traditionellen Unterscheidung von oben/unten zuwiderläuft. Speziell zwei Annahmen der so konzipierten Akteur-Netzwerke können dabei abschließend auch von Interesse sein für Auseinandersetzungen mit Netzwerken als Denkfigur digitaler Kollektivität und ihrer Ontologie.

Erstens ist dies die grundlegende Annahme der verschachtelten Zusammensetzung von Netzwerken: ›Mensch-mit-Waffe‹ stellt einen hybriden Akteur sowie ein Akteur-Netzwerk dar. Ebenfalls können Mensch und Waffe an sich als weitere Akteur-Netzwerke beschrieben werden. »Da es nie Menschen ohne Technik gibt,« wie Belliger und Krieger (2006, 43) zusammenfassen, »ist davon auszugehen, dass Akteure immer

gisiert werden, bedeute eine falsche Projektion von Subjektivität, die die Realität von Dingen verkenne. Insbesondere Beschreibungen der Natur seien problematisch, denn hier gelte: Metaphern sind »never an innocent figure of speech« und »all analogies are equally dangerous.« (Robbe-Grillet 1959, Herv. i.O.) Beschreibungen ›galoppierender Wolken‹ oder ›stolzer Berge‹ etwa, sind für Robbe-Grillet Ausweitungen der menschlichen Innenwelt, die eine tiefere Bedeutung der Natur nahelegen, die daraufhin als ewig und transzendent identifiziert werde. Auch die Beschreibung etwa einer ›traurigen Landschaft‹ verwechsle lediglich die eigenen Gefühle und Affekte mit denen, die dem externen Objekt zugeschrieben werden, und verschleierte den Ursprung dieser Affekte, wodurch das Objekt, die Landschaft, fälschlicherweise existentiell tiefsinnig erscheine: Ist die Landschaft in der Tat traurig, so muss sie dies auch vor Ankunft des Betrachters gewesen sein, die Traurigkeit wartete also bereits auf diesen, vorherbestimmt. In Versuchen, die Trennung von Menschen und Dingen, Subjekt und Objekt zu überbrücken, sieht Robbe-Grillet daher eine versteckte Ausweitung des Menschen, der dabei zur alleinigen Begründung der Welt erklärt wird. Gegen diesen Humanismus und Pananthropismus fordert er, jegliche Solidarität von Mensch und Ding sowohl sprachlich als auch konzeptionell zu verneinen: »Henceforth we refuse all complicity with objects.« (Robbe-Grillet 1959, Herv. i.O.) Nur so sei die Trennung von Mensch und Ding nicht als tragisch erfahrbar und nur so seien Dinge angemessen zu beschreiben: von außen, frontal und ohne sie in Verbündete zu transformieren. Von Latour würde Robbe-Grillet's Argumentation vermutlich als äußerst moderne Position zurückgewiesen werden. Umgekehrt aber, von Robbe-Grillet's Standpunkt aus, erscheint Latours Bestreben, dem Menschlichen »jene andere Hälfte seiner selbst [zurückzugeben]: den Anteil der Dinge« (Latour 2013 [1991], 181) von vornherein zum Scheitern verurteilt. Gerade der Versuch der Symmetrisierung von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren würde dann die Dinge den Menschen noch weiter unterwerfen. Auch ohne Robbe-Grillet zu folgen, kann hier der Wert der Frage betont werden, wie dem hohen Anspruch einer Symmetrisierung potenziell gerecht zu werden ist und was alles vorausgesetzt wird, wenn nicht-menschliche Akteure nach ihren Relationen ›befragt‹ werden. Wer spricht wie im Parlament der Dinge?

Hybride sind, und dass jeder Akteur zugleich auch ein Netzwerk ist.« Ist jeder Akteur ein Netzwerk, so bestehen folglich Akteur-Netzwerke aus Akteur-Netzwerken, die sich wiederum aus Akteur-Netzwerken zusammenfügen. In Kombination mit der fehlenden Festlegung ihrer Topologie auf eine bestimmte Größenordnung, folgt die Idee der Akteur-Netzwerke damit einer fraktalen Logik der endlosen Rekursion: It's networks all the way down. Während dies in Beschreibungen spezifischer Phänomene, Laborsituationen etc. nicht notwendig ein Problem sein muss – der Detailgrad einer Analyse bleibt zwangsläufig begrenzt –, so zeigt sich hier erneut die kritische Frage nach dem Außen von Netzwerken, sowohl auf der Ebene des Untersuchungsobjekts als auch auf der Ebene der Untersuchung: Wo endet das betrachtete Phänomen und wo endet die Forschungsperspektive?

Die zweite Annahme in Latours Schilderung der Akteur-Netzwerke betrifft die Art ihrer Assoziierung. Die potenziellen Handlungen des Menschen-mit-Waffe werden von Latour als Ergebnis der *gemeinsamen* Übersetzungs- und Vermittlungsarbeit des Akteur-Netzwerks charakterisiert, ebenso wie die Entdeckung der Hefebakterien Resultat der Kooperation von Pasteur und der Bakterien war. Dies entspricht seiner Betonung an anderen Stellen, die Rolle der ANT liege nicht in der Dekonstruktion oder Zersplitterung, sondern darin »das Soziale [...] wieder zu verknüpfen« (Latour 2010, 27) und »soziale Verbindungen neu zu versammeln« (ebd., 35). Latour begreift die Interaktionen zwischen Akteuren in diesem Sinne als grundsätzlich positiv und kooperativ, als ausgerichtet auf ein zwar nicht explizit festgelegtes, aber doch gemeinsames Ziel. Auf diese als selbstverständlich vorausgesetzte Kooperation weist auch Schröter (2015, 238–239) hin und merkt an, dass eine Gleichbehandlung menschlicher und nicht-menschlicher Akteure auch bedeuten müsste, dass diese konkurrieren können. Für solchen potenziellen Konflikt scheint zumindest in Latours Netzwerken wenig Raum vorhanden zu sein.³⁰ Es handelt sich um »a positive notion which does not need negativity to be understood.« (Latour 1996, 372)

Mit Urs Stäheli kann hier ergänzt werden, dass die Idee einer Ausrichtung vieler vernetzter Akteure auf ein gemeinsames Ziel hin, selbst wenn nur rückblickend beobachtet, nicht zuletzt die analytische Privilegierung von Laborsituationen bezeugt, mit denen Latour begonnen hat:

Im Labor wird das Kollektiv erst erzeugt, hier wird zusammengefügt, inskribiert und damit geschaffen, was *erfunden* werden soll – wodurch sich gleichzeitig das Labor als Ort universalisiert und in die Welt begibt. So aufschlussreich dieses Modell sein mag, so sehr ist dieses aber doch auch von einer Logik des Projekts und der Stabilisierung geprägt. (Stäheli 2012, 114)

Gerade affektive Dimensionen und die Bewegung des Kollektivs als aktiver Prozess sieht Stäheli in dieser Perspektive vernachlässigt.³¹ (Akteur-)Netzwerke stehen demnach bei

30 Nicht allerdings so bei Michel Callon (2006), der durchaus auf Konflikte in Akteur-Netzwerken und das potenzielle Scheitern von Übersetzungsprozessen hinweist.

31 Auch Tim Ingold (2008) kritisiert an der ANT eine Vernachlässigung der Bewegung von Körpern und der materiellen Präsenz ihrer Relationen. Für ihn ist beides ein Resultat des abstrakten Ver-

Latour übergreifend im Zeichen von Kooperation und Stabilisierung – wie erwähnt, beschreibt Latour (1996, 369) im Kontext seiner Kritik der Verwechslung technischer Netzwerke mit Akteur-Netzwerken in der Tat Erstere als die stabilisierten Ergebnisse von Letzteren. Was vor diesem Hintergrund von der Auseinandersetzung mit Latours ANT in die Erkundung und Kritik speziell digitaler Vernetzungen mitgenommen werden kann, ist nicht nur eine erhöhte Aufmerksamkeit für ein Außen von Netzwerken, sondern auch für den Verbleib von Instabilität, Bewegung und der Möglichkeit negativer, unkooperativer Relationen. Also: Wie stabil und wie begrenzt sind Netzwerke und ihre Ontologie?

2.5 Netzwerke als Bedingung

Werden immer mehr Apparate, Sensoren sowie Personen und Prozesse technisch miteinander vernetzt, so hat dies epistemische Konsequenzen: Neue Zusammenhänge werden erfahrbar, messbar und wissbar und Prozesse der Konstruktion und des Erwerbs von Wissen verändern sich. Netzwerke selbst werden dabei zur Grundlage und zum Hintergrund ebenso eindrücklicher wie eindringlicher Transformationen. Vereinzelt scheinen bereits Erwartungen einer solchen Vernetzung und neuer Möglichkeiten der Datenerhebung und -verarbeitung ausreichend, um Diagnosen zukünftiger epistemologischer Dispositive zu veranlassen, in denen alles zählbar und identifizierbar wird (s. Kapitel 2.2). Werden diese Netzwerke und ihr Wissen Grundlage für neue Formen sozialer oder politischer Organisation und Kontrolle, und transformieren sie die Relationen von Individuen zu ihrer Umwelt, so werden sie darüber hinaus als ontologische Größen bedeutsam: Die Idee einer vernetzten Umwelt markiert in vielen Theorien den Ausgangspunkt neuer Existenzformen (Thrift 2004a; Gabrys 2016; vgl. auch Latour 2014) und auch in den Visionen der Netzwerkgesellschaft werden Netzwerke zum selbstverständlichen Fundament neuer menschlicher Existenzweisen.

Es ist leicht ersichtlich, dass Vernetzung und Netzwerke in diesen Theorien weit mehr sind als nur technische Verbünde. Die materielle Verschaltung von Computern bleibt ein wichtiger Faktor, doch in der Beschreibung und Konstruktion dieser Verschaltungen als Netzwerke sind neben den infrastrukturellen auch soziale, metaphorische und gar mythologische Semantiken involviert. Wirkmächtig ist insbesondere der Aspekt der Räumlichkeit, die das Netzwerkkonzept ausgehend von der graphentheoretischen Topologie von Netzwerkdigrammen nahelegt und die sich im Kontext digitaler Medien mit territorialer und urbaner Metaphorik verschränkt hat. Diese räumliche Konzeption von Netzwerken zeigt sich nicht nur in Analogien des Internets mit Städten und Landschaften oder in expliziten Bezügen auf Graphen, Knoten und Kanten. Sie schlägt sich auch in den Argumentationen zahlreicher Netzwerktheorien und -kritiken nieder, die in verschiedener Form auf Unterscheidungen von Innen und Außen, online und offline, bezogen sind, auf Praktiken der Grenzziehung und Utopien der Grenzenlosigkeit, auf Fragen der Durchdringung und Erschließung von Räumen und der

ständnisses von Akteuren bzw. Aktanten als stabile Entitäten, *zwischen* denen Relationen bestehen und die damit letztlich als Entitäten abgegrenzt werden können.

Positionierung von Subjekten und Objekten darin.³² Entscheidend ist hier nicht nur ein von Vernetzungsmedien ausgelöster Wandel bestehender Orte und Grenzen, sondern eine grundlegend räumliche Verfassung von Relationalität: Wenn eine Dezentralisierung von Kommunikationsprozessen individuelle Freiheiten garantieren soll, wenn Netzwerke paradigmatisch zur Grundlage einer neuen »sozialen Morphologie« erklärt werden (Castells 1996/2009, 500; s. auch Apprich 2017b, 1), dann werden politische und gesellschaftliche Strukturen einer vorrangig räumlichen Logik unterstellt.

Die Rede von gesellschaftlicher und technologischer Vernetzung wird in diesem Sinne von einer Tendenz zur Verräumlichung begleitet, die Kommunikationsprozesse sowie soziale und politische Zusammenhänge topologisiert. Dass damit gewisse Spannungen einhergehen, zumal angesichts der Selbstverständlichkeit von Netzwerken, hat sich in den vorangehenden Kapiteln mehrfach gezeigt. Zwei dieser Spannungslagen können als übergreifend charakteristisch für Netzwerktheorien gelten und sollen daher im Folgenden näher in Augenschein genommen werden. Erstens handelt es sich um die besagte, prinzipielle Spannung zwischen dem Innen und Außen von Netzwerken und um entsprechende Fragen nach ihrer Ausdehnung und ihren Grenzen. Diese Fragen betreffen nicht nur bestehende, etwa nationale oder geographische Räume. Wie geschildert problematisiert Sprenger die Verfahren technischer Adressierung mobiler Medien als Grundlage einer binären Ontologie, »für die nur das existiert, was eine Adresse hat und vernetzt ist« (Sprenger 2019b, 79) und in der Netzwerke somit neue, eigene Abgrenzungen vornehmen. Auch bereits die bloße Analyse von Phänomenen *als* Netzwerk kann, wie einleitend mit Chun erwähnt, Dynamiken von Inklusion und Exklusion in diese eintragen. Zusammen mit Fragen der generellen Zugänglichkeit technischer Netzwerke – Stichwort *digital divide* –, werden Verhältnisse von Innen und Außen hier als Möglichkeit für (politische) Kritik bedeutsam, weshalb dieses Spannungsverhältnis insbesondere in netzkritischen Ansätzen eine wichtige Rolle spielt. Nicht zuletzt wird ein unvernetztes Außen auf begrifflicher und konzeptioneller Ebene relevant, um – angesichts von Prognosen immer umfassenderer Vernetzung und dem Glauben, dass Alles mit allem anderen verbunden sei (vgl. Hu 2015, 10; Schüttpelz 2007, 42) – ein Ende von Netzwerken und ihre begriffliche Trennschärfe zu markieren.

Eng verknüpft mit Fragen der Begrenzung von Netzwerken ist die zweite Spannungslage, die sogleich tiefergehender betrachtet werden soll: das Verhältnis von Raum und Zeit. Verräumlichen Netzwerke die durch sie beschriebenen Relationen, so stellt sich offenkundig die Frage nach dem Verbleib von Zeitlichkeit und Formen der Veränderung. Eine Verräumlichung mit Negation von Zeit, wie exemplarisch bei Castells' Netzwerkgesellschaft; eine Vernachlässigung von Formen des Affekts und der Bewegung, wie es Stäheli bezogen auf Latour feststellt; Versuche der Kontrolle und Stabilisierung von

32 Neben vielen der bereits angesprochenen Theorien und Analysen sei in diesem Kontext auf Reichert (2012, 14–19) verwiesen, der ähnliches feststellt bezogen auf demokratietheoretische Beschreibungen eines öffentlichen und demokratischen Raumes, insbesondere mit Blick auf die Fortführung dieser Ideen in den Vernetzungs- und Kollektivitätsstrukturen des Internets. Er merkt an, dass in den entsprechenden Ansätzen der Raum meist als gegeben vorausgesetzt, nicht jedoch eigens als Mittel der Erkenntnis reflektiert werde.

Bewegung durch stetige räumliche Positionierung, wie es manche RFID-Theorien nahelegen – all dies sind Fälle, in denen sich das Verhältnis von Raum und Zeit im Denken von Netzwerken darauf auswirken, welche Schlussfolgerungen über technologische und gesellschaftliche Zusammenhänge plausibel erscheinen. Die Tendenz zur Verräumlichung birgt hier die Gefahr einer reduktionistischen Perspektive, weshalb gerade die Spannung zwischen Raum und Zeit auf Bruchstellen in der ontologischen Beanspruchung von Netzwerken aufmerksam machen kann. Wie sich in späteren Kapiteln zeigen wird, ist das Verhältnis von Raum und Zeit ebenfalls bedeutsam für Theorien über Massen und Schwärme, wo es nicht selten dazu dient, diese Figuren der Kollektivität von Netzwerken abzugrenzen.

Je nach Kontext, lassen sich an Netzwerken noch weitere Spannungslagen beobachten, beispielsweise zwischen Dezentralisierung und Zentralisierung: Die Dezentralisierung von Kommunikationsmöglichkeiten, Zugang zu sozialen Medien, Programmen zur Bearbeitung von Medieninhalten etc. bei gleichzeitiger Zentralisierung der dafür notwendigen Infrastruktur und Plattformen, deren Kontrolle letztlich in den Händen Weniger liegt. Die Verhältnisse von Raum und Zeit sowie von Innen und Außen jedoch durchziehen Netzwerke als Denkfigur digitaler Kollektivität auf mehreren Ebenen. Sie prägen die technische Infrastruktur von Netzwerken, die Prognosen ihrer gesellschaftlichen Konsequenzen und ebenso ihre theoretische Konzeption. Sie sind zudem gerade in Auseinandersetzungen mit den epistemischen und ontologischen Konsequenzen von Netzwerken von Bedeutung. Mit Blick auf die oftmals hohe Selbstverständlichkeit von Netzwerken ist hier vor allem interessant, wie Theorien über Netzwerke mit diesen Spannungen umgehen. In diesem Kapitel soll den zwei Spannungslagen daher speziell im Kontext eines Ansatzes nachgegangen werden, der ausdrücklich eine kritische Perspektive auf Netzwerke verfolgt und neue Formen politischer Kritik unter der Bedingung von Netzwerken anstrebt: der Netzwerktheorie von Alexander Galloway und Eugene Thacker. Beide beerben und reflektieren in ihrer Arbeit die frühen Theorien vernetzter Gesellschaften und kündigen zugleich zentrale Aspekte neuerer Ansätze an. Gerade ihr kritischer Umgang mit Netzwerken kann dabei deutlich machen, wie grundlegend die besagten Spannungen für Netzwerke als Denkfigur sind und wie schwer sie teils überwunden werden können. Denn während Galloway und Thacker (2007, 61) Netzwerke explizit begreifen als »something that holds a tension within its own form« und ihre Tendenz zur Verräumlichung problematisieren, entkommen sie ihr letztlich nicht: Sie kritisieren die Topologie von Netzwerken, ohne sie aufgeben zu können.

Bevor Galloway und Thacker diskutiert und ihr Umgang mit Netzwerken vertieft werden können, lohnt jedoch ein kurzer Umweg über den einige Jahre später veröffentlichten, ebenfalls kritischen Ansatz von Seb Franklin, dessen Auflistung der diversen Versuche, die technische und sozioökonomische Vernetzung der Gesellschaft zu erfassen, bereits kurz angesprochen wurde. Eine Skizze seiner kulturkritischen Analyse dessen, was er im Anschluss an Deleuze »digitale Kontrolle« nennt, erlaubt es, die ontologische Tragweite, die Netzwerken zugeschrieben wird, noch einmal auf den Punkt bringen. Sie kann ebenfalls zeigen, wie selbstverständlich zentrale Annahmen über Netzwerke auch nach Galloway und Thacker sind, denn wie sie, kritisiert auch Franklin die Folgen gesellschaftlicher Vernetzung bei gleichzeitiger Übernahme ihrer Logik.

Existenz = Verbindung

Lassen sich Verkündungen der Netzwerkgesellschaft als Versuche charakterisieren, historische Entwicklungen Ende des 20. Jahrhunderts ausgehend von neuen Möglichkeiten der Computer- und Informationstechnologie zu erklären, die sie dabei tendenziell als individualisierend und liberalisierend begreifen, so ist Franklin an den sozioökonomischen Bedingungen und den kulturellen und epistemischen Annahmen interessiert, die diese Verkündungen und ihre Stoßrichtung überhaupt möglich gemacht haben. Deutlich kritischer als etwa Castells und Benkler und im Anschluss an Deleuze widmet er sich vor diesem Hintergrund speziell den Praktiken und der Logik digitaler Kontrolle, welche er als Resultat einer Verschränkung von spätkapitalistischen Praktiken, der Globalisierung sowie der Idee einer reibungslosen Informationsübertragung und der Etablierung von Mensch-Maschine-Metaphoriken begreift.

Digitalität versteht Franklin in diesem Kontext als ontologisches Regime. Kittler paraphrasierend, schreibt er: »To exist, from the point of view of control, is to be digital« (Franklin 2015, XIX). Es geht ihm dabei nicht lediglich um technische Schaltbarkeit oder um logische Operationen, mittels derer Maschinen eine an sich kontinuierliche und komplexe Welt diskretisieren und als diskontinuierlich repräsentieren. Franklin identifiziert Digitalität vielmehr als Weltanschauung, die davon ausgehe, dass die Welt und ihre Akteure *grundsätzlich* diskret seien und entsprechend aufgezeichnet und verwertet werden können. Im Zeichen digitaler Kontrolle beziehe sich Digitalität folglich nicht oder nicht nur auf Operationen der Messung und Zählung, das heißt auf eine Digitalisierung von eigentlich Analogem; sie beschreibe die Annahme, dass alles Mess- und Zählbare immer schon unterscheidbar und diskontinuierlich sei.

Ähnlich umfassend ist Franklins Konzept von Kontrolle: Über einen engen materialistischen oder kybernetischen Begriff von Kontrolle hinaus, geht es Franklin um die Ausdehnung und Transformation technischer Prinzipien der Berechnung, Verteilung, Regulierung etc. als Grundlage aller gesellschaftlichen und lebensweltlichen Prozesse. Kontrolle bezeichnet für ihn einen Modus technischer und praktischer Regulierung, mit dem sich Digitalität zu einer kulturellen Logik ausweite, die zur Grundlage einer neuen Form und Idee von Gesellschaft werde. Exemplarisch sei hier die Auflösung der Grenzen des Arbeitsplatzes und auch von Arbeit an sich, so Franklin. Dies trage zur Universalisierung spätkapitalistischer Prinzipien bei, sodass jegliche Form gesellschaftlicher Aktivität auch außerhalb von herkömmlichen Arbeitsverhältnissen digital vereinheitlicht, repräsentierbar und damit kapitalisierbar und verwertbar werde (ebd., 19).

Franklins Analyse der Praktiken und der Logik digitaler Kontrolle schildert demnach, mit anderen Worten, die historische und kulturelle Etablierung einer Episteme. Von dieser ausgehend, werden sämtliche kommunikativen, kognitiven oder kreativen Prozesse als restlos digital beschreibbar und entsprechend einheitlich repräsentierbar begriffen. Menschen und soziale Akteure insgesamt werden als Informationsverarbeitungsmaschinen neu konzipiert (ebd., 83). Wenngleich das Konzept von Netzwerken nicht eigens im Mittelpunkt seiner Argumentation steht, ist die technische und begriffliche Erfolgsgeschichte von Netzwerken zweifelsohne ein entscheidender Faktor und auch gemeinsamer Nenner der von Franklin betonten Entwicklungen von Globalisierung, Digitalisierung und nicht zuletzt von Mensch-Maschine-Metaphoriken. Bei näherem Hinse-

hen, lässt sich seine Schilderung der Etablierung der Episteme digitale Kontrolle in diesem Sinne zugleich als Beschreibung des Aufstiegs eines Paradigmas medialer Vernetzung lesen. Dies zeigt sich unter anderem in den problematischen Folgen, die er der Neukonzeption von Menschen und Gesellschaft zuschreibt. Hier beobachtet er eine zunehmend normative Erwartung von Flexibilität, stetiger Kommunikation und Aktivität. Formen von örtlicher und zeitlicher Bindung oder Nicht-Teilnahme an Kommunikationskanälen würden unter der Logik digitaler Kontrolle zunehmend pathologisch erscheinen, so Franklin (ebd., 84). Abweichungen von den Normen und Anforderungen technischer und sozialer Vernetzung führen demnach zum gesellschaftlichen Ausschluss von Individuen oder Gruppen. Im Rückblick auf Castells kann dies durchaus als Warnung vor den dunklen Seiten des Raums der Ströme verstanden werden: Werden Ströme zur Grundbedingung einer neuen, vernetzten Gesellschaft, so erscheint alles außerhalb der Ströme, alles unvernetzte, als anomal. Franklin weist ebenfalls darauf hin, dass, wenn Flexibilität und stetige Kommunikation zum Zwang werden, der bloße Zugang zu entsprechenden Medien ein Kriterium für gesellschaftliche Teilhabe bzw. soziale Ausgrenzung wird. In diesem Punkt ähnelt seine Prognose somit Sprengers Hinweis auf technische Adressierbarkeit als soziale Existenzbedingung.

Noch deutlicher wird das Verhältnis von digitaler Kontrolle und Netzwerken in einem früherem Text von Franklin, in dem er die Metapher Cloud als neue kulturelle Rahmung technischer Vernetzungen diskutiert.³³ In diesem Kontext positioniert er die Logik digitaler Kontrolle nachdrücklich als Resultat eines kulturellen und technischen Strebens nach konstanter Konnektivität. Die Logik informatischer Erfassung und Kontrolle, so Franklin (2012, 460), konditioniere und transformiere im Zeichen ständigen Verbundenseins die Konzeption technischer und biologischer Körper. Der Endpunkt dieses Strebens sei dann die Ablehnung der Existenz von Unverbundenem: »the reconfiguration of the world as a network of connectivity that denies the existence of whatever falls outside of certain thresholds, filters, algorithms, or parsers.« (Ebd.) Wie der Verweis auf Filter, Grenzen, Algorithmen etc. vermuten lässt, folgt das Netzwerk, als neue Struktur der Welt, hier einem mathematisch-technischen Verständnis. Franklin (ebd., 458) begreift Netzwerke als »series of nodes [...] connected by edges or lines of communication«, die zudem von einer »clear material form« (ebd., 450) und eindeutigen Unterscheidungen »between logged-in and logged-out (or online and offline)« (ebd., 446) gekennzeichnet seien. Mit solchen Netzwerken als wesentlicher Struktur im Zentrum digitaler Kontrolle, folgt die von Franklin in Aussicht gestellte Rekonfiguration der Welt unter dieser Logik demnach einem bekannten, topologisch begründeten Muster.

Während damit letztlich nur ein Teilaspekt von Franklins Analyse skizziert ist, wird klar, dass die historische Etablierung digitaler Kontrolle als Episteme für ihn nicht nur

33 Franklin (2012) kontrastiert die Bezeichnung vernetzter Computer und Geräte als Wolke mit ihrer, seiner Ansicht nach technisch zutreffenderen, Bezeichnung als Netzwerk. Die Metaphorik der Wolke stellt für ihn eine Privilegierung konstanter Konnektivität dar, die die tatsächliche technische Realität des Netzwerks, das heißt die Verschaltungen individueller, lokaler Computer, der Knoten und Kanten auf materieller Ebene, verschleierte. Franklins Argumentation und das Verhältnis der Cloud zu Schwärmen werden in Kapitel 4.4 vertieft.

auf digitalen Verfahren der Zählung und Berechnung sowie daran anknüpfenden Praktiken der Regulierung gründet. Sie wird ebenfalls von einer zunehmend normativen Vernetzung bedingt, die in seiner Argumentation untrennbar mit Digitalität verschränkt ist. Es ist daher bemerkenswert, dass Franklin, obwohl er die ontologische Dimension von Digitalität betont und technische Vernetzung problematisiert, kaum auf die Topologie von Netzwerken und ihre Präferenz für binäre Unterscheidungen eingeht. Die generelle Verräumlichung sozialer und politischer Verhältnisse und entsprechende Annahmen über Relationalität und Konnektivität werden von ihm nicht als Teil der digitalen Repräsentation der Welt in Form von Netzwerken aufgegriffen. Ohne solche Kritik der Idee und Semantiken von Netzwerken, bleiben diese folglich ein kaum hinterfragter Teil des Standpunkts, von dem aus dann die Tragweite jener digitalen Vernetzungen vermeintlich kritisch befragt werden soll.

Zwar stellt Franklins Ansatz keineswegs den einzigen Fall dar, bei dem Netzwerke in dieser oder ähnlicher Form die Grundlage ihrer eigenen Theoretisierung markieren. Gerade die Tatsache seiner kritisch ausgerichteten Perspektive lässt allerdings erkennen, wie schwer Netzwerken nicht nur in technischer, sondern auch in theoretischer Hinsicht, ein Außen gegenübergestellt werden kann. Sein Fokus auf die ontologische Dimension von Digitalität demonstriert zudem, wie tiefgreifend die Spannungen zwischen Innen und Außen, Raum und Zeit in Netzwerken zum Tragen kommen. Vor dem Hintergrund von Franklins technischer und theoretischer Verschränkung von Digitalität und Netzwerken, auch mit Blick auf seine Parallelen zu Castells und Sprenger, lässt sich abschließend sein an Kittler angelehnter Befund über die ontologische Dimension von Digitalität – »to exist, from the point of view of control, is to be digital« (Franklin 2015, XIX) – weiter reformulieren. Überträgt man die Beobachtung (zurück) auf Netzwerke, benennt sie den Kern einer Ontologie der Vernetzung, die sich nicht nur bei Franklin finden lässt: To exist, from the point of view of the network, is to be connected. Angesichts einer solchen Ontologie drängt sich die Frage auf, wie unter der Bedingung von stetiger Verbundenheit politische Kritik und Widerstand möglich sind.

Netzwerke gegen Netzwerke

Galloways und Thackers Auseinandersetzung mit Netzwerken, speziell als machtpolitische Größen, zeigt sich bereits von Beginn an von gegenläufigen Tendenzen geprägt. Geschrieben in der Zeit, der Schüttpelz die ubiquitäre Verwendung und zunehmende Ausweitung des Netzwerkbegriffs vorwirft, kritisieren auch sie eine vermeintliche Universalität von Netzwerken und eine Weltanschauung, gemäß der »it would appear that *everything is everywhere*« (Galloway und Thacker 2007, 4). Insbesondere angesichts einer verbreiteten Rhetorik der Befreiung und Liberalisierung – Benklers Werk über die information economy erschien ein Jahr zuvor – sowie Annahmen unausweichlicher Demokratisierungsprozesse, die die Rede von Netzwerken begleiten, merken sie an, dass nach allgemeiner Ansicht zwar allerlei Phänomene »under a warm security blanket of interconnectivity« (ebd., 26) zusammengeführt werden könnten, dabei jedoch unklar bliebe, was diese Interkonnektivität bedeute und wie eine Kritik von Netzwerken aussehen könnte. Vor dem Hintergrund dieser Missbilligung der mangelnden Reflexion im populären und akademischen Umgang mit Netzwerken überrascht es daher, dass Galloway

und Thacker die Idee und Form von Netzwerken zum Fundament ihres eigenen Buches erklären: Sie setzen absichtlich dazu an, ihre Ausführungen und Argumente als Knoten und Kanten zu strukturieren, mit zentralen Hauptpunkten und vielen fragmentarischen Nebenlinien, um so die Grenzen wissenschaftlichen Schreibens zu umgehen (ebd., VII). Die als unreflektiert bemängelte Verbindungslogik von Netzwerken wird somit, nun reflektiert, zur performativen Basis für Galloways und Thackers Antwort darauf.

Dieses Vorgehen kann als Vorzeichen ihres weiteren Umgangs mit Netzwerken und auch des Ziels ihrer Argumentation gesehen werden. Galloway und Thacker sehen Netzwerke als machtpolitische Herrschaftsstrukturen, als problematische politische Ontologie (ebd., 63), und zugleich als Mittel des Widerstands gegen selbige. Um diese Idee und damit auch ihr Konzept von Netzwerken und ihren Umgang mit dessen inhärenten Spannungen zu verstehen, ist es notwendig, kurz die historische Grundlage ihrer Argumentation nachzuvollziehen. Nach Galloway und Thacker seien Netzwerke, begriffen als soziale und politische Organisationsform, weder neu noch spezifisch an technische Vernetzung gebunden. Zu gesellschaftlicher Relevanz seien sie jedoch erst im Laufe des 20. Jahrhunderts gelangt, als Möglichkeit der Opposition gegenüber etablierter Machtstrukturen (ebd., 15). Die Moderne sei von stabilen, zentralisierten Mächten dominiert gewesen, allen voran Staaten, die miteinander in symmetrischen Konflikten standen. Für Akteure außerhalb oder unterhalb der Machtebene zentralisierter Staaten stellte die Koordination als flexibles, dezentrales Netzwerk eine Möglichkeit dar, mit diesen in asymmetrische Konflikte zu treten – exemplarisch wäre ein Netzwerk von Guerilla-Kämpfern, das einer stehenden Armee Widerstand leistet (ebd., 21–22). Netzwerke markierten demnach bereits vor ihrem Kontakt mit digitalen Medien eine Form von Kollektivität, die Schwächen zentralisierter, hierarchisierter Machtstrukturen auszunutzen vermochte. In diesem Sinne waren Netzwerke ein »exploit«.³⁴

Diese asymmetrischen Konflikte seien mittlerweile jedoch nicht mehr gegeben, fahren Galloway und Thacker fort. Vor allem mit dem Ende des Kalten Krieges und einer fortschreitenden Globalisierung von wirtschaftlicher und politischer Machtausübung, habe sich die Organisationsform des Netzwerks zunehmend auf allen Ebenen durchgesetzt und als neue Herrschaftsform etabliert. Auch Staaten und globale Großmächte seien nun als Netzwerke strukturiert, weshalb politische Konflikte gegenwärtig erneut symmetrisch seien. Für neue politische Bewegungen, die etablierten Mächten entgegenzutreten wollen, werde daher ein neuer Exploit erforderlich: »A wholly new topology of resistance must be invented that is as asymmetrical in relationship to networks as the network was in relationship to power centers. Resistance is asymmetry.« (ebd., 22)

Eine solche neue Asymmetrie ist das Ziel ihrer kritischen Netzwerktheorie. Die Formulierung macht deutlich, dass auch ihr Ansatz von einem topologischen Verständnis von Netzwerken gespeist wird. Bevor sogleich die Details ihres Umgangs mit der graphentheoretischen Idee von Netzwerken in Augenschein genommen wird, ist anzumerken, dass die Topologie von Netzwerken für Galloway und Thacker keine Grundlage liefert, um Organisationsformen oder Technologien der Vernetzung als per se liberal und

34 Galloway und Thacker lehnen sich in ihrer Verwendung des Begriffs an dessen Bedeutung im Feld der Computersicherheit und -programmierung an.

demokratisch zu begreifen. Im Gegenteil, gerade mit Bezug auf mathematische Graphen und Diagramme weisen sie darauf hin, dass Netzwerke unterschiedliche Grade an Zentralisierung oder Hierarchisierung aufweisen können – selbst Pyramidensysteme können mathematisch als Netzwerk beschrieben werden (ebd., 32). Analog zu Franklin sehen Galloway und Thacker Netzwerke daher nicht als notwendig liberalisierend an, sondern von eigenen Kontrollformen geprägt. Bei konkreten Phänomenen, wie exemplarisch dem Internet, seien weiterhin meist mehrere Formen von Vernetzung gegeben, die sich gegenseitig überlagern und auch widersprechen können.

Es ist folglich keine große Überraschung, dass auch der neue Exploit, auf den Galloway und Thacker hinarbeiten, in der Struktur von Netzwerken begründet liegt. Kurzgefasst: Sie identifizieren Kontrolle in Netzwerken als »Protocol«. Damit sind sowohl konkrete technische Protokolle gemeint (http, ftp, IP etc.) als auch abstraktere Regeln, Standards und Praktiken, die die Verbindungen vernetzter Akteure koordinieren und ordnen: »In the broadest sense, protocol is a technology that regulates flow, directs netspace, codes relationships, and connects life-forms.« (ebd., 30) Protocol sei dabei zu großen Teilen ein emergentes Resultat derjenigen Beziehungen und Netzwerke, die es reguliere. Da es allerdings ebenfalls als Kontrollapparat die Formierung und Entstehung von Netzwerken anleiten soll (ebd., 28), bleibt tendenziell fraglich, wie die zeitliche Abfolge von Netzwerken und ihren Protokollen zu denken ist bzw. wie sich Netzwerke zu Kontrolle verhalten, bevor sich Protokolle etabliert haben. Wichter als die Lösung dieses Henne-Ei-Problems ist für Galloway und Thacker jedoch, Protocol als Konzept distributiver Kontrolle zu entwickeln, zwischen Selbstregulierung auf der einen und externer, institutioneller oder gouvernementaler Kontrolle auf der anderen Seite.

Die Möglichkeit zum Widerstand gegen die Kontrolle von und durch Netzwerke sei nun, wegen ihrer protokollarischen Natur, nicht außerhalb dieser zu finden, sondern liege in der Ausnutzung der bereits in Protokollen vorhandenen Ungleichgewichte. In Netzwerken, so Galloway und Thacker, ginge es weniger um eine klassische Verschiebung von Macht als vielmehr um den taktischen Gebrauch bestehender Asymmetrien (ebd., 82). Entsprechende Exploits in Netzwerken wären etwa Viren, aber auch Formen der Überwältigung: Wie eine Überwachungskamera schlicht mit einem Laserpointer geblendet werden könne, statt ihrem Blick zu entfliehen, so ließen sich manche Protokolle mit unredlichen oder schlicht zu viel Daten konfrontieren, in denen das eigentliche Subjekt untergehe (ebd., 135–136).³⁵ Anstelle eines direkten Widerstands gegen Netzwerke befürworten Galloway und Thacker somit eine opportunistische Intensivierung ihrer Protokolle, die sie zur Hypertrophie führen soll (ebd., 98). Auf den Punkt gebracht, besteht ihr Exploit darin, Netzwerke gegen Netzwerke auszuspielen – »it takes networks to fight networks« (ebd., 100).

Galloways und Thackers Ansatz nimmt also eine interne Spannung von Netzwerken zum Ausgangspunkt. Sie legen ihren Schwerpunkt auf Bruchstellen und Konflikte, die sich in der Überlagerung mehrerer Netzwerke und dem Aufeinandertreffen unterschiedlicher, zentralisierter und dezentralisierter, Netzwerkformen ergeben. Netzwer-

35 In einem Gespräch über Kontrollgesellschaften mit Antonio Negri beschrieb Deleuze bereits im Jahr 1990 Computerviren als neue Formen von Sabotage und in diesem Sinne einer Verstopfung von Maschinen (vgl. Deleuze 1995, 175).

ke werden hier als heterogene und diskontinuierliche Größen relevant: Wo die fraktale Zusammensetzung von Netzwerken aus weiteren Netzwerken bei Latour unter der Voraussetzung von Kooperation perspektiviert wird, sehen Galloway und Thacker in den diversen und potenziell inkompatiblen Protokollen die Möglichkeit politischer Intervention.³⁶ Doch was folgt aus diesem Vorgehen für die zwei übergreifenden Spannungslagen, die Auseinandersetzungen mit Netzwerken kennzeichnen, nämlich das Verhältnis von Innen und Außen und das Verhältnis von Raum und Zeit?

In Bezug auf Ersteres scheint der Standpunkt von Galloway und Thacker klar. Während Netzwerke für sie eine Organisationsform darstellen, die insbesondere historisch mit Alternativen konfrontiert war, seien sie mittlerweile dominant geworden. Die Suche nach Exploits zielt dementsprechend nicht darauf, Netzwerke zu beenden oder ihnen zu entgehen. Ein taktischer Umgang mit vorhandenen Asymmetrien, etwa die Überwältigung von Datenverarbeitungsprozessen mit unredlichen Daten, erfordert es, selbst Teil des jeweiligen Netzwerks zu sein und bleibt entschieden innerhalb ihrer Logik angesiedelt, angewiesen auf »antagonistic clusterings, divergent subtopologies, rogue nodes« (ebd., 34). Die Frage nach einem möglichen Außen stellt sich vor diesem Hintergrund kaum. Galloways und Thackers Kritik an Netzwerken bleibt stets an Netzwerken als ihre Möglichkeitsbedingung gebunden und für einzelne, spezifische Netzwerke ist ein Außen primär in Form anderer, konkurrierender Netzwerke von Belang.

Dies zeitigt Konsequenzen für ihre Fähigkeit, Fragen der Zeitlichkeit von Netzwerken zu begegnen, deren grundlegender Problematik Galloway und Thacker sich durchaus bewusst sind. Sie weisen ausdrücklich darauf hin, dass das graphentheoretische Verständnis von Netzwerken einen blinden Fleck für die Zeitlichkeit von Relationen beinhaltet: »the geometrical basis (or bias) of the division between ›nodes‹ and ›edges‹ actually works against an understanding of networks as sets of relations existing in time.« (ebd., 33) Auch wenn manche Graphen auf Formen von Veränderung oder Bewegung verweisen, etwa Flussdiagramme oder gerichtete Graphen, bliebe der Fokus auf Momentaufnahmen ohne eigene Dauer oder zeitliche Ausdehnung. Die klare topologische Trennung von Knotenpunkten und Kanten, in Kombination mit der Konvention, dass Knoten Objekte oder Orte repräsentieren, während Kanten auf deren Handlungen oder von ihnen ausgehende Effekte verweisen, impliziere außerdem ein kausales Verhältnis von aktiven Knoten und passiven Kanten. Daraus folge eine scheinbar saubere Trennung von Handelnden und Handlungen. Beides entspreche nicht der tatsächlichen, zeitlichen und distribuierten Aktivität von Netzwerken, wie Galloway und Thacker betonen.

Der Problematik, die topologische Auffassung von Netzwerken mit Fragen der Zeitlichkeit zu vereinen, widmete sich Thacker interessanterweise bereits einige Jahre vor seiner Zusammenarbeit mit Galloway. Bezogen auf Leonhard Euler und Immanuel Kant, in deren Denken er die Raumlogik von Knoten und Kanten sowie die vermeintlich klare Trennung von Akteur und Aktion verwurzelt sieht, skizziert Thacker, dasswie sowohl

36 Im Rahmen ihres Plädoyers für die Überwältigung von Netzwerken als Form anti-protokollarischer Intervention spekulieren Galloway und Thacker ebenfalls über die mögliche Zukunft vernetzter Kontrollgesellschaften. Bezeichnenderweise stellen sie dem gegenwärtigen Modell des Netzwerks dabei das zukünftige Modell des Schwarms gegenüber (s. Kapitel 4.5).

mathematische als auch politische Konzepte von Netzwerken einen Vorgang der Abstraktion und Verräumlichung voraussetzen, der unweigerlich zu Atemporalität neigt:

If we consider Eulerian and Kantian concepts of networks, it appears that dynamic change – the very thing that makes a network a network – is only a by-product. This view of networks can only accommodate dynamic change to the extent that it can spatialize that dynamic change, or to the extent that it can spatialize time. (Thacker 2004a, o.S.)

Thacker schlussfolgert daher, dass Netzwerke in diesem Sinne nicht existieren:

They do not exist precisely because their dynamic existence cannot be fully accounted for within the tradition of the Eulerian-Kantian network paradigm. From this perspective, networks can only be thought of within a framework that spatializes time, and yet this excludes precisely what is constitutive to most networks – their dynamic properties. (ebd.)

Um Netzwerke zu denken ohne ihre dynamischen Eigenschaften und zeitliche Verläufe zu verräumlichen, seien Modifikationen des graphentheoretischen Netzwerkkonzepts nötig.

Zu manchen dieser Modifikationen setzen Thacker und Galloway in ihrer gemeinsamen Netzwerktheorie zweifelsohne an. Schildern sie wie erwähnt den historischen und praktischen Wandel von Netzwerken, so heben sie damit in gewisser Weise eine zeitliche Dimension von Netzwerken hervor. Sie betonen an einer Stelle ebenfalls die Prozessualität von Netzwerken, wobei sie auf die Prozessphilosophie von Alfred North Whitehead verweisen. Nicht zuletzt legt auch der zentrale Begriff ›Protocol‹ eine Abfolge von Schritten und damit eine zeitliche Ausdehnung nahe. Trotz dieser Verschiebungen jedoch entkommen Galloway und Thacker der Spannung von Raum und Zeit bei genauerer Prüfung nicht. Im Falle ihrer Übertragung von Whiteheads Prozessdenken auf den technischen Vollzug von Netzwerken verkürzen sie dessen komplexe Ontologie in problematischer Weise: »Networks exist through ›process‹ in Alfred North Whitehead's sense of the term, a ›nexus‹ that involves a prehension of subject, datum, and form.« (Galloway und Thacker 2007, 62) Sie schildern hier eine Bündelung von Entitäten und Daten, zusammengeführt in einem »Nexus« durch den Vorgang der »prehension«. Diese ist in Whiteheads Prozessphilosophie allerdings etwas, das gerade *keine* zeitliche Dauer besitzt, sondern der Zeit vielmehr vorausgeht. Bewegung und Wandel, Kontinuität und Dauer entstehen für Whitehead (1979, 35) erst als Resultat und in der Differenz einer Abfolge zahlloser, für sich zeitloser ›prehensions«. Plädieren Galloway und Thacker tatsächlich für ein Verständnis von Netzwerken in diesem Sinne, dann würden sie jene damit zu einer Abfolge zeitloser Momentaufnahmen erklären, charakterisiert von der Zusammenführung vieler Elemente in einem Punkt. Von der problematischen Topologie von Netzwerken hätten sie sich damit nicht entfernt.

Auch im Weiteren formulieren Galloway und Thacker letzten Endes keine Alternative zu der verräumlichenden Perspektive von Knoten und Kanten, sondern gelangen lediglich zu einer möglichen Umdeutung der Begriffe: »From the oppositional perspective,

nodes are nothing but dilated or relaxed edges, while edges are constricted, hyperkinetic nodes. Nodes may be composed of clustering edges, while edges may be extended nodes.« (Galloway und Thacker 2007, 99) Anti-protokollarische Praktiken könnten die Strukturen von Netzwerken in diesem Sinne neu interpretieren. Werden Knotenpunkte jedoch als dichte Sammlungen von Kanten begriffen und Kanten als gestreckte Knotenpunkte auslegbar – was im Prinzip die fraktale Logik von Latour wiederholt –, so mag dies ihre klare begriffliche Unterscheidung aufweichen; der grundsätzliche, tendenziell atemporale Abstraktionsvorgang, den Thacker (2004a) selbst kommentiert, bleibt allerdings gegeben. Knoten und Kanten werden neu interpretiert, die neue Interpretation privilegiert aber weiterhin ihre Räumlichkeit. So wie der von Galloway und Thacker anvisierte Exploit notwendig an Netzwerke gebunden ist und stets innerhalb deren Ontologie beheimatet bleibt, so bleibt demnach auch die graphentheoretische Konzeption von Netzwerken, trotz aller Problematisierung, das Fundament ihres Ansatzes.

Die gegenläufigen Tendenzen in Galloways und Thackers Analyse sowie ihre Weigerung, ein Außen von Netzwerken konzeptionell stark zu machen, wiederholen sich folglich in einem Verzicht darauf, der Verräumlichung von Netzwerken eine ontologische Alternative gegenüberzustellen.³⁷ Ihr Exploit kann in diesem Sinne einen Fall des Umgangs mit Netzwerken darstellen, der mit Gießmann (2018, 495) bereits in der Einleitung kommentiert wurde: Einen Einschnitt in Netzwerke, der aber »die grundlegenden kulturellen Operationen des sozialen, technischen, ökonomischen und ästhetischen Verbindens nicht a priori in Frage« stellt.

Nun ist die Netzwerktheorie von Galloway und Thacker nur eine von vielen Auseinandersetzungen mit Netzwerken, wenngleich eine einflussreiche. Wie die Ausführungen von Franklin und auch andere Ansätze, die in vorherigen Kapiteln diskutiert wurden, zeigen, werden die Räumlichkeit von Netzwerken und die daraus resultierenden Spannungen unterschiedlich reflektiert oder (nicht) hinterfragt. Was Galloways und Thackers Suche nach einem neuen politischen Exploit jedoch vorbildlich aufzeigen kann, ist der Gedanke, wie wesentlich diese Räumlichkeit und ein Ausschluss damit schwer vereinbarer Konzepte für das Denken von Netzwerken sind. Gebunden an die Perspektive von Netzwerken, fällt es selbst sorgfältiger und informierter Kritik schwer, eine topologische Verfassung von Relationalität und Kollektivität aufzugeben. Die Rede von Netzwerken und Vernetzungen als zugleich tatsächlichen technischen, soziopolitischen Gegebenheiten und Projektionen einer bestimmten Struktur und Form dieser Zusammen-

37 Dies ist nicht zuletzt eine erwartbare Folge von Galloways und Thackers grundlegender Identifikation des Netzwerks als Form, deren soziale, politische, hermeneutische etc. Dominanz über spezifische Praktiken und Protokolle hinaus gehe und andere Mediationsformen ablöse. Vor einem nicht nur politischen, sondern ebenso theologisch-mythologischen Hintergrund wird diese Problematik auch in Galloway, Thacker und Warks späterem *Excommunication* (2014) weiterverfolgt. Hier versuchen sie aufzuzeigen, inwiefern eine Unmöglichkeit von Kommunikation wesentlich für die gegenwärtige Maxime stetiger Kommunikation ist, wofür sie insbesondere Instanzen der Un(ver)mittelbarkeit hervorheben, die sie Annahmen über eine vermittel- und kommunizierbare Welt gegenüberstellen. Deseriis (2015a) weist darauf hin, dass in dieser Gegenüberstellung erneut wichtige Fragen politischer Praxis und Kontrolle unbeantwortet bleiben, die weniger die Grenze von Medialität zu einem un(ver)mittelbaren Außen als viel mehr ihre Grenze zu einer vollständigen, folgensweren Transparenz betreffen.

hänge scheint zwangsläufig ihre Logik in die beschriebenen Kollektivitäten einzutragen und auch ihre epistemologischen oder ontologischen Deutungen und Kritiken zu prägen. Werden Netzwerke in dieser Form zum Ausgangspunkt einer Modellierung oder Beschreibung gesellschaftlicher Phänomene, insbesondere im Kontext digitaler Medien, so werden Kollektivitäten folglich wie selbstverständlich entlang topologischer Linien als Phänomene der Ausdehnung und Differenzierung von Innen und Außen figuriert.

2.6 Kollektivität der Netzwerke

Netzwerke sind überall – oder zumindest lassen sich allerlei technische, soziale und nicht zuletzt mathematische Arrangements *als vernetzt* beschreiben. Während die gegenwärtige Rolle und begriffliche Karriere von Netzwerken nur schwer ohne den Einfluss von Computern und ihrer technischen Verknüpfung denkbar ist, sind solche Beschreibungen von einem Wechselspiel unterschiedlicher Bedeutungen und einer Überlagerung mehrerer semantischer Ebenen gekennzeichnet. Wie sich in den vorausgehenden Kapiteln gezeigt hat, können je nach Kontext Vernetzungen auf materieller Ebene im Vordergrund stehen, etwa in Form der technischen Verbindungen verteilter Apparate oder als Prinzip einer entsprechenden Infrastruktur, oder auf dadurch transformierter sozialer Ebene, etwa in Form der Zusammenhänge und Assoziationen von Dingen und Personen beziehungsweise als gesellschaftliche Organisationsform. Werden Netzwerke als analytische und methodische Größen beansprucht, können sie zudem auch inhaltliche und abstrakte Zusammenhänge repräsentieren.

Mit ihrem starken Bezug auf die Verbindungen von Elementen, scheinen Netzwerke im Verhältnis von Konnektivität und Kollektivität, das Thacker (2004a) aufspannt, auf den ersten Blick somit eher die Seite der Konnektivität zu betreffen: die Relationen und den Zustand des Verbundenseins statt die daraus folgende Aggregation und Form von Kollektivität. Doch die Beschreibung von Arrangements *als vernetzt* und *als Netzwerk* ist nicht neutral. Die Rede von Netzwerken, in der Verschränkung unterschiedlicher Bedeutungen, medientechnischer und historischer Bedingungen sowie theoretischer Annahmen, Ideologien und Narrative, formt ihr Objekt. Im Zwischenraum dieser Aspekte und den darin möglichen Übertragungen und Übersetzungen, werden Netzwerke als Denkfiguren operativ und legen ein bestimmtes Verständnis von Relationen und Zusammenhängen nahe. Sie beeinflussen, welche Formen von Kollektivität plausibel erscheinen und wie sie konzipiert und figuriert werden. Die Konzeption von etwas als Netzwerk beschreibt dieses etwas nicht nur, sie schreibt die Form von Organisation und Annahmen, die mit der Idee von Netzwerken verbunden sind, darin ein.

Diese Medialität von Netzwerken ist entscheidend, da sich in Auseinandersetzungen mit entsprechenden technischen und sozialen Arrangements nicht selten eine gewisse Selbstverständlichkeit beobachten lässt, mit der die jeweiligen Phänomene zum Netzwerk *erklärt* werden und die Idee des Netzwerks aufgerufen wird. Das Konzept von Netzwerken hat sich in technischer und methodischer Hinsicht etabliert, wodurch manche ihrer Annahmen und Grundlagen in Analysen individueller Phänomene häufig kaum hinterfragt werden. Während gewisse Annahmen vor allem über die vermeintlich erwartbaren gesellschaftlichen Effekte technischer Vernetzung ausführlich angezweifelt

wurden – insbesondere die Hoffnungen einer Demokratisierung und Liberalisierung, die gerade in frühen Theorien über Netzwerke und das Internet präsent waren –, werden tieferliegende Annahmen über die spezifische Form von Relationalität und Organisation von Netzwerken seltener kritisch reflektiert. Dazu gehören eine Tendenz zur Verräumlichung von Zusammenhängen und eine topologische Verfassung von Relationalität, die den Diskurs digitaler Medien prägen und Grundlage auch vieler Kritik von Netzwerktheorien bleiben. Netzwerke sind hier nicht nur Auslöser einer Transformation gesellschaftlicher Zusammenhänge und Situationen, ihre Logik formt darüber hinaus deren Interpretation und trägt zu ihrer Topologisierung bei. Wichtige Aspekte dieser räumlichen Verfassung von Netzwerken sind ihre graphentheoretische Grundlage und die Darstellungstechnik des Diagramms. Ihr Vermögen, unterschiedlichste Gefüge zu modellieren und in Form von Knoten und Kanten zu abstrahieren, informiert die Entwicklung von einer mathematischen Analyseverfahren hin zu einer an Kopplungen und Übergängen interessierten Denkweise, die Netzwerke als universales Konzept begreift, das fallunabhängig Anwendung finden kann.

Die vorigen Kapitel haben Netzwerke und ihre Theorien vor diesem Hintergrund in mehreren Kontexten diskutiert, um ihre Selbstverständlichkeit zu problematisieren und die Rolle von Netzwerken als Untersuchungsobjekt und darüber hinaus als vermeintliche Grundlage gesellschaftlicher, epistemischer und ontologischer Transformationen nachzuzeichnen. Bereits in Auseinandersetzungen mit den Potenzialen technischer Vernetzung im engeren Sinne (Kapitel 2.2) zeigte sich, wie Netzwerke als Basis oder auch Auslöser solcher Transformationen in Anspruch genommen werden. Bei Theorien über Ubicomp, den Fortschritt von RFID-Technologien oder den Positionierungs- und Adressierungsverfahren von Vernetzungsmedien liegt das Augenmerk zunächst auf materiellen, technischen Verbindungen zwischen Computern und Geräten und auf Netzwerken als Infrastrukturen. Das Ausmaß oder auch die Dichte dieser Vernetzungen werden jedoch schnell zur Bedingung neuer Alltags-, Wissens- und Kontrollformen und sowohl optimistischer als auch besorgter Zukunftsprognosen. Netzwerke erweisen sich hier als abhängig von der Zahl ihrer Verbindungen bzw. ihrer vernetzten Elemente. Ihre Ausdehnung stellt einen entscheidenden Faktor dar für die Möglichkeiten und Leistungen, die als Resultat der technischen Vernetzung geschildert werden. Perspektiven auf technische Netzwerke machen hier nicht nur eine Naturalisierung eines bestimmten medientechnischen Arrangements beobachtbar, sie lassen Netzwerke auch handlungstheoretisch und ontologisch in den Hintergrund menschlicher Aktivität und Erfahrung treten, die dadurch immer mehr selbst als vernetzt in den Blick genommen werden. Die technische Vernetzung der Umgebung oder Umwelt geht hier mit der Identifikation von Netzwerken als umgebende und umweltliche Größen einher.

Die zunehmende Zahl von Verbindungen bleibt dementsprechend auch in den neuen Gesellschaftsformen bedeutsam, die ausgehend von Ideen von Netzwerken geschildert werden (Kapitel 2.3). Informations- und medientechnologische Entwicklungen des 20. Jahrhunderts, allen voran die Vernetzung von Computern in Form des Internets, werden hier Ausgangspunkt der Theoretisierung von Netzwerken als soziale Strukturen und Organisationsformen. Über die Vernetzung von Geräten und Dingen hinaus, stehen die daran anknüpfenden sozialen Veränderungen und Verhältnisse von Personen, Gruppen und Institutionen im Vordergrund. Hier setzen Theorien der Netzwerkgesellschaft, der

Kontrollgesellschaft und weitere an, die der vernetzten Sozialität zwar mit jeweils unterschiedlichen Erwartungen gegenüberstehen, sich aber darin einig sind, dass Netzwerke einen grundlegenden Wandel sozialer Zusammenhänge markieren. Die Organisationsform der Netzwerke in Kombination mit der Infrastruktur technischer Vernetzung werden vor allem als Grundlage neuer Formen von Flexibilität und stetiger kommunikativer Aktivität und Einbindung identifiziert, in denen je nach Perspektive sowohl Grundsteine kommender Demokratisierung und Liberalisierung gesehen werden oder auch der Beginn problematischer und zunehmend zwingender Normen und Kontrollmechanismen. Die sozialen, ökonomischen und politischen Transformationen sind dabei letztlich weniger an ein spezifisches Netzwerk gebunden als vielmehr an ihre übergreifende Logik. Es geht bei Erwartungen einer vernetzten Gesellschaft nicht lediglich um eine alternative Beschreibung bestehender Zusammenhänge zwischen Orten, Personen oder Entitäten, sondern um neue räumliche und zeitliche Verhältnisse, als Resultat ihrer Vernetzung, die die Gesellschaft unter neue Bedingungen stellen.

Die Rolle von Netzwerken als technische ebenso wie konzeptionelle Bedingung für Alltag und Gesellschaft motivieren entsprechende Diagnosen und auch Spekulationen über die epistemischen und ontologischen Konsequenzen von Netzwerken (Kapitel 2.5). Spannungslagen, die sich ausgehend von der diagrammatischen Topologie von Netzwerken und ihrer Tendenz zur Verräumlichung von Relationen durch das Denken von Netzwerken ziehen, treten hier als zentrale Fragen und auch mögliche Bruchstellen einer ontologischen Beanspruchung von Netzwerken hervor. Eine Gleichstellung von Verbundenheit und (technischer) Vernetzung mit Existenz, wie etwa bei Franklin, macht Netzwerke von lediglich hintergründigen zu vorgängigen Größen und lässt ihre Dynamiken von Inklusion und Exklusion damit existenzbestimmend werden. Das Verhältnis von Innen und Außen sowie der Verbleib von Zeitlichkeit oder Bewegung in der Abstraktion zu Knoten und Kanten erweisen sich dabei nicht nur als politisch bedeutsam. Gerade in der Reflexion und Befragung dieser Spannungsmomente wird deutlich, wie grundlegend diese Aspekte der Denkfigur Netzwerk auch für explizit kritische Perspektiven sein können, was Fragen nach einem konzeptionellen Außen von Netzwerken aufwirft.

Diese diversen Verschränkungen nicht nur begrifflicher und technischer Aspekte, sondern ebenfalls von Praktiken, Narrativen und Konzepten informieren Netzwerke als Denkfigur digitaler Kollektivitäten. Auf Basis der vorausgehenden Kapitel sollen nun, abschließend, wesentliche Kennzeichen dieser Kollektivitäten auf den Punkt gebracht werden. Während die behandelten Theorien und Perspektiven offenkundig kein in allen Details einheitliches Konzept von Netzwerken teilen und technische und soziale Vernetzungen in unterschiedlichen Hinsichten thematisieren, so zeichnen sich in ihrem Dialog gleichwohl übergreifende Aspekte ab, die die Kollektivität von Netzwerken bestimmen. Sie erlauben es, erstens, die Beobachtungen der vorigen Kapitel zusammenfassen und, zweitens, Netzwerke im weiteren Verlauf der Arbeit genauer mit Massen und Schwärmen in Beziehung zu setzen. Bei den Annahmen über die Hintergründigkeit oder Umweltlichkeit technischer Vernetzungen, bei der Rolle von Netzwerken als Form soziopolitischer Organisation, bei der Naturalisierung einer Abstraktion von Beziehungsgefügen als Knoten und Kanten geht es nicht lediglich um die Tatsache oder das Vorhandensein von Relationalität, sondern um die Aggregation der miteinander verbundenen Elemente

und Akteure in bestimmter, vernetzter Art. Für diese Art sind sechs Punkte charakteristisch.

Maßlose Linearität

Netzwerke sind, *erstens*, nicht auf eine bestimmte Größenordnung festgelegt. Im Rückblick auf die vorausgehenden Kapitel fällt die Tatsache auf, dass je nach Kontext und Fragestellung eine ganze Bandbreite von Entitäten und Akteuren als Netzwerke oder auch als Teile größerer Netzwerke identifiziert werden können. In Theorien, Beschreibungen oder Spekulationen über Netzwerke ist von äußerst lokal begrenzten Computerverbänden über Gesellschaftsformen bis hin zu weltumspannenden Katalogen aller existierenden Dinge ein Spektrum an Aggregationen und Zusammenschlüssen vertreten, das zugleich kleinste und größte Phänomene umfasst. Dies kann als direkte Folge des topologischen Verständnisses von Netzwerken angesehen werden. Bereits Latour hält (ohne spezifischen Bezug auf digitale Medien) fest, dass ein Vorteil der Idee von Netzwerken darin liege, dass ihre Logik von Knoten und Kanten auf keine Größenordnung beschränkt sei. Wie Theorien digitaler Vernetzung ausführen, etwa bei Sprenger oder Castells, ist der Raum, den Netzwerke aufspannen, folglich nicht gebunden an Koordinaten innerhalb eines geographischen oder anderweitig absoluten Raums. Die Räume von Netzwerken sind stattdessen relational und ein Produkt der vernetzten Elemente und ihrer Relationen zueinander. Die Größenordnung von Netzwerken ist somit variabel und hängt von den jeweiligen Elementen ab; vernetzen können sich kleinste RFID-Tags ebenso wie größte Institutionen. Netzwerke als Struktur sind in diesem Sinne, um im mathematischen Begriffsregime zu bleiben, skalen-invariant.

Eng gekoppelt an die Unbestimmtheit ihrer räumlichen Dimensionen sind Netzwerke, *zweitens*, nicht auf menschliche oder nicht-menschliche Phänomene festgelegt. Wie sich im Dialog von Auseinandersetzungen mit technischen Vernetzungsmedien, Theorien über vernetzte Gesellschaftsformen und nicht zuletzt dem allgemeinen graphentheoretischen Konzept von Netzwerken zeigt, können Netzwerke technische ebenso wie soziale Gefüge darstellen und die Dynamiken menschlicher Akteure sowie technischer Systeme beschreiben. Der Abstraktionsgrad der Idee von Netzwerken und die von Schüttelpelz betonte Bastel- und Übersetzungsarbeit an Diagrammen haben zur Folge, dass die konzeptionellen Knoten und Kanten von Netzwerken sowohl Computer als auch Personen, Kabel und Bekanntschaften repräsentieren können. In Kombination mit ihrer unbestimmten Größenordnung, erlaubt dies zudem die beobachtete fraktale Logik von Netzwerken, das heißt, die Tatsache, dass die Knoten und Kanten eines Netzwerks für sich wieder eigene Netzwerke sein können. Sind Netzwerke als Form von Kollektivität weder festgelegt auf eine Größenordnung noch auf eine bestimmte Unterscheidung von vernetzten oder zu vernetzenden Elementen, dann können Dinge, Menschen, Institutionen und ebenso abstrakte Größen wie Aussagen und Fakten allesamt Netzwerke bilden und selbst als solches beschrieben werden – das Internet kann als technisches Netzwerk an sich diskutiert werden oder als Medium der (sozialen) Vernetzung einer Gesellschaft.

Neben diesen zwei negativen bzw. offenen Kennzeichen können positive bzw. einschränkende Merkmale festgehalten werden, die für Netzwerke und die Kollektivitäten,

die ihnen zugeschrieben werden, übergreifend charakteristisch sind. Insbesondere mit der Tendenz zur Verräumlichung von Zusammenhängen, die in mehreren Theorien deutlich wurde, ist ein bestimmtes Verständnis der Interaktionen und auch Positionen von vernetzten Elementen verbunden. So geht mit der räumlich verfassten Anordnung der Teile eines Netzwerks – die klare Trennung von Knoten und Kanten, auf die Thacker hinweist – einher, dass die repräsentierten Dinge, Personen, Fakten etc. als separate, individuelle Entitäten verstanden werden. In einem Netzwerk gibt es nicht nur eine Differenz zwischen Knoten und Kanten, zwischen Teilelementen und ihren Verknüpfungen, sondern auch eine Differenz zwischen Knoten untereinander. Mehrere Knoten besetzen bzw. bestimmen notwendig partikulare, voneinander distanzierte Punkte, denn würden sie denselben Punkt besetzen, etwa in Formen von Verschmelzung oder Überlagerung, gäbe es kein Netzwerk mehr. Vernetzung setzt voneinander getrennte Elemente logisch voraus und wie sich besonders deutlich etwa bei Castells' oder Benklers Theorien der Netzwerkgesellschaft gezeigt hat, erhalten Knotenpunkte ihre Bedeutung im Netzwerk über ihre Verbindungen mit anderen Knoten. Ihre Identität und (besonders im Falle vernetzter Apparate wie beispielsweise Juicero) ihr Handlungsvermögen hängen ab von ihren Relationen und ihrer Lage im Verhältnis zu verstreuten Anderen.³⁸ Netzwerke sind in diesem Sinne nicht lediglich räumlich verfasst, sondern, *drittens*, distribuiert und extensiv. Ihre vernetzten Elemente bleiben räumlich voneinander getrennt, verstreut und überlagern sich nicht. Eine Kollektivität ist damit stets zusammengesetzt und außerdem auf Vermittlung durch das Netzwerk angewiesen: Eine mögliche Nähe oder Distanz der vernetzten Elemente sind nur vermittelt möglich.

Wie sich weiterhin gezeigt hat, sind in dieser räumlichen Distribution von Netzwerken die Anzahl und das Ausmaß an Verbindungen häufig wichtiger als das, was verbunden wird. Die Bedeutung von Knoten hängt gemäß der Logik des Netzwerks nicht nur von ihren jeweiligen Kanten ab, sie skaliert mit deren Summe. RFID-Technologien und Verfahren mobiler Adressierung basieren auf einer gewissen Anzahl an vernetzten Elementen und auch die Zukunftsvision von Cisco – »as cows, water pipes, people, and even shoes, trees, and animals become connected to IoT [...]« (Evans 2011, 4) – ist entschieden mehr am Zuwachs von Vernetzungen interessiert als an deren Subjekten. Im Streben nach der stetigen Steigerung dieser Quantität, der Ausdehnung des Netzwerks, sind sie somit, *viertens*, expansiv. Wie viele kritische Auseinandersetzungen mit den gesellschaftlichen Konsequenzen von Netzwerken problematisieren, zeigen sich Netzwerke gerade in diesem Punkt von kapitalistischen Logiken geprägt.

Fünftens ist für Netzwerke ein binäres Verständnis von Relationalität charakteristisch: die klare Unterscheidung von verbunden und unverbunden. Es ist bezeichnend,

38 Je nachdem wie eng die Bedeutung eines vernetzten Elements an dessen Verbindungen und deren Zahl gebunden wird, ließe sich feststellen, dass Knoten und Netzwerke vollständig über ihre jeweiligen Kanten definiert werden können. Möchte man wie Galloway und Thacker die Prozessphilosophie von Alfred North Whitehead aufgreifen, wäre hier ein Ansatzpunkt, denn auch für Whitehead sind Entitäten auf fundamentaler Ebene eine Synthese ihrer Relationen: »every actual thing is something by reason of its activity; whereby its nature consists in its relevance to other things, and its individuality consists in its synthesis of other things so far as they are relevant to it.« (Whitehead 1985 [1927], 26).

dass in den behandelten Beschreibungen von Netzwerken kaum ein Zustand der eingeschränkten Vernetzung thematisiert wird. Die Verbindung von Einzelementen zum Netzwerk im Ganzen wird, ist sie einmal erreicht, oftmals als absoluter und darin zeitloser Zustand geschildert, wie erneut bei Castells deutlich wird, aber auch beispielsweise in den Spekulationen über eine Katalogisierung der Welt mittels RFID. Selbst Ansätze, die in verschiedener Form Störungen von Vernetzung in den Blick nehmen, erkennen diese meist als Unterbrechungen, als Verbindungsabbrüche, die politische Einflussnahme verhindern (vgl. Galloway und Thacker 2007) oder ein technisches Problem darstellen (vgl. Sprenger 2019b). Die Relationen von Netzwerken sind in diesem Verständnis entweder vorhanden oder nicht, online oder offline, und Unverbundenheit bedeutet, aus dem Netzwerk gänzlich herauszufallen. Die Ontologie der Netzwerke, wie Sprenger (2019b, 79) festhält, »kennt nur zwei Zustände: Existenz [...] und Nicht-Existenz«. Formen partieller, schlechter oder unvollständiger Vernetzung sind in dieser Logik nicht vorgesehen.

Ein binäres Verständnis von Relationalität weist ebenfalls darauf hin, dass speziell die Kanten in Netzwerken eine Abstraktion der von ihnen repräsentierten tatsächlichen Verbindungen darstellen. In technischen Netzwerken zwischen Computern beruht die Kommunikation bekanntlich auf einer Abfolge an sich binärer Verbindungszustände: Informationsübertragung bedeutet eine Staffelung und Taktung diskreter Zustände, Einsen und Nullen, kodiert als digitales Signal. Weder die Null-Zustände im Rahmen einer Datenübertragung noch eine vorübergehende Abwesenheit aktiver Kommunikation eines an sich vernetzten Computers würden jedoch, so kann vermutet werden, aus Sicht auch nur einer der behandelten Theorien einem unvernetzten Zustand gleichkommen. Die tatsächliche Dynamik von Verbindungen wird in ihrer Projektion als Netzwerk vielmehr auf Durchschnittswerte verkürzt. Hier macht sich die behandelte Schwierigkeit im Konzept von Netzwerken bemerkbar, Fragen der Zeitlichkeit und der Bewegung Rechnung zu tragen. Wie sich mehrfach gezeigt hat und insbesondere von Galloway und Thacker kommentiert wurde, wiederholt sich diese Schwierigkeit in Auseinandersetzungen mit Netzwerken auf sozialer, politischer oder anderweitiger Ebene, wenn der zeitliche Verlauf, der Wandel von Relationen, ihrer Intensitäten usw. zu einem statischen Muster abstrahiert werden. Vor diesem Hintergrund sind Netzwerke, *sechstens*, atemporal.

Zusammengefasst gesagt: Für die digitale Kollektivität der Netzwerke ist charakteristisch, dass sie weder auf eine Größenordnung festgelegt ist noch auf menschliche oder nicht-menschliche Phänomene, räumlich distribuiert und expansiv ist sowie einer binären und atemporalen Verbindungslogik folgt. Wenngleich nicht alle dieser Kennzeichen immer auf alle Netzwerke zutreffen, so benennen sie gemeinsam eine spezifische Form von Kollektivität, deren Idee im Diskurs digitaler Medien einflussreich ist, wo sie bestimmte Annahmen und Erwartungen bestärkt und ein bestimmtes Verhältnis von einzelnen, konnektiven Komponenten zu einem aggregierten Ganzen in den Vordergrund stellt. Ausgehend von Theorien über Netzwerke, entsprechende gesellschaftliche Selbstbeschreibungen sowie Diagnosen oder Spekulationen über vernetzte Phänomene, liegt es nahe, demokratische Hoffnungen ebenso wie Bedrohungsszenarien an die Organisation von Computern und Personen zu knüpfen und über Fragen der Grenzziehung und des Zugangs zu verhandeln. Es liegt nahe, eine Computerisierung und Vernetzung von Dingen anzupreisen als Anbindung an »Something Greater« (Juicero 2017a) oder als wachsende Souveränität gegenüber zeitlichen Bedingungen. Als Netzwerke stehen di-

gitale Kollektivitäten im Zeichen von Ausdehnung, Globalität und Urbanität. Sie tragen dabei eine unverkennbar technische und diagrammatische Signatur.

Dieser Einfluss von Computertechnologie, Informations- und Graphentheorie im Konzept von Netzwerken markiert einige Hauptunterschiede von Netzwerken zu Massen und Schwärmen. Während die Denkfigur des Netzwerks vorwiegend technisch konnotiert ist, schließen Massen und Schwärme eher an entsprechend soziologische und biologische Konzepte an. Wie sich in der Vertiefung dessen in den folgenden Kapiteln zeigen wird, gehen damit Beschreibungen und Narrative über Kollektivitäten einher, die von den Annahmen über Netzwerke abweichen. Im Gegensatz zur Expansion und Extension von Netzwerken, werden Massen beispielsweise tendenziell als intensiv verstanden und zielen oftmals auf Formen von Verdichtung, während Schwärme häufig als Übergänge und Oszillation zwischen beiden Polen geschildert werden. Solche Differenzen werden teils bemüht, um Massen oder Schwärme als Organisationsformen im digitalen Kontext von Netzwerken abzugrenzen. Gleichzeitig jedoch schreiben die gegenwärtigen Diskurse von Massen und Schwärmen digitalen Medien eine tragende Rolle in der Transformation ihrer jeweiligen Kollektive zu, wobei sie nicht selten an Aspekte von Netzwerken anknüpfen. Vereinfacht dargestellt scheinen frühe und gefährliche Massen auf Basis digitaler Vernetzung zu neuen und produktiven Crowds zu werden, während Schwärme sich von manchen ihrer biologischen Aspekte emanzipieren und im Durchgang durch Informationstheorie und Computersimulation zu abstrakten Optimierungsverfahren entfalten. Die vorigen Kapitel stellen daher über ihre Erkundung von Netzwerken als Denkfiguren digitaler Kollektivität hinaus eine wichtige Grundlage dar, um im Folgenden die Theorien und Spekulationen über Massen und Schwärme sowie ihre wichtigen Parallelen und Unterschiede näher in den Blick zu nehmen. Die im Kontext von Netzwerken freigelegten Spannungen zwischen Innen und Außen, Raum und Zeit sowie Fragen nach Subjektivität, Handlungsmacht und politischer Kritik bleiben dabei von zentraler Bedeutung.

3. Massen

3.1 Die zwei Zeitalter der Massen

Massen sind ein Phänomen der Vergangenheit. Zu diesem bemerkenswerten Schluss kamen Jeffrey Schnapp und Matthew Tiews Anfang der 2000er Jahre in der Einleitung ihres umfangreichen Buchs über *Crowds* (2006a), Hauptergebnis eines fünfjährigen Forschungsprojekts am Stanford Humanities Laboratory. Das Zeitalter von Massendemonstrationen, öffentlichen Menschaufmärschen oder Arbeiter:innenbewegungen ist für sie zu Beginn des 21. Jahrhunderts nahezu vorüber. Sah gut ein Jahrhundert zuvor Gustave Le Bon, Hauptbegründer der sog. Massenpsychologie (vgl. Moscovici 1986), noch den Aufstieg der Massen als politische Macht bevorstehen und erklärte das kommende 20. Jahrhundert daher zum »Zeitalter der Massen« (Le Bon 2009 [1895], 22), so stehe dieses Zeitalter nun kurz vor seinem Ende. Menschenmengen, so die Zeitdiagnose von Schnapp und Tiews, seien zwar noch in Freizeit- oder Unterhaltungskontexten gegeben, als Form politischer, demokratischer Machtausübung jedoch seien sie, abgesehen von ritualisierten Zusammenhängen wie Wahlen, im Verschwinden begriffen. Nur schwer ist der nostalgische Tonfall zu überhören, wenn Schnapp und Tiews (2006b, XVI) feststellen, dass tatsächlich versammelte, engagierte Massen zunehmend politischem Desinteresse gewichen seien und jüngere Massenproteste tendenziell als »pale echoes« ihrer Vorgänger anmuten würden. Die paradigmatischen Kollektive des neuen Jahrtausends identifizieren sie stattdessen als Onlinemassen in Chatrooms, »connected only by fiber optics and a shared passion for collectibles, gossip«, und als zerstreute Passanten »milling about each in a solipsistic entertainment cocoon of his or her own devising« (ebd.). Speziell im globalen Norden seien politische Massen zunehmend fremd, gekennzeichnet von einer »ever-deepening patina of otherness and anachronism« (ebd., XI). In Asien, dem Nahen Osten oder Afrika derweil träten Massen zwar noch auf, würden jedoch auch dort zunehmend als bloßes »Zitat« früherer Massenbewegungen fungieren und seien bereits im Kern darauf ausgelegt, medial aufbereitet und an Publika in entfernten Industriestaaten übermittelt zu werden.

Bemerkenswert an dieser Diagnose – neben ihrem offenkundigen Eurozentrismus – ist vor allem ihr Zeitpunkt. Mit der Veröffentlichung ihres Buches im Jahr 2006 schreiben Schnapp und Tiews nur wenige Jahre vor dem Beginn des Arabischen Frühlings im De-

zember 2010 (s. Brownlee et al. 2015; Alfadhel 2016) und nicht allzu lange vor dem Start der zunächst auf New York begrenzten, dann globalen Occupy-Bewegung im September 2011 (s. Mitchell et al. 2013; Gould-Wartofsky 2015). Sie schreiben nur wenige Jahre vor der Regenschirm-Bewegung in Hongkong im Jahr 2014, den wiederholten Massenprotesten in den Jahren darauf und kaum ein Jahrzehnt, bevor 2016 mehrere Millionen Protestierende in Südkorea den Rücktritt des damaligen Präsidenten Park Geun-hye forderten (vgl. Asia Times 2016). Schnapps und Tiews' Diagnose eines Endes des Zeitalters der Massen geht, mit anderen Worten, nur geringfügig einer Welle politischer Massenbewegungen voraus, die sich zwar in vielen Punkten von den Massen früherer Jahrhunderte unterscheiden mögen, aber eindeutig weder anachronistisch noch auf Unterhaltungskontexte beschränkt sind noch ausschließlich außerhalb von westlichen Nationen verortet werden können.¹

Dennoch kann daran gezweifelt werden, ob das Wissen um diese Entwicklungen Schnapp und Tiews von ihrem prinzipiellen Urteil abbringen würde. Zwar konnten sie die Vorkommnisse nach der Publikation ihres Buches natürlich nicht mit in ihre Analyse einbeziehen, sie kommen aber unter anderem auf das große Ausmaß der Menschenmengen zu sprechen, die 2003 global gegen den damaligen Irakkrieg demonstrierten (Schnapp und Tiews 2006b, XVI). Auch kommentieren sie die wissenschaftlichen Arbeiten von Howard Rheingold (2003), Michael Hardt und Antonio Negri (2004) sowie James Surowiecki (2005), die sich kurz vor Schnapps und Tiews' Publikation unter Begriffen wie *smart mobs* und *Multitudes* deutlich optimistischer mit neuen Formen und Möglichkeiten von menschlichen Kollektiven auseinandersetzen und den Beginn einer Reihe von ähnlichen Ansätzen und Perspektiven markieren. Schnapp und Tiews nehmen diese Ansätze und Gegenbeispiele ernst, revidieren die nostalgische Sicht auf Massen, die ihren Text durchzieht, jedoch nicht. In einem weiteren Text des Bandes und mit einem Anklang an die *Posthistoire* wiederholt Schnapp (2006, 45) die zentrale Beobachtung: »The era of crowds is still very much with us, particularly in times of political turmoil and in the developing world. But in a deeper sense, perhaps it has passed.«

Was hier zum Vorschein kommt, ist nicht – oder zumindest nicht nur – ein Widerspruch zwischen einer irrtümlich erwarteten Obsoleszenz von Massenbewegungen als Form politischer Machtausübung und deren dennoch anhaltender Präsenz. Schnapp und Tiews sind sich den praktischen und theoretischen Gegenbeispielen zu ihrer Zeitdiagnose bewusst und beobachten dennoch das Ende von Massenbewegungen und eine »patina of otherness and anachronism«. Eine Krise der Massen scheint hier demnach weniger in ihrem Rückgang zu liegen als vielmehr darin, dass gegenwärtige Massen einer bestimmten Idee und etablierten Annahmen über ihr Verhalten und Auftreten nicht mehr entsprechen. Die Proteste gegen den Irakkrieg oder die erwähnten *smart*

1 Die ungebrochene Bedeutung von politischen Massenbewegungen in westlichen Staaten zeigen nachdrücklich auch die Gelbwesten-Bewegung in Frankreich (s. Michael 2019; Paoli 2019) oder die Black Lives Matter-Bewegung, insbesondere nach dem Tod von George Floyd (s. Cobb 2016; Lebron 2017; Buchanan et al. 2020). Auch die öffentliche Debatte über das tatsächliche Ausmaß der anwesenden Massen bei der Amtseinführung von US-Präsident Donald Trump ist hier bezeichnend (s. Kapitel 3.2). Mit Blick auf diese und zahlreiche weitere Massenbewegungen beschreibt Vincent Bevins (2023) die 2010er Jahre als »mass protest decade«.

mobs sind für Schnapp und Tiews zweifelsohne massenhafte Ansammlungen von Menschen, aber offenbar in entscheidender Hinsicht *anders* als die modernen, von Le Bon kommentierten Massen, deren Verschwinden sie betauern. Katalysator, wenn nicht gar Hauptgrund für diese Andersartigkeit scheinen dabei weniger politische oder ökonomische als vielmehr medientechnische Veränderungen zu sein. Wie ihre Schilderung angeblich politisch desinteressierter Onlinemassen bereits anzeigt, koppeln Schnapp und Tiews (2006b, XI) das vermeintliche Verschwinden von Massen an ihre veränderten medialen Bedingungen, an eine übergreifende »coexistence of media aggregation and bodily disaggregation«. Ihre Diagnose eines Endes des Zeitalters der Massen beruht damit weniger auf einem tatsächlichen Verschwinden von Massenversammlungen und mehr auf dem Eindruck eines Bruchs in der Art und Weise, wie Massen entstehen, stattfinden und wirksam werden: auf einer Inkompatibilität zwischen den Massen bzw. dem Bild von Massen, das sie ausgehend von Le Bon aufrufen, und den Formen politischer Versammlung, die gegenwärtig im Kontext digitaler Medien beobachtet werden können. Letzten Endes wiederholen Schnapp und Tiews somit Le Bons zentrale Geste: Auch sie sehen einen gesellschaftlichen Paradigmenwechsel bevorstehen, ein neues Zeitalter, das in bestimmter Weise an Massen gekoppelt ist. Erneut scheinen gewisse Formen von Kollektivität etablierte Weltbilder und Machtverhältnisse ins Wanken zu bringen. Und erneut, wie zuvor bei Le Bon, beruht dieser Eindruck bei näherem Hinsehen nicht nur auf tatsächlichen gesellschaftlichen oder technischen Entwicklungen, sondern zum großen Teil auf impliziten und teils problematischen Annahmen darüber, wie diese neuen Formen von Kollektivität angeblich funktionieren und was sie bedeuten.

Die Masse ist tot, es lebe die Masse

Der Eindruck, dass zwischen gegenwärtigen Versammlungen, Kollektivitäten und den Massenbewegungen der vorausgehenden Jahrhunderte ein Bruch oder zumindest grundlegende Differenzen bestehen, zieht sich, weit über Schnapps und Tiews' nostalgische Perspektive hinaus, durch einen Großteil der Ansätze, die sich in den letzten zwei Jahrzehnten auf die eine oder andere Weise mit Massen auseinandersetzen. Explizit gehen etwa Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (2014, 10) von »einer grundlegenden Differenz zwischen alten und neuen Massen« aus, wenn sie Versammlungsformen und Massenphänomene im Kontext sozialer Medien und technischer Netzwerke in den Blick nehmen. Diese Differenz ist für sie »eminent technologischer Natur« (ebd., 11), sodass die Massen der Gegenwart, sowohl online als auch auf der Straße, nurmehr als Ergebnis einer »wechselseitigen Neukonfiguration von Medientechnik und Masseneffekten« (ebd.) verstanden werden müssten. Auch die Theorien von Hardt und Negri, Rheingold und Surowiecki, die, wie erwähnt, am Beginn eines wiederauflebenden akademischen Interesses an Massen als soziopolitischem Phänomen stehen, neigen interessanterweise dazu, frühere Massen als veraltet abzustempeln und von den neuen Massenphänomenen, die sie beschreiben wollen, abzugrenzen. Mit Blick auf die jüngere Theoriebildung über Massen merkt daher auch William Mazzarella (2010, 698) an, dass »the first thing that stands out in current commentary is the way that crowds are pushed into the past«. Er weist darauf hin, dass Theorien neuer, digitalisierter Massen oder auch Beschreibungen dezentralisierter Netzwerkgesellschaften historische

Massen häufig als Ausdruck einer »earlier ›mass‹ phase of modernity« (Mazzarella 2010, 699) behandeln und den neuen, digitalen Kollektivitäten gegenüberstellen. Das negative Bild von Massen, wie sie im 19. und 20. Jahrhundert verhandelt wurden, werde dabei gezielt als Kontrastfolie genutzt, um die positiven Potenziale und medientechnischen Besonderheiten hervorzuheben, die digitale Massenformen aufweisen sollen.

In der Tat fallen viele Perspektiven auf gegenwärtige Massen deutlich wohlwollender aus als moderne Massentheorien. Es muss betont werden, dass Le Bon, wie nahezu alle seine Zeitgenossen, kein positives Bild von Massen hatte. Sah er gegen Ende des 19. Jahrhunderts – im Nachspiel der Ereignisse der Pariser Kommune, in etwa zeitgleich zur Dreyfus-Affäre und mitten im *Fin de siècle* – einen politischen Aufstieg der Massen bevorstehen, so bedeutete dies für ihn vor allem den bedauernswerten Niedergang vormals gültiger Weltbilder und Machtverhältnisse. Waren die Schicksale von Staaten zuvor von Fürsten und fähigen Machthabern bestimmt worden, so würden sie sich fortan nach dem irrationalen und impulsiven Willen des gewöhnlichen Volkes richten müssen, dessen vulgäre Stimme sich in allgemeinen Wahlen, Gewerkschaften und Demonstrationen immer mehr Gehör verschaffe und dessen körperliche, ungestüme Menschenmassen das moderne Stadtbild dominierten. Er identifiziert Massen demnach als demokratische Instanz, die er jedoch entschieden ablehnt. Im Gegensatz zu gebildeten, vernunftbegabten Einzelpersonen waren Massen für Le Bon (2009 [1895], 16) grundsätzlich triebhaft, manipulierbar und gekennzeichnet von einem »außerordentlichen geistigen Tiefstand«. Ihre wachsende Macht bedeutete folglich eine gesellschaftliche Krise. Diese Gesinnung teilte beispielsweise auch José Ortega y Gasset (1956 [1930], 67), der die wachsenden städtischen Massen zwischen dem Ersten und Zweiten Weltkrieg als akute gesellschaftliche Gefahr und »Rückfall in die Barbarei« empfand.

Beschreibungen gegenwärtiger und digitaler Massen fallen häufig genau gegenteilig aus. Sie betonen nicht selten eine besondere Leistungsfähigkeit oder Kreativität digitaler Massen und diskutieren Massenbewegungen als Orte politischer Reformation und persönlicher Selbstverwirklichung (s. Harney und Moten 2013; Butler 2015). Statt als soziales Problem werden neue Massen vermehrt als Infrastrukturen und Organisationsformen verhandelt, denen Wissen und Wert entlockt werden kann, wobei das Lob oft umso größer ausfällt, je offensichtlicher die entsprechenden Massen mediatisiert sind: Die gänzlich online kooperierenden Crowds des Crowdsourcing etwa werden teils in geradezu euphorischen Tönen als Beginn einer globalen Demokratisierung und Instrument individueller sozioökonomischer Befreiung gepriesen (vgl. Tapscott und Williams 2008; Spector und Libert 2008).²

Auffällig an dem vermeintlichen Bruch zwischen alten und neuen Massen ist ebenfalls, dass dabei oft mehrere recht unterschiedliche Versammlungsformen in der übergreifenden Kategorie der vordigitalen Massen in eins fallen. So tendieren entsprechende Gegenüberstellungen und Abgrenzungen dazu, den Einfluss von Medien wie etwa Film und Fernsehen zu vernachlässigen, die bereits Jahrzehnte vor einer Digitalisierung der Gesellschaft in ausgeprägtem Wechselverhältnis mit Massen und deren Wahrnehmung

2 Baxmann (2014, 19) fragt angesichts der positiven Umdeutung von Massen spekulativ, ob sich die Gesellschaft womöglich »von den ›dummen Massen‹ der Moderne zu den ›intelligenten Schwärmen‹ des digitalen Zeitalters« bewege.

standen, wie nicht zuletzt ihre Bezeichnung als Massenmedien bezeugt. Die auf Marktplätzen und vor Fabrikhallen versammelten Massen, die Le Bon und viele seiner Zeitgenossen Ende des 19. Jahrhunderts vor Augen haben, haben in vielen Punkten nur wenig mit den Massen zu tun, die sich Mitte des 20. Jahrhunderts in Kinosälen oder vor Fernsehapparaten scharen. Letztere wurden auch bereits damals als distinktes Phänomen empfunden und etwa von Siegfried Kracauer und Günther Anders entsprechend theoretisiert.³ Je drastischer digitale und vordigitale Massen einander *en bloc* gegenübergestellt werden und je mehr das Verhältnis beider als diskontinuierlicher Bruch präsentiert wird, desto eher werden die historischen Ausformungen und Kontexte dieser unterschiedlichen Massen jeweils nivelliert.

Die Zäsur, die viele jüngere Ansätze zwischen früheren analogen und neueren digitalen Massen setzen, erschöpft sich somit nicht in der neutralen Feststellung, dass sich die Bedingungen und kommunikativen Möglichkeiten von versammelten Personen gewandelt hätten. Beobachtungen eines Bruchs zwischen alten und neuen Massen gehen vielmehr mit einem »diskursiven Paradigmenwechsel« einher, wie Christiane Heibach (2014) es formuliert, bei dem sich neben allen technischen und praktischen Differenzen vor allem die Haltung gegenüber Massen und die Beurteilung ihrer Sozialität verschieben. Zumindest abseits von Schnapp und Tiews wird das moderne Bild irrationaler und triebhafter Massen vor dem Hintergrund einer gesellschaftlichen Digitalisierung von Darstellungen produktiver Online-Massen und hoffnungsvollen (Selbst-)Beschreibungen neuer politischer Massenbewegungen ersetzt. Verbunden mit der Denkfigur der Massen werden Formen digitaler Kommunikation und Kooperation diskutiert, die Anzeichen grundlegender gesellschaftlicher Umwälzungen sein sollen.

Die folgenden Kapitel haben zum Ziel, die Verschiebungen in den Schilderungen und Konzeptionen von Massen näher in den Blick zu nehmen und die besondere Kollektivität, die digitalen Massen zugeschrieben wird, freizulegen. Entgegen einer klaren Abgrenzung alter und neuer Massen, wie sie das Narrativ eines medientechnischen Bruchs nahelegt, soll der Fokus dabei darauf liegen, sowohl die Kontinuitäten als auch die Diskontinuitäten nachzuzeichnen, die Theorien über Massen bei näherem Hinsehen prägen. Die angebliche Kreativität und Produktivität neuer Massen gilt es, ebenso kritisch zu hinterfragen wie die negativen Charakterisierungen ihrer Vorgänger. Ein besonderes Augenmerk hierfür liegt auf dem komplexen Wechselverhältnis von Massen und Medien, denn wie etwa der Begriff der Massenmedien bereits aufzeigen kann, spielen Medien nicht erst seit der Digitalisierung eine entscheidende Rolle in Bezug auf Massen, ihre Versammlung und ihre öffentliche Wahrnehmung. Die Medialität von Massen reicht

3 Ich komme auf Kracauer und Anders in Kapitel 3.2 zurück. Übergreifend ist an dieser Stelle erwähnenswert, dass die These einer medientechnisch bedingten Zäsur von Massen folglich nicht erst in Bezug auf digitale Medien aufkommt, sondern vielmehr ein wiederkehrendes Motiv im Diskurs von Massen ist. Exemplarisch kann hier auf Peter Sloterdijk (2000, 15) verwiesen werden, der nur wenige Jahre vor Schnapp und Tiews ebenfalls ein medienverursachtes Ende von Massen konstatiert und mit ähnlicher Wortwahl feststellt, dass der Begriff »Masse« »Patina« angesetzt habe. Anders als Schnapp und Tiews macht er dafür nicht digitale Medien und Netzwerke, sondern klassische Massenmedien verantwortlich. Einige Jahre zuvor bemerkte bereits Helmuth Berking (1984, 40), dass »niemand mehr so über »Massen« [...] spricht wie in den zwanziger Jahren.«

weit zurück und kann als grundlegend für viele ihrer Theorien und Beschreibungen begriffen werden. Die Erkundung dieses Wechselspiels und die Hervorhebung nicht nur der vermeintlichen Differenzen, sondern ebenfalls charakteristischer Gemeinsamkeiten verschiedener Massen und Massentheorien, erlauben es, die Annahmen und Erwartungen über Formen digitaler Kollektivität aufzuzeigen, die in Beschreibungen digitaler Massen wirksam sind.

Bevor spezifische (digitale) Massen und ihre Medialität näher erkundet werden können, müssen allerdings einige übergreifende Beobachtungen über die Beschreibungen und Theoretisierungen von Massen festgehalten werden. Es ist leicht ersichtlich, dass die bisher aufgerufenen Stimmen verschiedene Konzepte von Massen haben, ebenso wie unterschiedliche Ansichten darüber, welche Rolle Medien im Verhältnis zu diesen Massen zukommt. In den Ausführungen Le Bons und seiner Zeitgenossen, in Schnapps und Tiew's Rückblick darauf und in gegenwärtigen massentheoretischen Ansätzen sind mehrere Semantiken sowohl von Massen und Massenhaftigkeit als auch von Medien und Medialität im Spiel, die weder widerspruchsfrei noch immer explizit sind. Es kann in diesem Punkt wiederholt werden, was auch Baxmann (2014, 17) anmerkt: »Den Begriff der Masse wie den Begriff der Medien (und mehr noch ihre Kombination) verbindet vor allem eines: Ihre relative Unbestimmtheit verhält sich umgekehrt proportional zu ihrer Verbreitung.« Angesichts dieser Unbestimmtheit – oder anders: pluralen Bestimmtheit –, ist es hilfreich, einleitend zwei eng miteinander verbundene Aspekte hervorzuheben, die den wissenschaftlichen wie auch populären Umgang mit Massen generell kennzeichnen und die für das Vorgehen der weiteren Kapitel grundlegend sind: Die fiktionale Dimension von Massen und ihr doppelter Gegenstandsbezug. Beide begründen ihre Wirksamkeit als Denkfigur nicht nur digitaler Kollektivität. Auf dem Weg dorthin ist es außerdem erforderlich, zunächst kurz die gesellschaftlichen Zusammenhänge zu vertiefen, die die Verständnisse alter und neuer Massen jeweils prägen und die für den Eindruck eines Bruchs zwischen beiden maßgeblich mitverantwortlich sind. Gerade der Kontrast zwischen beiden kann einen wichtigen Hinweis darauf liefern, welche Effekte digitalen Medien in Bezug auf Massen häufig zugeschrieben werden und wo dementsprechend ihr Einschlag zu suchen ist.

Fiktionen der Gesellschaft

Werden vordigitale Massen als Ausdruck einer »earlier ›mass‹ phase of modernity« verhandelt, wie Mazzarella (2010, 699) feststellt, dann geht es dabei nicht lediglich um eine simple zeitliche Einordnung. Das Phänomen der Massen, ihr Auftreten und vor allem ihre Wahrnehmung sind vielmehr tief mit den gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Umständen der Moderne verwurzelt. Die historische Kombination aus einem explosiven Bevölkerungswachstum im Zuge der Industrialisierung und den Bedingungen moderner Städte als urbane Lebensräume trugen zu einer gesellschaftlichen Situation bei, die nicht nur Massen an Arbeiter:innen und Bürger:innen hervor- und zusammenbrachte, sondern die auch umgekehrt kaum ohne jene denkbar ist. Eine konstitutive Kopplung von Massen und Moderne erkennen auch Schnapp und Tiew's (2006b, X) und betonen nachdrücklich: »In some deep and essential sense, crowds *are* modernity. Modern times are crowded times. Modern man is the man of the crowd.« Für sie sind

Massen ein zutiefst urbanes und biopolitisches Phänomen, welches für die Zeit und die Städte der Moderne so wesentlich war, dass sie zum Musterbeispiel damaliger Sozialität wurden.

Viele zeitgenössische Stimmen am Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts teilen dieses Urteil und empfanden Massen bereits damals als Phänomen, das sich von anderen, früheren Formen menschlicher Versammlung – die mit Bezeichnungen wie ›Mob‹, ›Pöbel‹ oder ›Plebejer‹ angesprochen waren – abhob und sich darin als symptomatisch für damalige gesellschaftliche Entwicklungen erwies. Vor allem im europäischen Kontext wurden Massen als paradigmatische Sozialformation einer urbanisierten Stadtbevölkerung diskutiert und dementsprechend üblicherweise als quantitatives Phänomen, im Zeichen von Überfüllung und Unübersichtlichkeit geschildert.⁴ Exemplarisch ist hier José Ortega y Gasset, der in seinem einflussreichen *Aufstand der Massen* den Eindruck einer urbanen Verstopfung plastisch und mit als selbstverständlich vorausgesetzter Abneigung schildert:

Perhaps the best line of approach to this historical phenomenon may be found by turning our attention to a visual experience, stressing one aspect of our epoch which is plain to our very eyes. This fact is quite simple to enunciate, though not so to analyse. I shall call it the fact of agglomeration, of ›plentitude.‹ Towns are full of people, houses full of tenants, hotels full of guests, trains full of travellers, cafés full of customers, parks full of promenaders, consulting-rooms of famous doctors full of patients, theatres full of spectators, and beaches full of bathers. What previously was, in general, no problem, now begins to be an everyday one, namely, to find room. (Ortega y Gasset 1932, 11–12)⁵

Die städtische ›Überfüllung‹ begreift Ortega als Form des sozialen Übergriffs, bei dem die Massen Plätze und Orte verstopften, die seiner Meinung nach anderen, zivilisierteren Personen vorbehalten sein sollten. Der Übergriff und die soziale Machtergreifung der Massen steigere sich auf Dauer in eine politische Diktatur der Massen, weshalb Europa »the greatest crisis that can afflict peoples, nations, and civilisation« (Ortega y Gasset 1932, 11) gegenüberstehe.

Die negative Einstellung, mit der nicht nur Ortega, sondern ein Großteil der damaligen intellektuellen Elite den neuen Menschenmassen begegnete, verrät nicht zuletzt bereits die Begriffswahl selbst: Die etymologische Wurzel des Wortes ›Masse‹ ist der Teigklumpen (lat. *massa*)⁶ und damit etwas Vermengtes, tendenziell Unförmiges, dessen dicht vermischte Bestandteile den Anschein eines zusammenhängenden Körpers erwecken. Über einen Umweg durch die Physik und informiert von Übersetzungen aus dem

4 Neben den einschlägigen Arbeiten von Le Bon, ebenso wie Gabriel Tarde und, einige Jahre später, Elias Canetti, die in den folgenden Kapiteln noch ausführlicher verhandelt werden, vgl. etwa Taine (1877–93), Sighele (1897), Park (1904) und nicht zuletzt Freud (1921).

5 Die englische Übersetzung des spanischen Originals lässt Ortegas Schilderung an dieser Stelle besonders plastisch werden, während die deutsche Übersetzung etwas weniger elegant anmutet (s. Ortega y Gasset 1956 [1930], 7). Vgl. in diesem Kontext auch Ortegas eigene, einflussreiche Überlegungen zur utopischen Dimension des Übersetzens in Ortega y Gasset (1983).

6 Das lateinische *massa* entstammt seinerseits dem altgriechischen Wort für Brotteig. Bereits früh ist Masse im Deutschen ein Begriff für eine Menge ohne spezifische Form (Kluge und Seebold 2002, 602; vgl. auch Grimm und Grimm 1854–1961a).

Französischen (*foule, masse*) und Englischen (*crowd*), wandert das Wort in den Bereich des Sozialen, wo er Menschenmengen zu bezeichnen beginnt: dichte Ansammlungen, in denen Einzelne nur noch schwer zu differenzieren sind, zumindest für externe Beobachter:innen.⁷ Der Verlust einer visuellen Kontur wird im Rahmen der gesellschaftstheoretischen Beschreibung von Massen in einen Verlust von Individualität übersetzt und bedeutet dann, nach Meinung der modernen Elite, die Gefährdung von Vernunft, Rationalität, Verantwortlichkeit und nicht selten Menschlichkeit selbst. Zum Ausdruck kommt diese Haltung beispielsweise in Charakterisierungen von Massen als »Herde, die sich ohne Hirten nicht zu helfen weiß« (*Le Bon* 2009 [1895], 111), als ungezügelt und triebhaft (Freud 1921) oder eben als »full of uncivilised tendencies« und »newest of the barbarians« (Ortega y Gasset 1932, 101). Wie Michael Gamper (2009, 81) zusammenfassen kann, wurde die Masse im Diskurs der Moderne in diesem Sinne als ein »auf unendliche Ausdehnung angelegtes amorphes soziales Ding« begriffen. Bestenfalls wurden die konturlosen Massen noch als Ressource erkannt, als

»das soziale und biologische ›Material‹, das in Statistik und politischen Maßnahmekatalogen als steuerbare Menge auftaucht und mit dem durch gouvernementale Akte der Zusammenfassung, Verteilung und Inbezugsetzung ökonomische und politische Effekte zu Gunsten des allgemeinen Besten erzielt werden sollten.« (Gamper 2009, 70)

Meist jedoch kam ihnen primär die Position einer sozialen Bedrohung und eines biopolitischen Problems zu. Aus Sicht zahlreicher damaliger Intellektueller waren die Massen nicht nur *viele*, sie waren *zu viele*.

Demgegenüber stehen nun, zumindest gemäß dem Narrativ eines medienbedingten Bruchs, die digitalen Massen des 21. Jahrhunderts. Beschreibungen dieser fallen, wie erwähnt, häufig deutlich positiver aus und betonen eher die kreativen und kooperativen Potenziale, die Massenbewegungen und -versammlungen mit sich bringen. Um vorerst bei den bereits angesprochenen Ansätzen zu bleiben: Hardt und Negri sehen die von ihnen beschriebenen »Multitudes« im Gegensatz zu früheren Massen etwa als »pure potentiality« (Negri 2002, o.S.), als per Definition schwer zu klassifizierende Form sozialer Körperlichkeit, die erstmalig die Möglichkeit einer demokratischen Gemeinschaft von globalem Ausmaß eröffne. Etwas weniger dramatisch merkt auch Surowiecki (2005, XIII) an, dass »under the right circumstances, groups are remarkably intelligent, and are often smarter than the smartest people in them.« Mehr noch als »smart«, sind Menschenansammlungen für ihn sogar weise, weshalb er seine Massentheorie auch unter

7 Im Französischen, Englischen und Deutschen sind mit den entsprechenden Wörtern geringfügig verschiedene Semantiken verbunden. Speziell die im Deutschen relevante Bindung des Massebegriffs an die Physik und die Übertragung dortiger Beobachtungen auf menschliche Massen ebenso wie die enge sprachliche Kopplung von Massen, Massenpsychologie und Massenmedien – im Gegensatz etwa zu *crowds*, *crowd psychology* und *mass media* – unterscheiden sich in manchen Details von den französischen und englischen Ausdifferenzierungen des Begriffs. Die primären Assoziationen von Vermengung, Dichte etc. und ihre negative Interpretation durch eine intellektuelle Elite bleiben jedoch über Sprachgrenzen hinweg konstant. Vgl. hierzu auch Hagen (2014); ein Überblick über die Entwicklung des Begriffs speziell im deutschen Sprachraum findet sich ebenfalls bei Bartz (2007, 36–49).

dem Titel *Wisdom of Crowds* publiziert und damit absichtlich als positiven Gegenentwurf zu Charles Mackays (1841) deutlich abwertender Schrift über die *Madness of Crowds* positioniert. Für diese und ähnliche Ansätze bedeuten Massen keinen Verlust von Individualität oder Vernunft mehr. Sie werden im Gegenteil zu einem Aggregationsmodus der individuellen Vermögen und politischer – bei Hardt und Negri: vitalistischer – Energie. Gebunden wird dieser Wandel im Verhältnis zwischen Individuen und Masse mehr oder minder explizit an eine Veränderung ihrer medialen Konstitution. Um sich vom Bild einer indifferent vermengten Masse zu distanzieren, machen Hardt und Negri (2004, XV) das Modell des Internets und technischer Netzwerke stark, die ihrer Meinung nach veranschaulichen, wie Teile der Multitude miteinander verbunden werden können, ohne dass dabei ihre Differenzen negiert werden. Auch bei Surowiecki hängen die erwähnten richtigen Umstände maßgeblich von der Leistung digitaler Medien ab, denn die Intelligenz einer Gruppe manifestiert sich nur, wenn die beteiligten Personen und ihr Verhalten auf richtige Weise zueinander in Beziehung gesetzt würden.

Während die Details dieser Ansätze im Verlauf der folgenden Kapitel vertieft werden, kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass Medien in derartigen Schilderungen, grob skizziert, die Funktion zukommt, eine bestimmte Relation der als Masse versammelten Individuen zueinander und auch zur Masse im Ganzen zu stiften. Digitale Medien werden als Möglichkeit thematisiert, Massen sich selbst gegenüber zu vermitteln und dadurch ihre Bewegungen und Aktivitäten zu koordinieren. Energie, die sich bei modernen Massen in zielloser Erregung entladen hätte, soll auf diese Weise auf ein produktives Ziel gerichtet werden. Besonders deutlich kommt diese Perspektive auch in Analysen zum Ausdruck, die sich bewusst auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit von neuen Massen konzentrieren, beispielsweise im Kontext des Crowdsourcing. Emphatisch beschreibt etwa Don Tapscott (2008, VII) die von Informationstechnologien ermöglichten Formen von Massenkooperation und Crowdsourcing als »nothing less than a new mode of production«, der bisherige Wertschöpfungsprozesse übertreffen und Geschäftsmodelle revolutionieren würde. Zahlreiche weitere Texte zum Thema wiederholen ähnliche Versprechen und definieren Crowdsourcing primär über Begriffe wie Leistungsfähigkeit und Zielgerichtetheit (vgl. Estellés-Arolas und González-Ladrón-de-Guevara 2012). Anders als bei zahlreichen früheren Massentheorien stehen Massen hier nicht länger im Zeichen einer Gefährdung der Gesellschaft, sondern werden im Gegenteil als neue, produktive Form von Sozialität perspektiviert. Mit diesem Fokus auf ihre Produktivität unterstehen viele der neuen, digitalen Massen folglich einer prinzipiell ökonomischen Rationalität. Die positiven Beurteilungen ihrer politischen Kollektivität, ihrer Weisheit und ihres gesellschaftlichen Potenzials erweisen sich als gebunden an Erwartungen wirtschaftlicher Leistungen und wertschöpfender Effekte (vgl. auch Heibach 2014, 49). Sie basieren auf der Idee, die bewegte Aktivität von Massen in bestimmter Weise technisch zu kanalisieren. Neben allen Differenzen, die zweifelsohne zwischen alten und neuen Massen bestehen, wird in diesem Punkt bereits eine erste hartnäckige Gemeinsamkeit offenbar, die ihr Verhältnis und das ihrer Theorien kennzeichnet: Eine Sicht auf Massen als »Material« und »steuerbare Menge«, wie Gamper sie mit Blick auf moderne Massentheorien hervorhebt, ist deutlich auch im Kontext digitaler Medien vertreten. Darüber hinaus kündigt sich an, dass digitale Medien in neueren Theorien neben der (Selbst-)Vermittlung von Massen nicht selten auch speziell als Möglichkeit

ihrer Kontrolle beansprucht werden, womit sie die Antwort auf ein Problem liefern, das bereits seit Beginn zu den Kernmotiven der Massentheorie zählt.

Vor dem Hintergrund dieser Zusammenhänge und der unterschiedlichen Rollen, die alten und neuen Massen zugeschrieben werden, gilt es nun, den ersten Aspekt hervorzuheben, der im Umgang mit Massen grundlegend und ein Ausgangspunkt der folgenden Kapitel ist: Sowohl die Massen, die Le Bon und andere moderne Denker:innen verhandeln, als auch die digitalen Massen, wie sie neuere Ansätze kommentieren, sind fiktiv. Dies meint nicht, dass Massenversammlungen nicht existieren oder dass protestierende Arbeiter:innenmassen nicht ungestüm und Onlinecrowds nicht produktiv sein können. Doch diese Massen sind fikionalisiert: Ihre Beschreibungen beruhen auf Vorurteilen, ihre Repräsentationen werden von übergreifenden Narrativen informiert und auch viele wissenschaftliche Perspektiven auf Massen erweisen sich als bemerkenswert voreingenommen. Bei den Massen der Moderne ist dies aus heutiger Sicht besonders leicht zu erkennen. Le Bons sehr negatives Urteil über die geistigen Kapazitäten von Massen etwa geht ausdrücklich von einem ebenso starren wie zweifelhaften Gegensatz zwischen Vernunft und Zivilisation auf der einen und Körperlichkeit und Affektivität auf der anderen Seite aus. Wie an späterer Stelle noch vertieft wird, ist seine Argumentation darüber hinaus von ausgeprägten rassistischen, sexistischen und klassistischen Annahmen durchsetzt, in denen er bezeichnenderweise weder einzigartig noch sonderlich innovativ ist, sondern vielmehr einem damaligen Zeitgeist folgt. In historischer und ideologischer Distanz zu Le Bon treten die problematischen Annahmen, die seiner Sicht auf Massen zugrunde liegen, deutlich hervor, sodass seine und ähnliche frühe Massentheorien von einem heutigen Standpunkt aus als »rear-guard manifestos of the antidemocratic counterinsurgency, the philosophical legitimization of crowd control« begriffen werden können, wie Mazzarella (2010, 702) anmerkt. Die vorurteilsbehaftete Fikionalisierung von Massen war jedoch keineswegs auf wissenschaftliche oder philosophische Auseinandersetzungen mit ihnen beschränkt.

Wie grundlegend die Wahrnehmung von Massen als gesellschaftliches Phänomen an bestimmte Narrative gebunden ist, kann John Carey (1992) zeigen, wenn er die Perspektive auf die Entstehung der Massenkultur nachzeichnet, die zahlreiche literarische Texte Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts prägt (vgl. auch Gamper 2007). Neben wachsenden Bevölkerungszahlen und der fortschreitenden Urbanisierung identifiziert er insbesondere die zeitgleichen Bildungsreformen vieler europäischer Länder als Ursprung der Massen. Die Kombination dieser Faktoren habe eine lesende Öffentlichkeit hervorgebracht, die nicht nur beispiellose Ausmaße annahm, sondern sich vor allem auch kulturell von älteren Arten der Gruppierung und Versammlung abhob: »The difference between the nineteenth-century mob and the twentieth-century mass is literacy.« (Carey 1992, 5) Carey legt daraufhin frei, wie damalige Intellektuelle als Reaktion auf diese Entwicklung beginnen, sich von den neuen Leser:innen zu distanzieren und sie auszuschließen. Dabei werde ein Bild von der Masse entworfen, das sie zwar als literat anerkennt, aber für unfähig erklärt, die »wahre« Tiefe und den eigentlichen Wert ästhetischer Erfahrungen schätzen zu können. Dieses Bild einer kulturell minderbemittelten Masse zieht sich in unterschiedlicher Ausprägung durch die Schriften vieler grundlegender Autor:innen der Moderne, wie Carey im Verlauf seiner Untersuchung zeigt. Angefangen bei Friedrich Nietzsche, Henrik Ibsen und Knut Hamsun über D. H. Lawrence, George

Orwell und Virginia Woolf bis hin zu Max Horkheimer, Theodor W. Adorno und Herbert Marcuse lassen zahlreiche Autor:innen in ihren Texten Massen als mehr oder minder anspruchslos, vulgär, konsumistisch oder anderweitig degeneriert auftreten. Der Ausschluss und die Ablehnung der Massen wird für Carey auf diese Weise zu einem Treiber der Entwicklung modernistischer Literatur und auch avantgardistischer Kunst. Als sich diese Haltung gegenüber den Massen in entsprechenden gesellschaftlichen Kreisen zunehmend etabliert, wird die vermeintliche Unfähigkeit zu vollwertiger ästhetischer Erfahrung zudem schrittweise einer Unfähigkeit zu vollwertigem Leben gleichgesetzt. Den Massen wird nicht mehr nur Kultur, sondern auch ihre Menschlichkeit abgesprochen: »To highbrows, looking across the gulf, it seemed that the masses were not merely degraded and threatening but also not fully alive. A common allegation is that they lack souls.« (Carey 1992, 10) In den Schriften mancher Autor:innen entwickeln sich Massen vor diesem Hintergrund von einem lediglich unliebsamen Alltagsphänomen oder einer politischen Bedrohung der Elite hin zum Symptom einer gesellschaftlichen Erkrankung. Den Drang, sich von den so verstandenen Massen abzugrenzen, sieht Carey (1992, 12) schließlich in einem »ardour for extinction« münden, der eine »Reinigung« der Gesellschaft herbeisehnt und einen wichtigen Nährboden für die eugenischen und genozidalen Ideologien der folgenden Jahrzehnte liefert.

Bei dieser Wiedergabe sollte nicht außer Acht geraten, dass Carey selbst keineswegs einen neutralen Beobachter abgibt. Er verfolgt eine klar anti-modernistische Argumentation und entkommt dabei selbst weder eigenen, diesmal positiven Vorurteilen den Massen gegenüber noch neuen Verallgemeinerungen. Wichtig ist an dieser Stelle jedoch die zentrale Einsicht in die Konstruktion einer Idee der Masse. Mit Rückgriff auf die englischsprachige Trennung zwischen »mass« und »crowd« unterscheidet Carey akute versammelte Menschenmengen (»crowds«) von einer als Masse konstruierten sozialen Schicht (»the masses«). Während Erstere zweifelsohne vorkommen und beobachtet werden können, seien Letztere abstrakt, unsichtbar und letztlich, wie sie in den Schriften modernen Intellektueller beschrieben werden, erfunden:

[T]he masses do not exist. The mass, that is to say, is a metaphor for the unknowable and invisible. We cannot see the mass. Crowds can be seen; but the mass is the crowd in its metaphysical aspect – the sum of all possible crowds – and that can take on conceptual form only as metaphor. (Carey 1992, 21)

Die Rede von Massen, die ihnen kulturelle Aktivität und Menschlichkeit abspricht, ist für Carey ein rhetorisches Mittel, das dazu dient, einen Großteil der Bevölkerung zu diskriminieren, um dadurch Individuen außerhalb der Masse – das heißt die selbsternannte intellektuelle Elite – als überlegen zu markieren. Massen sind, mit anderen Worten, »of course, a fiction.« (Carey 1992, vii)

Entscheidend für die Rede von den Massen ist hier nicht, dass jene dabei negativ charakterisiert werden. Entscheidend ist vielmehr, dass im Zuge dieser Charakterisierung überhaupt erst eine *Idee der Massen* konstruiert wird, die dann auf Menschenmengen bzw. Bevölkerungsgruppen angewendet wird. Beschreiben Le Bon, Ortega y Gasset und andere frühe Stimmen Gruppierungen von Menschen als Massen und als unzivilisiert und triebhaft, so (re-)produzieren sie ein bestimmtes Bild der Massen, womit sie zu de-

ren Konstruktion beitragen. Die Beschreibungen und Wahrnehmungen von Menschenmengen *als Massen* erweisen sich hier als untrennbar verstrickt mit Narrativen und Repräsentationen, die Massen in einem graduellen Prozess begrifflicher und ideologischer Verdichtung erst hervortreten lassen.⁸ Medientechnische Bedingungen, praktische und materielle Zusammenhänge sind dafür keineswegs irrelevant, wie auch das nächste Kapitel darlegt, denn sie stehen im Dialog mit diesen Repräsentationen, deren Annahmen und Semantiken eigene Zusammenhänge und Kausalitäten in den Vordergrund rücken. Literarische Fiktionen ebenso wie theoretische Reflexionen sind der gesellschaftlichen Existenz der Massen somit nicht nachgelagert, sondern an deren Entstehung und Entwicklung mitbeteiligt. Für Massen gilt im Umkehrschluss, dass sie sowohl phänomenologisch als auch konzeptionell unauflöslich in Prozesse ihrer Theoretisierung und Mediatisierung eingebunden sind. Dieses Wechselverhältnis, während es sich besonders deutlich bei modernen Massen freilegen lässt, betrifft auch digitale Massen. Für die folgenden Kapitel stellt sich daher die Frage, welche Fiktionen die angeblich produktiven Crowds des 21. Jahrhunderts begleiten und auch, wie diese die Annahmen früherer Massentheorien durchkreuzen oder womöglich fortschreiben.

Eng verbunden mit der fiktionalen Dimension von Massen ist der zweite Aspekt, der hier einleitend hervorgehoben werden soll. Unterscheidet Carey zwischen ›crowds‹ und ›masses‹, so wird offenbar, dass in Theorien und Beschreibungen von Massen oftmals zwei an sich sehr unterschiedliche Gegenstände angesprochen sind: erstens akute Menschenmengen, die sich sichtbar und an einem bestimmten Ort versammeln, und zweitens eine abstrakte soziale Schicht oder gesamtgesellschaftliche Größe. Insbesondere in deutschsprachigen Texten, wo die begriffliche Trennung zwischen den einen und den anderen Massen nicht gegeben ist, aber ebenso in zahllosen englischen und französischen Texten, fallen beide Bezüge meist in eins. Bei dieser semantischen Vermengung handelt es sich nicht um eine bloße begriffliche Unschärfe, sondern um ein wesentliches Kennzeichen der Massentheorie, wie Christina Bartz (2007, 71) anmerkt: »Geht es zunächst darum, Aussagen über eine versammelte Masse zu machen, versucht man später die Masse als gesamtgesellschaftliches Phänomen zu erfassen. [...] Die Massentheorie bezieht sich also sowohl auf die akute Masse als auch auf die Massengesellschaft.« Die Vermengung beider Bezüge – die sich neben den frühen massentheoretischen Ausführungen auch durch die Schriften moderner Literaten zieht – wird dabei grundlegend für die Thesen über Massen. Bartz betont, dass die Befürchtungen einer entpersonalisierten, irrationalen Massengesellschaft an Plausibilität gewinnen, gerade weil sie auf die Beobachtungen tatsächlich versammelter Menschenmassen rekurrieren, in deren unübersichtlichem Gedränge einzelne Personen visuell untergehen können. Die akuten Massen sind demnach »das Objekt, an dem die Erkenntnisse gewonnen werden, die für

8 Eine ähnliche Argumentation findet sich auch bei Stefan Jonsson (2006). Er nimmt Massen als diskursives Objekt in den Blick, das sich in insgesamt vier überlagernden Stadien herausbilde: »In the first phase, ›the mass‹ appears as numbers. In the second phase, ›the masses‹ are what Victor Hugo called *les Misérables*. In a third stage, ›the masses‹ refer to the organized workers' movements. Finally, ›the mass‹ will come to express a certain political sickness, mass insanity, which is diagnosed in such a way that it envelops the majority of the population. In this fourth phase, ›the masses‹ are literally the mad.« (ebd., 49).

die Ansammlung wie für die Gesellschaft als Ganzes gelten sollen. [...] Ohne einen Rekurs auf die konkrete Masse – und sei es zur Abgrenzung – bleiben die Überlegungen zur Massengesellschaft uneinsichtig.« (Bartz 2007, 74–75)

Die Rede von Massen zeichnet sich somit durch einen doppelten Gegenstandsbezug aus, indem sie oszilliert zwischen akuten Massen einerseits und ›den Massen‹ andererseits. Beschreibungen und Theorien von Massen sind kaum jemals *nur* auf konkrete, an spezifischen Orten versammelte Menschenmengen bezogen. Die jeweiligen Versammlungsmassen werden stets als Verkörperung bestimmter gesamtgesellschaftlicher Zustände begriffen, als Symptom demographischer Verschiebungen oder Ausdruck kultureller Umwälzungen. Es ist diese Übertragung, die in der Figur der Masse möglich wird, die etwa Ortega y Gasset den argumentativen Kurzschluss von überfüllten Cafés und Promenaden zur vermeintlich größten Krise der Zivilisation erlaubt. Auch Le Bon (2009 [1895], 21) selbst begreift Massen als repräsentatives Phänomen und adressiert sie gleich auf den ersten Seiten seines Hauptwerks als sichtbaren Ausdruck tieferliegender Transformationen in der politischen Selbstwahrnehmung der Gesellschaft. Dieser doppelte Gegenstandsbezug bleibt auch bei jüngeren Ansätzen und im Kontext digitaler Medien bestehen. Das angebliche Verschwinden politischer Versammlungsmassen ist für Schnapp und Tiews eindeutig Ausdruck eines grundlegenden soziopolitischen Wandels. Wie sich zeigen wird, sind auch Auseinandersetzungen mit den Crowds des Crowdsourcing oder neuen Massenbewegungen wie Occupy in den meisten Fällen nicht ausschließlich an den spezifischen Modalitäten ihrer Versammlung interessiert, sondern nehmen sie als Projektionsfläche für grundlegende soziale Transformationen in Anspruch und plausibilisieren dadurch bestimmte Erwartungen. Nicht zuletzt über die Abgrenzung von modernen Massen werden digitale Massen als Modelle neuer Formen von Sozialität, Gemeinschaftsbildung oder Kooperation verhandelt.

Die Kombination ihrer fiktionalen Dimension und ihres doppelten Gegenstandsbezugs macht Massen zu einer Größe, die gesellschaftlichen Transformationen ebenso wie spezifischen Perspektiven darauf entspringt und die zugleich zwischen beiden vermitteln kann. Mit dem Konzept der Masse sind tatsächliche Beobachtungen, performative Konstruktionen und spekulative Erwartungen verbunden, sodass Theorien und Beschreibungen von Massen Erkenntnisse sowohl über die spezifische Sozialität ihres Phänomens als auch über die Gesellschaft im Ganzen artikulieren. Wie Netzwerke und Schwärme sind Massen in diesem Sinne als Medium gesellschaftlicher Selbstbeschreibungen von Bedeutung. Sie operieren als Denkfiguren, die Formen von Kollektivität verhandeln und dabei epistemische und ontologische Annahmen über die Relationalität der miteinander verbundenen Elemente oder ihre räumlichen und zeitlichen Strukturen verdichten. Mehr als bei Netzwerken, deren Diskurs technologisch und mathematisch informiert ist, und Schwärmen, bei denen biologische und simulationswissenschaftliche Prägungen dominieren, stehen bei Massen soziologische Dimensionen und Fragen speziell menschlicher Verbundenheit im Mittelpunkt. Die Antworten freizulegen, die Ausführungen über Massen auf diese Fragen geben, und die darin wirksamen Spannungen und Annahmen zu diskutieren, das ist die Aufgabe der nachfolgenden Kapitel. In ihrem Verlauf soll es nicht darum gehen, vermeintliche Ursprungsmomente unterschiedlicher Massenformationen abschließend zu bestimmen oder neue und alte Massen kategorisch voneinander abzugrenzen. Vielmehr sollen die Dynamiken und

Argumentationen betrachtet werden, die überhaupt erst zu solchen Kategorisierungen führen, und die Differenzen und auch Gemeinsamkeiten kritisch untersucht werden, die frühere und gegenwärtige Massentheorien prägen. Das Ziel ist es, zu erkunden, wie Massen im Kontext digitaler Medien verstanden und imaginiert werden, welche epistemischen und ontologischen Voraussetzungen dabei eine Rolle spielen und wie dieses Wechselspiel operativ in ihrem Entstehen ist. Wie figurieren Massen das Denken von Relationen und was für eine Form digitaler Kollektivität implizieren sie dabei? Eine Antwort auf diese Frage erfordert eine besondere Aufmerksamkeit dafür, wie modernen und gegenwärtigen Massen Vermögen wie Intelligenz abgesprochen oder zugeschrieben werden. Sie legt darüber hinaus frei, wie sich im Zuge dessen die Relation von Massen und Medien und das grundlegende Verhältnis zwischen Teilen und Ganzen verschieben.

Marschroute

Massen sind, wie angemerkt, eine zutiefst mediale Figur. Bevor Beschreibungen und Spekulationen über digitale Massen erkundet werden, ist es daher hilfreich, über die Betrachtung einschlägiger Theorien früher Massen hinaus auch einen Blick in Richtung speziell der Materialitäten und Praktiken zu werfen, deren Einflüsse ältere ebenso wie jüngere Perspektiven auf Massen durchziehen. Kapitel 3.2 wird sich daher mit drei exemplarischen Konstellationen befassen, in denen die Medienbedingtheit von Massen, speziell in Form ihrer Sichtbarkeit, ihrer Wahrnehmung und den medientechnischen Verfahren, die beides herstellen, von besonderer Bedeutung ist. Anhand von Luftbilddaufnahmen, den Massenmedien Film und Fernsehen und dem auf digitale Medienpraktiken gestützten Selbstverständnis der Occupy-Bewegung wird skizziert, wie eng die visuelle Repräsentation von Massen mit Fragen ihrer politischen Repräsentation verbunden ist und wie Medientechnologien im 19., 20. und 21. Jahrhundert in die Versammlung und (Selbst-)Wahrnehmung von Massen eingehen. Die Motive und Spannungen, die dabei sichtbar werden, prägen den Umgang mit Massen sowohl als konkrete Versammlungen als auch als gesellschaftliche Kategorie.

Speziell das 19. und 20. Jahrhundert stehen auch im anschließenden Kapitel im Fokus. Unter Rückgriff auf drei einflussreiche Massentheorien – die Massenpsychologien von Gustave Le Bon und Gabriel Tarde sowie die etwas spätere Massentheorie von Elias Canetti – wird in Kapitel 3.3 erörtert, wie frühere, vordigitale Massen konzipiert wurden und welche gesellschaftliche Rolle ihnen dabei zukam. Neben einer Reflexion dieser Massentheorien und ihrer historischen Hintergründe, sollen vor allem bestimmte Annahmen und Schwerpunkte freigelegt werden, die auch im Umgang mit digitalen Massen entscheidend bleiben. Ideen über die Einheitlichkeit und mögliche Kontrolle von Massen sowie ihre Konzeption als Ausdruck gesellschaftlicher Umwälzungen, die in früheren Massentheorien angelegt sind, ziehen sich über einen vermeintlichen digitalen Bruch hinweg bis in gegenwärtige Beobachtungen. Die frühen Wahrnehmungen und Fiktionen von Massen verschieben sich in der Rede von digitalen Massen, bleiben aber wichtige Bezugspunkte.

Wie einleitend angesprochen betrifft eine entscheidende Verschiebung, die in der Abgrenzung von digitalen und früheren Massen prominent zur Geltung kommt, das

grundlegende Verhalten und gesellschaftliche Potenzial, das Massen zugeschrieben wird. Der vermeintlichen destruktiven Triebhaftigkeit von modernen Massen entgegen werden mit Blick auf digitale Massenphänomene und -bewegungen häufig kooperative und kreative Leistungen betont, die aus ihrer neuen, andersartigen Massenhaftigkeit hervorgehen sollen. Nicht selten werden digitale Massen dabei vor einem vorwiegend ökonomischen Hintergrund verhandelt. Um diese Verschiebung und die Rolle, die neue Medientechnologien und -praktiken dabei spielen sollen, im Detail freizulegen, sind insbesondere jene Ansätze geeignet, die sich mit ausschließlich oder primär online aktiven Massen auseinandersetzen. Kapitel 3.4 widmet sich daher dem Phänomen des Crowdsourcing und fragt, wie dort – teils im Gegensatz zu, teils in direkter Fortsetzung der Annahmen moderner Massentheorien – produktive und kreative Crowds imaginiert werden. Mit der Betonung einer Produktivität, Kreativität oder gar Intelligenz von digitalen Massen wandeln sich Massen nicht lediglich von einer negativen zu einer positiven Form von Kollektivität, von einem ›Weniger‹ zu einem ›Mehr‹ als die Summe ihrer Teile. Ebenfalls wandelt sich in diesem Rahmen, wie diese Kompetenzen genau verstanden werden und wodurch und wie sie begründet sein sollen. In den Schilderungen digitaler Massen entspringen deren Fähigkeiten und Potenziale nicht länger einzelnen Akteuren, sondern verlagern sich von der Ebene des Individuums auf die Ebene des Kollektivs. Ausgehend von der konstitutiven Rolle, die Medien dabei spielen sollen, beginnt dieses Kollektiv zudem, über menschliche Akteure hinaus auch Dinge und technische Prozesse zu umfassen. Kapitel 3.5 wird speziell diese Aspekte digitaler Massen noch einmal vertiefen, mit Blick auf zwei gegensätzliche Theorien kollektiver Kompetenz: erstens Pierre Lévy's Spekulationen über, so der Titel, *kollektive Intelligenz*, zweitens James Surowieckis Schilderung der *Weisheit der Massen*. Gerade Surowieckis Ansatz übt großen Einfluss auf die Wahrnehmung digitaler Massen und die behandelten Crowdsourcing-Theorien aus. In einem zweiten Schritt kann vor diesem Hintergrund ebenfalls freigelegt werden, wie die Konzeption digitaler Massen als kompetente Kollektive auch für andere Fragestellungen im Kontext digitaler Medien anschlussfähig ist und welche diskursiven Vermengungen die Auseinandersetzungen mit digitalen Massen dabei antreiben.

Kapitel 3.6 befasst sich anschließend als Exkurs näher mit einem Ansatz, der ebenfalls den Umgang mit digitalen Massen beeinflusst hat und dem in der Theoretisierung digitaler Massenphänomene ein besonderer Stellenwert beigemessen werden kann: Michael Hardt und Antonio Negris Konzept der Multitude. Eine kritische Reflexion ihrer Argumentation ermöglicht nicht nur, gewisse Widersprüche und Spannungen noch einmal anschaulich zu machen, die jüngere Massentheorien und auch Beschreibungen produktiver Crowds durchziehen. Sie bietet zudem die Gelegenheit, Fragen der Körperlichkeit und Affektivität von digitalen Massen in den Vordergrund zu stellen, die bezogen auf online agierende Massen oftmals weniger stark betont werden.

Kapitel 3.7 stellt ein Resümee dar, das sechs wesentliche Kennzeichen zusammenfasst, die sich im Dialog der behandelten Theorien und Perspektiven abzeichnen und für Kollektivitäten, die ausgehend von digitalen Massen figuriert werden, charakteristisch sind. Es widmet sich Massen im Zwischenraum ihrer diversen Beschreibungen und Sichtbarmachungen und markiert die Schwerpunkte, die sie im Verhältnis zu Netzwerken und Schwärmen in den Diskurs digitaler Medien und digitaler Kollektivität einbringen.

3.2 Massen und Repräsentation

Die Erkenntnis der fiktionalen Dimension von Massen ist in gewisser Hinsicht bereits seit längerer Zeit im wissenschaftlichen Massendiskurs verankert. Schon 1958 hob Raymond Williams (2002, 98) hervor, »that there are in fact no masses, but only ways of seeing people as masses.« Er wendete sich damit gegen die auch Mitte des 20. Jahrhunderts noch gängige Charakterisierung von Massen als niveau- und anspruchslos und kritisierte die verbreitete Annahme, dass »Kultur« einer gebildeten sozialen Elite vorbehalten sei. Im damaligen akademischen Kontext war seine Kritik vor allem als Plädoyer für einen demokratischen Kulturbegriff einflussreich, der die kulturelle Aktivität von Personen und Gruppen ernst nimmt, denen zuvor eine minderwertige Kultur oder gar Kulturlosigkeit attribuiert wurde. Mit dieser Fürsprache legte Williams nicht zuletzt einen der Grundsteine der sich bald darauf formierenden Cultural Studies.

Doch Williams' Feststellung lässt mehrere Lesarten zu, die auch andere Facetten der Weisen, Menschen als Massen zu sehen in den Mittelpunkt rücken. Unabhängig vom Problem eines zu restriktiven Kulturbegriffs, kann seine Feststellung etwa auf übergreifende Fragen hindeuten, die die theoretische und methodische Kategorisierung sozialer Akteure und Gruppen betreffen. Dies zeigt Grant Bollmer, wenn er auf Williams verweist, um Massen als nur eine von vielen prinzipiell abstrakten und imaginären Kategorien zu problematisieren. Auch andere, gängige Begriffe seien konstruiert und entsprechend kritisch zu reflektieren:

»Real people« are the product of a fantasy that exists on the horizon, an imaginary world in which technologies, communication, and culture do not exist, a possibility which ethnographic (and, perhaps, ethnocentric) methods will never unearth outside of the technologies that call »humans« into being. »Real people«, »users«, »human agents«, and »audiences« are all entities produced by methods that look for real people, users, human agents and audiences – and, unsurprisingly, these methods find the thing they were looking for as they call their object of study into existence. (Bollmer 2015, 108)

Es gebe demnach keine abgegrenzten, bestimmbaren Menschen, Publika und ebenso wenig Massen außerhalb von bzw. vor Methoden, Systemen, Äußerungen etc., die sie als solche ausweisen. Ging es Williams zuvor um einen demokratischeren und weniger befangenen Kulturbegriff, so zielt Bollmer auf die Begriffe und theoretischen Voraussetzungen, unter denen menschliche Existenzen überhaupt als soziale und kulturelle Akteure gesehen werden. Speziell mit Blick auf neo-materialistische Ansätze sieht er die Notwendigkeit, nicht nur Wechselwirkungen von menschlichen Akteuren und materiellen, aktiven Technologien zu erforschen, sondern auch die tieferliegenden Wechselwirkungen zu reflektieren, die entsprechende Kategorien erst hervorbringen.

Williams' Feststellung lässt noch eine weitere Lesart zu. Diese ist nicht nur mit den Argumentationen von Williams ebenso wie Bollmer eng verstrickt, sie thematisiert einen Aspekt, der auch darüber hinaus grundlegend im Umgang mit Massen ist: Nimmt man Williams' Hinweis auf die »Weisen, Menschen als Massen zu sehen« wörtlich, dann ist damit nicht nur die theoretische Konstruktion von Massen angesprochen, zusammen mit den Annahmen, die ihre Charakterisierung und Analyse informieren, sondern auch

die prinzipielle Visualität von Massen, das heißt ihre tatsächliche Sichtbarkeit und deren Medienbedingtheit in einem engeren Sinne. Wie wichtig dieser visuelle Eindruck von Massen ist, wurde bei den bisher angesprochenen Ansätzen und ihren Argumentationen bereits an mehreren Stellen deutlich, ohne bislang explizit vertieft worden zu sein. Die Unübersichtlichkeit versammelter Menschenmengen schlägt sich wie erwähnt in ihrer Bezeichnung als Masse nieder und plausibilisiert die Befürchtung eines Verlusts von Individualität und Vernunft, den moderne Massentheorien heraufbeschwören. Beginnt Ortega y Gasset seine Abhandlung über Massen, indem er auf urbane Verstopfung und überfüllte Cafés verweist, so ruft er damit ebenfalls die Visualität von Massen auf, die ihm im Kontext der damaligen Zeit selbsterklärend scheint: »a visual experience [...] plain to our very eyes.« (Ortega y Gasset 1932, 11–12) Auch fast ein Jahrhundert später bleibt die visuelle Präsenz von Massen entscheidend, wie die Berichterstattungen über Occupy und andere Massenbewegungen zeigen – selbst Schnapp und Tiewes heben die Ikonizität von Massen hervor, die ihrer Ansicht nach allein das Verschwinden politischer Massen überdauert. Eine Medialität von Massen ist in diesen Kontexten nicht nur in Prozessen ihrer Fiktionalisierung oder den Dynamiken ihres doppelten Gegenstandsbezugs von Bedeutung. Medien sind zudem in Form der konkreten Medientechnologien und Verfahren relevant, die Menschenansammlungen begegnen und als zusammenhängenden Körper sichtbar machen. Ihre Materialitäten und Praktiken beeinflussen, wie Massen *als Massen* in Erscheinung gebracht werden können und informieren bzw. ermöglichen dementsprechend zahlreiche der besagten Weisen, Menschen als Massen zu *sehen*. Die tatsächlichen Gefüge, in denen Massen sichtbar gemacht werden und in denen sie technisch und praktisch anschaulich werden, stehen hier in enger Beziehung zu den populären und akademischen Wahrnehmungen von Massen und können als Bedingungen ihrer Repräsentation begriffen werden, sowohl in einem visuellen als auch in einem politischen Sinn.

Während eine detaillierte Untersuchung aller Zusammenhänge, in denen Massen derart zur Erscheinung gebracht werden, den Rahmen dieser Arbeit übersteigt, lohnt es sich mit Blick auf die vermeintliche Transformation, die Massen Anfang des 21. Jahrhunderts durchlaufen, exemplarisch drei Konstellationen aufzuzeigen, in denen Fragen der Sichtbarkeit und Repräsentation von Massen von besonderer Bedeutung sind: Erstens die Abbildung von Massen von oben und aus der Luft, eine Perspektive, die in der Darstellung von Massen bis heute einschlägig ist und dazu beiträgt, die versammelten Individuen als zusammenhängende Entität anschaulich zu machen; zweitens der Zusammenhang von Massen mit Massenmedien, speziell Fernsehen und Kino, die über eine bloße Repräsentation von Massen hinaus zu Orten ihrer Versammlung werden; und drittens die eigentümliche politische (Ent-)Haltung der Occupy-Bewegung, die eine Sichtbarkeit der Masse und ihrer Teilnehmer:innen als unvereinbar mit ihrer politischen Repräsentation begreift. All diese Konstellationen werfen zweifelsohne eigene Fragen und komplexe Querverbindungen auf, jedoch bereits ihre Skizzierung lässt Motive und Spannungen hervortreiben, die auch in zahlreichen Theorien über Massen bedeutsam bleiben und die Rede von Massen, als konkrete Versammlungen und als gesellschaftliche Kategorie, durchgehend prägen.



Abb. 7: Zeitgenössische Massen von oben, I: Proteste in Hongkong am 27. September 2019, anlässlich (unter anderem) eines Gesetzesentwurfs, der die Auslieferung von Häftlingen an die Volksrepublik China vorsah.

Foto: Studio Incendo (2019).



Abb. 8: Zeitgenössische Massen von oben, II: Proteste in Berlin am 06. Juni 2020, im Rahmen der weltweiten Black-Lives-Matter Proteste anlässlich der Ermordung von George Floyd.

Foto: Leonhard Lenz (2020).

Gesellschaft von oben

Zunächst kann festgehalten werden, dass viele der Beschreibungen und Theorien, die Massen als unübersichtlich, vermengt oder undifferenziert charakterisieren, damit zwangsläufig eine externe und distanzierte Perspektive einnehmen. Für Beobachter:innen innerhalb einer Menschenmasse oder in großer Nähe zu ihr bleiben einzelne Personen im näheren Umkreis leicht erkennbar; ein optischer Verlust des Individuums tritt vor allem von einem entfernten Standpunkt aus ein. Umgekehrt erleichtert Entfernung die Wahrnehmung einer Masse *im Ganzen*, während aus der versammelten Menge heraus meist nur andere Teile der Masse sichtbar sind. Ähnlich dem visuellen und akustischen Rauschen von Schwärmen (s. Kapitel 4.1) wird die Herausforderung, mit denen Massen Außenstehende konfrontieren, hier zu einem wichtigen Faktor in ihrer Charakterisierung. Es ist daher kaum verwunderlich, dass in der Repräsentation von Massen vor allem Darstellungsformen einflussreich sind und waren, die ebenfalls einen solchen externen Blick einnehmen und privilegieren. Hervorgehoben werden kann hier die Luftbildfotografie, deren Anfänge zwar bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurückreichen, deren ziviler Einsatz sich aber vor allem als Folge der technischen Fortschritte im Ersten Weltkrieg rasch verbreitete (vgl. PAPA 2021). Wie Andrew Uroskie es schildert, ermöglichten Luftbildaufnahmen abseits von kartographischen oder luftaufklärerischen Zwecken insbesondere neue ästhetische Perspektiven und beeinflussten so die Wahrnehmung militärstrategischer, aber auch gesellschaftlicher Phänomene. Ihre visuelle Rhetorik kam damaligen modernistischen Tendenzen entgegen, etwa der Stilrichtung des ›Neuen Sehens‹ (vgl. Hambourg und Phillips 1989), und begann schnell, die Darstellung von urbanen Menschenmengen zu informieren:

[It is] no surprise that the New Vision of the 1920s [...] would take up this ›view from above‹ within the city from the perspective of the newly towering structures to which it was giving rise. And what kinds of objects did this newly elevated perspective suddenly make visible to the photographer? Precisely that curious and seemingly unrepresentable phenomenon of urban modernity: the crowd as such. (Uroskie 2006, 321)

Neben Luftbildaufnahmen in einem engeren Sinne, fanden, beeinflusst von ihrer visuellen Rhetorik, auch andere Aufnahmen von oben in Massen ein ideales Objekt, da ihre distanzierte Perspektive mit einem Eindruck von Rationalität verbunden wurde (vgl. Bazin 2015; Kracauer 2014b [1963]). In ihrer entfernten Sicht schienen Aufnahmen von oben vor der ansteckenden Energie und körperlichen Nähe von Massen gefeit und versprachen eine Objektivität, die der visuellen Gestalt von Massen Herr zu werden vermochte. »Seen from above,« fährt Uroskie (2006, 321) fort, »the crowd gathers a solidity, and objectivity, that it could never possess from the street.« Aufnahmen aus der Luft legten somit die Möglichkeit nahe, die unübersichtlichen Massen in ein Regime der Sichtbarkeit zu überführen, indem sie sie im Wortsinn übersichtlicher machten. Bezeichnenderweise wurde der Eindruck eines zusammenhängenden, dichten Körpers, der eine Ansammlung von Individuen zu einem gemeinsamen Ganzen zusammenfasst, im Zuge dessen nur verstärkt.

Neben künstlerischen Experimenten ermöglichten Luftbildfotografien und vergleichbare Bilder von oben ebenfalls neue analytische Zugänge zu den Massen. Besser als jede Bodenperspektive konnten sie die Bewegungen von Massen durch Straßen und Städte dokumentieren und erlaubten genauere Schätzungen der Zahl der Teilnehmer:innen. Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund bleibt ihre Form der Sichtbarmachung auch in Bezug auf gegenwärtige Massen prominent. Eindrücklich zeigte sich die fortgesetzte Rolle übersichtlicher und rationaler Massenabbildungen bei der Amtseinführung des US-Präsidenten Donald Trump. Angesichts von Falschaussagen des damaligen Pressesprechers der US-Regierung über die Zahl der Anwesenden, wurden im Nachspiel der Amtseinführung ausführliche Berechnungen und Vergleiche der Zuschauermassen angestellt. Luftbildaufnahmen und Bilder von oben waren dabei ein zentraler Bestandteil der Berichterstattung. Sie wurden eingesetzt, um die Zahlen der anwesenden Personen anschaulich zu machen und zu belegen; zudem wurden sie mit Aufnahmen früherer Versammlungen verglichen, um ein möglichst objektives und unbestreitbares Urteil über das tatsächliche Ausmaß der Massen zu fällen (vgl. Ford 2017; Wallace und Parlapiano 2017). Auch ohne sich in die Details der Regierungsperiode der USA zu vertiefen, die auf diese Amtseinführung folgte, ist leicht ersichtlich, dass die visuelle Repräsentation der Anwesenden hier eng mit Fragen ihrer politischen Repräsentanz zusammenhing. Die unterschiedlichen Schätzungen der Teilnehmer:innenzahlen wurden, je nach Höhe, als Beleg für die Unterstützung oder Ablehnung des neuen Präsidenten ausgelegt und als repräsentativ für die Gesinnung nicht nur der tatsächlich anwesenden, sondern der US-Bevölkerung insgesamt beansprucht. Ganz ihrem doppelten Gegenstandsbezug entsprechend, wurde die Anwesenheit oder Abwesenheit von Massen bei der Amtseinführung als Verkörperung einer generellen öffentlichen Meinung verstanden. Die Sichtbarmachung der Massen, ihre optische Fixierung, ging in diesem Fall mit dem Versuch einher, eine eindeutige Interpretation ihres politischen Handelns zu etablieren.

Es lohnt an dieser Stelle ein kurzer Seitenblick auf die Überlegungen, die Judith Butler, zwar ohne expliziten Bezug auf Massen, aber in Bezug auf Versammlungen, formuliert. Sie hält fest, dass körperliche Anwesenheit und die öffentliche Versammlung von Personen als immer schon politische Akte begriffen werden müssen, die speziell an Formen repräsentativer Sichtbarkeit geknüpft sind. »When bodies assemble on the street, in the square, or in other forms of public space (including virtual ones) they are exercising a plural and performative right to appear«, so Butler (2015, 11). Das körperliche und visuelle Erscheinen der Teilnehmer:innen steht für und performiert den Protest, die Freude, die Ablehnung oder Unterstützung einer bestimmten Angelegenheit. Medien, als Bedingungen der Sichtbarkeit dieses Erscheinens, sind für Butler daher konstitutiv für den Akt der Versammlung. Sie werden zu Werkzeugen, um Versammlungen zu formen – etwa durch die Identifikation von Protestierenden durch Filmaufzeichnungen oder umgekehrt die Dokumentation von Polizeigewalt –, aber auch zu deren Infrastruktur:

If the people are constituted through a complex interplay of performance, image, acoustics, and all the various technologies engaged in those productions, then »media« is not just reporting who the people claim to be, but media has entered into the very definition of the people. It does not simply assist that definition, or make it possible;

it is the stuff of self-constitution, the site of the hegemonic struggle over who ›we‹ are.
(Butler 2015, 20)

Medien erzeugen in dieser Logik nicht nur nachträglich eine Sichtbarkeit von Versammlungen gegenüber Außenstehenden, sie werden Orte der Selbstkonstitution der Versammelten. Butler geht es an dieser Stelle vor allem um die Hervorbringung und Legitimität einer politischen Willensäußerung. Ihrer Ansicht nach bringen Medien versammelte Individuen als kollektive Entität in Erscheinung und damit als politisches Subjekt hervor, das sich an die Öffentlichkeit oder Gesellschaft richten kann, beispielsweise im Kontext von Amtseinführungen. Über Versammlungen hinaus und rückbezogen auf Massen, kann Butlers Argumentation jedoch noch eine weitere Dimension der medialen Sichtbarkeit und Repräsentation von Menschenmengen aufzeigen. Können Medien als Orte der Selbstkonstitution solcher Gruppen begriffen werden, so sind sie nicht nur eine Bedingung für die Hervorbringung von deren Äußerungen, sondern ebenfalls Bedingung ihrer Selbstreflexion. Die jeweiligen Inszenierungen von Massen erlauben den versammelten Teilnehmer:innen, sich selbst als Masse zu erfahren (vgl. auch Heibach 2014). Mit anderen Worten: Die Sichtbarkeit von Massen, die Luftbildaufnahmen und andere Medientechnologien erzeugen, bringt diese nicht nur externen Dritten gegenüber als Massen in Erscheinung, sondern auch sich selbst gegenüber. Gerade dieser Aspekt der Selbstsichtbarmachung von Massen ist es, der als maßgeblicher Faktor der Debatte über die An- oder Abwesenheit großer Zuschauermengen bei Trumps Amtseinführung erkannt werden muss. Die akuten Massen oder ihr Fehlen performierten nicht lediglich eine Willensäußerung, sie vermittelten die Gültigkeit oder Ungültigkeit bestimmter politischer Haltungen und beeinflussten damit das Selbstempfinden unterschiedlicher politischer Gruppen.⁹ Gekoppelt an die Fiktionalisierung und den doppelten Gegenstandsbezug von Massen, werden mediale Repräsentationen akuter Massen, wie sie nicht nur Fotografien leisten, auf diese Weise Teil einer gesellschaftlichen Selbstwahrnehmung.

Gesellschaft im Kasten

Die konstitutive Rolle medialer Repräsentationen von Massen für ihre akute Versammlung und darüber hinaus für ihre politische und gesamtgesellschaftliche Dimension bleibt auch in der zweiten Konstellation bedeutsam, die hier kurz betrachtet werden soll: die im Narrativ des digitalen Bruchs oft vernachlässigten Massenmedien. Wie einleitend erwähnt, deutet bereits der Begriff klar darauf hin, dass dem entsprechenden medientechnologischen Ensemble eine ausgeprägte Funktion in Bezug auf Massen zugeschrieben wird. Entgegen der Selbstverständlichkeit allerdings, mit der die Bezeichnung ›Massenmedien‹ mittlerweile verwendet wird, muss angemerkt werden, dass die sprachliche Kopplung von Massen und Medien historisch keineswegs banal war. Trotz des prägenden Einflusses, den Medien bereits auf die Massen der Moderne nachweislich ausübten, etablierte sich der Ausdruck ›Massenmedium‹ im deutschsprachigen

9 Das Subjekt der Masse umfasst dementsprechend sowohl den Moment der Versammlung, den Butler theoretisiert (›assembly«), als auch die größere Instanz der Bevölkerung, die darin ihren Willen äußert (›the people«).

Raum erst im Laufe der 1950er und 1960er Jahre, wie Christina Bartz nachzeichnet. Speziell in Bezug auf das Medium des Fernsehens, so Bartz (2007, 8), »geht das Wort Massenmedium in den allgemeinen Sprachgebrauch ein und fixiert damit den bis heute thematisierten Zusammenhang von Masse und Medium.« Die Etablierung dieses Kompositums untermauerte für sie nicht nur den klaren Zusammenhang von Massen und Medien. Es fokussierte zudem die Mitwirkung von Medien in der Hervorbringung von Massen und lieferte damit eine entscheidende Grundlage, die frühe massenpsychologische Ansätze für Analysen gegenwärtiger Medienphänomene anschlussfähig macht.

Richtet man den Blick rein auf den *Begriff* der Massenmedien, vermag diese Argumentation durchaus zu überzeugen. Dies können auch zeitgenössische Stimmen bestätigen, die im damaligen Kontext das Verhältnis von Massen und Fernsehen verhandelten und die Rede von Massenmedien entsprechend prägten. Exemplarisch kann hier Günther Anders angeführt werden, der in den 1950er Jahren den isolierenden Effekt des Fernsehkonsums beklagte. Angesichts der massenhaften Verbreitung von Fernsehapparaten, die Zuschauer:innen in den eigenen Haushalten vor dem Bildschirm fesselten, schreibt er:

Die im Kino selbstverständliche Situation: der Konsum der Massenware durch eine Masse, war hier also abgeschafft, was natürlich keine Minderung der Massenproduktion bedeutete; vielmehr lief die Massenproduktion für den Massenmenschen, ja die des Massenmenschen selbst, auf täglich höheren Touren. [...] Die Schmids und die Smiths konsumierten die Massenprodukte nun also en famille oder gar allein; je einsamer sie waren, um so ausgiebiger: der Typ des *Massen-Eremiten* war entstanden; und in Millionen von Exemplaren sitzen sie nun, jeder vom anderen abgeschnitten, dennoch jeder dem anderen gleich, einsiedlerisch im Gehäus – nur eben nicht um der Welt zu entsagen, sondern um um Gottes willen keinen Brocken Welt in effigie zu versäumen. (Anders 1961 [1956], 102)

Für Anders diente das Massenmedium Fernsehen einem Konsum von Massenware und dieser resultiere in der Entstehung von Massenmenschen. Durch ihren Konsum der Fernsehinhalte würden die Zuschauermassen folglich an ihrer eigenen Homogenisierung und Umformung zu Massenmenschen mitwirken (ebd., 103).¹⁰ Die Anwesenheit und Ko-Präsenz einer versammelten Menschenmenge, die für frühere Stimmen wie etwa Le Bon entscheidend war, sei bei den Massenmenschen des Fernsehens zwar nicht mehr im ursprünglichen Sinne gegeben, allerdings auch nicht mehr nötig, »da die Entprägung der Individualität und die Einebnung der Rationalität bereits zu Hause erledigt werden.« (ebd., 104) In dieser Schilderung klingt nicht nur die seit der Moderne gängige Abwertung und Verurteilung der Massen deutlich nach. Ähnlich der Rolle, die Luftbildfotografien in der Konstitution von Massen zukommt, tritt für Anders auch das Massenmedium Fernsehen nicht erst nachträglich zu bereits bestehenden Massen hinzu, sondern ist vielmehr von Grund auf an der Entstehung und Transformation seiner

10 Eine tiefere Diskussion von Anders' Zeitdiagnose, die seine Beobachtungen zum Fernsehen rahmt, und ihrer potenziellen Anschlussfähigkeit für neue medienphilosophische und speziell medienanthropologische Fragestellungen findet sich bei Voss (2021).

spezifischen Massen beteiligt. Mit dem Vermögen, entfernte Zuschauer:innen televisuell zu einer Masse zusammenzuschließen, beginnt das Fernsehen, zum maßgeblichen Ort ihrer Versammlung zu werden. Das Massenmedium übernimmt dabei die Aufgabe, die Anwesenheit an einem gemeinsamen Ort medial zu simulieren bzw. zu ersetzen; eine Zuschreibung, die sich, wie Bartz (2007, 117) betont, in zahlreichen Beschreibungen widerspiegelt, die Fernsehen breitflächig als Medium des ›Dabei-Seins‹ konzipieren.

Nun muss angemerkt werden, dass die konstitutive Rolle von Massenmedien im Hervorbringen von Massen, entgegen der begriffsgeschichtlich fokussierten Argumentation von Bartz, auch bereits deutlich vor der Verbreitung von Fernsehapparaten artikuliert wurde, nämlich in Bezug auf die Medien Film und insbesondere Kino. Diese mögen dabei zwar nicht explizit als Massenmedien betitelt worden sein, rückblickend können sie jedoch zweifelsohne als massenmediale Strukturen gelten – nicht zuletzt deshalb verweist auch Anders, wie oben zitiert, auf die Mediensituation des Kinos. Ausformuliert findet sich der Gedanke einschlägig bei Siegfried Kracauer, der in den 1920er Jahren, neben vielen weiteren Kommentaren über das Phänomen der Masse, die damaligen Berliner Lichtspielhäuser als maßgebliche Orte der Versammlung von Massen identifizierte. Wo Anders die körperliche Dispersion des Fernsehpublikums in den Mittelpunkt stellt, legte Kracauer (2014c [1963]) sein Augenmerk auf eine vor allem geistige »Zerstreuung«, die dem Kinopublikum geboten werde. Jenes sei vor allem in urbanen Kontexten wie Berlin von einer »Zerstreuungssucht« (ebd., 313) getrieben, die von Kinos und Filmpalästen bedient werde. Entgegen der zunächst negativen Konnotation des Begriffs bleibt die Zerstreuung bei Kracauer jedoch überraschend ambivalent.¹¹ Das Verlangen der Massen nach Zerstreuung werde im Kino mit oberflächlicher, zusammenhangsloser Unterhaltung befriedigt, in dieser Oberflächlichkeit und Zerstückerung bleibe die Kinoerfahrung jedoch der Arbeits- und Alltagswelt der Menschen treu. Im Gegensatz zu trügerisch anspruchsvoller Kunst und Literatur, die die tatsächlichen gesellschaftlichen Zustände und Nöte verdränge, sei die Oberflächlichkeit des Kinos daher aufrichtig:

Das Berliner Publikum handelt in einem tiefen Sinne wahrheitsgemäß, wenn es diese Kunstereignisse mehr und mehr meidet, die zudem aus guten Gründen im bloßen Anspruch stecken bleiben, und dem Oberflächenglanz der Stars, der Filme, der Revuen, der Ausstattungstücke den Vorzug erteilt. Hier, im reinen Außen, trifft es sich selber an, die zerstückelte Folge der splendiden Sinneseindrücke bringt seine eigene Wirklichkeit an den Tag. Wäre sie ihm verborgen, es könnte sie nicht angreifen und wandeln; ihr Offenbarwerden in der Zerstreuung hat eine *moralische* Bedeutung. (ebd., 314–315)

In der puren Äußerlichkeit könne den Massen ihre gesellschaftliche Wirklichkeit anschaulich und damit offenbar werden, wodurch sie von ihnen beeinflussbar werde. Die Zerstreuung im Kino wird hier als Möglichkeit der politischen Emanzipation der Massen bedeutsam, indem sie diese sich ihrer Massenhaftigkeit bewusst werden lässt:

11 Zum Begriff der Zerstreuung bei Kracauer, Benjamin und darüber hinaus vgl. auch Winkler (1991, 33–53).

Je mehr sich aber die Menschen als Masse spüren, um so eher erlangt die Masse auch auf geistigem Gebiet formende Kräfte, deren Finanzierung sich lohnt. Sie bleibt nicht mehr sich selbst überlassen, sondern setzt sich in ihrer Verlassenheit durch; sie duldet nicht, daß ihr Reste hingeworfen werden, sondern fordert, daß man ihr an gedeckten Tischen serviere. (ebd., 313)

Vormals gültige soziale Kategorisierungen unterwandernd, könne diese politisierte Masse in einem »Weltstadt-Publikum« (ebd.) Menschen aus unterschiedlichsten Klassen zusammenführen. Ganz ähnlich dem Fernsehen kommt für Kracauer folglich auch dem Massenmedium Kino eine tragende Rolle zu in der Konstitution und Formung nicht nur *der*, sondern *seiner* spezifischen Massen.¹²

Es ließen sich noch weitere (Massen-)Medien des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts anführen, die als Katalysator der Hervorbringung von Massen und als Orte medialer Versammlung theoretisiert werden, beispielsweise Theater (vgl. Egginton 2006) oder insbesondere Zeitungen, auf die ich im Kontext von Gabriel Tardes Massentheorie noch zurückkommen werde. Wichtig ist an dieser Stelle jedoch letzten Endes nicht, ob die konstitutive Rolle, die Massenmedien im Verhältnis zu ihren Massen zukommt, erst in den 1950er Jahren über den Begriff »Massenmedium« reflektiert wurde oder bereits früher.¹³ Entscheidend ist, dass Massen in diesen Kontexten als mediatisierte und reflexive Größen diskutiert werden, die sich im Zuge ihrer Verschränkungen mit Medientechnologien formieren. Bartz, Anders und Kracauer heben allesamt massenmediale Zusammenhänge hervor, die die paradigmatischen Massen, die Le Bon oder Ortega y Gasset noch wenige Jahrzehnte zuvor thematisiert hatten, transformieren, ohne sie allerdings verschwinden zu lassen. Sie weisen darauf hin, wie Massenmedien eine Versammlung von Massen vollziehen können und sie in diesem Sinne in Bewegung setzen.¹⁴ Medien bilden Massen dabei nicht lediglich ab und bringen sie so in Erscheinung, sie vermitteln sie sich selbst gegenüber und modifizieren ihre Wahrnehmung als zusammenhängende und folglich politisch repräsentative Größe.¹⁵ Deutlicher noch als bei Luftbilddaufnahmen gehen Medien hier in das Selbstverhältnis von Massen ein.

12 Der doppelte Gegenstandsbezug auf die im Kino versammelten Menschenmengen einerseits und die Massen als soziopolitische Instanz andererseits, der Kracaues Ausführungen durchzieht, bleibt auch in seinem berühmten, ein Jahr später veröffentlichten Aufsatz über *Das Ornament der Masse* (Kracauer 2014a [1963]) zentral, in dem die Körper-Choreographien der Tiller Girls und die entsprechenden Filmbilder (und nicht selten Luftbilder) von Busby Berkeley-Musicals mit der Rationalität von Fabrikarbeit und globalen Kapitalisierungsprozessen ineinander fallen.

13 Jüngere Ansätzen, die das Kino als Ort der Versammlung von Massen perspektivieren, berücksichtigt Bartz durchaus. Sie argumentiert jedoch, dass sich entsprechende Perspektiven »erst rückwirkend in der Nachkriegszeit im Vergleich von Kino und Fernsehen« herausgebildet hätten: »Erst dann tritt die Beobachtung in den Vordergrund, dass sich im Kino eine Masse versammele.« (Bartz 2007, 47) Kracaues Beschreibung des Kinos von 1926 diskutiert Bartz nicht. Für eine in der Tat jüngere Schilderung des Beitrags von Film und Kino zur Bildung und Selbstwahrnehmung von Massen vgl. Hansen (2007).

14 Folgt man Voss (2010, 175), so leisten Massenmedien hier anschaulich und im Wortsinn das, was allen Medien gemein ist: »Medien versetzen etwas und/oder jemanden in Bewegung«.

15 Speziell beim Fernsehen kann die Reflexivität einer gesellschaftlichen Selbstbetrachtung auch als Kernaspekt des Mediums begriffen werden, wie Engell (2003, 60–62) eindrücklich zeigt.

Gesellschaft wider Willen

Angesichts der medialen Verstrickungen von Massen und konfrontiert mit einem tiefgreifenden Wandel der medientechnischen Lage der Gesellschaft liegt es durchaus nahe, einen erneuten Wandel der Massen zu erwarten. Auch ohne sich der Diagnose einer digitalen Zäsur in allen Punkten anzuschließen, ist evident, dass sich unter dem Einfluss digitaler Medien soziale Kommunikations- und Organisationsmöglichkeiten wandeln und Massen, ebenso wie alle anderen Formen gesellschaftlicher und politischer Interaktion, unter neue Bedingungen gestellt werden. Neben neuen Möglichkeiten der technischen Zusammenführung und Kooperation, die vor allem für ökonomisch ausgerichtete Ansätze zentral sind und entsprechend im Verlauf der folgenden Kapitel diskutiert werden, sind auch die Prozesse der Sichtbarmachung und Repräsentation von Massen von diesem Wandel betroffen. Dies gilt speziell für die weiterhin stattfindenden akuten Massenbewegungen und Massendemonstrationen, deren Versammlungen und Aktionen nun unweigerlich im Kontext digitaler Medien stattfinden. Von besonderem Interesse ist hier die eingangs erwähnte Occupy-Bewegung, für deren Auftreten, Verbreitung und Selbstverständnis digitale Medienpraktiken ausschlaggebend waren und die daher die dritte Konstellation darstellt, die an dieser Stelle skizziert werden soll.

Vereinfacht kann Occupy als uneinheitliche, weltweite Protestbewegung beschrieben werden, die sich gegen soziale und ökonomische Ungleichheiten richtete, 2011 in New York City unter dem Namen »Occupy Wall Street« ihren Anfang nahm und in den folgenden Monaten weitere Protestaktionen in zahlreichen Städten und Ländern nach sich zog. Die einzelnen Proteste hatten teils unterschiedliche thematische Schwerpunkte, häufig standen jedoch eine mangelnde Kontrolle der globalen Finanzindustrie und der zu große politische Einfluss der Wirtschaft im Fokus. Dies war auch bei den ursprünglichen Protesten in New York der Fall, deren Teilnehmer:innen ab dem 17. September 2011 für knapp zwei Monate den Zucotti-Park besetzten und Demonstrationen an verschiedenen Orten der Stadt durchführten – die Zahl der Anwesenden variierte zwischen knapp 1.000 bis zu mehr als 30.000 Personen.¹⁶

Aus einer massentheoretischen Perspektive heraus waren die Occupy-Proteste bemerkenswert hinsichtlich ihrer raschen Internationalisierung im Anschluss an die Aktionen in New York, dem starken Rückgriff auf das Internet und mobile Endgeräte zur internen Kommunikation und Organisation wie auch als weiteres Anzeichen dafür, dass politische, körperlich versammelte Massen im 21. Jahrhundert auch in Industrienationen keineswegs der Vergangenheit angehören. Die teils anarchische Dynamik der gedrängten Protestierenden im Zucotti-Park, die ansteckende Ausbreitung und auch der inhaltliche Schwerpunkt der Proteste – zusammengefasst im bezeichnenden Motto »We are the 99 %« (vgl. hierzu Weinstein 2011) – muteten in mancher Hinsicht als Rekurs auf und Fortsetzung jener Aspekte von politischen Massenbewegungen an, deren Ende Analysen seit Günther Anders bis zu Schnapp und Tiews noch wenige Jahre zuvor für abseh-

16 Für eine detaillierte Schilderung der Occupy-Bewegung, ihrer Hintergründe und der Chronologie ihrer Proteste vgl. neben den bereits genannten Mitchell et al. (2013) und Gould-Wartofsky (2015) auch Bray (2013), der speziell Occupy Wall Street behandelt. Analysen der breiteren soziopolitischen Hintergründe der Proteste finden sich bei Byrne (2012).

bar hielten. Gerade die zahlreiche und langfristige körperliche Anwesenheit vieler Protestierender im öffentlichen Raum verschaffte der Bewegung internationale Aufmerksamkeit (vgl. Brady 2011).

Gleichzeitig jedoch divergierte die Occupy-Bewegung in einem entscheidenden Punkt von früheren Massenprotesten. Über ihre generelle Unzufriedenheit mit dem politischen Status quo hinaus formulierte die Bewegung zum größten Teil weder klare Forderungen und Ziele noch designierte sie Sprecher:innen, die der Bewegung eine gemeinsame Stimme geben konnten. Einigkeit schien lediglich in dem zu bestehen, was die Bewegung ablehnte: eine hierarchische Organisation, eine Festlegung auf spezifische Ziele, ein programmatisches Manifest oder ein einheitliches Auftreten sowie die Unterstützung einzelner Parteien und Institutionen. Definierten sich die Occupy-Proteste überhaupt selbst, so geschah dies primär über ihre negativen Dimensionen. Teile der damaligen Presse legten diese Abwesenheit einer erkennbaren Führung oder formulierter Ziele als Mängel aus (s. Linsky 2011; Greenberg 2011) und auch im Nachhinein wurde der Bewegung von vielen eine Richtungslosigkeit vorgeworfen. Nicht zuletzt Micah White (2016), einer der ursprünglichen Initiatoren, attestierte den Protesten in New York vor diesem Hintergrund ein Scheitern.

Nun kann leicht bezweifelt werden, wenn auch bisher kaum abschließend beantwortet, dass die Occupy-Bewegung langfristig Effekte haben wird. Ein Urteil des schlichten Scheiterns jedoch verfehlt eine wesentliche Dimension der Proteste. Die Weigerung der Occupy-Bewegung, klare Ziele zu benennen oder sich hinter autorisierten Sprecher:innen zu sammeln, stellt auch eine Weigerung dar, die vielfältigen Stimmen der versammelten Protestierenden von einer einzelnen Stimme vereinnahmen und somit übertönen zu lassen. Das Vorgehen von Occupy sperrt sich einer Vereinheitlichung der Bewegung und kann stattdessen als Versuch gelesen werden, eine Vielzahl individueller Ansichten in ihrer Pluralität und Gleichzeitigkeit sichtbar zu machen, eine Vielzahl, die im Rahmen der für Occupy konstitutiven Online- und Social Media-Plattformen ungleich deutlicher in Erscheinung tritt, als es etwa in der visuellen Logik von Luftbildaufnahmen der Fall wäre.¹⁷ Diese Beobachtung machen in ähnlicher Form auch Stefano Harney und Fred Moten im Rahmen ihres Versuchs, eine Theorie der »Undercommons« zu formulieren. Jene beginnt für sie notwendig mit einer Zurückweisung etablierter politischer Logiken und Unterscheidungen, da diese in dem System wurzeln, dessen Kritik und Veränderung das Ziel ist. Eine Forderung zu stellen bedeutet für Moten, erstens, die Anerkennung des Staates als eine legitime Instanz, an die entsprechende Forderungen zu richten sind, und, zweitens, die Zusammenfassung vieler separater Stimmen in einer einzigen, eindeutigen und autorisierten Rede, sodass »some single, univocal notion of the demand emerges, when in fact what you've got is a whole bunch of people making a whole bunch of demands, some of which are contradictory« (Harney und Moten

17 Mit der Rolle von Social Media in der Organisation und Kommunikation von Occupy Wall Street befassen sich neben den bereits genannten Abhandlungen auch Gerbaudo (2012, 102–133) und Conover et al. (2013). In diesem Punkt weist die Occupy-Bewegung außerdem deutliche Parallelen zum onlineaktivistischen Kollektiv Anonymous auf, das an der Entwicklung und Verbreitung von Occupy stark beteiligt und deren Grenzen dabei oftmals fließend waren (s. zu Anonymous Kapitel 4.5).

2013, 134). Ein Verzicht auf klare Forderungen sei folglich ein Weg, einem solchen Staat und seinen Machtdynamiken zu widersprechen und die Vielstimmigkeit der involvierten Personen zu bewahren: »What if authoritative speech is detached from the notion of a univocal speaker? What if authoritative speech is actually given in the multiplicity and the multivocality of the demand?« (Harney und Moten 2013, 135–136) Von diesem Standpunkt aus gesehen handelt es sich bei dem Vorgehen der Occupy-Bewegung weniger um einen Mangel oder ein Versäumnis und mehr um eine bewusste Verweigerung einer tradierten Form von Konsensbildung und der damit verbundenen Homogenisierung. Gerade die Vermeidung übergreifender, klarer Ziele und dauerhafter Einigungen würde den positiven Kern des ansonsten negativen Selbstverständnisses der Occupy-Proteste markieren: als Suche nach Möglichkeiten, um Vielstimmigkeit und Heterogenität sichtbar zu machen und zu *halten*.¹⁸

Ein Jahr vor Harney und Moten betont auch Simon Tormey, dass die Occupy-Bewegung nicht lediglich Missstände in der Verteilung von Wohlstand und politischer Macht kritisierte, sondern sich gegen etablierte Interpretationen politischer Kollektivität und gegen das Paradigma repräsentativer Politik wendete. Zusammen mit den Protesten der 1968er-Bewegung, wiederholten Demonstrationen gegen den G8-Gipfel und ähnlichen Protesten begreift er Occupy als Teil einer größeren Entwicklung hin zu Formen post-repräsentativer Politik: »OWS [Occupy Wall Street, T. O.] is part of the generalised revolt against representation. It asks to re-imagine democracy as an instrument of the 99 % as opposed to something that operates as the handmaidens of global capitalism, and the 1 %.« (Tormey 2012, 136) Auf die Tatsache, dass die post-repräsentative Politik zwangsläufig paradox bleiben muss, da sie den Praktiken der Repräsentation nicht entkommt – wie die Behauptung »We are the 99 %« eindrücklich demonstriert – weist Tormey (2012, 134) selbst hin.

Im Vergleich mit den archetypischen Massen der Moderne und ebenso den Massen des Fernsehens und des Kinos markieren die körperlichen, politischen, uneinheitlichen Proteste der Occupy-Bewegung folglich weder einen klaren Bruch noch lassen sie sich als ihre stabile oder kontinuierliche Fortführung verstehen. Treffender scheint die Beobachtung, dass viele der wesentlichen alten Beschreibungsmerkmale von Massen bestehen bleiben, aber auf neue Verhältnisse bezogen werden. Speziell die körperliche Anwesenheit und mediale Sichtbarkeit der versammelten Protestierenden bleiben zweifelsohne konstitutiv für die Bewegung, ihr Zusammenhang mit einem Selbstverständnis des Kollektivs und den Formen seiner Repräsentation wandelt sich jedoch. Aufnahmen von oben, Kino oder Fernsehen waren für Massen relevant dahingehend, dass sie Menschenansammlungen sowohl anderen gegenüber *als Massen* in Erscheinung bringen können als auch eine Selbstwahrnehmung der Massen ermöglichen, womit sie Teil ihrer Hervorbringung werden. Im Falle von Occupy sind soziale Medien und andere digitale Kommunikationswege ebenfalls klar maßgeblich an der Versammlung und weiteren

18 In einem Kommentar über die Occupy-Bewegung erkennt auch Slavoj Žižek (2011) das Fehlen ausdrücklicher Forderungen nicht als Ziellosigkeit, sondern als Form der Öffnung und des Freiräumens, die danach trachtet, außerhalb bisher gültiger Grenzen zu denken und die die Logiken repräsentativer Politik infrage zu stellen.

Entwicklung der Massenbewegung beteiligt. Statt eine Vielzahl unterschiedlicher Personen und Aussagen lediglich zusammenzuschließen und als eine vermengte, einheitliche Masse zu (re-)präsentieren, gewähren sie Einblick in die Vielstimmigkeit, Differenzen und auch Widersprüchlichkeiten der Massenteilnehmer:innen, die einer solchen Vermengung vorausgehen. Sie werden von der Hoffnung begleitet, diese Differenzen im Rahmen einer politischen Willensäußerung zu erhalten. Ein Verlust der Individualität, wie ihn Le Bon, Ortega y Gasset, Anders und insbesondere auch, wie im nächsten Kapitel vertieft wird, Elias Canetti als entscheidenden Moment der Massenwerdung veranschlagen, muss zum Teil ausgesetzt oder aufgeschoben werden. Die Occupy-Proteste können in diesem Sinne als Versuch gelesen werden, den Eindruck einer Masse als zusammenhängendem, einheitlichen Körper zu verhindern, zu Gunsten der Pluralität der Versammlung selbst – die charakteristische Unübersichtlichkeit von Massen wird als positives Attribut appropriiert. Damit wird auch das enge Verhältnis der visuellen und politischen Dimensionen der Repräsentation der Masse infrage gestellt, deren Kopplung im Kontext der Theorien über Luftbildaufnahmen, Massenmedien und auch etwa von Butler vorausgesetzt wird.

Im Überblick über diese drei verschiedenen Konstellationen von Massen und Medien wird eine Verschiebung von Fragen der Repräsentation von Massen erkennbar. Sie rückt Spannungsmomente und Charakteristiken in den Vordergrund, die über diese spezifischen Kontexte hinaus viele der Auseinandersetzungen mit Massen durchziehen, die im Folgenden relevant sind. Zum einen lenkt sie die Aufmerksamkeit auf die Formen von Körperlichkeit, Präsenz und Probleme der Bewegung und Unübersichtlichkeit, die Massen und ihre Erscheinungen begleiten. Die durchgehende Bedeutung dieser Aspekte stellt einen Strang der Kontinuität dar, der alte und neue Massen verbindet. Sie kennzeichnet Massen außerdem als Denkfigur, die im Gegensatz zu Netzwerken stärker im Zeichen von Zeitlichkeit und Affektivität steht. Zum anderen lässt die Gegenüberstellung der unterschiedlich medial konstituierten Massen einen Wandel im Spannungsverhältnis zwischen den Teilen und dem Ganzen einer Masse sowie ihrem Innen und Außen erkennen. Speziell die Differenz zwischen einer Vermengung von Individuen im Zuge der Emergenz von Massen und der möglichen Bewahrung ihrer Individualität ist für das Verhältnis von digitalen und vordigitalen Massen entscheidend. Die unterschiedlich medientechnisch informierten Weisen, Menschen als Massen zu sehen, die bei Aufnahmen von oben, Film und Kino sowie Occupy exemplarisch zum Ausdruck kommen, stehen dabei in enger Wechselwirkung mit den übergreifenden Fiktionen und theoretischen Konzeptionen von Massen. In den folgenden Kapiteln gilt es, die hier aufgezeigten Spannungen und (Dis-)Kontinuitäten auch in diesen theoretischen Kontexten freizulegen und nachzuzeichnen.

3.3 Massen

Zwischen Beobachtungen und Erfahrungen tatsächlicher Massenversammlungen und ihrer Fiktionalisierung, zwischen massiven ökonomischen Transformationen, soziopolitischen Ängsten und dem Einfluss von Medientechnologien wie Tageszeitungen und später Luftbildaufnahmen, Film und weiteren, wurden Massen Ende des 19. Jahrhun-

derts zu einem Phänomen, das vor allem im Zeichen einer gesellschaftlichen Krise stand. Als Inbegriff einer entstehenden europäischen Urbanität (vgl. Ortega y Gasset 1932), als Vertreter der »ungeheuren Mehrzahl« der im Kapitalismus unterdrückten Klassen (Marx und Engels 1971 [1848], 472), als Ausdruck fortschreitender Demokratisierung (vgl. Jons-son 2006) wurden sie je nach Ansatz als Ursache oder Lösung, allemal aber als Verkörperung komplexer gesellschaftlicher Umbrüche begriffen. Zeitgenössische Beschreibungen von Massen oder gar Befunde eines anstehenden Zeitalters der Massen leisteten vor diesem Hintergrund mehr als schlichte Feststellungen. Sie behaupteten, wie Glaubitz et al. (2011, 78) zusammenfassen, »eine Herausforderung oder einen Zuwachs an Komplexität, der oder dem es sich zu stellen gilt«.

Die Faszination, die Massen und die damit verbundenen gesellschaftlichen Herausforderungen auf viele Denker:innen Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts unbestreitbar ausübten, war dabei oftmals von einer gewissen Ambivalenz durchzogen. In zahlreichen Schriften wurden Massen als Gefahr für die Gesellschaft verhandelt und entschieden negativ beurteilt, dennoch lassen sich ebenfalls Hinweise auf eine Energie und die charakteristische Bewegtheit von Massen finden, zusammen mit Überlegungen, wie diese positiv genutzt werden können. Ansätze, die Massen als tendenziell barbarisch, unzivilisiert und zerstörerisch begriffen, leiteten von dieser Einschätzung nicht selten grundlegende Annahmen über menschliches Sozialverhalten und Gruppenbildung ab oder problematisierten Fragen sozialer Verantwortlichkeit und Kriminalität. Für manche Theorien wurden Massen so zu einer Größe, deren Untersuchung sowohl den Ursprung menschlicher Sozialität als auch deren Ende betraf, wie Urs Stäheli (2015, 200) etwa mit Bezug auf Gabriel Tarde anmerkt: »Die Masse – und das mag ihr Faszinosum ausmachen – verkörpert gleichzeitig die Entstehung von Sozialität wie auch das Schreckensbild der Auflösung des Sozialen.« Folgt man dieser Beobachtung, so stellt sich insbesondere aus heutiger Sicht die Frage, welche sozialen Formen und Prozesse es sind, deren Anfang oder Ende in Massen gesehen wurde. Wie und warum sollten speziell Massen den Umschlagpunkt sozialer Transformationen markieren und welche Konzepte von Sozialität wurden dabei vorausgesetzt oder konstruiert?

Die Antworten, die frühe Massentheorien auf diese Fragen geben, prägen den Umgang mit Massen auch ein Jahrhundert später noch und grundieren in vielen Punkten auch die Wahrnehmung von digitalen Massen und Online-Crowds. Um zu erkennen, welche Annahmen über Kollektivität die Rede über (digitale) Massen begleiten, welche Spannungen darin bereits angelegt sind und welche Transformationen Massen im Kontext digitaler Medien durchlaufen, ist es daher notwendig, zunächst die Konzepte und Ideen in den Blick zu nehmen, die frühe Massentheorien zur Erklärung ihrer Massen heranzogen. Zu diesem Zweck wird dieses Kapitel sich mit drei weithin und bis heute einflussreichen Massentheorien befassen, die ihr Untersuchungsobjekt jeweils als besonders aussagekräftigen Fall von Sozialität und Kollektivität beanspruchen. Namentlich wird das Augenmerk auf der bereits mehrfach erwähnten Massentheorie bzw. -psychologie von Gustave Le Bon liegen, auf der seines Zeitgenossen Gabriel Tarde sowie auf dem etwas später veröffentlichten Ansatz von Elias Canetti. Es geht dabei nicht um eine Relektüre oder umfassende Darstellung ihrer jeweiligen Theorien; stattdessen sollen jene entscheidenden Elemente und Gedanken freigelegt werden, die im Kontext digitaler Massen weiterverfolgt werden können, insbesondere die Verhältnisse von Massen zu

ihrer medialen Infrastruktur, zu externen Führungsinstanzen und die Frage ihrer Einheit.¹⁹ Während es zweifelsohne Massentheorien außerhalb von Le Bon, Tarde, Canetti und ihrer Rezeptionsgeschichten gab und gibt, zieht sich der Einfluss dieser Theoretiker durch einen signifikanten Teil des Diskurses von Massen und bleibt auch in heutigen Ansätzen spürbar.²⁰ Eine Diskussion ihrer Ausführungen über Massen erlaubt daher nicht nur, moderne Massenkonzeppte und ihre historischen Kontexte – sowie ihre gefährlichen Folgen – zu skizzieren, sondern auch, die Hintergründe zu erkunden, vor denen Massen mittlerweile als Denkfigur digitaler Kollektivität operieren.

Massen als Material

In Bezug auf Massen ist Gustave Le Bon nicht ohne Grund eine prägnante, oft zitierte und zudem problematische Stimme. Bereits zu seinen Lebzeiten (1841–1931) war Le Bon recht früh als produktiver und umfassend interessierter Intellektueller angesehen. Sein bekanntestes Werk, *Die Psychologie der Massen*, wurde bereits in den Jahren nach der Erstveröffentlichung vielfach neu aufgelegt, in zehn Sprachen übersetzt und liefert bis heute die Grundlage, auf der Le Bon, gemeinsam mit Tarde, als einer der Väter der Massenpsychologie gilt.²¹ Bezeichnenderweise war der Großteil der Ideen und Beobachtungen, die Le Bon über Massen formuliert, an sich weder einzigartig noch revolutionär, sondern entsprach in vielen Punkten einem damaligen elitären und anti-demokratischen Zeitgeist. Sein Werk war wegweisend weniger durch innovative Einsichten, denn vielmehr als prägnante Synthese verstreuter Ideen über Massen und die Gesellschaft, sozialdarwinistischem Gedankengut und Reaktionen auf die politischen Entwicklungen und Unruhen der damaligen Zeit. Knapp zwei Jahrzehnte nach dem Ende des Deutsch-Französischen Kriegs von 1870/1871 und den Ereignissen der Pariser Kommune (1871), im Kontext der Dreyfus-Affäre sowie nicht zuletzt der generellen Stimmung des Fin de siècle, traf Le Bons Auseinandersetzung mit dem Phänomen und der Psychologie der Massen wichtige Fragen und adressierte Befürchtungen und Ängste der damaligen Gesellschaft, insbesondere der Elite. Auch der eindrückliche Stil, in dem Le Bon seine Überlegungen und Argumente darlegt, kann als ein Faktor angesehen werden, der zur Reichweite seiner Arbeit beigetragen hat. Bereits der Beginn seiner Abhandlung entbehrt nicht einer gewissen Dramatik:

-
- 19 Ein weiterer Aspekt von Massen, der die Ausführungen über ihre Einheit, Körperlichkeit, Impulsivität, potenzielle Energie und dergleichen Beobachtungen verbindet, ist ihre Bewegtheit bzw. die Deutung von Massen als Bewegungsphänomen. In diesem Kontext kann Herbert Blumer (1939) erwähnt werden, der eine der ersten systematischen Theorien kollektiven Verhaltens aufstellte. Gerade den Beginn von Massen sieht er stark von einer geteilten Ruhelosigkeit und dem Drang zu Handlung und Bewegung gekennzeichnet. Wie Stäheli (2012, 104) bemerkt, zeichnet sich damit in Bezug auf Massen bereits recht früh »ein Begriff des Kollektiven ab, welcher dieses konsequent als operatives Bewegungsgeschehen jenseits von Repräsentationsprozessen denkt.«
- 20 Für einen Überblick über den akademischen Massendiskurs, in Bezug auf Le Bon, Tarde und Canetti sowie darüber hinaus, vgl. van Ginneken (2006); Middendorf (2009) und Borch (2013), die ihren Schwerpunkt jeweils auf Massen als psychologische, kulturelle und politische Größe legen.
- 21 Ausführliche Darstellungen von Le Bon und seines historischen Einflusses finden sich bei Nye (1975) und Moscovici (1986).

Das gegenwärtige Zeitalter bildet einen jener kritischen Zeitpunkte, in denen das menschliche Denken im Begriff ist, sich zu wandeln. [...] Was aus diesem notwendig etwas chaotischen Zeitraum einmal hervorgehen wird, ist im Augenblick nicht leicht zu sagen. Auf welchem Grundgedanken wird sich die künftige Gesellschaft aufbauen? Wir wissen es noch nicht. Schon jetzt aber kann man voraussehen, dass sie bei ihrer Organisation mit einer neuen Macht, der jüngsten Herrscherin der Gegenwart, zu rechnen haben wird: mit der Macht der Massen. [...] Während alle unsre alten Anschauungen schwanken und verschwinden und die alten Gesellschaftsstützen eine nach der andern einstürzen, ist die Macht der Massen die einzige Kraft, die durch nichts bedroht wird und deren Ansehen immer mehr wächst. Das Zeitalter, in das wir eintreten, wird in Wahrheit das Zeitalter der Massen sein. (Le Bon 2009 [1895], 21–22)

Diese Vorrede rückt Le Bons folgende Thesen nicht nur in ein Licht epochalen Ausmaßes, sie deklariert Massen außerdem zu weit mehr als einem theoretischen Problem oder einer historischen Begleiterscheinung. Massen sind für Le Bon der Ausdruck einer faktischen Krise, die den Umbruch von Weltanschauungen und den Niedergang tradierter Institutionen umfasst. Hinauslaufen würde dies auf »den gänzlichen Umsturz der gegenwärtigen Gesellschaft« und die Etablierung eines »primitiven Kommunismus« (Le Bon 2009 [1895], 23), den Le Bon abwertend als Urzustand menschlicher Gemeinschaft identifiziert. Die Notwendigkeit, dieser Krise zu begegnen, bildet somit den Ausgangspunkt seiner Massentheorie. Sie ist auch der Grund, warum Le Bon, über eine Beschreibung von Massen hinaus, zu einer psychologischen Erklärung ihres Verhaltens ansetzt. Sein Ziel ist es darzulegen, nicht nur was Massen tun, sondern wie sie entstehen, funktionieren und, letztlich, wie sie zu kontrollieren sind. Gerade dieser Fokus auf die Manipulierbarkeit von Massen und die Möglichkeit externer Anführer, Massen zu lenken, ist es, mit dem Le Bons Ansatz nicht nur die damalige Sozialtheorie prägt und der ihn für manche Analysen digitaler Massen anschlussfähig erscheinen lässt, sondern der ihn zu einer einflussreichen Stimme in der Entwicklung faschistischer Politik werden ließ.

Wie also versteht Le Bon das Phänomen der Massen? Angesichts seiner einleitenden Charakterisierung ihrer gefährlich wachsenden Macht überrascht es nicht, dass sein Urteil über Massen eindeutig negativ ausfällt. Dies gilt insbesondere für ihren geistigen Zustand. Primäres Kennzeichen von Massen ist Le Bon (2009 [1895], 16) zufolge ihr »außerordentliche[r] geistige[r] Tiefstand«. Massen bedeuten für ihn den Rückschritt zu einer ursprünglichen, triebhaften Form von Sozialität und im Einklang mit zahlreichen weiteren Autor:innen seiner Zeit (vgl. Carey 1992, 24–25), identifiziert er Massen als »eine Herde, die sich ohne Hirten nicht zu helfen weiß.« (Le Bon 2009 [1895], 111) Der Grund dafür ist, was Le Bon das »Gesetz der seelischen Einheit der Massen« (ebd., 29) nennt: In einer Masse schwinde die bewusste Persönlichkeit und Rationalität der versammelten Individuen, während ihre Gefühle und Instinkte sich zusammenschließen, »genau so wie die Zellen des Organismus durch ihre Vereinigung ein neues Wesen mit ganz anderen Eigenschaften als denen der einzelnen Zellen bilden.« (ebd., 32) In dieser Vereinigung trete in diesem Sinne eine »Gemeinschaftsseele« hervor. Je nach Masse könne diese zwar unterschiedlich ausfallen, sie entspräche jedoch generell dem unbewussten Wesen der Versammelten und sei ohne die Zügelung zivilisierter Vernunft zutiefst impulsiv, reizbar und beeinflussbar. Das einzelne Subjekt mit seinen Meinungen, Gedanken und Ur-

teilsvermögen ginge in der tieferehenden psychologischen Einheit der Masse vollends unter: »Der einzelne ist nicht mehr er selbst, er ist ein Automat geworden, dessen Betrieb sein Wille nicht mehr in der Gewalt hat. [...] Allein durch die Tatsache, Glied einer Masse zu sein, steigt der Mensch also mehrere Stufen von der Leiter der Kultur hinab.« (ebd., 37–38)

Massen und die Menschen, die ihre Einheit bilden, sind für Le Bon demnach unbestreitbar weniger rational, vernünftig und weniger menschlich als ein einzelnes, modernes und gebildetes Subjekt. Vernunft und Zivilisation stehen bei ihm im Gegensatz zu einer affektiven Dynamik und körperlichen Reizbarkeit der Massen. Diese Triebhaftigkeit und Affektivität von Massen seien es weiterhin, die sie manipulierbar mache und äußeren Einflüssen unterstelle. Unfähig, »Meinungen zu haben außer jenen, die ihnen eingeflößt wurden« (ebd., 27), unterstellen sich Massen unwillkürlich einem Führer und ließen sich von dessen Äußerungen verführen und anstiften. Es ist diese Manipulierbarkeit, in der für Le Bon der einzige verbleibende, potenzielle Wert von Massen liegt: Zwar würden sie in ihrer Irrationalität meist zu zerstörerischen Handlungen neigen, unter der richtigen Anleitung und Beeinflussung jedoch könnten ihre Kräfte »nutzbringend in Tätigkeit umgesetzt werden.« (ebd., 111) Neben dem Gegensatz von Zivilisation und Körperlichkeit, konstruiert Le Bon hier eine Spannung zwischen den Vielen bzw. der Masse im Ganzen und dem Einzelnen. Zumindest potenziell werden Massen in diesem Verhältnis zu mehr als einer sozialen Gefahr. Vom richtigen Hirten geführt, ist die Herde für Le Bon ein sozialer Rohstoff.²²

Trotz und zum Teil gerade wegen ihrer vorurteilsbehafteten Perspektive, war Le Bons Massenpsychologie für viele Theorien und Forschungen im Verlauf des 20. Jahrhunderts prägend. Neben den direkten Auswirkungen auf das Feld der Massen- und Sozialtheorie (vgl. Nye 1975; Moscovici 1986), ist der Einfluss von Le Bon auch spürbar in frühen psychologischen Forschungsansätzen (vgl. Leach 1992) und in damit verwandten Thesen über die Wirkungsmacht von Massenmedien – Stichwort: Hypodermic-Needle-Modell –, so etwa in Hadley Cantrils (2017 [1940]) (unsachgemäßer) Beschreibung der angeblichen Panik, die Orson Welles' berühmtes Radio-Hörspiel *War of the Worlds* ausgelöst haben soll. Auch nach ausführlicher und berechtigter Kritik an Le Bons Thesen und einer tendenziellen Rehabilitation der Massen ab den 1950er und 1960er Jahren (vgl. Plotz 2006), blieben seine Überlegungen häufig als Kontrastfolie bedeutsam und somit im Denken über Massen und Gruppenbewegungen einflussreich. Auch jüngere Ansätze beziehen sich weiterhin auf Le Bon (vgl. Gmür 2004; Heuermann 1994; Prokop 1995). Mit einem historisch distanzierten und entschärfenden Blick wird Le Bons Schilderung von Massen dabei häufig weniger kritisch gelesen und als Verhandlung von Kollektiven begriffen, die weniger durch einen Verlust von Individualität und Rationalität barbarisch werden, sondern mehr in einem positiven Sinne von gemeinsamen Leitbildern, Mythen und Idealen geeint und bewegt sind (vgl. Borch 2014). Manche Schilderungen aktueller Massenphänomene knüpfen gar wieder positiv an Le Bon an und beanspruchen ihn als Quelle für relevante Einsichten in das Verhalten von Massen und ihre Manipulation durch externe

22 An anderer Stelle schreibt Le Bon: »Da die Reize, die auf eine Masse wirken, sehr wechseln und die Massen ihnen immer gehorchen, so sind sie natürlich äußerst wandelbar. [...] Die Masse wird leicht zum Henker, ebenso leicht aber auch zum Märtyrer.« (Le Bon 2009 [1895], 41).

Anführer:innen.²³ Interessanterweise bleibt das Verhältnis von Massen zu ihren Anführer:innen auch bei vielen Ansätzen des Crowdsourcing zentral, wobei, wie noch vertieft werden wird, die angebliche Triebhaftigkeit und Abhängigkeit von äußeren Reizen in ein positives Merkmal verkehrt und als Anpassungsfähigkeit und Dynamik ausgelegt werden.

Angesichts derartiger Rückbezüge auf Le Bon, die sein Massenkonzept in mehr oder minder abgewandelter Form auf gegenwärtige Situationen übertragen oder in Bezug auf digitale Massenbewegungen wieder aufrufen – hierzu zählen nicht zuletzt auch Schnapp und Tiews oder Hardt und Negri –, ist zu betonen, dass dabei mehr als nur der historische Kontext der Theorie oder eine überholte Geringschätzung von Massen übersprungen wird. Auch wichtige Grundlagen von Le Bons Schlussfolgerungen werden vernachlässigt. Dies beginnt bei dem, was Le Bon als Basis der entscheidenden seelischen Einheit von Massen veranschlagt. Denn die »Massenseele«, wie Le Bon die psychologische Vereinigung von Massen auch nennt, sei zwar durch ihre Umgebung und äußere Reize geprägt und damit veränderlich. Hauptsächlich jedoch seien das Verhalten und der Charakter einer Masse »durch die ererbte geistige Konstitution« (Le Bon 2009 [1895], 147) ihrer Teilnehmer:innen begründet, das heißt durch ihre Rasse. Für Le Bon ist die Rasse die Hauptdeterminante der Massenseele, die deutliche Unterschiede etwa zwischen französischen und italienischen Massen hervorriefe und afrikanische Massen stets minderwertiger sein ließe als indo-europäische. Je einheitlicher die Zusammensetzung der Masse, umso stärker sei ihre Macht: »Die Rassenseele beherrscht also völlig die Massenseele. Sie ist der mächtige Grundstoff, der die Schwankungen der Massenseele bestimmt. *Die niederen Eigenschaften der Masse sind umso weniger betont, je stärker die Rassenseele ist.*« (ebd., 148; Herv. i.O.) Le Bon schließt in diesem Punkt an seine Ideen über die angeblichen moralischen und psychologischen Eigenheiten unterschiedlicher menschlicher Gruppen an, die er bereits in früheren Werken ausführlicher untersuchte, speziell in einem Werk (Le Bon 1922 [1894]), das nur ein Jahr vor der Publikation seiner Massenpsychologie erschien. Für ihn sind die Einsichten in das Verhalten und auch die gesellschaftliche Rolle von Massen nicht von diesen Grundannahmen zu trennen. Sieht er der europäischen Zivilisation mit dem kommenden Zeitalter der Massen eine Krise bevorstehen, so ist diese nicht ausschließlich in den politischen Transformationen, dem Niedergang etablierter Machtgefüge oder der Etablierung von Demokratie begründet. Die Tatsache, dass in der Vereinigung von urbanen Massen eine Vermengung von Personen unterschiedlicher Hintergründe und Herkünfte einzutreten droht, kann als weiterer Punkt gesehen werden, der für Le Bon die soziale Gefahr der Massen ausmacht.

In der zeitgenössischen Rezeption von Le Bon waren diese Elemente seiner Massenpsychologie ein nicht zu unterschätzender Faktor.²⁴ Neben dem erwähnten Einfluss auf

23 Zaretsky (2016) und Ryan (2016) bemühen beide Le Bon, um den politischen Aufstieg von Donald Trump zu erklären. Stage (2013) bezieht Le Bons Theorien auf affektive Dynamiken im Kontext von Blogs. Han (2013, 18–19) stimmt derweil Le Bons Diagnose eines kulturellen Verfalls Ende des 19. Jahrhunderts ebenso unkritisch wie polemisch zu und sieht mit digitalen Medien eine vergleichbare Souveränitätskrise nahen.

24 In diesem Kontext ist auch speziell Wilfred Trotter (1916) von Bedeutung, der Le Bons Massenpsychologie, und später ebenfalls die Arbeiten von Freud, im englischen Sprachraum popularisierte.

Sozial- und Massentheorie, machte die Kombination des Konzepts einer irrationalen, triebhaften und auf Führung angewiesenen Masse und dessen anthropologische und rassistische Herleitung Le Bon zu einer Quelle in der Herausbildung faschistischer Ideologien: Teils implizit, teils explizit findet sich der Einfluss von Le Bons Ideen bei Hitler ebenso wie bei Mussolini (Gonen 2013, 71–98; van Ginneken 2006, 180–187). Speziell die Idee der Wankelmütigkeit von Massen war auch in der militärischen Praxis der folgenden Jahrzehnte einflussreich. Verallgemeinert zu Annahmen über die fehlende Willensstärke von größeren Gruppen, insbesondere Gruppen, die nicht der jeweils eigenen Nationalität angehörten, informierte das negative Bild von Massen verbreitete Annahmen über das mögliche Verhalten und die Moral sowohl von Soldaten als auch Zivilist:innen. Der Glaube, die Moral von Letzteren zerstören und den militärischen Feind durch die Verursachung von Panik in der Zivilbevölkerung besiegen zu können, war eine entscheidende Grundlage für die Durchführung von strategischem bzw. Flächenbombardement.²⁵ Auch wenn gegenwärtige Bezüge auf Le Bon meist entweder ihren Fokus auf Ideen der zusammenhängenden Körperlichkeit von Massen und ihrer Form kollektiver Subjektivität legen oder in tendenziell unpolitischer Weise sein Bild triebhafter, dummer Massen der Produktivität neuer Kollektive gegenüberstellen, sollten die Grundlagen von Le Bons Theoriebildung keinesfalls vergessen werden. Sie spielen nicht nur auf entscheidende Weise in die frühe Rezeption seiner Massenpsychologie hinein, sie begründen eine fundamentale Opposition zwischen Massen und jenen externen Instanzen, die sie zu manipulieren suchen.

Mit Blick auf spätere Perspektiven auf Massen und ihren Umgang mit den von Le Bon aufgerufenen Spannungsverhältnissen lohnt in diesem historischen und politischen Kontext ein abschließender Hinweis auf eine Dimension von Medialität, die auch Le Bons Massen durchzieht. Denn während die Massen seiner Schilderung zufolge klar von ihrer körperlichen Ko-Präsenz, Impulsivität und einer ansteckenden Irrationalität und Affektivität bestimmt werden und in diesem Sinne als Phänomen der Unmittelbarkeit anmuten können, wird ihre schlussendliche Aktivität und Bewegung dennoch an die Instanz eines Anführers gebunden – die »Herde« unterstellt sich einem Hirten. Wie Christian Borch (2014) festhält, ist hier ein Wechselspiel einer Eigendynamik von Massen und ihrer externen Lenkung gegeben, in dem Anführer:innen eine vermittelnde Funktion zukommt. Für Borch ist die Masse daher auch bei Le Bon eine immer schon vermittelte Einheit. Sehen Theorien digitaler Massen die Leistungsfähigkeit neuer Kollektive begründet in den Vermittlungsprozessen ihrer technischen Infrastruktur – oder knüpfen neue Hoffnungen ihrer Kontrolle an diese – so ist der Kern dieses Gedankens demnach alles andere als neu.

25 Paradigmatisch wurden die Ziele und Hoffnungen bezüglich der Durchführung von Flächenbombardements von Giulio Douhet (2010 [1921]) formuliert. Eine Linie von Le Bon zu den Ansichten und Entscheidungen speziell des US-Militärs zieht Bendersky (2007). Vgl. hierzu ebenfalls Freedman und Michaels (2019, 1–16), die diese Linie weiterverfolgen in die Begründungen zum Einsatz der Atombombe gegen Japan, sowie die Memoiren von Arthur Travers Harris (1998), der im Zweiten Weltkrieg als Oberbefehlshaber des RAF Bomber Command Flächenbombardements anordnete und die Zerstörung ziviler Moral dabei explizit als primäres Ziel verteidigte. Mit Blick auf den Ersten Weltkrieg perspektivierte auch Le Bon selbst seine Massenpsychologie auf den Bereich der Kriegsführung (Le Bon 2018 [1916]).

Nachahmung und Tagespresse

Fragen der Vermittlung von Massen stehen auch bei Gabriel Tarde im Zentrum, der als weitere Gründungsfigur der Massenpsychologie gelten kann. Wenngleich seine Massentheorie von 1901 und auch seine damit zusammenhängende Sozialtheorie lange Zeit weniger Aufmerksamkeit erfahren haben als Le Bon, zieht sich Tardes Einfluss durch zahlreiche Auseinandersetzungen mit Massen und Sozialität und kommt gerade seit den 1990er Jahren wieder stärker zum Tragen, federführend durch die Arbeiten von Gilles Deleuze und Bruno Latour.²⁶ Für Tarde sind es speziell die Zeitungen und die Tagespresse, die die Öffentlichkeit zu Beginn des 20. Jahrhunderts dominieren und die einen besonderen Zusammenhalt zwischen Individuen stiften. Trotz ihrer räumlichen Distanz würden die Leser:innen der Zeitungen und Gazetten seiner Ansicht nach zu einer neuen Art von Masse werden: dem Publikum. Anders als körperliche Massen und Versammlungsmengen sei das Publikum ein »rein geistiges Kollektiv, [dessen, T. O.] Zusammenhalt ein rein psychischer ist« (Tarde 2015, 9). Im Kontext der gouvernementalen Herausforderungen seiner Zeit sei dieses geistige Kollektiv ungleich bedeutsamer und einflussreicher als andere Massen, weshalb Tarde im Gegensatz zu Le Bon ausdrücklich ein »Zeitalter des Publikums« nahen sieht, was seiner Ansicht nach »etwas ganz anderes ist« (ebd., 17) als das Zeitalter der Massen.

Um Tardes Verständnis von Massen, Publika und den Differenzen zwischen beiden nachzuvollziehen, ist es sinnvoll, das Augenmerk zunächst auf seine Schilderung von Massen zu legen. Auf den ersten Blick unterscheidet diese sich nur wenig von der Position Le Bons. Auch für Tarde sind Massen im Normalfall impulsiv, irrational und zerstörerisch:

Doch so verschieden sie ihrer Entstehung nach und in all ihren übrigen Merkmalen auch sein mögen – in bestimmten Punkten ähneln sich alle Massen: in ihrer ungeheuren Intoleranz, ihrem grotesken Stolz, ihrer krankhaften Empfindlichkeit, in dem beängstigenden Gefühl ihrer Unverantwortlichkeit, geboren aus der Illusion ihrer Allmacht, und dem totalen Verlust jedes Gefühls für ein Maß, geboren aus der Maßlosigkeit ihrer gegenseitig aufgeschaukelten Emotionen. (ebd., 37)

26 Tarde's Theorien waren unter anderem eine wichtige Grundlage für Freuds spätere Massenpsychologie. Auch Le Bon selbst ist von Tarde geprägt, trotz des späteren Veröffentlichungszeitpunkts von dessen Massentheorie. Die exakten und teils ungeklärten Details der Relationen und wechselseitigen Beeinflussungen der frühen Massentheoretiker – hier wäre auch Scipio Sighele (1897) in Betracht zu ziehen, ebenso wie die noch früheren Arbeiten von Taine (1877–93) und Mackay (1841) – sind für die vorliegende Arbeit von nur geringer Bedeutung. Hervorgehoben werden können jedoch der 1. und 2. internationale Kongress für Kriminalanthropologie, die 1885 in Rom und 1889 in Paris abgehalten wurden und entscheidende Zeitpunkte in der Herausbildung von Massenpsychologie waren. Im Rahmen einer Debatte darüber, ob biologische oder soziologische Faktoren entscheidend für kriminelles Verhalten seien, diskutierten Tarde und Sighele auf dem Kongress in Paris über die Frage, wie rechtliche Verantwortlichkeit im Falle krimineller Massen zu bestimmen sei. Siehe zu diesem Thema van Ginneken (1985). Mit der Wiederentdeckung von Tardes übergreifender Sozialtheorie befasst sich Toews (1999, 2003).

Die problematische emotionale und affektive Dynamik von Massen führt Tarde ebenfalls auf einen Verlust von Individualität zurück. In der homogenen Einheit einer Masse würden individuelle Unterschiede negiert, während sich »ethnisch[e] Ähnlichkeiten« aufaddieren würden, bis »sich in einer rotierenden Masse die Kanten der Individualität zugunsten eines nationalen Typus abschleifen.« (ebd., 20) Wie Le Bon zuvor, so bleibt Tarde hier dem fehlerhaften anthropologischen Gedankengut seiner Zeit treu, und wie Le Bon betont er den vereinheitlichenden Moment einer Masse, die Angleichung individueller Bewegungen an einen größeren Strom. Diese Form von Sozialität sei ursprünglicher und weniger zivilisiert als das gesellschaftliche Verhalten rationaler Einzelpersonen. Darüber hinaus sei sie bemerkenswert flüchtig: »Die Masse ist als natürlichere Gruppierung den Naturkräften stärker unterworfen [...] Ein Sonnenstrahl genügt, um eine Masse zu versammeln, ein Regenschauer zerstreut sie.« (ebd., 18) Die Impulsivität und affektive Ansteckung, die Massen kennzeichnen, können also auch ihr Ende herbeiführen.

Das besondere Interesse, mit dem Tarde gerade der Instabilität von Massen und ihrer mitreißenden Form von Einheitlichkeit begegnet, verrät seinen ursprünglichen Zugang zu seinem Untersuchungsobjekt. Bevor er sich dem Publikum und dessen Unterschieden zu Massen zuwendete, waren Letztere für ihn vor allem als kriminologischer Problemfall von Bedeutung: Die Überlagerung individueller Neigungen und Handlungsweisen durch das kollektive und destruktive Verhalten einer Masse stellte für Tarde ein strafrechtliches Problem dar, bei dem Zuschreibungen von Verantwortlichkeit unmöglich wurden (vgl. Tarde 1892b, 1893). Vermutlich infolge dieses Zugangs zum Phänomen der Massen legt Tarde auch den Fokus seiner Massentheorie eindeutiger als Le Bon auf akute Massen und tatsächliche Versammlungen, die er in verschiedene Typen untergliedert, statt auf Massen als demographische Schicht oder abstrakte gesamtgesellschaftliche Instanz. Die akuten Massen jedoch sieht auch Tarde als besonders prägnantes Fallbeispiel menschlicher Sozialität. Es ist dieser Punkt an dem Tardes Massenkonzept von dem Le Bons divergiert.

Statt Massen ausschließlich als triebhaftere Form von Gruppenbildung oder als Verkörperung einer gesellschaftlichen Degeneration zu perspektivieren, sind Massen für Tarde ein Paradebeispiel derjenigen Prozesse, die er als grundlegend für soziale Interaktionen jeglicher Art begreift. Von interpersonalen Beziehungen bis hin zur Gesellschaft im Ganzen wird Sozialität für Tarde von Nachahmungsprozessen bestimmt, im Wechselspiel mit kleinen Momenten der Innovation und Neuerung. Nachahmung fungiert dabei als sehr breiter Begriff und umfasst verschiedene Formen der bewussten und unbewussten Imitation, Wiederholung, Übernahme und selbst den Bezug auf Verhaltensweisen oder Vorbilder durch deren Ablehnung und Kritik (vgl. Tarde 2009 [1890]). Tarde zufolge, kurz zusammengefasst, treten neue Verhaltensweise zufällig und kontingent auf, werden dann nachgeahmt, und diese Nachahmungen und ihre Verkettungen bilden die Grundlage sozialer Prozesse und Gesetzmäßigkeiten. In der hohen Erregbarkeit und Dichte von Massen können sich Verhaltensweisen und Impulse schneller verbreiten und würden leichter imitiert. Während Massen also zu Irrationalität und zu destruktivem Verhalten tendierten, demonstrieren sie für Tarde zugleich besonders deutlich und drastisch die universellen Prozesse, die die mimetische Verkettung aller menschlichen Sozialbeziehungen ausmachen (vgl. hierzu auch Stäheli 2009; Simons 2014, 248–250).

Auf Basis dieser Annahme klassifiziert Tarde Publika folglich nicht als Form von Kollektivität und Sozialität, die Massen ersetzen würde. Sie knüpfen vielmehr an Massen an und beerben sie als neue Form von Massenhaftigkeit. Das wachsende Aufkommen von Publika geht für Tarde mit einer Verringerung von Massen einher: Weniger Personen erscheinen zu Versammlungen, Reden etc., da sie am Folgetag den entsprechenden Bericht in der Zeitung lesen können (Tarde 2015, 30). Doch wie alle sozialen Relationen seien auch Publika von Prozessen der Nachahmung bestimmt. Im Unterschied zu Versammlungen auf Marktplätzen oder im Theater würden diese Prozesse im Fall von Publika allerdings mediatisiert stattfinden: Die Assoziation und Einheit eines Publikums basiert Tarde zufolge nicht auf physischer Zusammenballung und Nähe, sondern wird (massen-)medial erzeugt, indem Tageszeitungen und Presse sowie Telegraphie und andere Publikationsformen ihre Rezipienten zu »Ströme[n] von Meinungen« (ebd., 10) zusammenschließen. Die prinzipiellen Merkmale von Massen blieben dabei erhalten; auch Publika seien »unduldsam, stolz, eingebildet, anmaßend, und unter dem Namen öffentliche *Meinung* verstehen sie, daß ihnen alles nachgibt, selbst die Wahrheit, wenn sie ihnen widerspricht.« (Tarde 2015, 37) Die starke wechselseitige Beeinflussung, die Massen und ihre Teilnehmer:innen kennzeichne, setze in Publika ebenfalls nicht aus. Dadurch, dass den jeweiligen Leser:innen ihre »Suggestibilität allein durch Ideen, die Ansteckung ohne Berührung« (Tarde 2015, 13) weniger bewusst sei, seien jene teils sogar noch wirkungsvoller.²⁷ Gleiches gilt für den Einfluss der Publizisten, hierzu gleich mehr.

Die Tatsache, dass das Publikum räumlich verteilt sei und eine medial erzeugte Einheit bilde, habe jedoch einen entscheidenden Effekt hinsichtlich seiner Erregung und der Intensität seines Verhaltens: Trotz der gleichen Veranlagung wie Massen, seien Publika Tarde zufolge weniger leidenschaftlich und weniger hitzig. Die vermittelt-geistige statt direkt-körperliche Assoziation des Publikums resultiere darin, dass die Rationalität eines Individuums zumindest zum Teil bewahrt werde, weshalb Publika »weniger überspannt, weniger despotisch und weniger dogmatisch sind als Massen« (ebd., 35). Im Vergleich seien Publika tendenziell aufgeklärter, idealistischer und eher reaktiv statt aktiv. Dies werde zusätzlich bestärkt von der Tatsache, dass Einzelne mehreren Publika zugleich angehören können – was stets der Fall sei (ebd., 18) – und daher seltener von nur einem Einfluss gänzlich vereinnahmt würden. Mit dem Aufkommen von Publika sei in diesem Sinne, so bringt es Tarde (ebd., 38) selbst auf den Punkt, »die Welt [...] im Begriff, sich zu intellektualisieren.« Aus Sicht der gesellschaftlich und politisch Machthabenden wären Publika nach dieser Logik somit allemal harmloser als die impulsiven, intoleranten Massen.

Zur Herausbildung eines solchen Publikums reicht allerdings, folgt man Tarde, das bloße Lesen einer Zeitung an sich nicht aus. Ausschlaggebend ist, erstens, dass eine ausreichend große Anzahl von Rezipient:innen vorhanden ist, die ihre gemeinsame Aufmerksamkeit einer bestimmten Zeitung widmen. Zweitens müssen sich diese Rezipient:innen dem Vorhandensein der anderen und ihrer gleichzeitigen Beschäftigung bewusst sein. Das Wissen um die gleichzeitige, gemeinsame Leser:innenschaft ist für Tarde zentral für das Entstehen eines Publikums und für den Einfluss, den die Leser:innen

27 Gerade Leserinnen und »femininen Publika« steht Tarde (2015, 31) zeittypisch besonders vereinnahmt gegenüber.

ungesehen aufeinander ausüben, denn durch die prinzipielle Sozialität von Menschen und einen sozialen Alltag, in dem man stets den Einflüssen und Eindrücken anderer ausgesetzt sei, sei bereits das Wissen um das Vorhandensein anderer, wenngleich unbekannter Leser:innen wirkmächtig, auch ohne deren tatsächliche Präsenz. Die Erfahrung, Teil eines Publikums zu sein, hängt in diesem Sinne von der Überzeugung ab, dass viele Mitmenschen ebenfalls und in etwa zum selben Zeitpunkt das eigene Interesse teilen und sich mit denselben Inhalten befassen. Möglich wurde dies für Tarde daher erst durch Druckerzeugnisse und das Aufkommen einer zahlenmäßig großen, ausgebreiteten und öffentlichen Leser:innenschaft:

Denn als Publikum bezeichne ich nicht eine Gruppe von Gelehrten, die – obwohl über verschiedene Provinzen und Staaten verstreut – durch die Beschäftigung mit ähnlichen Forschungen und die Lektüre der gleichen Schriften zwar verbunden, doch an Zahl so gering war, daß sie alle untereinander in brieflichen Beziehungen stehen und ihre wissenschaftliche Gemeinschaft hauptsächlich von diesen persönlichen Verhältnissen zehren konnte. Ein spezielles Publikum bildete sich erst von dem schwer zu präzisierenden Moment an, als die Männer, die sich den gleichen Studien widmeten, zu zahlreich wurden, um sich noch persönlich kennen zu können, und ein gewisses Gefühl der Zusammengehörigkeit sich nur noch durch unpersönliche Mitteilungen von hinreichender Häufigkeit und Regelmäßigkeit herstellen ließ. (ebd., 14–15)

Ähnlich der Feststellung von Carey (1992, 5), dass der primäre Unterschied von Massen zu früheren Arten der Versammlung und Gruppierung ihre Alphabetisierung sei, sieht hier auch Tarde die gesellschaftliche Lesekompetenz als Unterscheidungsmerkmal, die Publika von früheren Formen der Kollektivität abgrenzt. Zusätzlich betont er die Quantität der Leser:innen, in deren unpersönlichen und zu zahlreich gewordenen Menge die charakteristische Unübersichtlichkeit von Massen wieder auftaucht. Wie Stäheli (2015, 196) im Nachwort der Neuausgabe von Tardes Massentheorie festhält, ist die »im Publikum implizierte Kollektivität [damit, T. O.] wesentlich die Erfahrung von gleichzeitiger Quantität«. Jedoch anders als bei Massen, für die diese Erfahrung ebenfalls wesentlich ist, lasse sich die Quantität von Publika nahezu beliebig steigern. Ihre Größe sei nicht mehr begrenzt etwa durch die Fähigkeiten und Möglichkeiten verschiedener Individuen, sich tatsächlich zeitgleich an einem einzigen Ort zu versammeln, sondern trage stattdessen »immer schon eine Tendenz zur globalen Ausbreitung in sich« (ebd., 196). Ähnlich dem, was Günther Anders über das Fernsehen schreibt, ist diese Ausbreitung damit jedoch abhängig von einer medial begründeten Möglichkeit der kollektiven Selbstreflexion. Tardes Publika werden erst mit einer massenmedialen Infrastruktur möglich, nicht nur weil diese eine Vielzahl von Individuen in etwa zeitgleich erreichen kann, sondern auch, weil erst damit das kollektive Wissen um diese gleichzeitige Quantität einhergeht. Wie Massen entspringen auch Publika in dieser Hinsicht einem Prozess der Selbstwahrnehmung.

Betont man die gesellschaftliche Dimension von Publika, wie Tarde sie konzipiert, und begreift jene vor diesem Hintergrund als Möglichkeit einer Selbstbeobachtung nicht nur spezifischer Leser:innenschaften, sondern politischer, ökonomischer und anderer Gruppen in einem breiteren Sinne, so kommen Publika in vielen Punkten dem

gleich, was alternativ mit dem Wort ›Öffentlichkeit‹ bezeichnet werden kann. Dies ist kein Zufall, schreibt Tarde im französischen Originaltext doch über »le public«, was sowohl mit ›Publikum‹ als auch mit ›Öffentlichkeit‹ übersetzt werden kann.²⁸ Während Tardes Theorie in dieser Hinsicht zweifelsohne produktiv gemacht werden kann und auch wird,²⁹ sind an dieser Stelle allerdings einige Aspekte von Publika zu bedenken, die auf ein Verständnis von Öffentlichkeit etwa als »gesellschaftsinterne Umwelt der gesellschaftlichen Teilsysteme« (Luhmann 1996, 184) weniger passen wollen. Sie wurzeln in Tardes ursprünglichem Interesse an Massen als spezifischen und klar situierten Gruppierungen. Erstens ist auffällig, dass Publika für Tarde vielzählig sind, einander überlagern, dabei jedoch deutlich an ihr jeweiliges Medium gebunden bleiben: Es sind stets die Leser:innen *einer* Zeitung, die Rezipient:innen einer bestimmten Zeitschrift, Gazette etc., die er als Publikum in den Blick nimmt. Zweitens, und hier wichtiger, sind die Publizist:innen zu nennen, die Tarde klar außerhalb des Publikums positioniert und in deren Einflussnahme auf Publika sich *Le Bons Figur* des Anführers intensiviert. Die Autor:innen, Journalist:innen und Redakteur:innen, deren Texte die gemeinsame Aufmerksamkeit eines Publikums erhalten und dieses darüber faszinieren und zur Nachahmung anregen, üben für Tarde (2015, 20–22, 46) eine ungleich größere Macht auf es aus, als das Publikum umgekehrt je bewerkstelligen könne. Anders als bei Anführer:innen von Massen, deren Impulse notwendig kurzlebig seien, sei der Einfluss von Publizist:innen kontinuierlich, während zudem die wechselseitige Beeinflussung der Teile des Publikums untereinander durch ihre räumliche Distanz geringer ausfalle. Ab einem gewissen »Erregungsgrad« beginnen Publika daher, so Tarde (ebd., 46), als »Werkzeug« ihrer Publizist:innen zu (re-)agieren und deren Meinung öffentlich durchzusetzen. Wie die Massen, aus denen Publika hervorgehen, bleiben demnach auch Publika eine Ressource, die von externen Instanzen bewegt und eingesetzt werden kann, ohne von sich aus produktiv und schöpferisch tätig zu werden. In diesem Urteil widerspricht sich Tarde interessanterweise über mehrere Werke hinweg selbst, wie auch Stäheli (2015, 192–193) anmerkt. Die Ansicht, dass Massen durch ihre intensive, affektive Nachahmung unfähig seien, eigene Impulse zu setzen und Neues zu schaffen, zumindest im Sinne einer positiven Genialität, steht Tardes früherer – selbst seither vielfach wiederholter – Beobachtung entgegen, dass jeder Wiederholung und Nachahmung eine Differenz innewohnt (s. auch Deleuze 1992b).

Bringt man Tardes Theorien über Massen und Publika bzw. Öffentlichkeiten in einen Dialog mit *Le Bons* Massenpsychologie, so werden auch dort wichtige Wiederholungen und Differenzen offenbar. Wie für *Le Bon*, so sind auch für Tarde Massen eine

28 In der deutschsprachigen Rezeption von Tarde sind beide Übersetzungen verbreitet. Beispielsweise wählt Stäheli ›Publikum‹, wohingegen Gamper (2007) und Middendorf (2009) ›Öffentlichkeit‹ favorisieren.

29 In diesem Kontext ist zu erwähnen, dass Tardes Ideen über Prozesse der Nachahmung und sein breites Medienverständnis – zu dem neben den ins Zentrum gestellten Zeitungen und Druckerzeugnissen auch Telegraphie und Eisenbahnen gezählt werden können (vgl. Tarde 2015, 17) – neben ihrer sozialtheoretischen Rezeption auch in kommunikationstheoretischen Perspektiven Anklang gefunden haben. Speziell Tardes Charakterisierung der Nachahmung in Massen als affektive »Ansteckung« wurde in jüngeren Ansätzen über digitale Kommunikation und virale Phänomene aufgegriffen (s. Parikka 2007; Sampson 2012).

problematische, impulsive und generell negative Form von Versammlung, in deren körperlichen und affektiven Einheit die Rationalität und Individualität von Einzelpersonen verloren gehen. Anders als Le Bon erkennt Tarde diese Eigenheiten jedoch als Resultat universeller Nachahmungsprozesse, die grundlegend für alle sozialen Relationen seien und bei Massen besonders intensiv zum Ausdruck kämen. Wird im Falle des Publikums die körperliche Assoziation durch eine rein geistige ersetzt, so blieben diese Prozesse wirkmächtig, würden jedoch von Massenmedien vermittelt, wodurch sich das Verhältnis des Publikums zu seinen Teilen sowie der Teile untereinander verschiebe. Als verstreute und mediatisierte Massen bleiben Publika bei Tarde letzten Endes eine problematische, wenngleich tendenziell harmlosere Form von Kollektivität, die von externen Instanzen, den Publizist:innen, manipuliert und gelenkt werden kann. Mit der Aufmerksamkeit, die Tarde einer medialen Transformation von Massen gegenüber aufbringt, zeigen sich seine Überlegungen jedoch leichter anschlussfähig für jüngere Ansätze, die sich im Kontext digitaler Medien einer neuen Transformation von Massen gegenübersehen – vorausgesetzt, man lässt die wie erwähnt auch bei Tarde gegebenen, allerdings für seine Theoriebildung weniger entscheidenden, rassistischen und sexistischen Annahmen außer Acht.

Speziell mit Blick auf Theorien, die über digitale Massenphänomene hinaus an massenhaften und kollektiven Formen von Organisation und Sozialität interessiert sind, lohnt abschließend der Hinweis auf eine letzte Facette bzw. Grundlage von Tardes Massentheorie. Wie erwähnt ist für Tarde zur Herausbildung eines Publikums das Bewusstsein individueller Leser:innen entscheidend, Teil einer größeren Anzahl von Personen zu sein, die sich zeitgleich denselben Inhalten und demselben Medium widmen. Erfahrungen und soziale Interaktionen mit anderen, denen man gerade im städtischen Leben notwendig ausgesetzt sei, sorgen für Tarde dafür, dass bereits dieses Wissen um das Vorhandensein anderer das Verhalten einzelner Leser:innen beeinflusst. In diesem Punkt wiederholt Tarde eine Beobachtung, die er bereits in früheren Texten aufgestellt hat. Schon im Kontext seines ursprünglichen Interesses an Massen als kriminologisches Problem betont er, dass soziale Subjekte zwangsläufig den Kommunikationen, Handlungen und Suggestionen anderer ausgesetzt seien und die Masse daher auf Dauer internalisieren würden. Tarde (1892a, 292) bezeichnet diese Internalisierung als »foule cérébrale«, die zerebrale Masse. Unabhängig davon, ob Einzelne akut Teil einer Versammlung seien, hätten sie demnach als soziale Subjekte die Masse, im Sinne ihres wahrscheinlichen Verhaltens und ihrer Einwirkung auf die individuelle Person, stets »im Hirn« (vgl. auch Gamper 2007, 483–484). Strukturell greift Tarde hier auf das voraus, was Freud später als »Über-Ich« fassen wird. Stellt man den Gedanken einer derart internalisierten und somit genau genommen weder körperlichen noch geistigen, massenmedial vermittelten Kollektivität ins Zentrum, verschiebt sich der Schwerpunkt von Tardes Massen- und Publikumskonzept. Zusätzlich zu den Relationen zwischen mehreren Individuen erweist sich das Subjekt als in sich immer schon sozial. Tarde trifft sich hier mit den Argumentationen mancher jüngerer Ansätze, die das Individuum als in der Tat teilbar thematisieren oder das Selbst als kollektive Form zu denken suchen (vgl. exemplarisch Hayles 1999; Ott 2015). Er zeigt ebenfalls die Möglichkeit auf, das Konzept der Masse zu einem Strukturmodell zu abstrahieren, das nicht länger auf eine bestimmte Größenordnung menschlicher Sozialbeziehungen bezogen ist. Kann bei kleinen und größeren Gruppen auf gesamtgesellschaftlicher Ebene und auch

bei einzelnen Individuen von Massenhaftigkeit die Rede sein, so scheint die soziale Form und Dynamik der Massen flexibel und auf unterschiedliche Akteure anwendbar zu sein. Eine solche Abstraktion und Ausweitung von Massen wird auch bei digitalen Massenphänomenen sichtbar werden.

Gedrängte Bewegung

In Le Bons und Tardes Massenpsychologien sind bereits viele der Fragen und Spannungen angelegt, die im Kontext digitaler Massen und in Auseinandersetzungen mit Crowds, Onlineaktivismus und Protestbewegungen mehr als ein Jahrhundert später von Bedeutung bleiben. Beide weisen auf das Potenzial von Massen bzw. Publika hin, trotz ihrer vermeintlich impulsiven und irrationalen Veranlagung als Ressource oder Machtquelle genutzt zu werden. Auch die wesentliche Rolle von Führungs- oder Kontrollinstanzen in der Aktivität und Bewegung von Massen heben Le Bon und Tarde eindrücklich hervor. Beide betonen ebenfalls einen Aspekt, der speziell die Entstehung von Massen und Publika betrifft, nämlich ihre körperliche bzw. seelische und geistige Einheit. Der Zusammenschluss vieler Individuen zu einer solchen Einheit ist es, der für Le Bon und Tarde am Beginn einer Masse steht. In ihm gehe die Individualität Einzelner zu Gunsten eines Kollektivsubjekts verloren und von seinen Umständen hänge folglich das Verhältnis zwischen den Teilen einer Masse und ihrem Ganzen maßgeblich ab. Die Idee einer solchen Einheit spielt auch in zahlreichen jüngeren Perspektiven auf digitale Massen eine zentrale Rolle, wo gerade ihre Verhinderung oder Verzögerung als Grundlage der positiven Qualitäten neuer Massenformen erkannt wird. Im Anschluss an Le Bon und Tarde soll daher ein kurzer Blick auf Elias Canetti geworfen werden, dessen spätere, ebenfalls einflussreiche Massentheorie sich speziell um den Moment des Hervortretens einer solchen Einheit dreht und die Dichte und Nähe diskutiert, die dafür notwendig seien.

Verlagert Tarde seinen Blick von körperlich ko-präsenten Massen auf räumlich verstreute, medial verbundene Publika, so wendet Elias Canetti seinen Blick zurück in die entgegengesetzte Richtung. Er ist, mehr noch als Le Bon, an Massenaufläufen und der akuten Versammlung und Bewegung menschlicher Körper interessiert. Der historische Zeitpunkt, von dem aus Canetti auf diese Massen blickt, steht allerdings im Schatten deutlich anderer Entwicklungen und Umständen als jene, denen sich Le Bon und Tarde gegenübersehen. Die prägenden Eindrücke von Massen, die sich in Canettis 1960 veröffentlichter Massentheorie niederschlagen, sind nicht mehr die Ereignisse der Pariser Kommune oder der Dreyfus-Affäre, sondern die politische Unbeständigkeit der Weimarer Republik, die folgende Machtergreifung der Nationalsozialisten und der totale Krieg (Canetti 2015, 79–80, 93–94; Hanuschek 2005). Auch die geopolitische Situation nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs macht sich in seiner Auseinandersetzung mit Massen bemerkbar. Beispielsweise überträgt Canetti (1981 [1960], 553–559) seine massentheoretischen Beobachtungen explizit auf den Kalten Krieg: Die Machtblöcke von Ost und West charakterisiert er als »Doppelmassen«, zwei geschlossene, einander gegenüberstehende Massen, die sich durch ihre aufeinander bezogene Abgrenzung stabilisieren und erhalten. Diese These – deren Begriffe und Annahmen sogleich geklärt werden – zeigt nicht nur, dass auch für Canetti die akuten, körperlichen Massen bestimmte Aspekte mensch-

licher Sozialität illustrieren können, die weit über lokale Versammlungen hinaus gültig sind. Sie kündigt zudem bereits an, dass Canetti neben dem Verhalten und den Effekten von Massen vor allem an den Prozessen ihrer Entstehung, ihres Bestehens und ihrer Abgrenzung interessiert ist.

Tatsächlich kann die Frage nach Grenzen und ihrer Überschreitung als Ausgangspunkt von Canettis Massenkonzept begriffen werden. Seiner Ansicht nach ist menschliche Erfahrung auf einer fundamentalen Ebene von einer Furcht vor Berührung geprägt. Menschen seien stets von einer Angst ergriffen, Kontakt mit etwas Fremdem zu haben: »Nichts fürchtet der Mensch mehr als die Berührung durch Unbekanntes. Man will *sehen*, was nach einem greift, man will es erkennen oder zumindest einreihen können. Überall weicht der Mensch der Berührung durch Fremdes aus.« (ebd., 13) Diese Abneigung gegen einen solchen An-griff sei eine grundlegende Komponente menschlichen Sozialverhaltens, die für Canetti nur in einer Situation wegfällt:

Es ist die *Masse* allein, in der der Mensch von dieser Berührungsfurcht erlöst werden kann. Sie ist die einzige Situation, in der diese Furcht in ihr Gegenteil umschlägt. Es ist die *dichte* Masse, die man dazu braucht, in der Körper an Körper drängt, dicht auch in ihrer seelischen Verfassung, nämlich so, daß man nicht darauf achtet, wer es ist, der einen »bedrängt«. Sobald man sich der Masse einmal überlassen hat, fürchtet man ihre Berührung nicht. In ihrem idealen Falle sind sich alle gleich. Keine Verschiedenheit zählt, nicht einmal die der Geschlechter. Wer immer einen bedrängt, ist das gleiche wie man selbst. (ebd., 14)

Noch expliziter als etwa Le Bon versteht Canetti die Menschenmasse als einen zusammenhängenden, gemeinsamen Körper, der aus der gedrängten Körperlichkeit der versammelten Individuen entsteht. Innerhalb dieses Körpers kann keine Berührung Angst mehr gelten, da die anderen Bestandteile nicht mehr fremd, sondern alle gleich sind. Wichtig ist, dass Canetti im Gegensatz zu den vorausgehenden Massentheorien diese homogenisierende Vereinigung nicht negativ als Verlust von Individualität oder Rationalität wertet. Im Gegenteil, der Wegfall der Berührungsfurcht ist für ihn eine Befreiung von ihrer »Distanzlast«:

Nur alle zusammen können sich von ihren Distanzlasten befreien. Genau das ist es, was in der *Masse* geschieht. In der *Entladung* werden die Trennungen abgeworfen, und alle fühlen sich *gleich*. In dieser Dichte, da kaum Platz zwischen ihnen ist, da Körper sich an Körper preßt, ist einer dem anderen so nahe wie sich selbst. (ebd., 17)

Die Entladung sei der positive Moment, in dem die versammelten Menschen ihre individuellen Differenzen vergessen und Abstände überwinden. Anders als bei Le Bon und Tarde treten dabei für Canetti keine »Massenseele«, »Rassenseele« oder kumulierte »ethnische Eigenheiten« hervor. Stattdessen würden Äußerlichkeiten negiert und Standes- und Klassenunterschiede nivelliert, sodass alle sozialen Trennungen, die üblicherweise von ihnen bedingt werden, aufgehoben sind. Die körperliche Nähe resultiere auf diese Weise in einer gesteigerten geistigen bzw. seelischen Nähe und einer sozialen Angleichung. Wenngleich der Zustand nur von begrenzter Dauer sei, ist diese Befreiung

des Einzelnen im Ganzen nach Canettis Ansicht konstitutiv für Massen und bildet eine Grundlage menschlicher Sozialität überhaupt (vgl. auch Hagen 2014).

Massen, wie Canetti sie konzipiert, sind somit eine intensiv körperliche und grenzüberschreitende Größe, die an die Erfahrung einer Gleichzeitigkeit und Gleichräumigkeit gebunden ist. Sie sind, wie Sascha Simons (2014, 249) es auf den Punkt bringt, »ein Phänomen gesteigerter Dichte.« Für den Massenkörper, der aus dieser Dichte hervorgeht, wird allerdings erneut sein Verhältnis zu einem Außen relevant, das heißt zur Gesellschaft und zu Personen jenseits der räumlichen und zeitlichen Begrenzungen von Massen. Es ist mit Blick auf Fragen nach diesem Verhältnis und dem Fortbestand von Massen *nach* ihrem Entstehen, dass Canetti »offene« und »geschlossene« Massen voneinander unterscheidet. Seine Unterteilung dieser für ihn grundlegenden Ausprägungen von Massenbewegungen kann kurz zusammengefasst werden: Offene Massen seien vornehmlich von einem Wachstumsdrang geprägt. Sie wollen sich stetig vergrößern und alle Personen in Reichweite einverleiben (Canetti 1981 [1960], 14–16). Ohne fortwährendes Wachstum zerfalle diese Art von Masse wieder, sodass offene Massen ein sehr flüchtiges Phänomen darstellen, das meist von Spontanität und rapidem Wachstum gekennzeichnet sei. Die offenen Massen ähneln folglich stark dem Bild, das Le Bon und Tarde aufrufen. Auch für Canetti sind sie zudem ein zutiefst urbanes Phänomen, da Städte und deren selbst rapide wachsende Bevölkerungszahl den offenen Massen zunehmend Gelegenheiten bieten, zu entstehen. Den offenen Massen gegenüber stehen die geschlossenen Massen. Diese seien statt auf Wachstum auf Bestand ausgerichtet (ebd.). Sie begrenzen sich selbst, indem sie eigene Orte schaffen, Abläufe ritualisieren und damit Möglichkeiten eröffnen, sich zu wiederholen – exemplarisch wäre hier eine Kirchengemeinde. Beide, offene und geschlossene Massen, können ineinander umschlagen: Wird die exemplarische Kirche zu eng für die Gemeinde, könne diese aus ihren Grenzen »ausbrechen« (ebd., 20–22), ebenso wie offene Massen sich Grenzen geben können. Beziehen sich zwei – offene oder geschlossene – Massen aufeinander und erhalten sich über ihre Konfrontation und Abgrenzung voneinander, etwa im Krieg in der Unterscheidung von Freund und Feind, so handele es sich schließlich um »Doppelmassen« (ebd., 71–84).³⁰

Canettis Schilderung von offenen und geschlossenen Massen macht eine wichtige Differenz sichtbar, die seine Massentheorie von den Massenpsychologien Le Bons und Tardes abgrenzt. Er betont den für alle drei Theorien konstitutiven Moment der Vereinigung, in dem Massen als *Einheit* und als undifferenzierbare Vermengung vieler Bestandteile hervortreten, zusammen mit Fragen insbesondere körperlicher Abgrenzung, die damit einhergehen. Nach ihrem Entstehen jedoch sind Massen für Canetti potenziell aktive und eigenständige Kollektive. Können geschlossene Massen eigene Räume und Praktiken schaffen, so sind sie damit produktive, kreative Größen. Auch offene Massen seien von sich aus aktiv und nicht von externen Einflüssen abhängig. Sie benötigen ein Ziel, eine Richtung für ihre gemeinsame Bewegung (ebd., 30–31), aber diese Richtung müsse, im Gegensatz zu den beiden älteren Massenkonzepten, nicht von einem

30 Zusätzlich zu offenen und geschlossenen Massen, differenziert Canetti vertiefend bestimmte Massentypen, geordnet nach ihrem affektiven Gehalt. Er unterscheidet Hetzmassen, Fluchtmassen, Verbotsmassen, Umkehrungsmassen und Festmassen (Canetti 1981 [1960], 53 ff).

externen Instanz vorgegeben bzw. eingeflößt werden. Dem positiv verstandenen Ausgangspunkt einer Masse entsprechend – dem Wegfall der anthropologischen »Distanzlast« (ebd., 17) – seien Massen keine hirtenlosen Herden, sondern können eigenen Willen aufbringen und sich selbstständig in Bewegung setzen.

In diesem Punkt ist anzumerken, dass auch Canetti Massen trotz allem keineswegs als friedlich oder harmlos einstuft. Ähnlich den früheren Massentheorien, sieht er viele Massen von einer »Zerstörungssucht« (ebd., 18) geprägt. Selbst die Zerstörung jedoch, die Massen anrichten können, liest Canetti im Zeichen des Abbaus von Grenzen. Befreiung und gewaltvoller Übergriff fallen dabei in eins:

Die Zerstörung [...] ist nichts als ein Angriff auf alle *Grenzen*. Scheiben und Türen gehören zu Häusern, sie sind der empfindlichste Teil ihrer Abgrenzung gegen außen. Wenn Türen und Scheiben eingeschlagen sind, hat das Haus seine Individualität verloren. Jeder kann dann nach Herzenslust hinein, nichts und niemand darin ist geschützt. In diesen Häusern stecken aber gewöhnlich, so glaubt man, die Menschen, die sich von der Masse auszuschließen suchen, ihre Feinde. Nun ist, was sie abtrennt, zerstört. Zwischen ihnen und der Masse steht nichts. Sie können heraus und sich ihr anschließen. Man kann sie holen. (ebd., 19)

Die Zerstörung und Gewalt, die von Massen ausgehen können, erweisen sich somit als eines von vielen möglichen Mitteln, ihrem Wachstumsdrang nachzukommen und die überwältigende Einheitlichkeit der Masse gegenüber der Individualität einzelner Teile durchzusetzen. Derart bestimmt von einer Idee der Vergrößerung, die alle Grenzen zwischen Innen und Außen aufheben kann, zielt Canettis Massenkonzept auf einen potenziellen Endzustand, der den Utopien allumfassender Netzwerke nahekommt, wie sie von diversen netzwerktheoretischen Ansätzen anvisiert werden (s. Kapitel 2.2).

Während Canettis Massentheorie im Vergleich zu den früheren Positionen, die Le Bon und Tarde exemplarisch vertreten, einem deutlich anderen historischen und diskursiven Umfeld entspringt, weist sein Umgang mit Massen somit sowohl gewichtige Unterschiede als auch gewisse Konstanten auf. Obwohl er Massen unter einem anderen, positiveren Vorzeichen begegnet, kann seine Schilderung der Vereinheitlichung, Körperlichkeit und Gleichheit von Massen leicht auf die Beobachtungen früherer Ansätze bezogen werden und jene rückblickend erweitern. Auf dem Weg von den frühen Massen des 19. und 20. Jahrhunderts zu den digitalen Massen des 21. Jahrhunderts kann Canettis Ansatz in dieser Hinsicht als Bindeglied fungieren, das den Blick auf die relevanten Facetten gegenwärtiger Massen weiter schärft. Die Frage nach der Ausdehnung und den Grenzen von Massen sowie die Aufwertung ihrer Homogenisierung und ihres ungestümen Bewegungsdrangs zu befreienden und potenziell schöpferischen Dynamiken sind zwei Aspekte, die im Kontext digitaler Massen erneut auftauchen. Sie treffen dabei auf räumlich und zeitlich verstreute Massen, wie sie auch Tarde betrachtet. Auch das Augenmerk auf den Moment der Vereinigung von Massen zieht sich durch viele Theorien digitaler Massenphänomene. Dort allerdings – wie bereits in Bezug auf die Occupy-Bewegung sichtbar wurde – markiert dieser Moment oftmals das entscheidende Problem, das der neuen, kompetenten und produktiven Kollektivität im Wege steht.

3.4 Crowds

Massenphänomene und -versammlungen zu Beginn des 21. Jahrhunderts scheinen das problematische Erbe ihrer vordigitalen Vorgänger in vielen Punkten hinter sich zu lassen. Waren Massen für viele Intellektuelle des 19. und 20. Jahrhunderts gleichbedeutend mit gesellschaftlichem Rückschritt und klar als gefährlich, zerstörerisch oder bestenfalls impulsiv und irrational erkannt, so werden ihre gegenwärtigen Pendanten nicht selten als produktive, kooperative oder partizipative Formate gelobt. Teils wie gehabt als Massen oder Crowds, teils unter neuen Begrifflichkeiten wie »smart mobs« (Rheingold 2003), »Multitudes« (Hardt und Negri 2004) oder »molekulare Kollektive« (Lévy 1997, 52–67), werden massenhafte Gruppierungen und Menschenmengen als effiziente und kreative Phänomene in den Blick genommen, die weniger eine gesellschaftliche Gefahr verkörpern als vielmehr soziales Potenzial. Die richtige Vermittlung vorausgesetzt, seien diese Massen klug und weise (Surowiecki 2005), hätten »the capacity to form a sort of perfect meritocracy« (Howe 2009, 13) oder werden stellenweise zum Ausgangspunkt messianischer Fantasien politischer Umwälzung (Vicente 2003). Waren Massen aus Sicht der frühen Massenpsychologien angesichts des vermeintlichen Verlusts von Vernunft entschieden weniger als die Summe ihrer Teile, so wird in manchen Theorien digitaler Massen eine Vervielfachung skizziert.

Ausschlaggebend für diesen Wandel scheint dabei ein Medienwechsel zu sein. In den genannten und vergleichbaren Ansätzen entstehen die neuen Massen, sowohl akute Versammlungen als auch jene, deren Assoziation ausschließlich im Internet stattfindet, nicht länger wie zuvor durch ihre direkte körperliche Nähe oder massenmediale Selbstreflexion. Sie treten stattdessen vor dem Hintergrund einer digitalen Infrastruktur und technischer Vernetzung auf, deren Einfluss und Kommunikationsmöglichkeiten als Grundlage der neuen Massen veranschlagt werden. Beobachtungen einer solchen Differenz »eminent technologischer Natur« (Baxmann et al. 2014, 11) zwischen digitalen und früheren Massen fassen dabei häufig diverse Ausprägungen und Ideen von Massen in einer übergreifenden Kategorie des Vordigitalen zusammen, während sie den gegenwärtigen Kollektiven eine Sonderstellung bescheinigen.

Massenbewegungen finden jedoch auch im 21. Jahrhundert nicht exklusiv online statt – von einem Verschwinden von lokalen, körperlichen und präsenten Massen kann kaum die Rede sein. Ebenfalls waren Massen in vorigen Jahrhunderten nicht immer räumlich und zeitlich konzentriert, sondern konnten auf unterschiedliche Weise mediatisiert sein. Dies verrät, dass für die Unterscheidung gegenwärtiger und vergangener Massen mehr als nur ein Wandel ihrer technischen Grundlagen und medialen Praktiken ausschlaggebend ist. Die veränderten materiellen und infrastrukturellen Bedingungen von Massen gehen einher mit einem Wandel der Konzepte und Annahmen, die die Wahrnehmung von Massen prägen.

Jüngere Auseinandersetzungen mit Gruppen und Menschenmengen stellen, insbesondere bis Mitte der 2010er Jahre, verstärkt Ideale der Kooperation und Gemeinschaftsbildung sowie demokratische Kommunikationsdynamiken und Konzepte kollektiver Intelligenz in den Vordergrund. Wichtige Kennzeichen von Massen, die moderne Beschreibungen dominierten, insbesondere Aspekte der Körperlichkeit und Dichte, werden indessen oftmals entweder als anachronistisch begriffen oder positiv umge-

deutet – Letzteres wird noch in Bezug auf die Multitudes diskutiert werden. Theorien und Schilderungen digitaler Massen verhandeln in diesem Sinne nicht nur Transformationen des Phänomens Masse, sondern lassen zugleich eine Verschiebung ihrer Wahrnehmung und Fiktionalisierung erkennen. Die Differenz zwischen digitalen und früheren Massen hängt ebenso sehr an neuen Möglichkeiten der Kommunikation und Interaktion wie an Veränderungen der komplexen Weisen, Menschen als Massen zu sehen.

Wie digitale Massen gegenwärtig gesehen werden, welche Form von digitaler Kollektivität im Unterschied zu oder als Fortschreibung von früheren Massentheorien imaginiert wird, damit befasst sich dieses Kapitel. Zur näheren Betrachtung bieten sich dabei vor allem Auseinandersetzungen mit solchen Massenphänomenen an, die sich tatsächlich vollständig im Rahmen von Online-Plattformen ereignen und deren Anwesenheit und Versammlung somit maßgeblich von technischen Mediatisierungsprozessen abhängen. Während, wie erwähnt, auch akute Versammlungsmassen mittlerweile unweigerlich unter den Bedingungen digitaler Medien operieren, ermöglichen es gerade solche Massen und ihre Beschreibungen, Kernmerkmale der Rede über digitale Massen freizulegen und die darin wirksamen Annahmen aufzuzeigen. Konkret wird es daher im Folgenden um das Phänomen des Crowdsourcing gehen. Theorien hierzu haben den zusätzlichen Vorteil, dass sie eine digitale Kollektivität nicht als gegebene Größe voraussetzen, sondern häufig ausdrücklich an den Umständen und Bedingungen interessiert sind, die notwendig sein sollen, um sie hervorzubringen und ihr vermutetes schöpferisches Potenzial nutzbar zu machen. Unverändert im Vergleich zu modernen Massentheorien bleibt dabei stets, dass auch die reinen Onlinemassen meist nicht bloß als Einzelphänomene untersucht werden. Wie die vordigitalen Massen aus Leser:innen und Bürger:innen, so sollen auch die neuen Crowds gesamtgesellschaftliche Entwicklungen verkörpern und als Omen neuer sozialer, politischer und insbesondere ökonomischer Realitäten bedeutsam sein.

Massive Produktivität

Eine Annäherung an das Themenfeld Crowdsourcing ruft zuallererst begrifflichen Klärungsbedarf hervor. Als Portmanteau-Wort aus ›crowd‹ und ›outsourcing‹ wurde der Begriff im Jahr 2006 von Jeff Howe geprägt. Er verstand darunter »the act of a company or institution taking a function once performed by employees and outsourcing it to an undefined (and generally large) network of people in the form of an open call.« (Howe 2006a; s. auch Howe 2006b) Unabhängig davon, ob die angesprochenen Personen zur Erfüllung der Aufgabe gezielt miteinander kooperierten oder zunächst jeweils für sich Einzel- und Teilleistungen erbrachten, war für Howe entscheidend, dass eine offene Anfrage an eine große Zahl potenzieller Mitwirkenden gerichtet wird. Diese würden dann aus unterschiedlichen Beweggründen heraus an der jeweiligen Aufgabe mitwirken, wobei intrinsische Motivationen – Freude am Ausüben der entsprechenden Tätigkeit; Interesse daran, die eigenen Fähigkeiten zu üben und zu verbessern; der Wunsch, etwas zu einer Gemeinschaft beizutragen – meist wichtiger seien als der Anreiz finanzieller Entlohnung (Howe 2009, 15). Howes Augenmerk lag damals sowohl auf den Leistungen und Ideen engagierter Amateur:innen, die etwa für Open Source-Software, Projekte wie Wi-

ikipedia und letztlich einen Großteil der Medieninhalte des Internets verantwortlichen waren, als auch darauf, wie derartige Inhalte und freie Kapazitäten von Unternehmen genutzt werden konnten. In den Jahren nach Howes Erwähnung erlebte der Begriff eine kurze Karriere als populärkulturelles und akademisches Trendwort und fand vor allem in Managementkontexten Verwendung (vgl. exemplarisch Gassmann 2010; Sobczak und Groß 2010). Während verschiedene Autor:innen den Begriff ›Crowdsourcing‹ seither im Detail jeweils unterschiedlich eingrenzen, besteht eine klare Einigkeit darin, dass der Begriff das Vollbringen einer Leistung durch eine unbestimmte Gruppe von Personen meint, wobei meist die kommerzielle Verwertbarkeit dieser Arbeit im Vordergrund steht und häufig beide Seiten, Crowd und Unternehmen, von dem Arrangement profitieren sollen.³¹

Das Erbringen einer Leistung durch eine verteilte, große und intensiv mediatisierte Gruppe von Individuen ist freilich weder neu noch ausschließlich im Kontext digitaler Medien gegeben. Bereits im Jahr 1858, um ein prominentes Beispiel anzuführen, riefen die ursprünglichen Urheber des Oxford English Dictionary in einer offenen Ausschreibung die englischsprachige Öffentlichkeit dazu auf, Worte und Wortverwendungen in bestimmten Texten zu vermerken und per Brief einzusenden (Gilliver 2012; vgl. auch Winchester 1999). Die folgende Mitarbeit zahlreicher lesefreudiger und größtenteils anonymer Freiwilliger im Verlauf der nächsten 70 Jahre war eine Grundlage, ohne die das Wörterbuch vermutlich nicht hätte fertiggestellt werden können. Wird Crowdsourcing trotz solcher historischen Vorläufer dennoch als neue Entwicklung begriffen, so weist dies darauf hin, dass die Wahrnehmung des Phänomens nicht allein von der Tatsache einer medienvermittelten Arbeitsteilung abhängt.

Wesentlich für Crowdsourcing sind vielmehr, erstens, dass die Kommunikation und Kooperation der Crowd speziell über digitale Medien erfolgt, und, zweitens, die Art und Weise, in der die arbeitende Masse konzipiert und politisch und ideell gerahmt wird. In ihren Beispielen und Bezügen stehen Auseinandersetzungen mit Crowdsourcing in einem engen Dialog mit Vernetzungstheorien, dem ab etwa 2004 einsetzenden Diskurs über das Web 2.0 und Beobachtungen einer voranschreitenden Digitalisierung vieler Lebensbereiche. Weit von den psychologischen und kriminologischen Motivationen der frühen Massentheorien entfernt, sind viele Ansätze zum Crowdsourcing in diesem Kontext von kapitalistischen Hoffnungen durchzogen und primär an den ökonomischen Beziehungen von Individuen und Gruppen interessiert. Diese Prägungen und Interessen schlagen sich neben dem Crowdsourcing auch in verwandten Begriffen nieder: Mehr oder minder einflussreich, werden Konzepte einer massenhaften, internetbasierter Wertschöpfung etwa auch als »Commons-based Peer Production« (Benkler 2002, 2006) oder schlicht »mass collaboration« verhandelt. Auch viele Diskussionen über user-

31 Basierend auf einer Analyse von 40 verschiedenen Crowdsourcing-Definitionen, kommen Estelés-Arolas und González-Ladrón-de-Guevara (2012, 9–10) zu folgendem übergreifenden Vorschlag: »Crowdsourcing is a type of participative online activity in which an individual, an institution, a non-profit organization, or company proposes to a group of individuals of varying knowledge, heterogeneity, and number, via a flexible open call, the voluntary undertaking of a task. The undertaking of the task, of variable complexity and modularity, and in which the crowd should participate bringing their work, money, knowledge and/or experience, always entails mutual benefit.«

generated content, sogenannte prosumer und nicht zuletzt das wortverwandte ›crowdfunding‹ entwerfen die Massen der Internetnutzer:innen in einer ähnlichen Weise.³² Geeint sind diese Diskussionen und Theorien in den entscheidenden Merkmalen, die sie den digitalen Massen zuschreiben, und den großen Hoffnungen, die sie an sie richten.

Das auffälligste Motiv in den Beschreibungen von Crowdsourcing ist zweifelsohne die Produktivität, zu der die geschilderten Massen fähig sein sollen. Dabei geht es nicht allein um die Erkenntnis, dass Massen nicht ausschließlich zerstörerisch, sondern ebenfalls schöpferisch sein können. Vielmehr werden die produktiven Massen und ihre scheinbar enthusiastische, zwanglose Kooperation als Ausgangspunkt einer grundlegenden Transformation der Prozesse der Wissens- und Warenproduktion begriffen. Howe beispielsweise sieht im Crowdsourcing mehr als lediglich eine neue Alternative zu bisherigen Formen der Innovation, Produktgestaltung oder Erstellung von Inhalten. Das Potenzial von Massen übertrifft für ihn jene traditionelleren Formen und werde Produktionsprozesse unterschiedlicher Art daher dauerhaft unter neue Bedingungen stellen. Menschen seien zweifelsfrei auch weiterhin wirtschaftlich und künstlerisch tätig, »the structures in which it all takes place, however, are about to change forever.« (Howe 2009, XXIV) In etwa zur selben Zeit kommentiert auch Don Tapscott (2008, VII) das angeblich revolutionäre Potenzial online-kooperierender Massen und bestätigt, dass »deep down, nothing less than a new mode of production is in the making.« Der Kontext seiner Aussage soll dabei als ihr performativer Beleg dienen: Seine Diagnose bildet das Vorwort zu einem Buch, das nicht von einzelnen Autor:innen geschrieben, sondern per Wiki-Software von tausenden anonymen Beitragenden kooperativ verfasst wurde, koordiniert von den Initiatoren des Projekts, Jon Spector und Barry Libert. Im Haupttext des Werks diagnostiziert sich die schreibende Masse dann selbst:

The power of the collective ›we‹ is nearly unfathomable. Each of those brains [of people connected by the internet, T. O.] has some 10 billion neurons linked to one another through about 10,000 synapses. Now all that individual brainpower is tied together and amplified by the power of technology: The new and potent ›we‹ is far smarter than any singular ›me.‹ For the first time, humans can act in mass collaboration, using the kind of collective intelligence once reserved for ants and bees – but now with human IQ driving the mix. (Spector und Libert 2008, 1)

Erstmalig sei folglich menschliche Massenkooperation möglich, getragen und intensiviert von medien- und computertechnologischen Fortschritten, insbesondere dem In-

32 Auch hier sind die Phänomene im Kern älter als die Terminologien und Assoziationen, die sie im Kontext digitaler Medien begleiten. So wurden etwa die Freiheitsstatue und ihr Sockel zum Teil durch öffentliche Spenden von französischen und US-amerikanischen Bürger:innen finanziert und daher rückblickend als Fall von Crowdfunding identifiziert (Harris 1985; Davies 2013). Bezogen auf user-generated content merkt Howe (2009, 178) selbst an, dass über weite Strecken der menschlichen Geschichte hinweg nahezu sämtliche Kulturinhalte als nutzer:innengeneriert zu klassifizieren wären.

ternet.³³ Interessanterweise folgt nur wenige Seiten später folgende Anmerkung: »Long before there was an Internet, of course, the power of mass collaboration was evident. From the hove of the honey bee to the barn-raising of rural America, many communities have relied upon intense and all-but-universal cooperation.« (ebd., 6) Die erstmals mit dem Internet möglich gewordene Massenkooperation menschlicher Gemeinschaften könne demnach auf viele historische Vorbilder zurückblicken, auch auf die erfolgreichen Massenkooperationen menschlicher Gemeinschaften, die definitiv über keinen Internetanschluss verfügten. Trotz aller angeblichen Macht und Verstandeskraft, demonstriert das Autor:innenkollektiv in diesen beiden Zitaten allemal eine gewisse massentypische Unbeständigkeit.

Ebenfalls typisch mit Blick auf Massen ist, dass die dramatischen Prognosen ihrer neuen Leistungen und Kompetenzen – die in diesem Zeitraum auch von vielen journalistischen Beiträgen geäußert werden (vgl. etwa Johnson 2014; Noveck 2016) – nicht auf eine Transformation der Arbeitswelt beschränkt bleiben. Folgt man den einschlägigen Crowdsourcing-Theorien, stehen der Welt, im Anschluss an den neuen Produktionsmodus, die dauerhaft veränderten Strukturen von Innovation und Arbeit etc., weitere Umwälzungen noch größeren Ausmaßes bevor. Diese betreffen nicht mehr nur einzelne Massen und deren Aktivitäten, sondern die Gesellschaften und Kulturen, in denen jene Massen wirken. So kündigt Don Tapscott in einer ausführlicheren sowie sehr erfolgreichen und vielfach übersetzten Arbeit zusammen mit Anthony Williams an, dass die tiefgründigen Verschiebungen, die mit den neuen Möglichkeiten massenhafter Kooperation einhergingen, außerordentliche neue Formen von Gemeinschaft und Selbstverwirklichung hervorbringen werden. Losgelöst von tradierten Hierarchien und Kontrollmechanismen würden sich Wissen, Macht und Arbeitskraft mehr denn je global verteilen und neue individuelle und ökonomische Freiheiten möglich machen. Eine historische Wende in Richtung von Partizipation, globaler Kooperation und Offenheit verspreche weiterhin, Regierungen demokratischer und volksnaher zu machen und zahllose Menschen von Armut und Hunger zu befreien (Tapscott und Williams 2008, 1–33, hier 17). Durchgängig bleiben diese Hoffnungen dabei an den wirtschaftlichen Kern der Argumentation gekoppelt. Bezogen auf die wissenschaftlichen Fortschritte, die digitale Massenkooperation auslösen würde, schreiben Tapscott und Williams in vollem Ernst:

If this plays out the way we predict, the new scientific paradigm holds a more than modest potential to improve human health rapidly, turn the tide on environmental damage, advance human culture, develop breakthrough technologies, and explore outer space – not to mention help companies grow wealth for shareholders. (Tapscott und Williams 2008, 153)

Den potenziellen – und historisch: wiederholten und immensen – Interessenskonflikt zwischen shareholderorientierter Wertschöpfung auf der einen Seite und menschlichem

33 Auf die rhetorische Vermengung biologischer und technischer Verbindungen, die hier vorgenommen wird und die sich in diesem und in anderen Texten mehrfach wiederholt, komme ich in Kapitel 3.5 zurück.

Wohlbefinden oder Umweltschutz auf der anderen Seite kommentieren Tapscott und Williams nicht.

Ähnlich weitreichende Auswirkungen sieht auch Howe infolge des Aufstiegs des Crowdsourcings bevorstehen. Vor allem diejenigen Personen, die mit den neuen Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten aufwachsen würden und daher an kollektive Aktivitäten gewöhnt seien, das heißt »digital natives«, sieht er als Treiber umfassender sozialer und kultureller Transformationen:

Reared on social media, always on Internet connections [...], digital natives live on the same planet as digital immigrants, but inhabit a very different universe. They can concentrate on multiple projects simultaneously, they collaborate seamlessly and spontaneously with people they've never met, and most important, they create media with the same avidity that previous generations consumed it. This is the crowdsourcing generation, a demographic perfectly adapted to a future in which online communities will supplant the conventional corporation. (Howe 2009, 261–262)

Die These einer bevorstehenden Crowdsourcing-Generation, die Howe hier aufstellt, erinnert in mehreren Punkten an Le Bons Massentheorie mehr als ein Jahrhundert zuvor. Zweifellos steht Howe den digitalen Crowds entschieden positiver gegenüber als Le Bon den Massen der Moderne, doch die prinzipielle Idee einer neu hervortretenden demographischen Gruppe, die infolge ihrer spezifischen Sozialität und Kommunikation bisherige gesellschaftliche Systeme infrage stellen wird, spiegelt deutlich die Verkündung eines Zeitalters der Massen. Interessanterweise werden die neuen Massentheorien, wie ihre modernen Vorgänger, ebenfalls mit Verweisen auf vermeintlich grundlegende menschliche Wesenszüge legitimiert: Howe (2009, 14) erklärt den Erfolg des Crowdsourcings unter anderem als Resultat der »deeply social nature of the human species«, während Tapscott und Williams die internetgestützte Massenkooperation wiederholt als Freisetzung menschlicher Veranlagungen charakterisieren. Ihrer Ansicht nach sei diese Freisetzung sogar für die Zukunft der Menschheit ausschlaggebend, denn um globalen Problemen wie dem Klimawandel zu begegnen, sei Massenkooperation zwingend notwendig: »We must collaborate or perish« (Tapscott und Williams 2008, 33) Ein Zeitalter der digitalen Massen scheint demnach alternativlos.

Insgesamt wiederholen diese Theorien mit Blick auf online verschaltete, kooperative Massen somit manche Aspekte, die bereits moderne Massentheorien auszeichneten. Auch die digitalen Crowds werden in das Zentrum umfassender gesellschaftlicher Umwälzungen gestellt, wobei sie bestimmte, nun allerdings positive Qualitäten menschlichen Verhaltens in intensivierter Weise zum Ausdruck bringen. Das Alleinstellungsmerkmal dieser neuen Massen ist dabei offenkundig ihre Relation zu den Praktiken, Prozessen und Strukturen digitaler Medien. Die wesentlichen Entwicklungen, die laut Howe, Tapscott, Williams und ähnlichen Stimmen die produktive Kollektivität von Massen begründen, sind die computer- und informationstechnologischen Fortschritte der vorausgehenden Jahrzehnte und die darauf aufbauenden Kommunikations- und Interaktionsmöglichkeiten, allem voran das Internet. Die Rolle, die digitalen Medien hier in Bezug auf Massen und Kollektivität zukommt, erschöpft sich zudem nicht darin, menschliche Akteure virtuell zu versammeln und ihre Kommunikationen und Interak-

tionen neutral zu kanalisieren. Dass die veränderte medientechnologische Grundlage von Massen und die daran gekoppelten Konzepte weitaus tiefer in das Selbstverhältnis jener Massen eingreifen, zeigt sich etwa an den weiteren Voraussetzungen, die für das Crowdsourcing als notwendig erachtet werden. Denn obwohl alle der bisher genannten Stimmen die technologische Bedingtheit des Phänomens hervorheben, verweigern sich Crowdsourcing-Theoretiker:innen üblicherweise einem einfachen Technikdeterminismus. Nach Tapscott und Williams (2008, 46–54) sei der Erfolg der massenhaften Kooperation nicht das alleinige Resultat von digitalen Medien, sondern hänge darüber hinaus vom Vorhandensein medienkompetenter Nutzer:innen ab, die die neuen Möglichkeiten aktiv, eigenständig und individuell wahrzunehmen vermögen. Weiterhin sei eine allgemeine gesellschaftliche und wirtschaftliche Umstellung auf flachere Hierarchien wichtig, die an Idealen der Transparenz, Flexibilität, Selbstorganisation und Globalisierung orientiert sei (Tapscott und Williams 2008, 20). Sehr Ähnliches beschreibt Howe; für ihn beruht Crowdsourcing auf insgesamt vier Faktoren: erstens, dem Vorhandensein einer diversen Gruppe gebildeter Amateur:innen, die in ihrer Freizeit überschüssige Kapazitäten hätten; zweitens, einer Demokratisierung und Zugänglichkeit der digitalen Produktionsmittel, Distributionswege und Wissen darüber; drittens, dem ideologischen Einfluss der Open Source-Bewegung sowie viertens, einem daran anschließenden Paradigmenwechsel, weg von hierarchischen Strukturen hin zu flachen und global vernetzten Organisationsformen (Howe 2009, 23ff., 47ff., 71ff., 98ff.).

Wenngleich das Crowdsourcing hier als Ergebnis eines Zusammenspiels aus technologischen, sozialen und natürlich ökonomischen Faktoren konzipiert wird, bleibt die Affinität der aufgeführten Ideale und Prinzipien zu den Ideen optimistischer Netzwerktheorien und deren Neuauflage im Kontext von Web 2.0 leicht ersichtlich. Die Verwandtschaft zum Netzwerkdiskurs bleibt zudem nicht nur implizit: Howe (2009, 1) beschreibt Crowdsourcing in seiner Einleitung ausdrücklich als »Dawn of the Human Network«. Noch bemerkenswerter als die Wiederholung von Motiven wie Transparenz, flachen Hierarchien etc., insbesondere vor dem Hintergrund früherer Massenkonzeppte, sind jedoch die Diversität der Crowd-Teilnehmer:innen und ihre Individualität und Eigenständigkeit, die sowohl Howe als auch Tapscott und Williams betonen.³⁴ Hier weicht das Bild digitaler Massen deutlich von Vorgänger-Theorien ab. Sahen frühere Theoretiker Massen als Phänomene, die zwangsläufig von einer »seelischen Einheit« (Le Bon 2009 [1895], 29) oder dem Wegfall aller Trennungen und der Gleichwerdung aller Beteiligten (Canetti 1981 [1960], 17) bestimmt wurden, so werden die digitalen Crowds als Kollektivitäten verstanden, in der die unterschiedlichen Charakteristika, Ansichten und Beweggründe ihrer Teilnehmer:innen bestehen bleiben. Wie Howe ausführt, sei gerade diese Erhaltung von individuellen Differenzen die Grundlage der beachtlichen Kompetenz digitaler Massen:

[C]ollective intelligence is diminished by too many common characteristics. It flourishes in direct proportion to the amount of diversity contained within a group of peo-

34 Viele weitere Crowdsourcing-Ansätze heben diese Aspekte ebenfalls hervor (vgl. Estellés-Arolas und González-Ladrón-de-Guevara 2012).

ple, and their ability to express their individual viewpoints. In order to be wise, then, the crowd can't act like a crowd at all. (Howe 2009, 143)³⁵

Die Existenz eines vereinheitlichenden Moments von Massen wird hier nicht verneint, aber als problematische Form von Homogenisierung erkannt, die vermieden werden soll. Im Crowdsourcing sollen die versammelten Personen nicht gleich werden, sondern von Beginn an heterogen sein und ihre Diversität auch im Weiteren bewahren: »participants must be drawn from a large enough pool to guarantee a diverse array of approaches, and their ability to express their individuality – their ›local knowledge‹ – must not be impaired.« (Howe 2009, 143) In gewisser Hinsicht ähnelt dieser Punkt dem, was Tarde für seine Publika anmerkt, die sich ebenfalls dadurch auszeichnen, dass individuelle Leser:innen in begrenztem Maße zu kritischer Reflexion in der Lage seien. Doch wo bei Tarde die Fähigkeiten der Einzelnen den Einfluss der triebhaften Masse abmildern sollen und in diesem Sinne als ihr zivilisierter Gegenpol begriffen werden, sind bei Crowdsourcing-Theorien die individuellen Unterschiede und Fähigkeiten gerade das, was in das Kollektiv eingehen soll und dessen produktive Aktivität begründet. Analog zur Occupy-Bewegung und deren Verweigerung einer vereinheitlichenden Repräsentation, werden digitale Medien hier nicht als Kanal begriffen, der dem Einfluss von Publizist:innen unterworfen ist, sondern als spezifische Art der Verbindung und Vermittlung, die Stimmen in ihrer Pluralität zur Erscheinung bringen kann, ohne sie zu homogenisieren. Die Kollektivität von Massen wird im Crowdsourcing folglich als Ergebnis einer medialen Aggregation verstanden, die sich dadurch auszeichnet, jene Vereinheitlichung zu vermeiden, die aus Sicht früherer Theorien noch wesentlich für Massen war.

Folgt man den hier exemplarisch geschilderten Ausführungen über das Crowdsourcing, so verschieben sich unter den Bedingungen digitaler Medien demnach (erneut) das Selbstverhältnis von Massen und die Relation zwischen dem Ganzen und ihren Teilen. Digitale Massen, wie sie hier entworfen werden, werden nicht lediglich mittels neuer Medien versammelt oder sich selbst und anderen gegenüber sichtbar gemacht, sondern sie treten als plurales und in sich differentes Kollektiv in Erscheinung, dessen gemeinsame Bewegung stets kontingent und zu einem gewissen Grad uneinheitlich bleiben soll. Damit einher geht interessanterweise eine Verschiebung auch der Kompetenzen bzw. der handelnden Ebene von Massen. Waren Intelligenz, Kreativität oder rationale Handlungen modernen Theorien zufolge fest auf der Seite von Individuen verankert und einer Massenhaftigkeit entgegengesetzt, so sind sie bei digitalen Massen auf Seiten des Kollektivs zu suchen. Die Fähigkeiten, die Crowdsourcing-Theorien ihren Massen zuschreiben, sind keine bloße Sammlung individueller Einzelleistungen, sondern entstehen erst *und nur* durch deren Aggregation auf übergreifender Ebene. An die angebliche Leerstelle und im engeren Sinne Subjektlosigkeit, die Massen etwa für Tarde zu einem Problemfall rechtlicher Verantwortlichkeit machte, tritt damit ein handelndes, intelligentes Kollektivsubjekt.

35 Der Verweis auf die »Weisheit« von Massen an dieser Stelle ist Howes Bezug auf Surowiecki (2005) geschuldet (s. hierzu Kapitel 3.5).

Bevor dieser Aspekt der Aggregation im nächsten Kapitel vertieft werden kann, muss allerdings eine grundlegende Diskrepanz hervorgehoben werden, die sich durch die Theorien des Crowdsourcings zieht. Bei näherem Hinsehen sind die gelobten Crowds nicht in allen Fällen aktive, diverse und eigenständige Größen, sondern bleiben zugleich, wie zuvor, als passive und manipulierbare Herden von Bedeutung. Die Medienprozesse, die die uneinheitliche Kollektivität und Produktivität digitaler Massen ermöglichen sollen, dienen nicht nur ihrer Ermächtigung, sondern ebenso ihrer Kontrolle.

Elitäre Technik

Konfrontiert mit zahlreichen Schilderungen der Produktivität und Kreativität digitaler Massen besteht die Gefahr, zu übersehen, dass es sich dabei nicht zwangsläufig um ausgemachte Tatsachen handelt. Ähnlich wie bei vielen Auseinandersetzungen mit Netzwerken und Schwärmen darf man die Ausführungen von Howe, Tapscott und Williams, des Autor:innenkollektivs unter Spector und Libert sowie die vielen anderen Stimmen zum Crowdcourcing nicht unkritisch als Realitätsbeschreibungen auffassen. Ihr Anliegen ist es, die Potenziale dieser kooperativen Produktionsform zu betonen und bestimmte Erwartungen darüber plausibel zu machen. Dass vor dem Hintergrund dieses Anliegens manche Einschätzungen der zukünftigen Leistungen produktiver Crowds übermäßig positiv ausfallen – besonders bei Tapscott und Williams –, ist zu erwarten. Doch auch in den sozialen und ökonomischen Grundannahmen vieler Crowdsourcing-Ansätze überdecken Enthusiasmus und Idealismus oftmals die Realität. Beispielhaft stellt etwa Howe (2009, 179) affirmativ fest: »On the Internet, the least-visited blog and the largest corporate marketing site occupy the same cultural real estate: both are just one click away.« Ausgehend von nur einer Facette der technischen Struktur des Internets – der Möglichkeit, einzelne Websites direkt aufzurufen – wird hier die kulturelle Position und Sichtbarkeit aller Websites gleichgestellt. Es handelt sich hierbei zwar um einen von Howe bewusst überspitzten Kommentar, doch die Differenz dieser generalisierten, optimistischen Darstellung zu den tatsächlichen Praktiken der Internetnutzung ist bezeichnend und zieht sich in ähnlicher Form auch durch weitere Aussagen über Crowdsourcing.

Engagierte Amateur:innen, die freiwillig und kooperativ an wertvollen Projekten mitwirken, so wie es die behandelten Crowdsourcing-Theorien anpreisen, sind zweifelsohne in manchen Fällen gegeben, nicht zuletzt in den wiederholt angeführten Beispielen von Open Source-Software und Wikipedia. Der gezielte Einsatz von Crowdsourcing-Modellen allerdings dient in weitaus mehr Fällen der Erfüllung von Aufgaben zu minimalen Kosten und außerhalb von festen Arbeitsverhältnissen oder arbeitsrechtlichen Grenzen. Bereits 2008 wiesen unter anderem Kleemann et al. (2008, 22) darauf hin, dass die tatsächliche Crowd vom Crowdsourcing häufig nur wenig profitiert: »The essence of crowdsourcing, as defined here, is the intentional mobilization for commercial exploitation of creative ideas and other forms of work performed by consumers.« Werte, die in diesem Arrangement erbracht werden, kommen in der Praxis vor allem den Unternehmen und Initiator:innen zugute, während die Individuen, die die Crowd bilden, unangemessen entlohnt werden, keinen rechtlichen Anspruch auf die Ergebnisse ihrer Arbeit haben und zudem oftmals nicht kooperieren, sondern im Gegenteil

bei der Erbringung ihrer Einzelleistungen miteinander konkurrieren.³⁶ Wie Brabham (2012) festhält, kann die Idee einer Masse an Amateur:innen, die ihre freien Kapazitäten Crowdsourcing-Projekten zur Verfügung stellen und darin kreative Auslassung und Zeitvertreib suchen oder anderweitig intrinsisch motiviert sind, generell als Mythos angesehen werden, der dazu beiträgt, die Tatsache zu verdecken, dass diese Massen große Mengen an Arbeit leisten und Expertise aufbringen, ohne dafür angemessen entlohnt zu werden. In vielen Fällen entspricht die kapitalistische Realität des Crowdsourcing-Modells demnach nicht der Vision einer freiheitlichen, souveränen Masse, wie sie die besagten theoretischen Ansätze entwerfen.

Auch innerhalb jener Ansätze lassen sich bei näherem Hinsehen Annahmen finden, die mit ihrer optimistischen Vision im Widerspruch stehen. So führt etwa Howe im Verlauf seiner Darstellung eine Reihe von Beispielen an, die die Produktivität der neuen Massen anschaulich machen sollen und die er als einige der einschlägigsten, bereits damals umgesetzten Einsatzmöglichkeiten von Crowdsourcing kennzeichnet. Es handelt sich dabei um die Verarbeitung des Nutzungs- und Suchverhaltens von Personen auf Online-Plattformen, um auf Basis dieser Daten entsprechende Rating- und Empfehlungssysteme zu ermöglichen – Howe (2009, 223–246) verweist speziell auf Amazon, Netflix und nicht zuletzt Googles berühmten PageRank-Algorithmus. Durch Up- oder Downvotes, das Verschlagworten von Inhalten und durch ihre bloße Onlineaktivität leiste die Masse die notwendige Arbeit, um die Unmengen der Informationen in ihrem Umfeld zu strukturieren und zu ordnen: »What Google has demonstrated is that people's individual decisions, properly aggregated, are capable of organizing an otherwise unmanageably vast amount of information.« (Howe 2009, 236) Die Masse aller Internetnutzer:innen agiere dann »produktiv« als Filter für die Erfahrung Einzelner.³⁷

Auf das Problem, dass in solchen Systemen die Vorlieben und Vorurteile einer (vermeintlichen) Mehrheit multipliziert werden können und die resultierende Mehrheitsdiktatur diversen demokratischen Idealen zuwider liefe, weist Howe (2009, 245–246) selbst kurz hin. Wichtiger, zumindest mit Blick darauf, wie Massen hier konzipiert werden, ist jedoch, dass jene sich in diesem Prozess in eine bemerkenswert ohnmächtige Größe zurückverwandeln. Die hervorgehobene Produktivität mag aus der Aktivität der entsprechenden Masse hervorgehen, mit Kreativität, gezielter Kooperation oder Agency hat sie jedoch wenig zu tun. Stattdessen wird das Verhalten der Masse gemessen, ausgewertet und in diesem Sinne produktiv *gemacht*, ungeachtet der Intention, Zustimmung und teils auch Wissen der jeweiligen Personen. Analog zu den Massen der Moderne sind die Massen des Crowdsourcings hier weniger als eigenständiges, handlungsfähiges

36 Kleeman, Voß und Rieder sehen Crowdsourcing daher als Teil eines größeren Trends, in dem Unternehmen Teile ihrer Arbeitsprozesse auf »arbeitende Kunden« auslagern (vgl. auch Voß und Rieder 2005; Poetz und Schreier 2012).

37 Wie Elena Esposito (2013) ausführt, stellt die resultierende inhaltliche Personalisierung von Kommunikation die Bildung einer gesellschaftlichen Öffentlichkeit, im Sinne einer »zweite[n], nicht konsenspflichtige[n] Realität« (Luhmann 1996, 121), grundlegend infrage. Liest man Tardes Masstheorie weniger mit Blick auf Publika im Sinne spezifisch situierter, weiterhin massenhafter Kollektive und mehr als Auseinandersetzung mit einer sich etablierenden publizistischen Öffentlichkeit, so ließe sich argumentieren, dass diese Öffentlichkeit nun wiederum von einer neuen, digitalen Masse abgelöst wird.

Subjekt und mehr als potenzielle Ressource und statistische Größe von Bedeutung. Ihre Bewegung und Aktivität werden von einer digitalen Infrastruktur ermöglicht, jedoch zugleich davon gerahmt und ausgerichtet. Wie auch Roland Meyer kommentiert, wird nach dieser Logik der einstmals äußerst kritisch beurteilte Massenkonsum als Quelle von Produktivität denkbar:

Die Masse im [mit digitalen Medien, T. O.] erweiterten Raum ist weder Bestie noch Ornament, sondern technisch verstärkte und differenzierbare Matrix eines kontinuierlichen Datenstroms. Ihr Konsum ist produktiv, insofern er ununterbrochen über sich selbst Auskunft gibt. Gerade ihre schwankende Aufmerksamkeit, ihre launische Unberechenbarkeit wird statistisch ausgewertet und ökonomisch verwertet. (Meyer 2014, 118)

Die digitale Masse arbeitet in diesem Fall demnach nicht, sie wird verarbeitet.³⁸

In diesem Kontext lohnt ein kurzer Verweis auf die Kritik an den Lobpreisungen kollektiver Produktivität und Intelligenz, die Jaron Lanier (2006) in etwa zeitgleich mit Howes ursprünglicher Begriffsschöpfung formuliert hat. Speziell in Bezug auf kooperative Autor:innenschaft und Projekte wie Wikipedia beklagt Lanier, dass in der technischen Aggregation zahlloser Stimmen deren jeweiliger Kontext, ihre Persönlichkeit und damit ihre Bedeutung verlorengelange. Eine algorithmische Fusion anonymisierter Beiträge lässt seiner Ansicht nach die Spuren der Menschen verschwinden, die hinter den Beiträgen stehen. Sichtweisen, die emphatisch die Leistungen digitaler Massen rühmen, verurteilt Lanier daher als »neuen Onlinekollektivismus« und »digitalen Maoismus«. Während er mit seiner Kritik eine recht kulturpessimistische Position bezieht und in mancherlei Hinsicht die Gedanken moderner Massentheorien und ihre Ängste vor einem Verlust von Individualität wiederholt, kann Lanier auf einen wichtigen Punkt aufmerksam machen, der sich, eng verbunden mit der Aus- und Verwertung digitaler Massen, durch optimistische Crowdsourcing-Theorien zieht und zwingt, ihre Argumentationen weiter zu hinterfragen.

Lanier (2006) schließt die Möglichkeit produktiver, intelligenter Onlinemassen nicht grundsätzlich aus, doch er merkt an: »The collective is more likely to be smart when it isn't defining its own questions [...] Every authentic example of collective intelligence that I am aware of also shows how that collective was guided or inspired by well-meaning individuals.« Ähnlich wie in den Massentheorien ein Jahrhundert zuvor hängen die Produktivität und potenziellen Leistungen neuer Massen Laniers Ansicht nach von dem Vorhandensein fähiger Führungspersonen ab. Diese Diagnose teilen letzten Endes und überraschenderweise auch die geschilderten Crowdsourcing-Theorien, trotz aller ihrer sonstigen Differenzen zu Lanier oder zu frühen Massentheorien. So hält etwa Howe, nach allen angeführten Belegen für die Kreativität und produktive Eigendynamik digital versammelter Crowds, in seiner Schlussfolgerung fest:

One of the greatest misapprehensions around crowdsourcing is that the crowd works in isolation. In reality, the most successful crowdsourcing efforts are products of a robust collaboration between the crowd and the individuals guiding them, who are called

38 Produktivität in diesem Sinne war bereits bei Günther Anders (1961 [1956], 103) angelegt: Auch die »Massenmenschen« des Fernsehens, ebenfalls »Heimarbeiter«, sind durch ihren Konsum »Mitarbeiter bei der Produktion des Massenmenschen«.

›benevolent dictators‹ in open source software projects. [...] Communities need community leaders. (Howe 2009, 284)

Tapscott und Williams (2008, 296) weisen in ihrem Fazit ebenfalls explizit auf die Notwendigkeit von »benevolent dictators« hin. Selbst das Autor:innenkollektiv um Spector und Libert entkommt bei aller Beteuerung der »power of the collective ›we« (2008, 1) nicht der Tatsache, dass ihre Äußerungen letztlich an Akademiker:innen und Manager:innen gerichtet sind, die diesem ›Wir‹ nicht oder kaum angehören – das Buch endet mit einem kompakten Leitfaden, der diese explizit adressiert und ihnen erklärt, wie die Crowd aus ihrer Sicht gerne angeführt werden möchte (Spector und Libert 2008, 125–141).

Die bekannte Opposition von Massen und externen Führungsinstanzen wird demnach auch von Crowdsourcing-Ansätzen nicht abgeschafft oder unterlaufen, sondern klar fortgeschrieben. Das intendierte Publikum der neuen Fiktionen über Massen bleibt in vielen Fällen eine Elite, die den Massen gegenübersteht. Im Unterschied zum 19. und 20. Jahrhundert scheinen die neuen Anführer:innen von Massen allerdings nicht mehr auf eine direkte Beeinflussung und Steuerung von Massen angewiesen zu sein. Ihnen kommt vielmehr die Aufgabe zu, die Rahmenbedingungen der Kommunikation und Interaktion von Massen, ihre medientechnische Infrastruktur und ihre Plattformen so zu gestalten, dass die jeweiligen Massen sich von selbst in die gewünschte Richtung bewegen. Schlussendlich werden digitale Medien demnach nicht nur für eine Hervorbringung aktiver, eigenmächtiger Kollektive verantwortlich gemacht – sie sollen im Zuge dessen auch deren Kontrolle und Verarbeitung ihrer Daten ermöglichen.

Die Idee von digitaler Kollektivität, die Auseinandersetzungen mit dem Phänomen des Crowdsourcing artikulieren, erweist sich demnach als ambivalent. Die online versammelten Massen werden begriffen als uneinheitliche Verbände, deren Vielzahl von Handlungen, Kommunikationen und Stimmen unterschiedlichen Beweggründen entspringen und nicht in einer stabilen Einheit homogenisiert werden sollen. Durch mediale Aggregationsprozesse sollen sich ihre Differenzen stattdessen auf positive Weise in kollektiven Ergebnissen niederschlagen. Diese spezifische, medientechnologisch begründete Form von Kollektivierung ermögliche den Crowds dann, in herausragendem Maße produktiv, kreativ und partizipativ zu sein. Massen und ihre Teilnehmer:innen stehen dabei jedoch in einem Spannungsverhältnis zu den Möglichkeiten externer Einflussnahme und Steuerung. Die medientechnische Grundlage ihrer Kollektivität kann ebenfalls als potenzielles Kontrollwerkzeug eingesetzt werden, welches die Rolle von Massen als Ressource und Material fortschreibt.

Das Spannungsverhältnis, das hier im ökonomischen Kontext von Crowdsourcing sichtbar wird, verläuft parallel zu der Problematisierung von Fragen gesellschaftlicher Willensäußerung und (un-)einheitlicher Repräsentation, die auch in der Occupy-Bewegung und verwandten, neuen politischen Massenbewegungen erscheint. Auch dort besteht eine Spannung zwischen Ideen einer medialen Aggregation und der Aufrechterhaltung von Differenzen einerseits und dem Effekt von Hierarchisierungen und externen Anforderungen andererseits. Zentral ist in beiden Fällen das veränderte Verhältnis zwischen den einzelnen Individuen und ihrer versammelten Gesamtheit, das digitalen Massen zugeschrieben wird. Die medientechnisch ermöglichte Transformation dieser Rela-

tion ist der Hauptunterschied, der die veränderte Sicht auf Massen begründen und ihre positiven Kompetenzen erklären soll. Was im Detail aus dieser Transformation für die Konzeption von Massen und ihrer Kollektivität folgt, kann nun im folgenden Kapitel vertieft werden.

3.5 Intelligente Kollektive

Werden digitale Massen als produktive, kreative oder intelligente Kollektive thematisiert, so werden diese positiven Eigenschaften meist der Masse als Gesamtheit zugeschrieben. Theorien des Crowdsourcings und verwandte Ansätze begreifen die Kompetenzen und Leistungen, die sie an den von ihnen geschilderten Massen hervorheben, als Folge mediengestützter Aggregationsprozesse, die die Individuen, ihre Vermögen und ihr Wissen in neuer, irreduzibler Weise miteinander verknüpfen. Auf der Grundlage dieses Prozesses, zusammen mit weiteren Faktoren wie der richtigen Selektion und Steuerung der Teilnehmer:innen, sollen die Leistungen der digitalen Massen die Fähigkeiten Einzelner deutlich übersteigen. Die Produktivität oder Intelligenz, die digitalen Massen zugeschrieben werden, sind demnach Vermögen, die sich nicht restlos auf die einzelnen Teile der jeweiligen Masse verrechnen lassen, sondern erst als Folge der massenhaften Kooperation bzw. Aggregation auf kollektiver Ebene hervortreten. In gewisser Hinsicht wiederholt sich hier die Beobachtung, vor deren Hintergrund bereits Tarde die rechtliche Verantwortlichkeit potenziell krimineller Massen infrage stellte. Doch während die Theorien digitaler Massen in mancherlei Hinsicht die Überlegungen moderner Massentheorien fortführen – nicht zuletzt in Bezug auf die Verwertung und Ausrichtung der Aktivität von Massen – weicht das Konzept von Kollektivität, das hier zum Vorschein kommt, in zwei entscheidenden Punkten von jenen früheren Ansätzen ab. Erstens werden Vermögen, die vormals getreu humanistischer Tradition klar dem Individuum zugeordnet waren und gar im Widerspruch zu jeglicher Massenhaftigkeit standen – Intelligenz, Aktivität, Rationalität etc. –, auf ein schwer abzugrenzendes Kollektivsubjekt verlagert. Zweitens verschiebt sich dabei die kollektive Dynamik, die im Zuge der Versammlung einer Masse von Individuen stattfinden soll. Moderne Sichtweisen sahen Massen meist im Zeichen einer Gleichwerdung und als indifferente, formlose Vermengung der beteiligten Personen, die dabei ihre Individualität und Rationalität verlieren. Hingegen heben Howe, Tapscott und Williams und ähnliche Stimmen hervor, dass gerade die individuellen Differenzen und das situierte Wissen vieler verstreuter Personen die kooperativen Leistungen digitaler Massen ermöglichen und daher bewahrt werden müssen. Die Heterogenität aller versammelten Individuen wird als wichtige Grundlage der kollektiven Vermögen erkannt, weshalb eine Homogenisierung problematisch erscheint. War die Bildung einer gemeinsamen Einheit für frühere Massentheorien oftmals ein Schlüsselmoment im Auftreten von Massen – konzipiert als »seelisch[e] Einheit« (Le Bon 2009 [1895], 29) oder als Moment der kritischen »Dichte« und einer folgenden »Entladung« (Canetti 1981 [1960], 17) –, wird hier folglich genau die Verhinderung oder zumindest die stetige Neuverhandlung einer solchen Einheit zur Voraussetzung für die Produktivität und Intelligenz digitaler Massen erklärt.

Dieser Wegfall einer stabilen Einheitlichkeit der versammelten Individuen ist auch ein wichtiger Faktor, der die kategorische Unterscheidung zwischen digitalen und sämtlichen vordigitalen Massen motiviert, die diverse jüngere Ansätze vornehmen. So stellt etwa Heibach fest:

Die Gegenüberstellungen, aus denen die Massenkritiken ihre Argumentationen speisen – aktiv vs. passiv, emotional vs. intellektuell, unkontrollierbar vs. kontrolliert etc. – sind vor dem Hintergrund der Auflösung des ›Basisdualismus‹ Masse – Individuum kaum mehr in dieser Form anwendbar. Daher kann in diesem Zusammenhang nicht mehr von Massen gesprochen werden – der Begriff ›Kollektive‹ (im Plural) erscheint adäquater, bedarf jedoch weiterer Differenzierungen. (Heibach 2014, 49)

Nun bleibt auch bei digitalen Massen zweifelsohne ein gewisses Verhältnis zwischen Individuen und der von ihnen konstituierten Masse bestehen. Geht man davon aus, dass digitale Massen einer Vereinheitlichung entgehen und die Relationen einzelner Individuen instabil bleiben, ließe sich sogar argumentieren, dass dieses Verhältnis umso bedeutsamer wird, da es im Gegensatz zu modernen Massen unabschließbar bleibt und stets neu verhandelt werden muss. Hinter der Erkenntnis einer Auflösung des »Basisdualismus« von Masse und Individuum verbirgt sich demnach vor allem die Beobachtung, dass die kollektiven Dynamiken gegenwärtiger Massenbewegungen bestimmten Annahmen und Unterscheidungen früherer Theorien nicht mehr entsprechen. Die Schlussfolgerung, dass die Bezeichnung von gegenwärtigen Kollektiven als ›Massen‹ nicht mehr zutreffend sei, spiegelt hier Perspektiven wie jene von Schnapp und Tiews (2006b), für die Massenbewegungen zu Beginn des 21. Jahrhunderts inkompatibel mit ihrem Bild vergangener Massen geworden sind.

Worauf Heibach hier hinweist, ist die Tatsache, dass Crowdsourcing-Theorien und ähnliche Schilderungen produktiver, intelligenter Onlinekollektive nicht lediglich eine Diagnose von Irrationalität und Zerstörungssucht durch eine neue Diagnose von Kreativität und Schaffenskraft ersetzen. Mehr als das werden diese angenommenen Gegensätze stattdessen unterlaufen oder grundsätzlich infrage gestellt. Um diesen Wandel im Verhältnis von Individuen und Massen genauer nachzuvollziehen und um die Konsequenzen der veränderten Konzeption von kollektiver Produktivität und Intelligenz freizulegen, soll im Folgenden ein kurzer Blick auf zwei Ansätze geworfen werden, die sich bereits vor den bisher behandelten Theorien über die Kompetenz der Massen mit Fragen kollektiver Intelligenz befasst haben: Pierre Lévy's idealistische Schilderung der anthropologischen Folgen des Internets und James Surowieckis bereits erwähnte, jedoch bisher nicht vertiefte Theorie der weisen Urteilsfindung, zu der Massen fähig seien. Die Gegenüberstellung dieser zwei, im Kern gegensätzlichen Theorien, von denen Letztere das positive Bild digitaler Massen nachhaltig prägt, erlaubt es, die Kollektivität, die Beschreibungen digitaler Massen entwerfen, noch kritischer zu reflektieren. Sie rückt in den Vordergrund, inwiefern Intelligenz in der Verlagerung auf ein Kollektiv als zunehmend relationale und mediale Größe konzipiert wird. Wie ein anschließender Blick auf die diskursiven Vermengungen zeigen kann, die den Hintergrund dieser Neukonzeption bilden, wird die ursprünglich soziologische Kollektivität von Massen, die seit jeher auf

besondere Weise in ihnen zum Ausdruck kommen soll, im Zuge dessen erweitert und beginnt, neben menschlichen auch technische Verbindungen zu umfassen.

Kollektive Intelligenz vs. intelligente Kollektive

Annahmen von neuen, gemeinschaftlichen Formen der Wissensproduktion oder Spekulationen über medientechnisch gesteigerte Denk- und Fassungsvermögen begleiten digitale Medien und speziell die Verbreitung von vernetzten Computern bereits seit Längerem. Gerade im Kontext der zahlreichen Ansätze, die in den 1990er Jahren die Wahrnehmung des Internets prägten und die auch in gegenwärtigen Netzwerktheorien wirksam bleiben (s. Kapitel 2.3), waren Ideen eines Zusammenschlusses individueller Kapazitäten und der daraus resultierenden kognitiven und kulturellen Konsequenzen ein wiederkehrendes Motiv. Ein Ansatz, der dazu beitrug, die potenziellen gesellschaftlichen Implikationen der damals neuen Vernetzungstechnologien in den Vordergrund zu rücken, und der gerade mit Blick auf die dabei entworfene Kollektivität von Interesse ist, ist Pierre Lévy's (1997) Auseinandersetzung mit der Möglichkeit einer »kollektiven Intelligenz«. In seinem gleichnamigen Werk stellte er die These auf, dass die Entwicklung des Internets und die damit (in den 1990er Jahren) einhergehende Netzkultur mehr als nur einen gesellschaftlich bedeutsamen Medienwechsel darstellen. Sie müssten, weitaus gewichtiger, als Übergang zu einer neuen »Menschheitsstufe« (Lévy 1997, 11) erkannt werden.

Zentral für Lévy's Argumentation ist die Idee eines mit dem Internet entstandenen »Cyberspace«, der, wie bei großen Teilen der damaligen Wahrnehmung des Internets, losgelöst sein sollte von vormals gültigen Machtansprüchen und etablierten gesellschaftlichen Hierarchien. Die räumliche Semantik, die im Wort »Cyberspace« steckt, spiegelte dabei nicht nur zeitgenössische Netzwerktheorien, sie war grundlegend für Lévy's anthropologische These. Den entstehenden Cyberspace begriff er als einen neuen »anthropologischen Raum« (ebd., 21), der entsprechende frühere Räume ablösen werde. Unter einem anthropologischen Raum verstand Lévy (ebd.) hier »ein System der Nähe (Raum), das der Welt der Menschen (anthropologisch) eigen ist und in Abhängigkeit von menschengeschaffenen Techniken und Bedeutungen, von Sprache, Kultur, Konventionen, Vorstellungen und Emotionen besteht.« Es handelt sich somit um eine zugleich soziale, technologische, kulturelle und semantische Situation, die die gesamte Menschheit betrifft; an anderer Stelle schreibt Lévy (ebd., 154) von »Bedeutungswelten«. Die anthropologischen Räume, von denen Lévy (ebd., 21–24) insgesamt vier unterscheidet, lösen einander nicht linear ab, sondern sie erweitern und sondern überlagern die jeweils vorige Stufe menschlicher Entwicklung: Der ursprüngliche anthropologische Raum sei der »Raum der Erde«, der vornehmlich durch Sprache und soziale Organisationsformen wie etwa Religion koordiniert werde. Darauf baue der »Raum des Territoriums« auf, in dem sich ausgehend von Siedlungen, Städten und schließlich Staaten Systematiken von Besitztum und geographische Abgrenzungen entwickeln würden, zusammen mit einer schrift-dominierten, hermeneutischen Wissensordnung. Territorium und Erde würden dann wiederum vom »Raum der Waren« überlagert werden, der mit dem Beginn eines kapitalistischen Weltmarkts einsetze und in Form von Flüssen – von Energie, Rohstoffen, Kapital, Informationen etc. – organisiert sei. Schließlich trete mit dem Cyberspace der »Raum des Wissens« ein, den Lévy ins Zeichen von beinahe instantaner Kommu-

nikation, Austausch und Dialog stellt und der so die Grundlage kollektiver Intelligenz bilde. Die Entwicklung des Internets bzw. der vermeintlich unabhängige Cyberspace läuten nach dieser Logik eine historische Transformation ein, die die Menschheit in allen Lebensbereichen betrifft und alle vorausgehenden Ordnungen und Zusammenhänge irreversibel wandelt – sie markieren für Lévy (ebd., 12) eine »anthropologische Mutation«, die in der Schwere ihrer Auswirkungen mit dem Beginn des Ackerbaus oder der Entwicklung der Schrift vergleichbar sei.

Bezeichnend ist nun welche Einschränkung Lévy der kollektiven Intelligenz, wie er sie imaginiert, auferlegte. Analog zu späteren Theorien digitaler Massen war auch für ihn entscheidend, dass die Differenzen der via Internet miteinander verbundenen Personen bewahrt bleiben bzw. eine Homogenisierung ihrer individuellen Perspektiven vermieden wird. Individuen sollten mittels der Vernetzungsmedien auf neue Weise in Dialog treten, ihre geistigen Kräfte bündeln und langfristig eine neue Dimension von Kommunikation und Austausch entwickeln, »ein Jenseits der Schrift, ein Jenseits der Sprache« (ebd., 15), das neue gemeinsame Denk- und Handlungsmöglichkeiten eröffnet. Der Austausch sollte neben technischem und organisatorischem Wissen auch ethische, ästhetische und soziale Dimensionen umfassen – in diesem Punkt weist Lévy Parallelen zu Hardts und Negris Konzept der Multitude auf. Dennoch griff Lévy selbst nicht auf Begriffe wie Multitude oder Masse zurück. Stets und zwingend stattdessen bleibe der kollektive Austausch im Cyberspace an einzelne, klar differenzierbare Individuen gebunden. Das geteilte und kollektive Wissen, betonte Lévy (ebd., 30), dürfe nicht als transzendente Größe verstanden werden, sondern sei letztlich »nichts anderes als das, was die [einzelnen, T. O.] Menschen wissen.« Mit Nachdruck distanzierte er sich von jeglichen Theorien, die eine Form von emergenter Intelligenz anvisieren oder ein Kollektiv implizieren, das als eigenständige Entität über die Individuen hinausgeht, die es konstituieren. Damit verbunden distanzierte Lévy sich ebenso deutlich von den auch damals beliebten Analogien zwischen menschlichen und tierischen Gesellschaftsformen:

Man darf [kollektive Intelligenz, T. O.] auf keinen Fall mit den ›totalitären‹ Bestrebungen verwechseln, die das Individuum irgendwelchen transzendenten, fetischisierten Gemeinschaften unterwerfen wollen. In einem Ameisenhaufen sind die Individuen ›dumme‹ Tiere, die keine Vision des Ganzen haben und nicht wissen, wie ihr Tun mit dem anderer Individuen übereinstimmt. [...] Ein Ameisenhaufen ist ein Beispiel für das Gegenteil einer kollektiven Intelligenz, wie wir sie in diesem Buch verstehen. [...] Alle Versuche, das Funktionieren der Gesellschaft mehr oder weniger mit dem eines Ameisenhaufens zu vergleichen, sind schlicht verabscheuungswürdig und barbarisch. (ebd., 32)

Die in etwa zeitgleich an Einfluss gewinnenden Schilderungen von Schwarmintelligenz sowie eine generelle Anlehnung der neuen informationstechnischen Organisationsformen an tierische und biologische Vorbilder (s. Kapitel 4.3) sah Lévy somit als unvereinbar mit seinem Konzept kollektiver Intelligenz. Entgegen jeder Idee einer Vermengung von Individuen oder des Hervortretens einer kollektiven Einheit ging es ihm (ebd., 33) ausdrücklich um einen »Prozeß des Wachsens, der Ausdifferenzierung und gegenseitigen Befruchtung von Einzelwesen.« Intelligenz bleibt demnach ausschließlich menschlichen

Individuen vorbehalten. Kollektive Intelligenz meint im Kern den technisch intensivierten Dialog zwischen diesen jeweils für sich intelligenten Individuen.

Dem Bild einer erst gemeinsam intelligenten und produktiven Masse, wie es wenige Jahre später in einschlägigen Crowdsourcing-Theorien zum Ausdruck kommen sollte, widersprach Lévy damit deutlich. Die dort geschilderte Aggregation individueller Kompetenzen und Entscheidungen, deren Ergebnis die Summe ihrer Einzelteile übertreffen soll, wäre ausgehend von Lévys Standpunkt entschieden abzulehnen. Die Prozesse, Praktiken und Strukturen, die für ihn den »Raum des Wissens« ausmachen, sollten menschliche Subjekte zwar auf neue Weise miteinander verbinden, nicht jedoch emergente Handlungen oder Kollektivitäten hervorbringen, die sich nicht länger auf diese Subjekte reduzieren lassen. Digitale Medien leisten in dieser Logik stattdessen vor allem eine Beschleunigung eines idealisiert verstandenen Dialogs zwischen voneinander unabhängigen Subjekten.³⁹ Vor dem Hintergrund der raumtheoretischen Semantik, die Lévys Theorie durchzieht, ließe sich netzwerktheoretisch reformulieren, dass Subjekte im Cyberspace als Knotenpunkte zwar über neue Kanten miteinander verknüpft werden, ihre prinzipielle räumliche und logische Separation jedoch gewahrt bleibt. Ihre Dichte, massentheoretisch gewendet, steigt nicht.

Kaum ein Jahrzehnt und eine Dotcom-Blase später formulierte James Surowiecki (2005) eine weitere Theorie kollektiver Intelligenz, die jene feste Bindung von Intelligenz an individuelle menschliche Subjekte emphatisch infrage stellte. Bereits mit dem Titel seiner Auseinandersetzung – *The Wisdom of Crowds*, angelehnt an Charles Mackays (1841) *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds* – kündigt Surowiecki an, dass er eine Gegenposition zu früheren Massenkonzepthen entwirft und dabei vor allem Annahmen über die Intelligenz einzelner Individuen und massenhafter Versammlungen im Blick hat. Für Surowiecki (2005, XIII) gilt ausdrücklich: »under the right circumstances, groups are remarkably intelligent, and are often smarter than the smartest people in them.« Entgegen den späteren Ansätzen im Feld des Crowdsourcing oder anderen Perspektiven auf digitale Massen beginnt seine Argumentation allerdings nicht bei der Verbreitung von Computer- und Informationstechnologien. Ausgangspunkt von Surowieckis Massenkonzepth ist stattdessen ein statistisches Phänomen: Lässt man eine Gruppe von Personen eine bestimmte Quantität schätzen – üblicherweise etwa das Gewicht eines Ochsen oder die Anzahl kleiner Kugeln in einem großen Gefäß – und errechnet den Mittelwert aller abgegebenen Schätzungen, so liegt dieses Ergebnis meist weit näher am tatsächlichen Wert als die beste einzelne Schätzung. Zusammengenommen und miteinander verrechnet kann die Gesamtheit aller Personen also deutlich bes-

39 Lévys »kollektive Intelligenz« ähnelt damit insgesamt dem, was Cohen und Stewart (1997) in anderem Kontext und ohne Beschränkung auf digitale Medien als »Extelligenz« thematisiert haben. Neben Ausdrücken wie »Extelligenz« und »kollektive Intelligenz«, ließen sich die geschilderten Dynamiken von gesellschaftlichem Dialog, gegenseitigem Lernen und einem wachsenden, verteilten Wissen auch alternativ schlicht unter dem Ausdruck »Kultur« verhandeln. Lévy (1997, 33) selbst kommt dieser Kritik zuvor und bestreitet die Äquivalenz der beiden Konzepte. Er geht dabei allerdings von Kultur als einem festen Zustand aus, in dem Ordnungen, Definitionen und Rollen gegeben sind und nicht, wie bei seiner kollektiven Intelligenz, stetig neu verhandelt und evaluiert werden. Ausgehend von einem weniger starren Kulturbegriff müsste die Differenz zur kollektiven Intelligenz bezweifelt werden.

ser das Gewicht eines Ochsen schätzen als selbst kundige Expert:innen.⁴⁰ In diesem üblicherweise als statistischen Effekt veranschlagtem Phänomen (vgl. Nash 2017) erkennt Surowiecki ein Prinzip, das nicht nur bei derartigen, expliziten Schätzungsversuchen auftritt, sondern auch weit darüber hinaus am Werk sei. Wie er im Verlauf seiner Arbeit nach und nach schildert, sei die »Weisheit der Massen« bei unterschiedlichen Fällen kollektiver Entscheidungsfindung und Koordination zu beobachten, von der Preisfindung globaler Finanzmärkte über das komplexe Zusammenspiel von Verkehrsteilnehmer:innen im Straßenverkehr bis hin zu bestimmten Managementstrategien und, erneut, bei Googles PageRank-Algorithmus.⁴¹ Jeweils sei dabei die Aggregation verschiedener individueller Urteile zu einem kollektiven Ergebnis ausschlaggebend:

An intelligent group [...] does not ask its members to modify their positions in order to let the group reach a decision everyone can be happy with. Instead, it figures out how to use mechanism – like market prices, or intelligent voting systems – to aggregate and produce collective judgments that represent not what any one person in the group thinks but rather, in some sense, what they all think. (Surowiecki 2005, XIX)

Wie bei der Schätzung des Gewichts eines Ochsen sei das kollektive Urteil einer gesamten Gruppe in der Regel zutreffender als die Ansichten einzelner Individuen. Da diese zwangsläufig ihrer eigenen Perspektive verhaftet bleiben und dazu neigen, zugleich die Kontingenz ihrer Urteile zu unterschätzen und ihre Zuverlässigkeit zu überschätzen, sei die Gruppenmeinung auch auf Dauer besser und »weiser« als die Urteile einzelner Expert:innen (ebd., 33–35).

Nicht nur vor dem Hintergrund von Lévy's Theorie kollektiver Intelligenz stellt sich hier die Frage, welche Bedingungen im Detail gegeben sein müssen, damit die Weisheit von Massen, wie Surowiecki sie schildert, zum Tragen kommen kann. Surowieckis Antwort nimmt mehrere der Faktoren vorweg, die wenige Jahre später auch die einschlägigen Crowdsourcing-Ansätze als Voraussetzungen produktiver Massen anführen werden: Erstens müsse ihm zufolge eine Masse eine ausreichende »diversity« (ebd., 28) aufweisen. Wie bei Howe oder Tapscott und Williams zuvor, ist dabei keine soziologische, sondern eine kognitive Diversität gemeint. Die Weisheit der Massen entstehe aus der Pluralität verschiedener Perspektiven, die einer gegebenen Aufgabe mit unterschiedlichen Lösungsstrategien begegnen und eine Vielzahl von Gesichtspunkten umfassen können. Zweitens sei »independence« (ebd., 41) entscheidend. Die Individuen einer Gruppe sollen ihre Urteile und Entscheidungen unabhängig voneinander

40 Das Beispiel des Ochsen geht, neben Jahrmärkten und Volksfesten im Allgemeinen, auf Francis Galton (1907) zurück, der diesen Effekt bereits 1907 beschrieb und auf den Surowiecki sich einleitend bezieht. Zum mathematischen Hintergrund kann hier angemerkt werden, dass Galton selbst die Errechnung des Medians befürwortete, während in Wahrheit das arithmetische Mittel aller Schätzungen in seinem Datensatz dem tatsächlichen Gewicht des Ochsen am nächsten kam (vgl. hierzu Wallis 2014).

41 Als weiteres Beispiel führt Surowiecki (2005, 128–135) die Messung von Einschaltquoten an. Die Vermutung liegt nahe, dass er, wäre das Buch wenige Jahre später erschienen, auch die Empfehlungssysteme von Plattformen wie Netflix oder diverse Entwicklungen unter dem Schlagwort »Big Data« als Schauplätze der Weisheit der Massen angeführt hätte.

treffen können, um eine Korrelation einzelner Fehler zu vermeiden. Drittens und in enger Verbindung mit den anderen beiden Bedingungen sei »decentralization« (ebd., 70) erforderlich. Die Abwesenheit zentraler Kontrolle stärke die Unabhängigkeit der beteiligten Individuen und fördere lokales Wissen und lokale Entscheidungen, die dann in einem Bottom-up-Prozess miteinander in Verbindung treten können. Als Beispiele für dezentrale Systeme, die zugleich individuelle Unabhängigkeit und gemeinsame Koordination erlauben, verweist Surowiecki bezeichnenderweise auf Vogelschwärme und Computernetzwerke, womit er eine diskursive Verschränkung bestärkt, die es im folgenden Abschnitt zu vertiefen gilt. Viertens, als letzte Bedingung weiser Massen, sei der besagte Aggregationsmechanismus nötig, der die verschiedenen lokalen Urteile oder Verhaltensweisen in ein kollektives Ergebnis verwandeln kann. Wie bereits das vorangestellte Ochsenbeispiel demonstriert, ist dieser Mechanismus, anders als etwa bei Howes Konzept produktiver Crowds, für Surowiecki nicht an digitale Medien gebunden. Diese sind zweifellos für die kollektive Entscheidungsfindung und Koordination besonders verstreuter und großer Gruppen ausschlaggebend, etwa im Fall der Finanzmärkte, insgesamt schildert Surowiecki aber eine Bandbreite von Phänomenen, die nicht auf einen spezifischen Aggregationsmechanismus festgelegt sind. Es müsse lediglich ein geeigneter Aggregationsprozess gegeben sein, der die anderen Voraussetzungen gewährleisten kann, damit sich der »collective genius« (ebd., 85) der Massen entfalten könne.

Es sollte nicht außer Acht geraten, dass Surowiecki bei der Darlegung dieser Voraussetzungen für weise Massen mehr als nur klar begrenzte Schätzaufgaben vor Augen hat. Die Weisheit der Massen sei »at work in the world in many different guises« (Surowiecki 2005, XIV) und für zahlreiche Formen sozialer Kooperation oder Koordination von Bedeutung, wozu neben Aktienmärkten und Verkehrssituationen auch etwa die Herausbildung gesellschaftlicher Normen zähle (ebd., 108–142). Verstanden als übergreifendes Prinzip kollektiver Entscheidungsfindung ist die Weisheit von Massen für Surowiecki nicht zuletzt politisch höchst relevant und wird von ihm als wichtiges Standbein demokratischer Gesellschaften begriffen (ebd., 259–271). Analog zu früheren ebenso wie späteren Massentheorien bezieht also auch Surowiecki die von ihm thematisierten Massen auf einen größeren, gesamtgesellschaftlichen Horizont – wobei die Massen für ihn, anders als bei vielen früheren Theorien, keine Gefahr für Demokratie mehr darstellen, sondern eindeutig demokratiefördernd auftreten.⁴²

Eine solche Übertragung von Beobachtungen eines zunächst statistischen Phänomens, das im Kern auf einem Prozess der Durchschnittsbildung gründet, auf gesellschaftliche und politische Fragen ist nun in mehrfacher Hinsicht problematisch. Denn auch falls die Aggregation einzelner Lösungsstrategien und Verhaltensweisen einer Masse bei bestimmten Problemtypen verlässlich zu besseren Ergebnissen führt als die Ansätze einzelner Expert:innen, so lassen sich viele komplexere Fragen kaum ohne weiteres

42 Eine grundlegende Analogie zwischen der Verrechnung vieler individuell abgegebenen Schätzungen und einer demokratischen Wahl vermerkt auch bereits Galton (1907, 450): »The average competitor was probably as well fitted for making a just estimate of the dressed weight of the ox, as an average voter is of judging the merits of most political issues on which he votes, and the variety among the voters to judge justly was probably much the same in either case.«

durch eine kollektive und in Surowieckis Sinne übergreifend gültige Lösung beantwortet. Gerade für wichtige gesellschaftliche Fragen existiert häufig keine objektiv korrekte Antwort, der sich eine gegebene Lösung dann mehr oder weniger annähern könnte. Das Vorgehen, individuelle Schätzungen bzw. Entscheidungen miteinander zu verrechnen, sodass einzelne Fehler oder Abweichungen einander ausgleichen und ein kollektives Gesamtergebnis entsteht, läuft zudem bei gesellschaftlichen oder öffentlichen Fragen Gefahr, legitime Belange und Ansichten zu nivellieren, weil sie von einer zu kleinen Minderheit vertreten werden. Die Weisheit der Massen würde dann drohen, ähnlich wie bereits bei Howe angemerkt, in eine Diktatur der Mehrheit umzuschlagen. Über diese politische Problematik hinaus kann auch generell infrage gestellt werden, wie weit die von Surowiecki beschriebene Form von Wissensproduktion und Entscheidungsfindung tatsächlich trägt. Bei Vorhersagen zufallsbasierter Ereignisse, etwa dem Ziehen von Lottozahlen, wird auch eine Aggregation vieler unterschiedlicher Mutmaßungen kein Ergebnis hervorbringen können, das die Spekulationen Einzelner übertrifft. Auch bei Aufgaben, die Fachwissen erfordern, kann die Weisheit der Massen bezweifelt werden. Der Bau eines Atomkraftwerks, das durch die Aggregation vieler unterschiedlicher Vorschläge gestaltet wurde, wäre allemal gewagt. Selbst manche Beispiele, die Surowiecki zur Unterstützung seiner Theorie anführt, beispielsweise die erwähnte Preisfindung globaler Finanzmärkte, können ebenso gut ein Versagen kollektiver Meinungsfindung illustrieren. Ein Rückblick auf diverse Finanzkrisen und Spekulationsblasen lässt leicht erkennen, dass die Ergebnisse der von Surowiecki betrachteten Koordinationsprozesse keineswegs immer weise sein müssen.⁴³ Indem er diese Einschränkungen der Weisheit der Massen und die Kontexte und Materialitäten unterschiedlicher Situationen kollektiver Entscheidungsfindung vernachlässigt, fällt Surowiecki in gewisser Hinsicht der von ihm selbst aufgezeigten Expertenproblematik zum Opfer: Er überschätzt den Geltungsbereich seiner Theorie.

Ungeachtet dieser Kritik wurde Surowieckis Ansatz eine wichtige Bezugsgröße für die weiter oben diskutierten Auseinandersetzungen sowohl mit Crowdsourcing im Speziellen als auch mit digitalen Massen im Allgemeinen. Vor allem die Ideen der relativen Unabhängigkeit und fortwährenden Heterogenität der Individuen, die eine jeweilige Masse bilden, wurden, wie geschildert, nicht nur von ökonomisch ausgerichteten Ansätzen wiederholt, sondern informieren das generelle Bild intelligenter, digitaler Massen. Hervorzuheben ist in diesem Kontext, dass die Unabhängigkeit von Individuen und eine Aufrechterhaltung unterschiedlicher Ansichten nicht länger einer klassischen Form von Kompromiss- und Konsensbildung dienen. Statt auf eine Angleichung individueller Meinungen oder Standpunkte, zielen die Prozesse weiser Massen explizit auf produktive Widersprüche und Uneinigkeit: »Diversity and independence are important because the best collective decisions are the product of disagreement and contest, not consensus or compromise.« (ebd., XIX)

43 Surowiecki (2005, 224–258) diskutiert Spekulationsblasen ebenfalls, betrachtet sie jedoch als Ausnahmen, in denen die Weisheit der Massen, die Aktien- und vergleichbare Märkte ansonsten kennzeichne, zeitweise versagt. Sein Vertrauen in die Weisheit der Massen weist hier durchaus Ähnlichkeiten zum ebenfalls fragwürdigen Vertrauen in die »unsichtbare Hand« des Marktes auf (s. etwa Vogl 2010).

In deutlichem Gegensatz zu Lévy sieht Surowiecki somit nicht einen tradierten, nun beschleunigten Dialog oder gesellschaftlichen Diskurs als Grundlage intelligenter, kollektiver Entscheidungen; er rückt vielmehr den Wert ihrer Abwesenheit in den Blick. Die Weisheit der Massen resultiere nicht aus dem Austausch oder überhaupt Kontakt zwischen den entsprechenden Individuen, sondern aus einer mediatisierten Verarbeitung ihrer einzelnen Entscheidungen sowie ihrer Relation zueinander. Surowiecki (ebd., 90–92) betont, dass eine intelligente kollektive Koordination sogar gänzlich ohne Kommunikation möglich sei. Als Beleg dafür verweist er auf ein weiteres Phänomen aus dem Bereich der Statistik und in diesem Fall ebenfalls der Spieltheorie: die sog. fokalen Punkte oder auch Schellingpunkte (Schelling 1960). So werden gemeinsame Lösungen von Koordinationsaufgaben bezeichnet, zu denen Personen tendieren, wenn eine gemeinsame Kommunikation oder Koordination nicht möglich sind. Werden beispielsweise mehrere Versuchspersonen mit einer Auswahl farbiger Kästchen konfrontiert, wobei ein einzelnes Kästchen rot ist und alle weiteren blau, und bekommen dann die Aufgabe gestellt, alle das gleiche Kästchen zu wählen, ohne sich absprechen zu können, so tendieren die meisten Personen dazu, das rote Kästchen zu wählen. Eine gemeinsame Koordination findet also auch ohne Austausch statt, aufgrund geteilter Vorerfahrungen oder Erwartungen über das Verhalten Anderer.⁴⁴ Für Surowiecki zeigt dies, dass die Weisheit der Massen nicht auf herkömmliche Kommunikationsformen oder direkte Kooperation angewiesen ist. Sie ist ein Effekt der Aggregation und Verarbeitung pluraler Einzelmeinungen. Die Kompetenz und Intelligenz, die er Massen zuschreibt, sind demnach Größen, die erst auf kollektiver Ebene aus dem Zusammenspiel aller teilhabenden Elemente hervortreten und nicht auf individuelle Entscheidungen oder Urteile reduziert werden können – sie sind das, was Lévy nachdrücklich ablehnt.

Lässt sich Lévys Idealvorstellung kollektiver Intelligenz zusammenfassen als technologisch potenziertes, kultureller Dialog, bei dem alle Vermögen und Leistungen der Gruppe an die Fähigkeiten der beteiligten Individuen gebunden bleiben, findet sich bei Surowiecki folglich die alternative Vorstellung einer emergenten Intelligenz, die nur dem Kollektiv im Ganzen eigen ist. Die Differenzen zwischen diesen beiden Perspektiven reflektieren jenen Wandel im Verhältnis von Individuen an sich und ihrer Masse, die Auflösung ihres »Basisdualismus«, der an Schilderungen digitaler Massen beobachtbar wird. Lévys anthropologische Theorie kann in Teilen als Echo moderner Ansätze verstanden werden, die Massen als soziale Gruppierungen begreifen, in denen individuelle Intelligenz und Rationalität im Zuge des Hervortretens einer gemeinsamen Einheit verloren gehen; dieses Problem soll im Cyberspace überwunden werden. Surowieckis Schilderung hingegen entspricht Ansätzen, die digitale Massen als uneiniges, intern plurales Kollektiv imaginieren, das durch eine Mediatisierung und Aggregation individueller Aktivitäten über-individuelle Fähigkeiten ausprägt. Was speziell in der

44 Schellings (1960) wohl berühmtestes Beispiel geht von dem Fall aus, dass sich zwei Individuen an einem bestimmten Tag in New York treffen müssen, ohne jedoch weder einen genauen Ort noch einen Zeitpunkt vereinbart zu haben und ohne miteinander kommunizieren zu können. Die Frage lautet dann, welchen Ort und welche Zeit man wählen würde, um die andere Person trotz allem zu treffen. Die häufigste Antwort im Rahmen von Schellings Untersuchungen, die damit als fokaler Punkt hervorstach, lautete: 12 Uhr mittags unter der großen Uhr im Grand Central Terminal.

Gegenüberstellung von Lévy und Surowiecki deutlich wird, ist die Tatsache, dass die Kollektivität digitaler Massen nicht lediglich in neuen Möglichkeiten der *Kommunikation* oder *Versammlung* begründet ist. Sie soll aus einer Vielzahl von Individuen hervorgehen, die so miteinander verbunden sind, dass ihre individuellen Differenzen im Kollektiv bewahrt bleiben. Die medialen Prozesse, auf denen digitale Massen aufbauen, haben, mit anderen Worten, die Aufgabe, Massen als *zugleich* einheitlich und different in Erscheinung zu bringen. Die Differenzen bestehen innerhalb der Masse fort, während für die (Selbst-)Wahrnehmung der Masse und damit in Relation zu einem Außen ihre (instabile) Einheitlichkeit wichtig wird. Die Aggregation der internen Pluralität von Massen, ihre mediale Übersetzung in ein kollektives Ergebnis, bildet dann die Grundlage der intelligenten und produktiven Leistungen, die digitalen Massen zugeschrieben werden. Mehr als entweder eigenständige Individuen oder ein kollektives, mehr oder minder stabiles Massensubjekt wird jene Aggregation damit zur eigentlichen Quelle der kollektiven Intelligenz. In den Fiktionen digitaler Massen geht es somit nicht um subjektgebundene Vermögen, die in einer Vielzahl dieser Subjekte potenziert werden sollen, wo sie knapp ein Jahrhundert zuvor noch vermeintlich negiert wurden. Es geht stattdessen um distribuierte und genuin relationale – entgrenzte – Vermögen, die einem Zwischenraum von Teil und Ganzem entspringen und immer schon technisiert und medial sind.

Vermengungen

Werden Vermögen wie Intelligenz und Kognition im Kontext digitaler Massen als relational, distribuiert oder technisch modifiziert beschrieben, dann geht dies oftmals mit einer Vermengung soziologischer, biologischer und technologischer Diskurse einher, deren Konzepte und Logiken dabei ebenfalls miteinander relationiert und modifiziert werden. Wie weiter oben angemerkt, positioniert sich das Autorenkollektiv um Spector und Libert (2008, 1) ausdrücklich als technologisch potenzierte Form einer »collective intelligence once reserved for ants and bees« und vergleicht sich somit mit zwei paradigmatischen Beispielen für Schwarmintelligenz – die Bienen zieren sogar das Cover des kooperativ verfassten Werks. Howe (2009, 1) unterdessen charakterisiert den Aufstieg von Crowdsourcing als »Dawn of the Human Network« und sieht speziell in der Technologie des Internets das Potenzial, »to weave the mass of humanity together into a thriving infinitely powerful organism« (ebd., 11). Eine ähnliche Brücke schlägt auch Surowiecki, wenn er zur Erläuterung der Weisheit der Massen auf Vogelschwärme und Computernetze verweist und dabei biologische und technische Logiken auf seine an sich soziologischen und statistischen Massen überträgt.⁴⁵

45 Speziell in der Bewegung und dynamischen Koordination eines Fischschwarms sieht Surowiecki (2005, 101–102) sogar eine direkte Analogie zu den Steuerungsprozessen und ökonomischen Verkettungen freier Marktwirtschaft. Was hier in Bezug auf Massen beobachtbar wird, wiederholt sich in anderen Kontexten. Exemplarisch kann hier die mittlerweile alltägliche Rede von »smarten« Technologien angeführt werden. Wie Orit Halpern et al. (2017) in ihrer Kritik der Idee der »Smartness« festhalten, werden auch die Leistungen entsprechender Geräte als über-individuell, relational und Resultat von technischen Aggregationsprozessen konzipiert. Grundiert werden diese Annahmen und damit auch der Einsatz »smarter« Technologien von einer Kopplung computerwis-

Während die Details und komplexen Semantiken von Netzwerken und Schwärmen an anderen Stellen dieser Arbeit in Augenschein genommen werden, ist bedeutsam, wie diese und weitere Bezüge im Kontext digitaler Massen aufeinandertreffen und wie im Zuge dessen technologische, biologische und soziologische Motive und Annahmen vermengt werden. Die Fiktionalisierung von Massen und die Ansicht, dass sie bestimmte Grundaspekte menschlicher Sozialität oder Kollektivität verkörpern, begleiten Massen bereits seit dem Beginn ihrer Thematisierung als soziales Phänomen. Greifen Schilderungen digitaler Massen statt auf (massen-)psychologische verstärkt auf biologische und technische Logiken zurück, um die Fähigkeiten und Neigungen neuer Massen zu erklären, so verändert sich damit zwangsläufig das Verständnis der Sozialität, die Massen in ihrem doppelten Gegenstandsbezug verkörpern. Es lohnt vor diesem Hintergrund ein Blick darauf, wie Konzepte von Massen und intelligenten Kollektiven auch umgekehrt in Auseinandersetzungen mit technischen bzw. netzwerktheoretischen Phänomenen eingebracht werden und welche Annahmen über ihre Kollektivität gewissermaßen am Rande einschlägiger Massentheorien artikuliert werden.

Ein Beispiel dafür, wie Konzepte intelligenter Massen technische und soziologische oder gar anthropologische Überlegungen vermengen, auch ohne sich selbst explizit als Massentheorie auszuweisen, können die Überlegungen von Jonathan Zittrain (2008) liefern. Ausgehend von Phänomenen der Onlinekooperation einerseits – ähnlich den Beispielen, bei denen Howe, Tapscott und Williams und vergleichbare Stimmen ansetzen – und der zunehmenden Verbreitung von mobilen, vernetzten Computern und RFID-Technologie andererseits, argumentierte er Ende der 2000er Jahre für eine stärker philosophische Reflexion dieser Entwicklungen. Seine Überlegungen, die denen von Surowiecki und vielen Crowdsourcing-Ansätzen zum Teil bemerkenswert nahekommen, muten dabei in vielen Punkten ebenso spekulativ wie weitsichtig an. Zentral war für Zittrain die Annahme, dass digitale Technologien nicht nur Rechen- und Arbeitsprozesse dezentralisieren, sondern auch menschliches Denken an sich distribuieren werden:

We are nearing a world of cheap and plentiful sensors, fast processors, and high-speed saturating wireless networks. Together these may allow computing to be far from the people initiating it and using its results. They also may allow much human *thinking* to be as far as we like from the people initiating it and using its results. Networks connect people as well as devices, and when they are cheap and easy to use it means that those intellectual tasks more efficiently performed elsewhere by other people can be broken out and distributed. (Zittrain 2008)

senschaftlicher, ökologischer, evolutionsbiologischer und ökonomischer Logiken, so Halpern et al. (ebd., 109). ›Smartness‹ liege demnach weder in einzelnen Apparaten oder Sensoren noch in den mit ihnen verknüpften Datencentern vor (zum Thema der Cloud s. Kapitel 4.4), sondern müsse als Ergebnis von größeren ›Populationen‹ aus technischen und menschlichen Agenten verstanden werden: »A key premise of smartness is that while each member of a population is unique, it is also ›dumb‹ – that is, limited in its ›perception‹ – and that smartness emerges as a property of the population only when these limited perspectives are linked via environment-like infrastructures.« (ebd., 117)

Ähnlich Howes (2009, XIV) Anmerkung, dass Crowdsourcing-Projekte die »spare cycles« von unausgelasteten Personen auffangen können, weist auch Zittrain hier darauf hin, dass eine weitreichende technische Vernetzung die überschüssigen Kapazitäten von verstreuten Personen nutzbar machen könnte. Analog zu zusätzlichen Serverkapazitäten und Rechenleistungen, die bei Bedarf zur Erfüllung einer Aufgabe umgeleitet werden, sah er die Distribution und Kontrolle menschlicher Denkleistung bevorstehen. In direktem Wechselspiel mit den Entwicklungen des Ubiquitous Computing und der zunehmenden Ausbreitung von Sensoren und Praktiken der Datenerhebung, die mittlerweile unter dem Schlagwort des »quantified self« verhandelt werden, könne dies in einer Form von »ubiquitous human computing« (Zittrain 2008) münden. Arbeitsverhältnisse ebenso wie menschliche Kognition und Körper würden dabei neuen und möglicherweise drastisch veränderten Logiken unterstellt werden.

Zittrain verschränkt in diesem Ansatz netzwerktheoretische und massentheoretische Motive und Konzepte. Sowohl seine Ausgangsbeobachtungen und Beispiele – massenhafte Onlinekooperationen, RFID-Technologien und dergleichen – als auch seine darauf aufbauende Zukunftsprognose des »ubiquitous human computing« verbinden die Erwartung zunehmender technischer Vernetzung und die daran gekoppelten Narrative einer lückenlosen Erfassung von Apparaten und Personen mit Fragen einer kritischen Dichte dieser Entwicklung, einer »critical mass« (ebd.) und deren Konsequenzen für die sozialen Assoziationen menschlicher Individuen. Deutlicher als manche der bereits thematisierten Perspektiven auf digitale Massen war Zittrain sich vor diesem Hintergrund den Problemen und potenziell dystopischen Strukturen bewusst, die aus einer in diesem Sinne massenhaften Vernetzung entstehen können. Er weist nachdrücklich auf die Gefahr hin, dass die Prozesse der Onlinekooperation statt in individueller Ermächtigung oder neuen Lernmöglichkeiten ebenfalls in einer vollends segmentierten intellektuellen Fließbandarbeit münden könnten. Weiterhin betont er, dass eine umfassende Vernetzung und die dadurch erhobenen Datenmengen als panoptische Überwachungs- und Kontrolltechnologien missbraucht werden könnten, auf deren Grundlage komplexe Sozialbeziehungen nurmehr nach statistischen Gesichtspunkten beurteilt und Personen zunehmend wie Computer behandelt zu werden drohen. Während auch Zittrain Abstand nimmt von technikdeterministischen Perspektiven und die Notwendigkeit betont, digitale Medien zu formen und zu regulieren, greifen diese bei ihm demnach grundlegend in die Möglichkeiten menschlicher Kollektivität ein.

Im Zuge von Zittrains netzwerk- und massentheoretischer Verschränkung wird interessanterweise ebenfalls deutlich, wie leicht sich gängige Schilderungen von Ubiquitous Computing als *technische* Massentheorien lesen lassen. Das transformative Potenzial von Ubiocomp und den seither daran anknüpfenden Entwicklungen wurde von Beginn an als Resultat der immensen Verbreitung und Anzahl, das heißt der ubiquitären Masse mobiler, vernetzter Computer verstanden (s. Kapitel 2.2). Legt Mark Weiser (1991, 94) dar, wie nicht länger einzelne Computer Aufmerksamkeit erfordern sollen, sondern stattdessen in ihrer Vielzahl und Automatisierung hintergründig und unsichtbar werden sollen, »indistinguishable« von der sonstigen Umwelt, dann sind auch dort Fragen der Sichtbarkeit und ein Verlust von Individualität entscheidend. Auseinandersetzungen mit Ubiocomp lassen sich in diesem Sinne als Schilderung einer primär technischen

Massenhaftigkeit lesen, die menschliche Existenzen zu inkorporieren beginnt (vgl. auch Parisi 2013) und sie dadurch, ähnlich Canettis Massenkonzept, entlasten soll.

Ein weiterer Ansatz, der derartige Übertragungen zwischen Massen und Netzwerken vornimmt und dabei Annahmen über (menschliche) Sozialität und intelligente Kollektive veranschaulichen kann, findet sich bei Geoff Cox (1999). Fast ein Jahrzehnt vor Zittrain und dementsprechend auch früher als Surowiecki und Howe formulierte Cox mit Blick auf die damaligen Diskussionen des Internets in einem kurzen Aufsatz die Idee einer »Digital Crowd«. Statt jedoch, wie mit Blick auf andere zeitgenössische Ansätze vermutet werden könnte, Massen, Versammlungen oder ähnliche Formen menschlicher Interaktion als Netzwerke denken zu wollen, leistete er eine Übertragung in umgekehrter Richtung:

The Internet is not a fixed object and cannot be described simply as a technological medium or a constituency of users. Like a crowd, it is a set of interconnections, where exchange and collective actions are of an unpredictable nature. Thinking of the Internet as a crowd, in particular its dissident form and political interface, might help to define these collective actions. (ebd., 17)

Das rege Interesse, das in den 1990er Jahren neuen Online-Öffentlichkeiten zukam, und die hoffnungsvollen Versuche, neue Formen von Öffentlichkeit und Gemeinschaft zu erfinden, nimmt Cox hier zum Anlass, um das Internet und die daraus resultierende gesellschaftliche Vernetzung über die Figur der Crowd zu lesen. Er unterscheidet im Weiteren zwischen vor-industriellen und industriellen Massen⁴⁶ und schließlich den neuen digitalen Massen, um so gewisse Verschiebungen von Machtdynamiken und Öffentlichkeiten hervorzuheben, die im Übergang von einer (post-)industriellen Gesellschaft zu einer Netzwerkgesellschaft bedeutsam werden. Dabei sind Massen für Cox (ebd., 20) jeweils als politische und vor allem als demokratische Größe von Interesse: »Any crowd, and especially a digital one, must be seen as part of a long history of attempts to regulate the right to public assembly.« Massen sind für Cox zwangsläufig politisch und aus diesem Grund seien das Internet und seine materielle, interkonnektive Infrastruktur nicht nur als technische Medien oder Kommunikationskanäle einflussreich, sondern als Orte massenhafter Versammlung und in diesem Sinne als Massenmedien von Bedeutung. Mit Blick auf andere Massentheorien ist hier interessant, dass Cox (ebd., 18), quasi als Bindeglied zwischen modernen Massenpsychologien und den Beschreibungen digitaler Massen, ebenfalls auf das Spannungsverhältnis zwischen den Teilen und dem Ganzen

46 Vor-industrielle Massen identifiziert Cox mit Versammlungen und Massenbewegungen vor der Epoche der Moderne, während mit industriellen Massen die paradigmatischen Massen urbaner Arbeiter:innen gemeint sind. Den Punkt des Übergangs von vor-industriellen zu industriellen Massen markiert Cox (1999, 17) passenderweise anhand einer Fotografie, die, beinahe aus der Vogelperspektive aufgenommen, eine Massendemonstration der Chartisten zeigt, die 1848 in London stattfand (Abb. 2). Die Chartisten hatten nur begrenzten Erfolg, waren nach Cox aber für folgende Reformbewegungen wegweisend und bestärkten das Selbstvertrauen der Arbeiterklasse nachhaltig. Die Demonstration identifiziert er somit als einen Umschlagpunkt für das politische Selbstverständnis großer Teile der Bevölkerung. Auch in diesem Fall sind eine veränderte Sichtbarkeit von Massen und ihre soziopolitische Selbstwahrnehmung demnach eng miteinander verwoben.

einer Masse hinweist: »to characterize the crowd as an abstract lumpen mass without definition [...] fails to spot the ›faces in the crowd‹ or to determine its actions – its leaders, victims, aims, motives, and ideas underlying the collective action.« Unter den Bedingungen digitaler Medien verschiebt sich auch für ihn die Relation zwischen einer internen Pluralität von Massen und der Möglichkeit einer externen Einheitlichkeit grundlegend. Die neue Handlungsmacht der digitalen Massen, »not just sociality but social agency« (Cox 1999, 24), gehen für Cox daher ebenso sehr von menschlichen wie von diversen technischen Akteuren aus.

Cox und Zittrain formulieren beide keine Massentheorien in einem engeren Sinne. Ihr Vorgehen richtet sich nicht darauf, Massen oder ihre Fiktionen (neu) zu verhandeln, sondern vielmehr jene Fiktionen und die Medialität der Denkfigur Masse zu nutzen, um die soziopolitischen Folgen hervorzuheben, die sie ausgehend von digitalen Medien erwarten. Indem sie dabei ihr Augenmerk von per se menschlichen Relationen, die bei traditionellen Massentheorien im Vordergrund standen, auf die Relationen zwischen menschlichen Individuen und digitalen Medien verlegen, werfen sie jedoch ein zusätzliches Licht auf die Neuverhandlung von Kollektivität und kollektiven Vermögen, die die Rede von digitalen Massen kennzeichnet. Zittrains Problematisierung von »ubiquitous human computing« und Cox' Interpretation des Internets nach dem Modell der Masse demonstrieren zunächst, wie sehr die Schilderungen digitaler Massen mit anderen Diskursen und Begrifflichkeiten digitaler Kollektivität im Dialog stehen. Speziell der Einfluss, den frühe Vernetzungstheorien, die damit verbundenen Ideale von Demokratisierung, Liberalisierung etc. – und ihre jeweilige Kritik – auf den Umgang mit digitalen Massen ausüben, werden in diesem Kontext deutlich. Darüber hinaus aber zeigen ihre Ansätze, dass die Vermengungen, die sich durch Konzeptionen digitaler Massen ziehen, letzten Endes nicht auf diese begriffliche Dimension beschränkt bleiben. Zittrain warnt nicht lediglich davor, dass Personen ähnlich wie Computer behandelt werden könnten. Er warnt vor einer Gesellschaft, die technische Metriken grundsätzlich über menschliche Belange stellt und nicht länger zwischen menschlichen oder technischen Akteuren differenziert. Auch Cox schildert ein soziales Gefüge, das aus menschlichen und technischen Akteuren zugleich hervorgeht. Über eine metaphorische Analogisierung von sozialen und technischen Verbindungen hinaus wird hier eine Form von Kollektivität imaginiert, in der menschliche und technische Existenzen untrennbar miteinander vermischt sind.

Die Erwartung einer Vermengung menschlicher und technischer Verhältnisse – oder mit Canetti: ihrer kritischen Dichte und entgrenzender Entladung – wiederholt letzten Endes die Kerndifferenz zwischen Lévy's kollektiver Intelligenz und Surowieckis intelligenten Kollektiven: Beruht Erstere strikt auf menschlichen Individuen, deren Austausch lediglich mittels neuer Kommunikationsformen beschleunigt wird, sind Letztere ausdrücklich das gemeinsame Resultat aus menschlichen Akteuren und den Prozessen ihrer (technischen) Aggregation. Diese Verschränkung menschlicher und technischer bzw. medialer Relationen kennzeichnet den Großteil der späteren Sichtweisen auf digitale Massen. In den Fußstapfen von Surowiecki nimmt in den Auseinandersetzungen mit dem Phänomen des Crowdsourcings eine Form von Kollektivität Gestalt an, die von einem unablässigen Wechselverhältnis menschlicher und medientechnischer Faktoren konstituiert wird, ähnliches gilt für die Konzepte politischer Massenbewegungen, die etwa Harney und Moten oder Kommentator:innen der Occupy-Bewegung formulie-

ren. Zusammen mit dem Verhältnis zwischen den Teilen und dem Ganzen einer Masse und auch dem Verständnis ihrer Intelligenz verschiebt sich im Kontext digitaler Massen so ebenfalls das grundlegende Konzept ihrer Sozialität. Die sozialen Zusammenhänge, die sie wie ihre modernen Pendanten verkörpern sollen, und die gesellschaftlichen Transformationen, als deren Vorbote sie beansprucht werden, sollen mehr als nur menschliche Subjekte umfassen. Vormalig gültige kategorische Differenzen zwischen menschlichen Subjekten und technischen Objekten oder entsprechende ontologische Einteilungen werden in Konzeptionen digitaler Massen abgebaut. Neue Massentheorien stehen hier nicht nur mit verwandten netzwerk- oder schwarmtheoretischen Ansätzen in Dialog, sie können in mehrfacher Hinsicht als ein wichtiger Schauplatz der diversen theoretischen Bemühungen der letzten Jahrzehnte begriffen werden, Sozialität, Subjektivität, Handlungsmacht, Kognition etc. außerhalb der Grenzen menschlicher Subjekte zu situieren.⁴⁷ Digitale Massen, so wie sie im Wechselspiel ihrer verschiedenen Beobachtungen, Fiktionen und (Selbst-)Beschreibungen entworfen werden, ersetzen demnach nicht einfach infolge eines digitalen Bruchs Diagnosen der Irrationalität und Triebhaftigkeit durch Diagnosen der Kreativität und Produktivität. Sie treten als Verkörperung einer digitalen Kollektivität in Erscheinung, die von menschlichen auf immer auch technische und mediale Verbindungen ausgeweitet wird.

3.6 Exkurs: Die Multitude

Zukunftsprognosen, wie sie in vielen Beschreibungen digitaler Massen formuliert werden, tendieren nicht selten dazu, vor allem ökonomische und technologische Faktoren als Auslöser der jeweils erwarteten Wandlungen in den Blick zu nehmen. Zwar steht dabei meist außer Frage, dass technische und ökonomische Prozesse letzten Endes nicht von ihren sozialen und politischen Dimensionen zu trennen sind – diese bilden schließlich den Horizont der Beschreibungen und sollen die besondere Relevanz von digitalen Massen und ihrer Form von Kollektivität begründen. Ein Interesse an vermeintlichen psychologischen oder soziologischen Grundlagen von Massen, wie es im Zentrum der frühen Massenpsychologien stand, ist jedoch bei den meisten Auseinandersetzungen mit digitalen Massen weniger stark ausgeprägt. Mit der Prävalenz von neuen Kommunikationsformen, asynchronen und globalen Versammlungsmöglichkeiten etc. geht in diesem Sinne einher, dass gewissen Aspekten von Massen, insbesondere ihrer Körperlichkeit sowie der Bewegung und Sichtbarkeit dieser Körperlichkeit, häufig eine weniger entscheidende Rolle in der Theoretisierung digitaler Massen zukommt. Gerade in Perspektiven, die die Dezentralisierung und das potenzielle Ausmaß online versammelter Massen hervorheben, etwa in Bezug auf Crowdsourcing, treten Fragen der körperlichen Dynamiken, der Nähe und Dichte von Massen tendenziell in den Hintergrund der Überlegungen. Dies kommt Narrativen entgegen, die von einem angeblichen Verschwinden von bestimmten Massen ausgehen oder einen starken Bruch zwischen digitalen und vor-digitalen Massen beobachten.

47 Exemplarisch und ausgesprochen unvollständig etwa Simondon (2012), Latour (2010), Hayles (1999), Hansen (2015), Bogost (2012).

Doch wenngleich Konzeptionen ausschließlich online versammelter Massen sich besonders anbieten, um die Kollektivität zu erkunden, die dabei entworfen wird, dürfen die körperlichen Dimensionen und Fragen ihrer Repräsentation auch bei digitalen Massen nicht außer Acht geraten. Phänomene wie Occupy, Black Lives Matter und diverse weitere Protestbewegungen zeigen, dass diese Punkte speziell mit Blick auf übergreifende Fragen der politischen Macht, Machtausübung oder Kontrolle von Massen, das heißt den Fragen, die auch Le Bon, Tarde und weitere frühe Massentheoretiker zum großen Teil motivierten, von ungebrochener Bedeutung sind. Bevor die Erkundung einer digitalen Kollektivität, wie sie in der Rede über digitale Massen figuriert wird, abgeschlossen werden kann, soll daher ein Impuls aufgegriffen werden, der Massen im Kontext digitaler Medien als neue, aber zutiefst körperliche und politische Form von Gemeinschaftlichkeit entwirft. Es lohnt ein Blick auf einen theoretischen Einsatz, der nicht nur als mitverantwortlich für das nach der Jahrtausendwende wiederauflebende theoretische Interesse an Massen gelten kann, sondern der einem idealistischen, häufig kapitalistisch orientierten Denken sein politisches Gegenstück beschert: Michael Hardt und Antonio Negris Konzept der Multitude.

Veröffentlicht in etwa zeitgleich mit Surowieckis (2005) Auseinandersetzung mit der Weisheit der Massen, Howes (2006b) Prägung des Crowdsourcing-Begriffs ebenso wie den Arbeiten von Rheingold (2003) und Schnapp und Tiews (2006a), kann Hardt und Negris (2004) Theorie der Multitude in mehrerer Hinsicht als ein weiterer Grundstein der gewandelten, positiven Sicht auf digitale Massen angesehen werden (vgl. auch Baxmann 2014). Als Konzept eingeführt in ihrem Vorgängerwerk *Empire* (2000), kündigt bereits der Ausdruck »Multitude« die Distanz zu früheren Massenkonzepthen an, die Hardt und Negri einnehmen wollen. Während die Multitude auch bei Spinoza, von dem Hardt und Negri den Begriff übernehmen,⁴⁸ kaum ausschließlich positiv besetzt ist, wird die Bezeichnung historisch von deutlich weniger negativen Konnotationen begleitet als ihre begrifflichen Alternativen: Spezifischer als etwa Masse oder Crowd ist Multitude im Kontext menschlicher Sozialität üblicherweise auf Fragen des politischen Gemeinwesens und Vorstellungen eines gemeinsamen politischen Körpers bezogen – oftmals als Gegenposition zu einem Souverän oder staatlichen Institutionen (vgl. Schuyler 2006). Für dieses Gemeinwesen und die Konstitution eines politischen Körpers sehen Hardt und Negri (2004, XI) im 21. Jahrhundert tiefgreifende Veränderungen bevorstehen: »The possibility of democracy on a global scale is emerging today for the very first time.« Blieb Demokratie unter den Bedingungen der vergangenen Jahrhunderte stets unvollständig und eingeschränkt, sei nun die Möglichkeit gekommen, eine Form von Gemeinschaftlichkeit umzusetzen, die eine freiheitliche, inklusive, »lebende« Alternative zu vorigen Machtverhältnissen darstelle. Die Multitude liefere dabei zugleich den Weg, diese Alternative zu erreichen, als auch ihre soziale Form. Während Hardts und Negris Projekt an

48 Negri schrieb bereits (1991) über Spinoza und dessen Konzept der Multitudo. Die Bedeutung von Spinoza als Hintergrund für die spätere Rekonzeption der Multitude gemeinsam mit Michael Hardt bestätigt er auch in Negri (2002). Die komplexe Rolle der Multitude in Spinozas Theorie heben Steinberg (2008) und Tucker (2015) hervor. Für die Unterschiede und potenziellen Unvereinbarkeiten zwischen Spinozas und Negris Verständnis der Multitude vgl. Field (2012).

dieser Stelle kaum abschließend wiedergegeben werden kann, soll zumindest der Kern der Argumentation, an deren Ende die Multitude steht, kurz nachgezeichnet werden.

Ausgangspunkt von Hardts und Negris Theorie der Multitude ist eine historische Diagnose, die sie in ihrem Vorgängerwerk *Empire* aufstellen. Dort gelangen sie zu der Erkenntnis, dass die globalen politischen Machtverhältnisse des 21. Jahrhunderts nicht länger einer Logik nationalstaatlicher Souveränität folgen. Moderne, disziplinäre Herrschafts- und Kontrollformen, die jeweils in lokalen Vorherrschaften begründet waren, werden ihrer Ansicht nach zunehmend von einer neuen Souveränitätsform ersetzt. Es handele sich dabei um »network power« (Hardt und Negri 2004, XII), ein globales Relationsgefüge aus Staaten, internationalen Institutionen, Unternehmen etc., deren Machtbeziehungen und Herrschaftsgebiete sich auf komplexe Weise überlagern und herkömmliche territoriale und geographische Grenzen überschreiten. Diese vernetzte Weltordnung, der kein Außen in einem klassischen Sinne mehr gegenüberstehe, ist für Hardt und Negri das neue »Empire«. Es stehe im Zeichen von globalisiertem Kapitalismus, grenzenloser Kontrolle und sei durchdrungen von ökonomischen Ungleichheiten, sozialen Trennungen sowie von Konflikten und Krieg – verstanden als fortwährende Bürgerkriege innerhalb des Systems. Zugleich jedoch liefere das Empire die Grundlagen seiner eigenen Transzendenz. Die Vernetzungsstrukturen können, so Hardt und Negri (2004, XII-XIV), nicht nur Kontrolle und Kapitalismus fördern, sondern auch transformiert werden zu einem »open and expansive network in which all differences can be expressed freely and equally, a network that provides the means of encounter so that we can work and live in common.« Dies sei die Multitude, eine Gemeinschaftlichkeit, die ebenfalls globalisiert sei, jedoch im Zeichen von Demokratie, Inklusivität, Pluralität und individueller Selbstbestimmung stehe. Die Multitude leiste dem Empire von Innen heraus Widerstand und sei, bei näherem Hinsehen, die eigentlich konstitutive Machtbasis der vernetzten Weltordnung.

Zwei Aspekte von Hardts und Negris historischer Rahmung der Multitude müssen hervorgehoben werden. Zum einen ist dies der theorieproduktive Einfluss der Denkfigur des Netzwerks, deren Eigenheiten bereits behandelt wurden. Auch Hardt und Negri nähern sich der von ihnen beschriebenen Transformation von Machtverhältnissen unter topologischen Gesichtspunkten; sie betonen die Grenzenlosigkeit und Universalität der neuen relationalen, distribuierten Herrschaftsform und konzipieren auch die alternative Multitude als expansives Netzwerk, bestehend aus individuellen Knotenpunkten und ihren Verbindungen. In der Tat verweisen sie ausdrücklich auf das Internet als geeignetes Modell, um die innere Verbundenheit und gleichzeitige Offenheit der Multitude zu illustrieren:

Once again, a distributed network such as the Internet is a good initial image or model for the multitude because, first, the various nodes remain different but are all connected in the Web, and, second, the external boundaries of the network are open such that new nodes and new relationships can always be added. (ebd., XV)

Speziell mit Blick darauf, dass die Multitude eine Möglichkeit des Widerstands gegen das Empire darstellen soll, deckt sich Hardts und Negris Ansatz hier mit gewissen netzkritischen Strömungen, insbesondere Galloway und Thackers (2007) wenige Jahre spä-

ter veröffentlichten Überlegungen zum Konzept protokollarischer Kontrollformen und der Möglichkeit eines Exploits (s. Kapitel 2.5). Auch bei Hardt und Negri wird das Netzwerk als Weltordnung beansprucht, die kein Außen mehr zulässt, aber durch eine andere Form der Vernetzung überwunden werden soll – hier kündigt sich bereits ein Problem im Konzept der Multitude an, auf das weiter unten zurückzukommen sein wird.

Zweitens muss hervorgehoben werden, in welches Verhältnis Hardt und Negri ihre Multitude zu einer Idee der Massen stellen. Auf den ersten Blick bestehen viele Ähnlichkeiten zwischen beiden Begriffen. Nicht nur im grundlegenden Bezug auf eine soziopolitische Vielheit – auch und gerade in ihrer Rolle als politische Entität und Machtbasis, die etablierten Institutionen und Machthabern gegenüberstehe – weist die Multitude viele Parallelen zu modernen Massenkonzepten auf, wenngleich diese Macht von modernen Stimmen meist eher als Bedrohung wahrgenommen wurde, statt als positive Kraft. In mancherlei Hinsicht lässt sich Hardts und Negris Projekt der Multitude durchaus als Neuauflage des revolutionären Programms lesen, das knapp ein Jahrhundert zuvor für proletarische Massen artikuliert wurde. Slavoj Žižek (2001) erkennt in *Empire* in diesem Sinne sogar ein »Communist Manifesto for the Twenty-First Century«. Etwas salopper stellt auch William Mazzarella (2010, 700) fest, dass der Multitude bei Hardt und Negri eine ähnliche Rolle mit Blick auf eine digitale Kontrollgesellschaft zukommt, wie zuvor proletarischen Massen im Rahmen einer Disziplargesellschaft: »Marx and Engels had their crowds; Hardt and Negri bring us multitudes.« An die Stelle von Fabrikarbeit und Fließbändern rücke dabei die Kommodifizierung von immaterieller Arbeit, das heißt von Kommunikation und Kreativität.

Folgt man Hardts und Negris Argumentation, gibt es jedoch eine wichtige Differenz zwischen den modernen Massen und der Multitude. Analog zu vielen anderen Theorien digitaler Massen, identifizieren auch Hardt und Negri die Einheitlichkeit einer Masse als etwas, das einer produktiven, aktiven Kollektivität entgegensteht. Massen ebenso wie Mobs, Crowds oder das Volk begreifen sie daher als Konzepte, die eine prinzipiell indifferente Sozialität beschreiben, in der individuelle Differenzen und Möglichkeiten der Selbstbestimmung verloren gehen. Unter den Bedingungen des Empire sei dies als Grundlage politischer Machtausübung und demokratischer Gemeinschaft ungeeignet:

The components of the masses, the mob, and the crowd are not singularities – and this is obvious from the fact that their differences so easily collapse into the indifference of the whole. Moreover, these social subjects are fundamentally passive in the sense that they cannot act by themselves but rather must be led. The crowd or the mob or the rabble can have social effects – often horribly destructive effects – but cannot act of their own accord. That is why they are so susceptible to external manipulation. (Hardt und Negri 2004, 100)

Auch für Hardt und Negri sind (vordigitale) Massen grundsätzlich passiv, leicht manipulierbar und tendenziell zerstörerisch. Die aus modernen Theorien bekannte, vorurteilsbehaftete und negative Sicht auf Massen schreiben sie unhinterfragt fort. In einem anderen Text bestärkt Negri diese Abgrenzung der Multitude von Massen weiter. Der Begriff »Masse«, so Negri (2002), verweise auf eine irrationale, passive soziale Kraft, die nicht in der Lage sei, sich selbst zu organisieren. Die Multitude hingegen sei ein »active social

agent, a multiplicity that acts. [...] opposed to the masses and the plebs, we can see it as *something organised*. In fact, it is an active agent of self-organization.« Entscheidend für die Aktivität und Selbstorganisation der Multitude sei, analog zu späteren Beschreibungen digitaler Massen, dass die Multitude individuelle Unterschiede und plurale Ansichten, Ziele und Hintergründe nicht einer uniformen Einheit zuführe und dabei auslösche. Im Gegenteil:

The multitude is an irreducible multiplicity; the singular social differences that constitute the multitude must always be expressed and can never be flattened into sameness, unity, identity, or indifference. The multitude is not merely a fragmented and dispersed multiplicity. (Hardt und Negri 2004, 105)

Die Multitude sei demnach eine Vielheit gemeinsam agierender Singularitäten. Für Hardt und Negri besteht dabei weder ein logischer Widerspruch noch ein praktischer Konflikt zwischen einer Gemeinschaft bzw. Gemeinsamkeiten auf der einen Seite und selbstbestimmten Singularitäten auf der anderen Seite. Sowohl die Multitude als auch Individualität an sich konzipieren sie relationistisch.

Anders als etwa bei den produktiven oder weisen Crowds von Howe und Surowiecki, knüpfen Hardt und Negri die Vielheit der Multitude, die Vermeidung einer stabilen Vereinheitlichung, nicht an einen medientechnischen Aggregationsprozess. Das Selbstverhältnis der Multitude, das ihrer irreduziblen Vielheit zu Grunde liegen soll, schildern Hardt und Negri (ebd., 100) vielmehr als autopoietischen ebenso wie körperlichen Prozess: »Rather than a political body with one that commands and others that obey, the multitude is *living flesh* that rules itself.« Die aktive Körperlichkeit der Multitude als Möglichkeit des Widerstands gegen äußere Macht wird hier nicht lediglich einem modernen Verständnis von Massen als körperlich gedrängte, impulsive Einheit gegenübergestellt. Hardt und Negri konzipieren die Multitude als etwas, das weder von externen Anführer:innen geleitet noch von einzelnen Sprecher:innen repräsentiert und darüber vereinheitlicht werden kann und das der Logik moderner, repräsentativer Politik an sich entgegentritt.⁴⁹ Negri (2002) untermauert diesen Punkt weiter und betont, dass »*the multitude is not representable*, because it is monstrous *vis a vis* the teleological and transcendental rationalisms of modernity.« Die Multitude sei demnach nicht lediglich »*living flesh*«, sie sei zudem monströs, zumindest aus Sicht eines politischen Systems, das nach traditionellen Formen von Einheitlichkeit oder Einigung strebe. Die Multitude wird damit zu einer Figur des Überschusses, wie Hardt und Negri eindrücklich bestätigen:

The flesh of the multitude is pure potential, an unformed life force, and in this sense an element of social being, aimed constantly at the fullness of life. From this ontological perspective, the flesh of the multitude is an elemental power that continuously expands social being, producing in excess of every traditional political-economic measure of value. (Hardt und Negri 2004, 192)

49 Wie in Kapitel 3.2 gesehen, wird diese konzeptionelle Stoßrichtung unter anderem im Selbstverständnis der Occupy-Bewegung oder in Ansätzen wie Harney und Motens (2013) Idee der »Undercommons« erneut auftreten.

Die Macht- und Kontrollverhältnisse des Empire sollen folglich durch einen kontinuierlichen Überschuss an Sozialität und »Lebenskraft« transformiert werden. Die politische Macht der Multitude sei dabei nicht auf externe Repräsentation oder überhaupt Vermittlung angewiesen, sondern stattdessen selbst-konstitutiv, immanent und unvermittelt. Hier kündigt sich ein weiteres Problem im Konzept der Multitude an.

Interessanterweise schreiben Hardt und Negri somit, trotz aller nachdrücklichen Abgrenzung von früheren Massen, einen grundlegenden Aspekt von *Le Bons* Massenpsychologie fort, nämlich die Idee einer Konfrontation der bestehenden sozialen Ordnung mit einer aus ihr heraus und über sie hinaus quellenden Energie menschlicher Sozialität. Für *Le Bon* waren Massen ein Rückschritt zu einer primitiveren Form von Sozialität und darin eine Bedrohung, während die Multitude bei Hardt und Negri eindeutig sozialen Fortschritt bedeutet. In beiden Fällen jedoch geht es um eine Energie der Gruppe, die gegen eine bestehende Ordnung gerichtet ist. Musste die Kraft der Massen und Mobs aus Sicht vieler Stimmen des frühen 20. Jahrhunderts noch unterdrückt oder gebändigt werden, erfährt sie nun in der Multitude eine vitalistische Aufwertung zur Lebenskraft – »Hardt and Negri in effect turned *Le Bon* upside-down«, wie auch Christian Borch (2013, 294) anmerkt.

Die Opposition zwischen der Lebenskraft der Multitude und etablierten, repräsentativen Machtverhältnissen, die von Hardt und Negri aufgestellt wird, läuft ebenfalls auf eine Ablehnung von Formen der Medialität und Materialität hinaus. Prozesse politischer Repräsentation, Konzepte wie Öffentlichkeit und andere Formen von Vermittlung oder Mittelbarkeit werden als, wenn auch nur temporäre, Vereinheitlichungen begriffen, die im Konflikt mit der Vielheit und unmittelbaren Gemeinschaft der Multitude stehen (Hardt und Negri 2004, 264, 328–330).⁵⁰ Obwohl Hardt und Negri mehrfach auf Netzwerke verweisen und das Internet zur Illustration bestimmter theoretischer Aspekte der Multitude heranziehen, soll die Multitude nicht auf Vermittlungs- oder gar Aggregationsprozessen gegründet sein. Ausgehend von der Idee einer immanenten, überschüssigen Lebenskraft, wird die Selbstorganisation bzw. Aktivität der Multitude stattdessen als selbstreflexiver, selbstkonstitutiver Prozess begriffen, der unabhängig von äußeren Einflüssen sein soll. Die Multitude wird, wie Carolin Wiedemann (2014a, 319) ebenfalls freilegt, als »independent from any sort of government and mediation« konzipiert.

50 Bereits in *Empire* schreiben Hardt und Negri (2000, 76) mit ähnlicher Stoßrichtung: »*Modernity itself is defined by crisis, a crisis that is born of the uninterrupted conflict between the immanent, constructive, creative forces and the transcendent power aimed at restoring order.*« Mit der Diagnose einer Krise der Moderne und der Rolle, die der Multitude darin zukommt, wiederholen Hardt und Negri nicht nur erneut Elemente von *Le Bon*. Die Opposition zwischen immanenter, freier Kraft bzw. sozialer Energie einerseits und ihrer Kontrolle und souveräner Herrschaft andererseits fällt zudem tendenziell in jenes politische Denken zurück, das mit der Multitude eigentlich überwunden werden sollte. Mazzarella (2010, 712–714) schlussfolgert in diesem Kontext kritisch: »we have fallen back on an all-too-familiar zero-sum opposition between potentiality and domination, between emergence and mediation. Despite themselves, Hardt and Negri's desire for political purity leaves them actually unable or unwilling to theorize the extimate relation of the multitude vis-à-vis capital. In its place, they put a simple binary contrast between the plenitude of multitudes and the pin-drop emptiness of constituted power, that is, between life and death.«

Hier offenbart sich die zentrale Schwierigkeit von Hardts und Negris Theorie. Denn trotz dieser grundlegenden Unabhängigkeit und Unmittelbarkeit soll die Multitude zugleich, wie einleitend beschrieben, aus den Vernetzungen des Empire hervorgehen. Sie soll somit eine selbstkonstituierende, ungeformte Lebenskraft *und* das Ergebnis bestimmter historischer Bedingungen sein, eine Bewegung innerhalb eines kapitalistischen Systems, dessen Machtbeziehungen kein Außen mehr kennen, *und* die Alternative, die dem System gegenübersteht und über dessen Grenzen hinaus drängt. Wie ein Übergang von einem zum anderen genau geschehen soll und wie das Selbstverhältnis der Multitude im Detail geleistet werden kann, bleibt unklar. Hardt und Negri scheinen sich dessen bewusst zu sein, denn sie setzen zu einer Teilantwort an. Um den Zusammenhalt der Multitude genauer zu erklären, verweisen sie (2004, 197) auf das »common«, das Gemeinsame, das die Singularitäten innerhalb der Multitude miteinander verbinde und die Grundlage ihrer Interaktion bilde: »What [the flesh of the multitude, T. O.] produces, in fact, is *common*, and that common we share serves as the basis for future production, in a spiral, expansive relationship.« Die Herstellung dieses Gemeinsamen veranschlagen sie als Grundlage und auch als Beginn des politischen Projekts der Multitude. Erneut bleibt dabei allerdings unklar, welche Medialitäten, Materialitäten oder Praktiken hierbei eine Rolle spielen sollen und wie eine Herstellung des Gemeinsamen unter den Bedingungen des Empire überhaupt gelingen kann. Bei näherem Hinsehen erweist sich das Gemeinsame als ebenso zirkulär und selbstreflexiv wie die Multitude selbst:

[W]e can communicate only on the basis of languages, symbols, ideas, and relationships we share in common, and in turn the results of our communication are new common languages, symbols, ideas, and relationships. [...] Singularities interact and communicate socially on the basis of the common, and their social communication in turn produces the common. (ebd., 197–198)

Gemeinsames emergiert demnach aus Gemeinsamen. Das Problem im Kern der Multitude wird hier nicht gelöst, sondern nur um eine Ebene verschoben.⁵¹

Die Schwierigkeit, der sich das Konzept der Multitude letzten Endes gegenüberstellt, kann somit, kurzgefasst, als Unwillen oder Unvermögen begriffen werden, der eigenen Medialität Rechnung zu tragen und die Vermittlungsleistungen und -prozesse zu bedenken – auch und gerade abseits moderner Repräsentationslogiken –, die für ein Hervortreten und für die Kommunikation einer Multitude notwendig wären und deren entscheidende Rolle in gegenwärtigen Massenbewegungen und neuen Formen politischer Machtausübung eindrucksvoll sichtbar wird. In einer gewissen Übereinstimmung mit der Denkfigur des Netzwerks, auf die sie zurückgreifen, kartographieren Hardt und Negri (2004, 159) ausführlich die »spatial relations of control«, die das Empire ausmachen, und schildern die neue Topologie von Einheit und Vielheit, die in der Multitude gegeben

51 Hardt und Negri (2004, 351) beschließen ihre Theorie der Multitude damit, die Kraft und selbstkonstitutive Macht der Multitude als »in short, an act of love« zu identifizieren. »Love« verstehen sie dabei in einem weiten Sinne als öffentliche, politische Relation, für die der deutsche Begriff der Nächstenliebe angemessen scheint. Ein globaler, kollektiver Akt dieser politischen Nächstenliebe soll der Schritt sein, der vom Empire zu einer Verwirklichung der Multitude überleitet.

sein soll, vermeiden es jedoch, die zeitlichen Prozesse, Operationen und Praktiken der Multitude zu bestimmen und ihren Beginn historisch erst möglich machen. Die strategische Abgrenzung der Multitude von verwandten Konzepten wie Massen, die Hardt und Negri vornehmen, geht hier auf Kosten einer Erkenntnis, die schon für Tarde ausschlaggebend war und die auch bei Theorien des Crowdsourcing, bei allem eigenen ökonomisch ausgerichteten Idealismus, zwangsläufig in den Vordergrund tritt: Massen sind immer medial.

3.7 Kollektivität der Massen

Massen sind kein Phänomen der Vergangenheit. Während das Phänomen ebenso wie die Konzeptionen von Massen zweifelsohne in besonderer Weise der Moderne und den Annahmen moderner Denker:innen verbunden sind, sind Massen auch im 21. Jahrhundert und unter den Bedingungen digitaler Medien gegeben, sowohl in vollständig online vermittelter als auch in weiterhin körperlicher, ko-präsentierender Form. Entgegen mancher Perspektiven, die einen grundlegenden Bruch zwischen gegenwärtigen und früheren Formen massenhafter Aktivität behaupten (und damit in vielen Punkten auch zwischen den Gesellschaften, die diese Aktivität hervorbringen) oder den Eindruck artikulieren, dass Massen per se obsolet und anachronistisch seien, zeigt sich eine enge Verwandtschaft zwischen gegenwärtigen und historischen Massen, ihren Beschreibungen und Fiktionalisierungen. Wie sich in den vorausgehenden Kapiteln gezeigt hat, bleiben bei digitalen Massen viele Aspekte moderner Massentheorien bedeutsam, wenngleich sie sich oftmals verschieben und verlagern. Dabei bleibt die Rede von Massen jeweils auf Konzepte der Sozialität, auf soziale Interaktionen und gesamtgesellschaftliche Zustände bezogen, die in Massen in besonderer Weise zum Ausdruck kommen sollen. Eine starke Abgrenzung zwischen digitalen und vordigitalen Massen, teils auch über alternative Begriffe, dient in diesem Kontext häufig dem strategischen Zweck, bestimmte Veränderungen dieser Sozialität hervorzuheben und neue gesellschaftliche Beschreibungen zu plausibilisieren.

Im Verhältnis von Konnektivität und Kollektivität, wie einleitend mit Thacker (2004a) in den Blick genommen, scheinen Massen demnach vor allem die Seite der Kollektivität zu betreffen: die gemeinsame Aktivität sowie Handlungs- und Bewegungsformen, die aus Relationen zwischen menschlichen und zunehmend auch technischen Individuen hervorgehen. Massenkonzeppte sind interessiert an der machtvollen Einheit oder kreativen Vielheit von Massen, an Momenten der kritischen Dichte und an produktiven oder zerstörerischen Leistungen einer Gesamtheit, die als Ergebnis eines gemeinsamen Verbundenseins begriffen wird. Für den Vollzug dieser Kollektivität und vor allem für das Verhältnis zwischen modernen und digitalen Massen sind die Eigenheiten jenes Verbundenseins – die psychologische, soziale und/oder technische Konnektivität von Massen – jedoch alles andere als belanglos. Digitale und moderne Massen, Massendemonstrationen und Fernsehpublika oder die Nutzer:innen von Crowdsourcing-Plattformen können nicht von den Prozessen und Operationen getrennt werden, die die räumliche und zeitliche Struktur ihrer Assoziation prägen und ihre Versammlung und Selbstwahrnehmung ermöglichen.

Die Medialität von Massen ist hier in mehrfacher Hinsicht entscheidend. Massen sind nicht lediglich an Technologien und Techniken gebunden, die im engeren Sinne ihre Versammlung und Kommunikation prägen. Sie sind darüber hinaus von Beschreibungen, Schilderungen und weiteren Formen der Sichtbarmachung abhängig, die Menschenmengen bzw. demographische Gruppen überhaupt erst *als Massen* in Erscheinung bringen. Diese Perspektiven auf Massen sind nicht neutral, sondern durchdrungen von Annahmen, Erwartungen, historischen Entwicklungen oder Narrativen, die die Wahrnehmung von und den Umgang mit Massen von Grund auf beeinflussen. Als soziale Entität werden Massen daher von Beginn an von Fiktionalisierungen begleitet, die akute Massen als Ausdruck abstrakterer sozialer Prinzipien in Anspruch nehmen oder Aussagen über gesamtgesellschaftliche Zustände und Entwicklungen mittels Beobachtungen von Massenphänomenen rechtfertigen. Die Rede von Massen leistet hier auf alltäglicher und auf wissenschaftlicher Ebene Übersetzungen, verknüpft Fragestellungen und unterschiedliche Themenbereiche. In diesem Zwischenraum von tatsächlichen Versammlungen, Beschreibungen, Theorien und Spekulationen erscheinen Massen als eine Denkfigur. Sie legen Annahmen über soziale Relationen und Zusammenhänge nahe, rücken ein eigenes Verständnis von Einheit und Vielheit in den Vordergrund und beeinflussen, wie die daraus resultierende Kollektivität konzipiert und figuriert wird. Vor digitalen Medien ebenso wie inmitten dieser, wirkt die Rede von Massen und verwandten Phänomenen daher auf die Objekte ein, die es als Massen, Crowds, Mobs oder Multitudes konzeptualisiert.

Vor diesem Hintergrund haben die vorigen Kapitel verschiedene Erscheinungsformen der Massen und ihre Theoretisierungen diskutiert, um ihre Annahmen und Schlussfolgerungen kritisch zu hinterfragen und die Transformationen und Entwicklungen freizulegen, die zahlreichen gegenwärtigen Massenkonzepthen zu Grunde liegen. Zunächst wurde zu diesem Zweck übergreifend die besondere Rolle hervorgehoben, die Fragen der Sichtbarkeit und der Repräsentation in Bezug auf Massen zukommt (s. Kapitel 3.2). Der visuelle Eindruck einer Vielzahl von versammelten Individuen, in der Einzelne aus der Distanz schwer auszumachen sind, begründet nicht nur bereits die ursprüngliche Übertragung des Massenbegriffs auf Menschenmengen. Die Unübersichtlichkeit der vermengten Personen trägt auch zum Eindruck eines zusammenhängenden Körpers der Masse bei und die Kombination von Unübersichtlichkeit und Körperlichkeit bietet einen Ansatzpunkt für viele äußerst vorurteilsbehaftete Schilderungen von Massen durch moderne Beobachter:innen. Die kognitive Herausforderung, die Massen in diesem Sinne für ihre Beobachter:innen darstellen, wird bei Schwärmen noch verstärkt zur Geltung kommen. Materialitäten und Praktiken, die eine Masse tatsächlich sichtbar machen, werden in diesem Kontext in mehrfacher Hinsicht als Weisen, Menschen als Massen zu sehen relevant. Anhand von drei exemplarischen Konstellationen, in denen eine Masse sichtbar gemacht bzw. repräsentiert wird – erstens durch Luftbildfotografien und ähnliche Abbildungen von oben; zweitens im Zusammenhang mit den Massenmedien Fernsehen und Kino; drittens bei der bewussten Ablehnung von Repräsentation im Rahmen der Occupy-Bewegung –, zeigte sich, wie unterschiedliche Medien Massen nicht nur gegenüber anderen, sondern auch sich selbst gegenüber vermitteln. Die Sichtbarkeit von (akuten) Massen ist ein wichtiger Faktor ihrer internen Selbstwahrnehmung als Masse, womit entsprechende

Medienprozesse konstitutiv für die Versammlung von Massen werden. Diese Konstitution wird von digitalen Medien transformiert, sodass etwa Stimmen zur Occupy-Bewegung in neuen Medientechnologien die Möglichkeit sehen, der charakteristischen Vermengung und Unübersichtlichkeit von Masse und damit auch einer problematischen Homogenisierung zu entgehen.

Diese Homogenisierung, die Idee einer neuen körperlichen oder seelischen Einheit, die aus der Versammlung vieler menschlicher Individuen hervorgeht, stand im Zentrum der meisten frühen Massentheorien (s. Kapitel 3.3). Insbesondere massenpsychologische Ansätze Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts untersuchten Massen als Form von Sozialität, die sich durch einen Verlust der Individualität und Rationalität der Versammelten auszeichnet und diese einer gemeinsamen, dynamisch-erregten Einheit zuführt. Mit ihrem doppelten Gegenstandsbezug als zugleich akute Versammlungsmassen und gesamtgesellschaftliches, demographisches Phänomen wurden Massen dabei als Objekt thematisiert, das Einsichten in die Grundlagen von menschlichem Sozialverhalten und Gruppenbildung verspricht und zugleich das Ende und den Anfang von Sozialität abbilden kann – als gesellschaftliche Degeneration und Gefahr ebenso wie als Verschärfung grundsätzlicher sozialer Prozesse. Während diese Ansätze, gemeinsam mit einem Großteil zeitgenössischer Stimmen und Schriften zum Thema der Massen, von diversen rassistischen, sexistischen und klassistischen Annahmen durchzogen sind und Massen meist aus Sicht einer ihnen entgegenstehenden Elite begegnen, werfen sie viele Aspekte auf, die die Auseinandersetzungen und den Umgang mit Massen bis heute deutlich prägen. Gustave Le Bon veranschaulicht und entwirft ein Massenkonzept, das nicht nur in soziologischen, psychologischen, politischen und militärstrategischen Theorien der folgenden Jahrzehnte einflussreich war, sondern dessen Fokus auf eine Manipulierbarkeit von Massen und ihr Verhältnis zu externer Führung auch in gegenwärtigen Ansätzen nachwirkt. Gabriel Tarde teilt viele dieser Punkte, nähert sich Massen jedoch vor dem Hintergrund seiner Sozialtheorie vor allem als Verkörperung von Nachahmungsprozessen und nimmt expliziter die Rolle in den Blick, die Zeitungen und Druckerzeugnisse für die Vermittlung dieser Prozesse spielen. Massen bzw. Publika erweisen sich hier als bedingt durch eine mediale Infrastruktur und werden darüber hinaus tendenziell als abstraktes Strukturmodell lesbar, das auf bestimmte Wechselwirkungen zwischen Teilen und einem Ganzen verweist, ohne notwendig an versammelte Menschenmengen gebunden zu sein. Elias Canetti beschreibt einige Jahrzehnte später und in einem ganz anderen historischen Kontext erneut das Auftreten einer Einheit und eine körperliche Dichte als Hauptmerkmale der Masse. Als momentane Entladungen und Befreiungen beginnen Massen bei ihm als positive, potenziell schöpferische Form von Sozialität sichtbar zu werden.

Die immensen Potenziale und produktiven Kapazitäten von Massen ebenso wie Fragen medialer Infrastruktur und ihr Verhältnis zu externer Führung stehen auch bei einschlägigen Theorien digitaler Massen im Mittelpunkt (s. Kapitel 3.4). Die moderne Annahme eines Verlusts von Individualität und Intelligenz weicht hier der Annahme einer immensen Kreativität und kooperativen Leistungskraft, die Massen innewohnen. Unterdessen weicht die psychologische Ausrichtung der frühen Massentheorien einem ökonomischen Schwerpunkt. Ausschlaggebend für diese Transformationen und die positiv gewendete Sicht auf Massen sind neben einer Aufwertung des demokratischen und

kulturellen Potenzials von Massen vor allem die neuen Kommunikations- und Assoziationsmöglichkeiten, die aus Informationstechnologien und vernetzten Computern resultieren. Wie die Ausführungen von Jeff Howe, Don Tapscott, Anthony Williams und anderen Stimmen deutlich machen, werden auch an diese digitalen Massen große Erwartungen gesellschaftlicher Verschiebungen und epochaler Umbrüche geknüpft. Kern der produktiven Massen ist die Annahme, dass digitale Medien Individuen in einer Weise zu einer Masse versammeln können, die sie nicht homogenisiert, sondern gerade ihre Differenzen und ihre kognitive Diversität gewinnbringend verrechnen und aggregieren kann. Unter anderem beeinflusst von den Vernetzungsdiskursen der 1990er und frühen 2000er Jahre, verschiebt sich hier das Verhältnis zwischen den Teilen und dem Ganzen einer Masse, indem die produktiven und intelligenten Kompetenzen den neuen Massen als uneinheitlichen Kollektivsubjekten zugeschrieben werden. Ein Verständnis von Massen als Ressource, die von Dritten gelenkt oder genutzt werden kann, bleibt dabei wesentlich, sodass digitale Medien nicht nur als konstitutiv für die Macht der Massen, sondern auch als ihre Kontrollwerkzeuge auftreten.

Während Theorien und Beschreibungen digitaler Massen also in vielen Punkten ähnliche Schwerpunkte setzen wie moderne Massentheorien, verschiebt sich zugleich die Beurteilung ihrer Aktivität und Organisation. Die positive Sicht auf digitale Massen, die sie als Quellen intelligenter, kreativer Leistungen erkennt, geht dabei von einem veränderten Verhältnis zwischen den einzelnen Individuen aus, deren Differenzen und Eigenheiten im gemeinsamen Zusammenspiel erhalten bleiben. Wie anhand der Gegenüberstellung von Pierre Lévy's Spekulation über die Möglichkeiten kollektiver Intelligenz im Cyberspace und James Surowieckis Theorie über die Weisheit der Massen deutlich wird, ist die Annahme dieses Verhältnisses nicht nur für die gegenwärtige Konzeption digitaler Massen zentral, sondern zudem mit Verschiebungen in den Konzepten von Intelligenz, Handlungsmacht und Kognition verbunden (s. Kapitel 3.5). Entsprechende Vermögen und Leistungen werden nicht länger der Seite der Individuen zugerechnet, wo sie einer Massenhaftigkeit entgegenstehen, sondern werden als Ergebnis eines Aggregationsprozesses der Seite der Masse im Ganzen zugeschrieben. Sie werden damit als relationale, soziale und mediale Größen begriffen. Speziell in diesem Punkt wird der Umgang mit digitalen Massen von einer Vermengung soziologischer, technischer und biologischer Motive und Fragestellungen geprägt und überschneidet sich mit anderen Ansätzen und Diskursen, die erweiterte Konzepte von Sozialität, Subjektivität, Handlung etc. artikulieren. Die soziale Interaktion und Assoziation digitaler Massen wird hier zunehmend als etwas verstanden, das nicht auf menschliche Individuen reduziert werden kann.

Das erweiterte Verständnis von Sozialität und Intelligenz, die diskursiven Vermengungen und die Spannungsverhältnisse zwischen den Teilen und dem Ganzen einer Masse ebenso wie zwischen innerer Macht und äußerer Kontrolle prägen die Wahrnehmung und Konzeptionen digitaler Massen und informieren Massen als Denkfigur digitaler Kollektivität.

Als Abschluss der vorausgehenden Kapitel gilt es nun, die wesentlichen Kennzeichen dieser Kollektivitäten festzuhalten. Die diskutierten Ansätze sind zwar auf je unterschiedliche Massenphänomene und -bewegungen bezogen, wobei sie von unterschiedlichen Fragestellungen ausgehen und verschiedene Schwerpunkte setzen, dennoch zeich-

nen sich in ihrem Dialog übergreifende Aspekte ab, die die Kollektivität von digitalen Massen auszeichnen. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts treten Massen als mediale, plurale, potente und nicht minder fikionalisierte Form sozialer Organisation in Erscheinung. Sie verbinden Spannungsfelder und Argumente, die auch für die Diskurse von Netzwerken und Schwärmen zentral sind. Für ihre digitale Massenhaftigkeit sind sechs Punkte charakteristisch.

Der Massen neue Kleider

Digitale Massen sind, *erstens*, emergent. Ob einheitlich oder nicht, sie werden als Ergebnis eines Prozesses begriffen, das nicht oder nicht direkt auf die Bewegungen und Verhaltensweisen einzelner Elemente zurückgerechnet werden kann. Bereits Beschreibungen moderner Massen heben oft hervor, inwiefern die Interaktionen und Relationen der Beteiligten unübersichtlich und entsprechend schwer nachvollziehbar waren, zumindest von einem externen Standpunkt aus. Gerade die Einheitlichkeit einer Masse wurde massentheoretisch als etwas konzipiert, das nicht in der bloß örtlichen Ansammlung mehrerer Personen besteht, sondern eines gewissen Umschlagsmomentes bedarf, dem Hervortreten einer »Massenseele« (Le Bon 2009 [1895]) oder einer »Entladung« (Cannetti 1981 [1960], 17), in deren Folge die Masse im Ganzen zu anderem Verhalten bereit und getrieben sei als die in ihr versammelten Individuen es alleine wären. Deutlich ist die Emergenz auch bei digitalen Massen: Die Produktivität und Intelligenz, die ihnen zugeschrieben werden, sollen hier ausdrücklich nicht restlos auf einzelne Elemente oder Prozesse reduzierbar sein, sondern erst auf einer höheren Ebene aus ihrem komplexen, kontingenten Zusammenspiel hervorgehen. Während es den Begriff der Emergenz noch in Bezug auf Schwärme zu vertiefen gilt, ist hier entscheidend, dass Massen je nach Perspektive weniger oder mehr, allemal aber stets *anders* als die Summe ihrer Teile sein sollen. Massen legen genuin eigene Qualitäten an den Tag, die erst auf der Ebene ihrer Massenhaftigkeit zur Geltung kommen. Passend zum doppelten Gegenstandsbezug von Massen, der sowohl lokale Versammlungen als auch gesamtgesellschaftliche Entwicklungen umfasst, gerät hier auch ein Wechsel der Größenordnung in den Blick, der nicht immer explizit reflektiert wird. Das Problem einer analytischen Lücke, die in Beschreibungen und Theoretisierungen dieses Wechsels auftauchen kann, wird bei Hardt und Negri besonders anschaulich.

Digitale Massen umfassen, *zweitens*, sowohl menschliche als auch technische Elemente. Tendieren Netzwerke dazu, weder auf menschliche oder nicht-menschliche Zusammenhänge festgeschrieben zu sein und je nach Ansatz sehr unterschiedliche technische, soziale etc. Gefüge abzubilden (s. Kapitel 2.6), so vermengen digitale Massen beides. Sie werden als Zusammenspiel verschiedener menschlicher und technischer Individuen und Prozesse beschrieben, ohne dabei auf eine dieser Seiten reduzierbar zu sein. Folgt man Howe und ähnlichen Stimmen, so sind für erfolgreiches Crowdsourcing engagierte Amateur:innen – oder ausgebeutete Crowdworker – ebenso erforderlich wie die angemessene technische Aggregation ihrer Beiträge. Ähnliches betont Surowiecki für die Weisheit der Massen. Auch die politischen Hoffnungen, die an Bewegungen wie Occupy gerichtet werden, und selbst die vermeintlich unpolitische Massenhaftigkeit, die Schnapp und Tiews die früheren Massen ablösen sehen, lassen sich nur als techni-

sche *und* soziale Entwicklungen begreifen. Die Theorien zu digitalen Massen stellen eine grundlegende Vermengung beider Dimensionen in den Vordergrund.

Ebenfalls im Unterschied zu Netzwerken kann ein weiteres Kennzeichen von digitalen Massen festgestellt werden. Sind Netzwerke extensiv und implizieren eine breite Distribution miteinander verknüpfter Knotenpunkte, so treten (digitale) Massen als Phänomen der Dichte und der Zusammenführung auf, die auf einen Abbau von Grenzen ausgerichtet ist. Massen sind in diesem Sinne, *drittens*, intensiv. Auch digitale Massen, bei denen eine stabile Vereinheitlichung vermieden werden soll, setzen eine Form von Synthese voraus, die die spezifische Bewegung der Masse ermöglicht. Ohne diese kann eine versammelte Menge weder weise sein, noch kann eine Gemeinsamkeit hervorgebracht werden. Anders als bei Netzwerken und einem entsprechenden Netzwerkeffekt beruht die Intensität von Massen nicht auf einer bloßen Ausdehnung, in der die einzelnen Elemente zwar miteinander verbunden sind, aber logisch, räumlich und körperlich voneinander getrennt bleiben. Massen werden im Gegenteil von Ideen der Nähe und Überlappung bestimmt, gemäß denen die Teile der Masse entweder auf ein gemeinsames Zentrum hin oder in eine gemeinsame Richtung streben.

Entscheidend für digitale Massen ist hierbei jedoch, dass ein mögliches Zentrum nicht erreicht werden soll. Auch eine gemeinsame Richtung soll nicht festgelegt sein, sondern variabel bleiben und von neuen Beiträgen oder Entscheidungen verändert werden können. Hier tritt der prozessuale Charakter von Massen in den Vordergrund, der sie als Effekt eines fortlaufenden Aggregationsprozesses markiert. Für Howe, Tapscott und Williams etc. ist nicht an sich entscheidend, dass jeder Moment der Vereinheitlichung aufgeschoben oder vermieden wird, sondern dass die Kollektivität der Masse nicht die Diversität ihrer Teile negiert und stattdessen instabil und veränderlich bleibt. Auch die (Selbst-)Beschreibungen der Occupy-Bewegung betonen die Vielstimmigkeit der Proteste und die Vergänglichkeit gemeinsamer Willensäußerungen. Aus Sicht der einzelnen Individuen ist die Beteiligung an der Masse keine binäre oder bindende Entscheidung, sie kann abgestuft und nahezu beliebig unterbrochen, wiederaufgenommen oder beendet werden. Digitale Massen erweisen sich hier, *viertens*, als unabgeschlossen. Ihre Bewegung und auch ihre Körperlichkeit unterliegen, zumindest im Idealfall, einem stetigen Werden. Mit ihren folglich auf unendlich gestellten Aggregations- und Vermittlungsarbeiten etablieren Massen sich hier erneut als zutiefst mediale Figur.

Obwohl digitale Massen sich in ihrer konstitutiven Unabgeschlossenheit maßgeblich von den Massen unterscheiden, denen sich moderne Betrachter:innen gegenüber sahen, geht ihre Kollektivität aus einer gewissen Gemeinsamkeit und Gleichzeitigkeit hervor, wie sie auch für jene früheren Massen wesentlich war. Bei akuten Massenbewegungen und -protesten, sowohl denen des 19. und 20. Jahrhunderts als auch denen, die im 21. Jahrhundert entgegen Schnapps und Tiews Befürchtungen weiterhin auftreten, sind Selbstwahrnehmungen und Repräsentationen der Massen zweifelsohne an eine geteilte räumliche und zeitliche Anwesenheit der Versammelten gekoppelt. Diese Anwesenheit muss allerdings, wie sich zeigt, nicht zwingend mit einer direkten körperlichen Nähe einhergehen. Bereits bei Tarde ist für die Bildung eines Publikums vielmehr das Bewusstsein der Anwesenheit weiterer Leser:innen ausschlaggebend – das Wissen um die eigene Synchronizität mit Anderen – und bei Anders ist die räumliche Isolation der Einzelnen Teil der vermittelten Massenwerdung. Bei produktiven Crowds und anderen

Massen, die sich primär über digitale Medien ereignen, werden das Wissen und die Erfahrung einer Masse auf ähnliche Weise vermittelt, wobei die Unabgeschlossenheit der gemeinsamen Bewegung zusätzlich darauf zielt, die Ansichten und Differenzen vieler Individuen präsent zu halten statt ihre Anwesenheit in der Masse zu unterschlagen. Die derart mediatisierte Anwesenheit soll im Fall der Multitude schließlich eine neue Körperlichkeit begründen. Auch digitale Massen zeichnen sich somit, *fünftens*, durch ihre Ko-Präsenz aus. Sie kann auf individueller Ebene instabil oder ephemer bleiben, markiert aber einen geteilten räumlichen und zeitlichen Rahmen der Masse im Ganzen.

Als letzter Punkt ist in Erinnerung zu rufen, dass Massen meist in Bezug auf ihre soziale Energie und/oder politische Macht verhandelt werden. Le Bon und viele weitere reaktionäre Stimmen seiner Zeit stehen Massen äußerst kritisch gegenüber, nicht nur weil sie diese als Ausdruck zerstörerischer sozialer Triebe begreifen, sondern weil sie ihnen darüber hinaus eine spezifisch politische Macht zuschreiben, die sich der bestehenden Ordnung widersetzt und ihrer Ansicht nach in eine gesellschaftliche Krise führt – nämlich in deren Demokratisierung.⁵² Es ist diese demokratische Macht von Massen, die Schnapp und Tiews angesichts medientechnischer Entwicklungen zu Beginn des 21. Jahrhunderts verblassen sehen, während sie nach Meinung anderer erst und nur auf Basis dieser neuen Medialitäten realisierbar wird, wahlweise als optimierte Form gesellschaftlicher Entscheidungsfindung (Surowiecki 2005) oder als vitalistische politische Energie und Lebenskraft (Hardt und Negri 2004). Von Crowdsourcing-Theorien wird die Energie von Massen als mögliche ökonomische Ressource identifiziert, die nur auf ihre kontrollierte Freisetzung wartet. Massen zeichnen sich hier jeweils nicht lediglich durch eine besondere Energie oder Macht aus, sie stehen zudem im Zeichen potenzieller gesellschaftlicher Transformationen, die aus dieser Macht hervorgehen sollen. Digitalen ebenso wie früheren Massen wird ein gesellschaftliches und politisches Potenzial zugeschrieben. Gerade bei digitalen Massen kommt hinzu, dass einzelne Entscheidungen oder Handlungen stets im Verhältnis zu anderen, ebenfalls möglichen Entscheidungen und Handlungen stehen, die in der Unabgeschlossenheit und emergenten Bewegung von Massen als latente Alternativen erhalten bleiben. Die Kollektivität von digitalen Massen ist daher in mehrfachem Sinne, *sechstens*, potent.

Zusammengefasst: Für die digitale Kollektivität der Massen ist charakteristisch, dass sie aus einem fortlaufenden Aggregationsprozess emergiert, wobei sie stets menschliche und technische Elemente vermengt, deren intensive Verbundenheit unabgeschlossen bleibt, aber eine grundlegende Ko-Präsenz erzeugt, aus der das soziale und politische Potenzial von Massen entspringt. Nicht alle Auseinandersetzungen mit digitalen Massen und alle Weisen, Menschen unter den Bedingungen digitaler Medien als Massen zu sehen, heben alle diese Aspekte hervor, doch zusammengenommen bringen sie eine Idee von Kollektivität auf den Punkt, die den Diskurs digitaler Medien auch über explizite Massentheorien hinaus durchzieht. Ausgehend von Theorien über digitale Massen

52 Ortega y Gasset (1932, 17) macht diese Ansicht sogar explizit. Die von ihm prognostizierte Krise der europäischen Gesellschaft identifiziert er als »the triumphs of a hyperdemocracy in which the mass acts directly, outside the law, imposing its aspirations and its desires by means of material pressure.«

und Beschreibungen neuer, medientechnisch gestützter Formen massenhafter Kooperation und Machtausübung liegt es nahe, tiefgreifende soziale Transformationen zu erwarten, Verquickungen technischer und menschlicher Körperlichkeiten hervorzuheben und entsprechende Verschiebungen als Freisetzung latenter Energien und Umschlagsmomente in den Blick zu nehmen. Es liegt nahe, nach einem digitalen Bruch zu fragen, der gegenwärtige Massenphänomene trotz zahlreicher Kontinuitäten von früheren Bewegungen, Versammlungen und ihren Umständen ablöst und als Beginn einer neuen gesellschaftlichen Krise bzw. eines positiven Zeitalters digitaler Massen positioniert. Als Massen stehen digitale Kollektivitäten im Zeichen von Transformation, Konzentration und Bewegung. In vielerlei Hinsicht schreiben sie damit die Rolle früherer Massen fort.

Wie auch die anderen im Rahmen dieser Arbeit diskutierten Denkfiguren digitaler Kollektivität, bringen Massen demnach eigene Akzente ins Spiel. Werden Netzwerke insbesondere von technischen und Schwärme von biologischen Konzepten und Hintergründen geprägt, so dominieren bei der Denkfigur der Massen die Spuren diverser soziologischer, psychologischer und politischer Perspektiven. Die Annahmen über Kollektivität, die in der Rede von digitalen Massen zum Ausdruck kommen, sind daher nicht identisch mit denen, die im Kontext von Netzwerken und Schwärmen freigelegt werden können. Im Verhältnis etwa zu der extensiven, binären und atemporalen Relationalität von Netzwerken lenkt die Rede über Massen die Aufmerksamkeit auf stärker zeitliche und körperliche Facetten digitaler Kollektivität. Dennoch werden die Theorien und Spekulationen über digitale Massen von einem ähnlichen Verständnis digitaler Medien durchzogen: Auch sie begreifen die Prozesse und Strukturen technischer Konnektivität, je nach Ansatz zu unterschiedlichen Teilen, als aggregativ, befreiend und kontrollierend zugleich, als Infrastruktur einer neuen Kollektivität, die sich unweigerlich in diese einschreibt bzw. von ihr inkorporiert wird. Die Akzente, die Massen im Diskurs digitaler Medien setzen und der Analyse im Rahmen dieser Arbeit hinzufügen, können vor diesem Hintergrund die Sicht auf Netzwerke und Schwärme erweitern. So ist es kein Zufall, dass gerade Überschneidungen etwa der Konzepte und Figuren von Massen und Netzwerken neue Reflexionen über den Einfluss digitaler Medien anregen (Cox 1999; Zittrain 2008) oder die massentheoretischen Überlegungen von Tarde herangezogen werden, um die Ausbreitung von Netzwerken zu problematisieren und dabei biologische Ausdrücke wie ›Ansteckung‹ ins Spiel zu bringen (s. Parikka 2007; Sampson 2012; Chun 2017). Gerade die Verschränkung von Massen und Netzwerken, insbesondere die Aspekte Bewegung, Unübersichtlichkeit und Emergenz sowie eine Vermengung menschlicher und technischer Logiken und eine Oszillation zwischen Intensität und Extension, zwischen Innen und Außen, können nun mit Blick auf Schwärme weiterverfolgt werden.

4. Schwärme

4.1 Von Überzahl und Überwältigung

Glaukt man den Prognosen diverser Militärtheoretiker:innen der letzten Jahre, so verkörpern Schwärme die Zukunft der strategischen Kriegsführung. Es geht dabei nicht um Bienen, Vögel oder andere Tierarten, an die militärische Hoffnungen geknüpft werden, sondern um Schwärme *technischer* Drohnen, das heißt um selbstorganisierende Kollektive teil-autonomer Flugroboter oder immense Wolken von vernetzten, selbststeuernden Sprengköpfen. Für sich genommen sind diese Drohnen weder übermäßig kompliziert noch leistungsfähig, als Schwarm jedoch sollen sie mit großer Wirksamkeit Ziele attackieren, Gegenden überwachen oder gegnerische Streitkräfte verwirren können. Koordiniert von gemeinsamen KI-Algorithmen und unter minimaler menschlicher Anleitung sollen sie bisherige Formen der Kriegsführung nicht nur ergänzen, sondern in vielen Fällen deutlich übertreffen. In einem Text von 2013 schildern David J. Blair und Nick Helms, zwei Offiziere der US Air Force, ein exemplarisches Zukunftsszenario:

Above a future battlefield, the long-range-strike bomber Saber 01 runs FENCE checks, preparing to penetrate layered defenses of the enemy's air defense system. A thick ›swarm‹ of unmanned combat aerial vehicles (UCAV) guards the leading edge of friendly airspace. When friendly aircraft pass through the swarm on the way to prosecute targets, a number of UCAVs join formation with the outbound strikers as escorts. Seamlessly, as Saber 01 transits through the front lines, seven small UCAVs join on its wing and swap data-link control from theater air battle managers to the bomber's combat systems operator. [...] The tactical formation of these platforms, combined with a fully networked electronic warfare suite, enables Saber's crew to triangulate a precise fix on the target [...] The enemy's air defense operators had long trained to defeat single antiradar missiles, but Saber 01's payload of hundreds of swarming micro air vehicles overwhelms their defenses with a networked mix of inexpensive warheads, sensors, and airframes. (Blair und Helms 2013, 15)

Eine Kriegsführung mittels technischer Schwärme steht hier im Zeichen nahtloser Übergänge, hochgradig präziser Zielerfassung und einer Überwindung und Überwältigung der feindlichen Verteidigungsmaßnahmen durch eine amorphe Vielzahl unbemannter

Flugkörper. Im Anschluss an diese Erwartungen imaginieren Blair und Helms (ebd., 16) einen Zustand der »absolute information supremacy« sowie einen ruhmreichen amerikanischen »cyber warrior«, der allen Bemühungen seines hoffnungslos unterlegenen »desperate enemy« trotzt. Der kriegerische Tonfall dieser Schilderung verfolgt ein klares Ziel. Blair und Helms ist daran gelegen, die besondere Dringlichkeit zu verdeutlichen, als erste Nation die beschriebenen Technologien und Kapazitäten zu entwickeln. Schwarmtechnologien und entsprechende Fortschritte in Hard- und Softwareentwicklung sind für sie nicht lediglich erstrebenswert, sondern unabdingbar, denn die Alternative sei es, im globalen militärindustriellen Wettlauf potenziell dauerhaft ins Hintertreffen zu geraten.

Dieses Urteil wiederholt wenige Jahre später die National Security Commission on Artificial Intelligence (NSCAI 2021) der Vereinigten Staaten – geleitet von Eric Schmidt, dem langjährigen CEO und Executive Chairman von Google bzw. Alphabet, und Robert Work, United States Deputy Secretary of Defense unter Barack Obama und später unter Donald Trump. In ihrem Bericht von 2021 betont die Kommission die große strategische Bedrohung, die von Fortschritten in der KI-Entwicklung ausgehe, wozu sie neben Cyberangriffen insbesondere KI-gesteuerte Drohnenschwärme zählen. Der Entscheidungsgeschwindigkeit von KIs, der koordinierten Flexibilität von »multiple machines making thousands of maneuvers per second potentially moving at hypersonic speeds« (ebd., 23) seien auch die besten menschlichen Operateure ohne eigene KI-Unterstützung hoffnungslos unterlegen. Es sei daher unerlässlich, eigene KI-Forschungen und Projekte intensiv voranzutreiben, um möglichst vor anderen Nationen über entsprechende militärische und technische Kapazitäten zu verfügen.

In beiden Fällen werden Drohnenschwärme als vor allem zukünftige Entwicklungen verhandelt, deren volles Potenzial bisher noch nicht realisiert werden konnte. In den Jahren allerdings, die zwischen den Spekulationen von Blair und Helms und dem neueren Bericht der NSCAI vergangen sind, sind zumindest manche Aspekte der Zukunftsvision bereits Realität geworden. Seit 2013 wurden Drohnenschwärme an verschiedenen Kriegsschauplätzen wirkungsvoll eingesetzt, um Militärinstallationen, Fahrzeuge und andere Ziele anzugreifen. Internationale Aufmerksamkeit erfuhren etwa die wiederholten Attacken gegen den russischen Militärstützpunkt Hmeimim in Syrien von 2018 bis 2020 oder der intensive Einsatz von Kampfdrohnen im Krieg um Bergkarabach bzw. Arzach, zwischen Armenien und Aserbaidschan im Jahr 2020. Im Rahmen eines Überblicks über den globalen, militärischen Einsatz von Drohnenschwärmen hebt Sameer Joshi, ein früherer Kampfpilot der indischen Luftstreitkräfte, hervor, wie bereits Schwärme aus vergleichsweise günstigen, technologisch simplen Drohnen auch kleineren Nationen und nicht-staatlichen Organisationen die Möglichkeit geben, in einem asymmetrischen Konflikt mit mächtigeren Nationen erfolgreich zu sein. In Bezug auf einen Vorfall in 2019, bei dem (vermutlich) jemenitische Huthi-Rebellen zwei saudi-arabische Ölverarbeitungsanlagen in Abqaiq und Churais mit Drohnen attackierten, schreibt er:

What was noteworthy was that the Saudi air defence, including the potent MIM-104 Patriot and Crotale NGs failed to stop these waves of drones and cruise missiles. This demonstrates how a group of drones and cruise missiles coming from multiple direc-

tions can escape undetected for long and overwhelm conventional air defences. (Joshi 2021)

Auch hier sind Drohnenschwärme nicht lediglich mobil oder beeindruckend durch ihre große Reichweite und die Abwesenheit gefährdeter Piloten, sondern überwinden ihr Ziel mittels koordinierter zahlenmäßiger Überlegenheit. Ein vernetzter, selbst-organisierter Schwarm von unbemannten Flugrobotern ermöglichte nicht nur größere Erfolge und kühnere Missionsziele; für diejenigen, die ihn kontrollieren, verspricht er eine »game-changing capability« und wird zur Grundlage fundamental anderer Formen der Kriegsführung, so Joshi. Wenngleich somit das volle, überwindende Potenzial von Schwärmen, wie Blair und Helms oder die NSCAI es aufrufen, weiterhin nicht realisierbar sein mag, markieren entsprechende Hoffnungen und Befürchtungen dennoch nur allzu deutlich den Horizont gegenwärtiger Perspektiven. Es überrascht daher nicht, dass auch für Joshi die weitere Verbreitung von Schwarmtechnologie unausweichlich ist: Drohnenschwärme sieht er ausdrücklich als »next evolution in warfare«. Die Verwirklichung des vollen Potenzials von Schwärmen ist auch für ihn lediglich eine Frage der Zeit.

In einem zentralen Punkt erinnern diese und ähnliche militärtheoretische Prognosen an ein Sprichwort, das bereits in den 1980er Jahren in US-amerikanischen Militärkreisen verbreitet war: »Quantity has a quality all its own.« Die Formulierung, die vermutlich von Wladimir Lenin stammt,¹ wurde üblicherweise verwendet, um die strategische Bedeutung nicht nur von qualitativ hochwertigen Streitkräften, ihrer Ausrüstung etc., sondern von deren Anzahl und ihrer schieren Masse zu betonen. Ab einem gewissen Punkt, so die Idee, sei die Menge an Truppen, Flugzeugen oder Bomben entscheidender als ihre individuelle Leistungsfähigkeit. Das Sprichwort beweist hier eine deutliche Nähe zum dialektischen Materialismus und dessen Gesetz des Umschlagens von Quantität in Qualität (s. Engels 1975, 348). Werden Drohnenschwärme als Mittel zur Überwindung des Gegners geschildert und werden ihre Wirksamkeitsversprechen an die Überzahl zahlreicher miteinander vernetzter Agenten und Apparate geknüpft, so wird auf den ersten Blick eine sehr ähnliche Logik von Quantität und Qualität in Anschlag gebracht. Nicht lediglich technische oder personelle Überlegenheit, sondern die Fähigkeit, eine für den Gegner unüberschaubare Vielzahl an sich simpler Akteure gleichzeitig zum Tragen zu bringen, scheint den Schlüssel zum Sieg bereitzuhalten und die entscheidende militärische Herausforderung und Chance des 21. Jahrhunderts zu markieren.

Auffällig ist dabei jedoch, dass die überwindende Quantität militärischer Schwärme dennoch spezifische (medien-)technische Grundlagen zu erfordern scheint, die es erst aufwändig zu erforschen und zu erschließen gilt. Blair und Helms imaginieren nicht einfach eine immense Anzahl von Drohnen, sondern eine vernetzte, dynamisch miteinander und mit der Umgebung interagierende Vielzahl, deren amorphe Bewegungen erst im Zuge eines computergestützten Wechselspiels überwindend werden. Die NSCAI diskutiert Schwärme ausdrücklich als militärische Bedrohung, deren Gefahr in der Erfor-

1 Die Formulierung wird ebenfalls Carl von Clausewitz, Leonid Brezhnev, Joseph Stalin und insbesondere auch Thomas A. Callaghan Jr. (1979) zugeschrieben (vgl. Fox 1980, 68, 77). Die älteste auffindbare Quelle ist jedoch Ruth M. Davis (1978), die das Zitat Lenin attribuiert.

schung und Entwicklung künstlicher Intelligenz begründet liegt. Auch Joshi, obgleich er die hohe Anzahl von Drohnen als wichtige Voraussetzung für ihren Erfolg erkennt, berichtet von vergleichsweise kleinen Schwärmen, die dennoch wirksam feindliche Ziele attackierten. Zusätzlich zu einer ausreichend großen Anzahl von Drohnen, scheint demnach auch ihre spezifische Koordination und Kollektivität ausschlaggebend zu sein. Entscheidend ist die Bewegung der Drohnen *als Schwarm*, wobei ›Schwarm‹ nicht nur auf ihre bloße Ansammlung verweist, sondern auf einen bestimmten vernetzten, computer-gestützten Operationsmodus.

Die besondere Verschränkung von Ideen der Quantität, Qualität, Kollektivität und Computertechnologie, die hier sichtbar wird, lässt sich entschlüsseln mit einem Blick auf die Ausführungen zweier weiterer Militärtheoretiker, John Arquilla und David Ronfeldt. Bereits im Jahr 2000, mehr als ein bis zwei Jahrzehnte vor den anderen genannten Stimmen, entwarfen sie das Swarming als entscheidende Kriegsdoktrin der Zukunft, wobei sie manche der späteren Schlussfolgerungen antizipierten. Anders als Blair, Helms und Joshi, bezogen sie sich nicht ausschließlich auf Schwärme aus technischen Drohnen, sondern erörterten das Swarming zunächst als generelle Militärtaktik. Sie verstanden darunter ein Vorgehen, das darauf zielt, gegnerische Abwehrmaßnahmen durch eine fortwährende Vielzahl von Angriffen aus unterschiedlichen Richtungen zu überlasten: »Swarming is seemingly amorphous, but it is a deliberately structured, coordinated, strategic way to strike from all directions, by means of a sustainable pulsing of force and/or fire, close-in as well as from stand-off positions.« (Arquilla und Ronfeldt 2000, vii) Einzelne Elemente dieser Taktik sahen Arquilla und Ronfeldt bereits von historischen Vorläufern erfolgreich umgesetzt, beispielsweise im Einsatz berittener Bogenschützen im Partherreich oder später im mongolischen Reich sowie bei biologischen Vorbildern wie Bienen und Wolfsrudeln (ebd., viii). Doch während Schwärme in diesem Sinne bereits seit Längerem als militärische Koordinationsform bedeutsam seien, würde ihr volles Potenzial erst jetzt, zu Beginn des 21. Jahrhunderts realisierbar werden. »Swarming«, so Arquilla und Ronfeldt (ebd., vii) im Anschluss an das obige Zitat,

will work best – perhaps it will only work – if it is designed mainly around the deployment of myriad, small, dispersed, networked maneuver units [...] swarming depends on a devolution of power to small units and a capacity to interconnect those units that has only recently become feasible, due to the information revolution.

Erst unter den Bedingungen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien sei es demnach möglich, die amorphe, omnidirektionale Bewegung von Schwärmen tatsächlich zu koordinieren und sie damit gezielt einzusetzen. Arquilla und Ronfeldt machen hier explizit, was spätere Ansätze bereits voraussetzen: Der erfolgreiche Einsatz technischer Schwärme beruht auf spezifischen informationstechnischen Grundlagen, auf medialen Verbindungen und Mechanismen, die die Bewegungen einer schwärmen-den Vielzahl koordinieren können. Die erhofften und befürchteten Schwärme der Zukunft sind, mit anderen Worten, nicht einfach wirkmächtig, weil sie (zu) viele sind, sondern weil digitale Medien diese Vielheit instrumentierbar machen. Das Versprechen von Schwärmen im 21. Jahrhundert lautet in diesem Sinne, den Umschlag von Quantität in Qualität technisch gezielt entwickeln und kontrollieren zu können.

Übertragungen

Schilderungen der militärischen Einsatzmöglichkeiten von Drohnenschwärmen und Spekulationen über ihre zukünftige strategische Bedeutung erfordern zweifelsohne eine ganze Reihe von Anmerkungen, insbesondere wenn sie beginnen, die Realität kriegerischer Auseinandersetzungen mit Begriffen der Präzision und Effektivität zu belegen und in einem Register der kühlen Bewunderung zu verhandeln. Es sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass militärische Konflikte auch beim Einsatz von Drohnenschwärmen tatsächliche Momente von Gewalt und Zerstörung bedeuten und ihre Folgen keineswegs auf strategischen Sachschaden beschränkt bleiben. Neben entsprechenden ethischen und politischen Einwänden, die gegen den Einsatz von Drohnenschwärmen vorgebracht werden (s. Benjamin 2013; Chamayou 2015; Kallenborn 2020; Sauer 2016, 2020), muss jedoch auch die grundlegende semantische Tatsache hervorgehoben werden, dass hier überhaupt von ›Schwärmen‹ und von ›Drohnen‹ die Rede ist. Denn während es mittlerweile üblich sein mag, selbststeuernde, flugfähige Roboter als ›Drohnen‹ und ihre Ansammlung als ›Schwärme‹ zu bezeichnen, so unterscheiden sich die technischen Apparate und ihre Zusammenhänge doch offenkundig von den Vögeln, Fischen und Insekten, mit denen sie dabei in Verbindung gebracht werden. Augenscheinlich sammeln weder technische Drohnen Honig, noch bilden biologische Drohnen digitale Netzwerke aus – zumindest in den meisten Fällen.²

Die Überkreuzung technischer und biologischer Phänomene in der Rede über Schwärme, die Bienen, das Mongolische Reich und Informationstechnologien zueinander in Beziehung setzt, bleibt keineswegs auf militärtheoretische Zusammenhänge beschränkt. Jene können vielmehr als lediglich eine Facette eines interdisziplinären Diskursfeldes begriffen werden, in dem etwa seit Ende der 1980er Jahre bemerkenswert viele Phänomenbereiche als Schwärme in den Blick genommen werden. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts argumentieren diverse Ansätze beispielsweise dafür, neue politische Bewegungen gemäß Schwarmmodellen zu koordinieren oder Unternehmensmanagement durch Praktiken der »Schwarmorganisation« zu verbessern (s. Falkvinge 2013; Neef und Burmeister 2005). Aus den Verhaltensmustern von Bienen und Ameisen werden Empfehlungen für allerlei menschliche Gruppen abgeleitet, bis hin zu »der Erkenntnis, dass auch wir Menschen echte Schwarmtiere sind« (Lorenzen 2010), während »Schwarmarchitektur« die Gestaltung von Gebäuden und Umgebungen transformieren soll (s. Fisher 2010; Miller 2010; Oosterhuis 2003). Eine wichtige Referenz für viele solcher Ansätze sind häufig informatisch geprägte Konzepte von Schwarmintelligenz. Diese kommen nicht selten auch in der Simulation und Optimierung etwa von Verkehrsflüssen, Logistik, Finanzmärkten und anderen komplexen Systemen zum Einsatz, während eng damit verbunden sogenannte Schwarmoptimierungsverfahren wichtige Fortschritte in der Entwicklung von künstlicher Intelligenz begründen. Nicht zuletzt

2 In unterschiedlichen Forschungsprojekten der letzten Jahre wurde Bienen und auch Vögel mit RFID Tags ausgestattet, um Informationen über ihr Verhalten zu erfassen. Die Aktivität der einzelnen Tiere wurde als Basis genutzt, um die Gesamtheit ihrer Interaktionen und Bewegungen, das heißt ihr Verhalten als Schwarm, zu modellieren und nachzuvollziehen (vgl. Bridge und Bonter 2011; Souza et al. 2018).

sind Schwärme und Schwarmmodelle auch in politik-, kultur- oder medientheoretischen Bemühungen Thema, die Subjekt-Objekt-Verhältnisse, Agency und Kollektivität neu zu denken suchen und Schwärme in diesem Kontext beispielsweise mit Netzwerken kontrastieren (s. Hardt und Negri 2004, 92; Thacker 2004b; Bennett 2010, 31–32). Wie bei den militärischen Schwärmen stehen auch bei diesen Ansätzen und Theorien häufig sprunghafte Verbesserungen im Mittelpunkt, neue Qualitäten, die aus der bewegten Kollektivität von Schwärmen hervorgehen sollen, die jetzt, im Rahmen von medientechnologischen Fortschritten, kontrollierbar werde. Das große Potenzial, das diese verschiedenen Positionen Schwärmen zuschreiben, besteht, wie Eva Horn (2009b, 7) festhält,

in einer anderen Form der Organisiertheit, einer Form, die den traditionellen Architekturen des Politischen, des Denkens, des Rechnens und der Kriegsführung radikal entgegengesetzt ist. Als Kollektive ohne Zentrum und ohne hierarchische Strukturierung erscheinen Schwärme im Sozialen als Organisationsformen mit größeren Freiheitsgraden, im Denken als kreativer und schneller, im Krieg als effizienter.

Ebenso wie in militärischen, soll die amorphe Kollektivität von Schwärmen also auch in zivilen Kontexten Früchte tragen und neue Formen der sozialen Organisation, des Wissensmanagements etc. ermöglichen.

Bei näherem Hinsehen zeigt sich, dass in dieser Rede von Schwärmen auf sehr unterschiedliche Phänomene Bezug genommen wird und die Bedeutungen im Detail variieren. Die jeweils spezifischen Hintergründe, Bedingungen oder auch Größenordnungen der verschiedenen Schwärme und die Implikationen ihrer Überkreuzung zu vernachlässigen, hieße, außer Acht zu lassen, dass im Diskurs über Schwärme, mit Niels Werber (2009, 186) gesprochen, »offensichtlich ein poetisches oder rhetorisches Verfahren am Werk [ist, T. O.], das die einzelnen Sachgebiete zu einer Isotopie verschaltet, die dann die Aussagen des Typs ›so wie‹ plausibilisiert: Das Ameisennest sei wie ein Rhizom, wie ein Bienenschwarm, wie eine Routerwolke, wie eine Multitude.« Zahlreiche Auseinandersetzungen mit Schwärmen behandeln, mit anderen Worten, nicht einfach unterschiedliche Varianten von Schwärmen, sondern distinkte Gegenstandsbereiche, zwischen denen sie ein Konzept von Schwärmen übertragen. Sowohl konkrete Phänomene als auch ihre Kontexte werden dabei wechselseitig aufeinander bezogen und in neue Verhältnisse zueinander gesetzt. Mit Blick auf die diversen Phänomenbereiche und Wissensfelder, die in Auseinandersetzungen mit Schwärmen aufeinander treffen, erkennt daher auch Horn (2009b, 9) Schwärme grundlegend als »Gegenstand von *Übertragungen* – vom Biologischen ins Politische, Technische oder Soziale, vom Natürlichen ins Künstliche, vom Tier auf den Menschen.«³ Diese Beobachtung geht einher mit einer Kritik: Die Übertragungen seien häufig unscharf, würden mangelhaft reflektiert oder beschränken sich auf metaphorische Kurzschlüsse, so Horn (2009b, 9–15). Schwärme würden auf diese Weise zu einem oberflächlichen Modell abstrahiert, das von einer nur scheinbaren Evidenz

3 Auch Brandstetter et al. (2007) behandeln Schwärme als Übertragungsphänomen. Sie sind dabei allerdings vor allem an Übertragungen von Bewegungen und Bewegungsimpulsen interessiert, die innerhalb von Schwärmen stattfinden können.

geprägt sei und die vielfältigen Materialitäten und Medialitäten, in denen Schwärme tatsächlich stattfinden, vergessen mache. Werden Schwärme als vielversprechende Organisationsform für militärische, menschliche oder mediale Aktivitäten beansprucht, deren Eigenheiten und Differenzen dabei jedoch unterschlagen, so würden viele wichtige und kritische Fragen außer Acht geraten.⁴

Der generellen Stoßrichtung dieser Kritik kann zugestimmt werden, zumindest insofern sie auf ein Plädoyer hinausläuft, die Medialitäten, epistemischen Annahmen und soziopolitischen Implikationen von unterschiedlichen Schwärmen gezielt freizulegen. Dies stellt nicht zuletzt ein Ziel der folgenden Kapitel dar. Zugleich jedoch – und in gewissermaßen entgegengesetzter Richtung – muss betont werden, dass die Beschreibungen bzw. Konzeptionen verschiedener Phänomene als Schwärme, während sie zweifelsohne von Unschärfen oder mangelnder Reflexion gekennzeichnet sind, keineswegs als beliebig angesehen werden können. Kollektive aus Bienen, Flugrobotern, Algorithmen oder auch bestimmte politische Bewegungen werden nicht zufällig allesamt als Schwärme identifiziert. Aussagen des Typs »so wie« erschöpfen sich bei näherem Hinsehen nicht in einer ausschließlich poetischen oder rhetorischen Dimension und ebenso wenig haben Übertragungen zwischen biologischen und technischen Wissensbereichen einen rein metaphorischen Gehalt. Wie sich im Verlauf der folgenden Kapitel zeigen wird, sind zudem viele einflussreiche Schwarmtheorien kaum so medienvergessen, wie es ausgehend von Horns Diagnose scheinen mag. Über die begrifflichen Dimensionen hinaus, wird die Verknüpfung unterschiedlicher Phänomene in der Rede von Schwärmen ebenfalls von diversen weiteren Übertragungen bedingt, die vor allem technische, praktische und ästhetische Aspekte von Schwärmen betreffen. Erst jene Übertragungen schaffen die Grundlage, auf der eine Ausweitung des Schwarmbegriffs stattfinden kann. Insbesondere zwei dieser Aspekte sollen an dieser Stelle kurz angeführt werden, nicht zuletzt weil sie auf eine grundlegende Schwierigkeit hinweisen können, die gerade im theoretischen Umgang mit Schwärmen bedacht werden muss.

Grundlegend für die Konzeption oder Konstruktion von Kollektiven technischer Apparate, Algorithmen oder menschlicher Akteure als Schwärme ist zunächst eine informatische und funktionale Dimension. Einen möglichen Anfangspunkt hierfür kann Craig Reynolds markieren, der in der Mitte der 1980er Jahre erstmals das Verhalten von (Vogel-)Schwärmen mathematisch modellierte und via Computerprogramm simulierte. Der simulierte Schwarm setzte sich aus individuellen Agenten zusammen, den »Boids« (kurz für bird-oid object), die jeweils eigenständig drei simple Verhaltensregeln befolgten:

1. Collision Avoidance: avoid collisions with nearby flockmates
2. Velocity Matching: attempt to match velocity with nearby flockmates
3. Flock Centering: attempt to stay close to nearby flockmates (Reynolds 1987, 28)

4 Auch Sebastian Vehlken (2012, 410) bemerkt einen »diskursive[n] Wildwuchs an Übertragungen des Schwarm-Begriffs« und kritisiert, dass diese oftmals unspezifisch blieben und materielle und medientechnische Grundlagen unbeachtet ließen.

Bewegten sich die simulierten Tiere auf jeweils lokaler Ebene und in Abgleich mit ihren direkten Nachbarn gemäß dieser Regeln, so brachte ihr Zusammenspiel die Muster und Dynamiken eines Vogelschwarms hervor. Viele spätere Ansätze, insbesondere im Kontext von Schwarmintelligenz und Schwarmoptimierung, bauen seither in der einen oder anderen Weise auf Reynolds Ergebnissen auf, sodass diese Verhaltensregeln, ihre Wiederholungen und Variationen mittlerweile einen Grundstein des Denkens über Schwärme bilden.



Abb. 9: Momentaufnahme einer Boids-Simulation nach Reynolds, mit einer Vielzahl von Agenten und zwei ›Raubtieren‹.
Quelle: Jorkoh (2020).

Es sind diese Regeln der Aggregation und individuellen Koordination sowie ein daran geknüpftes Verständnis von Schwarmverhalten als Form dynamischer Selbstorganisation, die im Mittelpunkt stehen, wenn technische Drohnen, Algorithmen oder andere Elemente als Schwärme beschrieben werden. Sie prägen die Idee von Schwärmen als kollektive Koordinationsform, die durch ein bestimmtes Verhalten individueller Agenten zu Verbesserungen, beispielsweise Effizienzsteigerungen, auf übergeordneter ökonomischer, logistischer oder anderer Ebene führen kann. Auch dem militärtheoretischen Verständnis von Schwärmen liegt diese Vorstellung zu Grunde: Die Schilderungen über den Einsatz von großen Mengen autonomer Flugroboter sind nicht (nur) auf Schwärme bezogen, da ihr Zusammenspiel an das Verhalten von Vögeln oder Bienen erinnert, sondern weil die technischen Drohnen spezifische Verhaltensregeln befolgen, die ein gemeinsames, selbstkoordinierendes Schwärmen hervorbringen sollen. Der Eindruck, den die Drohnen dabei erzeugen, wie auch ihre potenzielle Wirkmacht, stehen hier beide in Relation zu einem technischen Wissen, das auf die Gestaltung und den gezielten Einsatz von Schwarmverhalten ausgerichtet ist und in dessen Licht eine genuin biotechnische Form von Kollektivität aufscheint.

Wie Sebastian Vehlken (2012, 14) betont (dessen ausführliche Mediengeschichte der Schwarmforschung es an späterer Stelle zu vertiefen gilt), sind Schwärme in den diversen Schilderungen militärischer, algorithmischer oder menschlicher Konstellationen in diesem Sinne vor allem als abstraktes »Steuerungsmodell und Problemlösungsverfahren« relevant. Sie fungieren als Koordinationslogik, die in verschiedenen Bereichen ein- und umgesetzt werden kann, um bestimmte Effekte zu erzielen: effizientere Organisation, flexiblere Entscheidungsfindung, Optimierungsstrategien etc. Den diversen metaphorischen Bezügen auf Schwärme, die verschiedene Sachgebiete miteinander verschalten, liegt demnach, so Vehlken (ebd., 13; Herv. i.O.), »ein medientechnisches *Modell kollektiver Organisation* oder *Selbstorganisation* zugrunde, das prinzipiell in verschiedensten Gegenstandsbereichen wirksam werden konnte.« Die Analogiesierungen von Bienen Schwärmen, bestimmten soziopolitischen Organisationen und Flugrobotern werden somit, zumindest zum Teil, von der Idee angetrieben, dass in allen Fällen Elemente gemäß ähnlicher Regeln miteinander interagieren. Für Vehlken hat sich das Verständnis von Schwärmen folglich zunehmend von seinen tierischen Wurzeln distanziert. Kurzgefasst: Das Schwarmverhalten wurde auf mathematischem und informationstechnischem Wege zu einem Organisationsmodell abstrahiert und dabei von einem »Wissensobjekt« zu einer »Wissensfigur« transformiert (ebd., 17). Waren Schwärme zuvor ein eigener Erkenntnisgegenstand, dem auf verschiedene experimentelle oder theoretische Weise begegnet werden konnte, wurden sie im Rahmen von Informatik und Computersimulation zusehends von konkreten Phänomenen losgelöst und als »Prinzip agentenbasierter Simulationsmodelle« (Vehlken 2009, 128) operationalisiert. Spezifische Schwärme, auch tierische, seien seither nur noch als eine Inkarnation der übergreifenden Organisations- und Koordinationslogik von Schwärmen zu begreifen.⁵

Versteht man Schwärme in diesem Sinne als abstraktes Modell kollektiver Organisation, das auf eine Reihe von Bereichen und Phänomenen übertragen werden kann, so lässt sich nicht nur die Verschränkung distinkter Gegenstandsbereiche unter dem Schwarmbegriff besser nachvollziehen. Auch werden Aspekte sichtbar, die Schwärme in der Tat von klassischeren Organisationsformen unterscheiden. Es ist beispielsweise bemerkenswert, dass die Regeln, die die Kollektivität des Schwarms begründen, gerade nicht den Schwarm als Ganzen betreffen, sondern nur auf der Ebene der einzelnen Elemente zum Tragen kommen. Praktisch wie auch steuerungslogisch geht das gemeinsame, womöglich überwältigende Verhalten eines Schwarms aus den vergleichsweise simplen Interaktionen vieler, für sich je autonomer Einzelteile hervor. Diese Abwesenheit einer zentralen Steuerungsinstanz, die die Bewegungen der Schwarmelemente eigens koordiniert, Hierarchien durchsetzt etc., ist einer der entscheidenden Punkte, der viele der Versprechen von Effizienz und Anpassungsfähigkeit begründen soll, die Schwärme in sozialen oder ökonomischen Kontexten begleiten (vgl. Horn 2009b, 8).

Mit Blick auf die Verschiebung in der Rede von Schwärmen, die hier sichtbar zu werden beginnt, ist ebenfalls bemerkenswert, dass in der Simulation von Schwärmen nicht einfach biologische Erkenntnisse über tierische Verhaltensweisen in einen technischen

5 Vehlken betont, dass Schwärme als Wissensobjekt stets in formativen Wechselwirkungen mit ihren Beschreibungsversuchen und theoretischen Strategien stehen und als Wissensfigur neue Erkenntnisgegenstände *als Schwärme* formatieren und eigene Fragestellungen anleiten können.

Kontext transferiert wurden. Der Erfolg jener Simulation wirkte auch in umgekehrter Richtung auf das Verständnis von biologischen Schwärmen zurück, da auch sie fortan als Ausdruck spezifischer Regeln verstanden wurden. Werden Schwärme von Vögeln und anderen Tieren in jüngeren Texten als Beispiel oder Beleg für die besonderen Leistungen von Schwärmen angeführt, dann sind sie daher nicht einfach als vermeintlich ursprünglicher Erkenntnisgegenstand relevant, sie stehen als theoretisches Modell bereits im Zeichen einer abstrakten, regelhaften Koordinationslogik.

Ein ähnliches Wechselspiel zwischen tierischen und technischen, tatsächlichen und theoretischen Schwärmen kennzeichnet auch den zweiten Aspekt, der die konzeptionelle Verschaltung verschiedener Schwarmphänomene maßgeblich informiert. Es handelt sich dabei um die kognitive Herausforderung, die von Schwärmen ausgeht, und um die tendenziell unbestimmten Sinneseindrücke, die der Anblick von Schwärmen hervorrufen kann. Für viele tierische und menschliche Beobachter:innen erschweren die formlose Dynamik schillernder Fischeschwärme oder die fließenden Bewegungen von Vogelschwärmen oft, einzelne Tiere oder eine klare Bewegungsrichtung des Schwarms auszumachen. Dieser Effekt ist einer der evolutionären Vorteile von tierischem Schwarmverhalten und dient der Verteidigung gegenüber Raubtieren. Gerade im Fall menschlicher Beobachtungsversuche erweckt die Schwierigkeit ihrer Wahrnehmung aber oft auch eine gewisse ästhetische Faszination für Schwärme, wie sich etwa an der Beliebtheit ablesen lässt, derer sich Schwärme als Motiv in Kunstwerken, Geschichten und Filmen erfreuen. Das Erscheinungsbild von Schwärmen und die Probleme, einzelne Subjekte im Schwarm visuell oder anderweitig zu fixieren, werden in diesem Kontext gerne genutzt, um Schwärmen eine bedrohliche oder unheimliche Dimension zu verleihen, einschlägig beispielsweise bei Alfred Hitchcocks *The Birds* (USA 1963) oder Frank Schätzing's *Der Schwarm* (2005; vgl. auch Horn 2009a). Auch in den zahlreichen Ansätzen, die Schwärme mindestens seit der griechischen Antike wiederholt als Motiv nutzen, um menschliche Gesellschafts- und Staatsformen zu illustrieren, zu vergleichen oder zu legitimieren (s. Kapitel 4.2), werden der Anblick von Schwärmen und die Probleme ihrer Fassbarkeit, Fragen ihrer Körperlichkeit und ihres Zusammenhalts wieder und wieder thematisiert. Die Faszination der Ästhetik und generellen Darstellbarkeit von Schwärmen schlägt sich nicht zuletzt ebenfalls im technischen, simulationswissenschaftlichen Umgang mit Schwärmen nieder. So beginnt Reynolds seinen erwähnten Aufsatz mit einer Schilderung jener Faszination, die der Anblick von Vögel-, Fischeschwärmen oder Tierherden hervorrufen kann:

The motion of a flock of birds is one of nature's delights. Flocks and related synchronized group behaviors such as schools of fish or herds of land animals are both beautiful to watch and intriguing to contemplate. A flock exhibits many contrasts. It is made up of discrete birds yet overall motion seems fluid; it is simple in concept yet is so visually complex, it seems randomly arrayed and yet is magnificently synchronized. Perhaps most puzzling is the strong impression of intentional, centralized control. Yet all evidence indicates that flock motion must be merely the aggregate result of the actions of individual animals, each acting solely on the basis of its own local perception of the world. (Reynolds 1987, 25)

Gerade die Schönheit der Bewegungen von Schwärmen und die Schwierigkeit, diesen visuellen Eindruck technisch zu reproduzieren, begründen hier das Vorhaben, Schwärme mathematisch zu beschreiben und ihr Verhalten zu simulieren.⁶ Noch grundsätzlicher hält auch Vehlken (2012, 25) fest, dass die kognitive Herausforderung, die von Schwarmbewegungen ausgeht, allen Versuchen ihrer Analyse notwendig vorausgehen. Jede Beobachtung und Erforschung von Schwärmen ist demnach mit dem Problem konfrontiert, dass Schwärme »als Schwärme [...] jedweden Prozess der Objektivierung von Schwärmen« stören.



Abb. 10: Eine Schar Stare. Im Englischen wird das Schwarmverhalten von Staren als »murmuration« (dt. »Raunen«) bezeichnet, ein Begriff, der ebenfalls auf den schwer bestimmbar akustischen Sinneseindruck verweist, den die gleichzeitige Bewegung zahlreicher Vögel hervorruft.
Foto: Fraser Morrison (2020).

Was in diesen und ähnlichen Fällen im Vordergrund steht, sind nicht bzw. nicht nur eine abstrakte Steuerungslogik, ein Koordinationsverfahren oder poetische Übertragungen, sondern ein spezifischer Sinneseindruck und eine kognitive Schwierigkeit, die von den Bewegungen von Schwärmen hervorgerufen werden. Wie grundlegend diese Schwierigkeit für die Idee von Schwärmen ist, bestätigt nicht zuletzt der Begriff selbst: Die etymologische Wurzel des Schwarms bezieht sich, ähnlich lautmalerisch wie »schwirren«, auf den akustischen Effekt von schwärmenden, summenden Bienen

6 In etwas anderer Form wurde auch die Entwicklung der erwähnten Schwarmoptimierungsverfahren von der Optik von Schwärmen informiert. Nach Kennedy et al. (2001, XIX), den Entwicklern des grundlegenden Verfahrens der Partikelschwarmoptimierung (s. Kapitel 4.3), beruhte ihre Wahl des Schwarmbegriffs vor allem auf der Beobachtung, dass die frühen Visualisierungen der Algorithmen dem Verhalten von Moskitoschwärmen ähnlich sahen.

und verweist damit auf einen Sinneseindruck, der von einer Schwierigkeit zeugt, die entsprechenden Sinnesdaten klar zu erfassen und ihre Quelle eindeutig zu lokalisieren (Grimm und Grimm 1854–1961b, 2283–2293; vgl. auch Vehlken 2012, 28).

Diese Wahrnehmungsproblematik von Schwärmen steht mit ihrer Verwendung als Organisationsmodell und Koordinationsform nicht im Widerspruch. Im Gegenteil: Beschreiben etwa die besagten militärtheoretischen Ansätze statt der lediglich technischen Zusammenhänge einen »thick »swarm«, dessen Drohnen den Himmel »erfüllen« (Blair und Helms 2013, 15–16), während sie amorph aus allen Richtungen zugleich angreifen (Arquilla und Ronfeldt 2000, vii), so offenbaren sie ausdrücklich die kognitiven Schwierigkeiten, die Schwärme ihren Beobachter:innen bereiten. Der Erfolg der Drohnenschwärme hängt davon ab, dass sie die Verteidigungsmaßnahmen gegnerischer Streitkräfte überfordern sollen, das heißt deren Fähigkeiten, spezifische oder ausreichend viele Drohnen zu erfassen und auf sie zu reagieren. Ganz ähnlich wie bei tierischen Schwärmen, deren Bewegungen Raubtiere irritieren, beruht demnach auch hier die große Wirksamkeit, die technische Schwärme aufweisen sollen, in einem signifikanten Maße darauf, dass einzelne Teile des Schwarms nicht länger klar voneinander unterschieden werden können und die genauen Verkettungen ihrer Aktionen, Prozesse und Bewegungen unüberschaubar werden – militärische und kognitive Überwältigung fallen in eins. Ähnliches gilt auch für manche zivile Einsatzbereiche von Schwärmen. Gerade in politischen Ansätzen, die Schwarmlogiken als Grundlage neuer aktivistischer Bewegungen und Formen politischer Koordination beanspruchen (s. Kapitel 4.5), wird eine Unübersichtlichkeit von Schwärmen etwa als Möglichkeit relevant, Versuchen externer Vereinnahmung und Kontrolle Widerstand zu leisten. Unter dem Vorzeichen ihrer (technischen) Operationalisierung werden die kognitiven Herausforderungen von Schwärmen hier von einer Problemlage in einen nutzbaren Vorteil transformiert, der mit den kollektiven Leistungen von Schwärmen Hand in Hand geht.

Das Spannungsverhältnis zwischen der abstrakten, potenziell medienvergessenen Steuerungslogik, die viele Konzeptionen von Schwärmen im 21. Jahrhundert markiert, und den zutiefst medialen Aspekten ihrer Ästhetik und Wahrnehmung, das hier erkennbar wird, kann aufzeigen, dass die Rede von Schwärmen vielschichtiger ist, als sie auf den ersten Blick erscheinen mag. Werden biologische und technische, menschliche und algorithmische Kollektivitäten in verschiedenen Ansätzen und Theorien allesamt als Schwärme verhandelt, dann sind dabei Übertragungen auf begrifflichen und metaphorischen ebenso wie auf praktischen, technischen und ästhetischen Ebenen von Bedeutung, die kaum klar voneinander zu trennen oder auf einen einzelnen Übertragungsvektor zu reduzieren sind. Erst ihr Wechselspiel, ihre Überschneidungen und teils auch Widersprüche informieren das gegenwärtige Verständnis von Schwärmen.

Diese Erkenntnis ruft zugleich eine wichtige methodische Frage im Umgang mit Schwärmen und mehr noch mit Schwarmtheorien auf. Denn wenn die Rede von Schwärmen von allerlei Übertragungen durchzogen ist und wenn die kognitiven Herausforderungen, die von Schwärmen ausgehen, stets auch Versuche ihrer Analyse betreffen, dann lässt sich fragen, inwiefern Momente der Unschärfe und Unübersichtlichkeit Schwärme womöglich auch auf theoretischer und konzeptioneller Ebene zwangsläufig begleiten. Begreift man die tendenzielle Unbestimmbarkeit von Schwärmen – oder, um vorzugreifen, ihr Rauschen – als Merkmal ihrer grundlegenden Ereignishaftig-

keit, so lassen sich auch begriffliche Unschärfen, undifferenzierte Übertragungen oder Vermengungen verschiedener Materialitäten, wie sie in manchen Beschreibungen von Schwärmen vorkommen, als Reflexionen dieser Eigenheit in den Blick nehmen. Sie sind dann zwar nicht weniger problematisch, erweisen sich aber zumindest als charakteristisch für das Diskursobjekt des Schwarms. Dieser Gedanke verhindert weder eine praktische noch eine theoretische Auseinandersetzung mit Schwärmen, doch weist er auf die Notwendigkeit hin, der Beweglichkeit sowohl von Schwärmen als auch der Versuche ihrer Beobachtung und Theoretisierung Rechnung zu tragen. Ansätze, die danach streben, unterschiedliche Schwarmphänomene voneinander zu trennen und Schwärme in diesem Sinne auf theoretischer Ebene beurteilbar zu machen, laufen Gefahr, jene Aspekte aus den Augen zu verlieren, die Schwärme und ihre Figuration von Kollektivität auszeichnen. Während im Folgenden das Wechselspiel verschiedener Schwarmperspektiven, -projekte und -theorien freigelegt und die darin artikulierte Idee von Kollektivität hinterfragt werden, erscheinen Versuche, der praktischen ebenso wie der konzeptionellen Beweglichkeit von Schwärmen vorschnell Einhalt zu gebieten, wenig sinnvoll. Um sich Schwärmen dennoch über eine Diagnose ihrer Unbestimmbarkeit hinaus analytisch zu nähern, scheint eine umgekehrte Herangehensweise geeignet. Es bietet sich an, mit zwei Perspektiven auf Schwärme zu beginnen, die genau jene problematischen Aspekte von Schwärmen zum Ausgangspunkt ihrer Untersuchung machen: erstens ihre Umschlagsmomente und Übergangslogik – ihre Emergenz – und zweitens ihre konstitutive Verstrickung mit und Störung von Versuchen ihrer Beobachtung – ihr Rauschen.

Emergenz

Nähert man sich Auseinandersetzungen mit verschiedenen tierischen und technischen, tatsächlichen und theoretischen Schwärmen mit Blick darauf, wie sie ihren jeweiligen Gegenstand als Schwarm formatieren und welche Aspekte sie im Zuge dessen hervorheben, dann fällt auf, dass dabei nicht selten eine von zwei Sichtweisen eingenommen wird. Viele Ansätze neigen dazu, entweder eine Gesamtheit des Schwarms hervorzuheben, die dem Verhalten einzelner Teile übergeordnet sei, oder umgekehrt die Interaktionen der individuellen Schwarmelemente in den Vordergrund zu rücken, um daraus den Schwarm als Entität abzuleiten.

Vor allem ältere Schilderungen von Tierschwärmen, bevor Schwarmverhalten unter simulationswissenschaftlichem Einfluss zunehmend zu einem Organisationsmodell abstrahiert wurde, verstanden ihr jeweiliges Objekt häufig als gegliedertes, aber zusammgehöriges Gesamtwesen. Insbesondere Ameisen und Bienen wurden im Laufe der vergangenen Jahrhunderte von zahlreichen Theoretiker:innen als kollektive Organismen beschrieben, deren Teile zwar scheinbar unabhängig voneinander agieren konnten, aber dennoch einen gemeinsamen Körper bildeten. Nach einer organischen Logik entsprachen individuelle Drohnen und Einzeltiere hier den Zellen eines Körpers, die nur innerhalb ihrer Gesamtkonfiguration eine Funktion erhielten. Ein eventuelles Wesen des Schwarms, seine Identität und sein Verhalten wurden von dieser überindividuellen Ebene bestimmt, während die einzelnen Tiere, wie Zellen, austauschbar waren. Besonders deutlich kommt diese Schwerpunktsetzung in zahlreichen histori-

schen Texten zum Ausdruck, die tierische Schwärme mindestens seit der griechischen Antike wiederholt herangezogen haben, um sie mit einer beachtlichen Bandbreite menschlicher Gesellschaftsformen in Beziehung zu setzen. Wie später noch vertieft wird, sollten gerade Insektenschwärme Thesen über menschliche Sozialität und Herrschaftsmodelle wahlweise illustrieren, kontrastieren oder auch legitimieren: Aristoteles (1910, I) zählte Ameisen und Bienen zusammen mit Menschen zu den politischen Lebewesen; für Thomas Hobbes (1651, Kap. 17) waren Bienenvölker ein wichtiges Motiv in seinen Ausführungen über einen Staatskörper und die Idee des Commonwealth; und auch Henri Bergson (2019 [1932], 279) verglich menschliche Gesellschaft mit einem Ameisenhaufen. Mit einem Augenmerk auf ihr strukturiertes Gesamtwesen und Sozialgebilde motivierten und informierten Schwärme in diesen Kontexten verschiedene Selbstbeschreibungen menschlicher Gesellschaften. Auf eine ähnliche Weise wurde die organische Gesamtheit von Schwärmen auch in diversen literarischen Schwarmbeschreibungen aufgerufen (s. exemplarisch Lessing 1981 [1778], 41–52). Nicht selten spielte dabei die erwähnte visuelle Eindrücklichkeit von Schwärmen – die Schwierigkeit, einzelne Tiere im Schwarm auszumachen und im Blick zu behalten – eine wichtige Rolle in der Interpretation von Schwärmen als zusammenhängende Organismen.

Jüngere Ansätze tendieren hingegen dazu, ihr Augenmerk stärker auf die konstitutive Rolle der individuellen Elemente eines Schwarms zu legen, das heißt die einzelnen Tiere bzw. Agenten und ihr Verhalten zu betrachten. Statt der Einheit eines Schwarms wird in dieser Perspektive die Vielheit seiner Elemente privilegiert, um das Phänomen zu erklären. Schwärme sind dementsprechend weniger als zusammenhängende Gesamtwesen von Interesse und mehr – in der Tradition von Reynolds' (1987) Schilderung der Verhaltensregeln simulierter Vögel – als kumulativer Effekt des Verhaltens vieler einzelner, jeweils autonomer Schwarmagenten. Schwärme werden als lose Gebilde verstanden, deren übergreifende Bewegungen lediglich ein Resultat der komplexen, non-linearen Wechselwirkungen sind, die sich auf einer tieferliegenden Ebene zwischen einer Vielzahl eigenständiger Agenten abspielen. Diese Agenten, bei denen es sich um Tiere, Menschen oder auch Algorithmen und andere Formen von Akteuren handeln kann, bestimmen demnach summarisch das Verhalten des Schwarms im Ganzen. Wie bereits erwähnt, kennzeichnet diese Perspektive speziell informationstheoretische und simulationswissenschaftliche Forschungen der letzten Jahrzehnte. Die modellhafte Abstraktion von Schwärmen begünstigt dabei (potenziell unscharfe) Übertragungen, wie Horn (2009b) kritisiert, sodass auch Ansätze, die Schwärme als politische oder ökonomische Organisationsmodelle beanspruchen, meist die Vielheit individueller Akteure als Ursprung des Schwarms veranschlagen.

In der Gegenüberstellung dieser älteren und jüngeren Perspektiven, so ließe sich zusammenfassen, kann beobachtet werden, wie sich mit der medientechnischen Simulation und Abstraktion von Schwärmen das Augenmerk vieler Beschreibungen verlagert. Schwärme werden seltener als homogene, organische Gesamtwesen und zunehmend mit Blick auf ihre Bestandteile und deren Interaktionen thematisiert. Diese Entwicklung des Schwarmdiskurses heben auch mehrere andere Theoretiker:innen hervor und erkennen in den voneinander abweichenden Sichtweisen auf Schwärme etwa historische Stadien des Schwarmdiskurses (Vehlken 2012, 20–23), unterschiedliche Übertragungsvektoren der Schwarmmetapher (Horn 2009b, 15) oder eine Genealogie verschiedener

Schwarmlogiken (Johach 2009, 220). Doch während damit zweifelsohne eine wichtige Verschiebung im Umgang mit Schwärmen angesprochen ist, muss darauf hingewiesen werden, dass jüngere, computertechnologisch geprägte Ansätze keineswegs vollständig das Interesse an einer Gesamtheit von Schwärmen verlieren. Berufen sich aktivistische Bewegungen auf Ideen der Schwarmintelligenz und beanspruchen Schwarmmodelle als politische Organisationsform – beispielsweise im Fall der schwedischen Piratenpartei oder der Regenschirm-Bewegung in Hongkong (s. Kapitel 4.5) – so mögen individuelle Verhaltensweisen im Vordergrund stehen, die daraus resultierende Zusammengehörigkeit und soziale Einheit aller Schwarmelemente sind jedoch klar von entscheidender Bedeutung. Umgekehrt legten bereits viele ältere Ansätze durchaus ein Interesse an den Verhaltensweisen einzelner Schwarmtiere an den Tag, insbesondere bezüglich ihrer Hierarchisierung. Ein potenzieller Bruch zwischen früheren, meist biologisch und gegenwärtigen, stärker technologisch geprägten Schwarmtheorien fällt somit kaum so klar aus, wie es eine historische Unterteilung auf den ersten Blick nahelegen mag.

Es lohnt an dieser Stelle ein Sprung zu den schwarmtheoretischen Überlegungen von Kevin Kelly (1994). Dieser legt sein Augenmerk auf den Übergang zwischen den Bestandteilen und der Gesamtheit von Schwärmen, worin er sowohl den praktischen als auch theoretischen Kern von Schwarmphänomenen erkennt. Das zentrale Beispiel, das für Kelly die Logik von Schwärmen illustrieren kann und das sich daher paradigmatisch durch seinen Text zieht, ist das Verhältnis von Bienen und ihren Bienenstöcken. In ihrer Komplexität, Größe und als biologische Organismen seien beide grundsätzlich verschieden, wie Kelly (ebd., 13) betont, und doch gehe der Bienenstock direkt aus dem kollektiven Verhalten einer Bienenpopulation hervor: »To generate a colony organism from a bug organism requires only that the bugs be multiplied so that there are many, many more of them, and that they can communicate with each other. At some stage the level of complexity reaches a point where new categories like ›colony‹ can emerge from simple categories of ›bug.« Der Organismus des Bienenstocks sei Bienen inhärent, ohne aber mittels einer Untersuchung einzelner Bienen festgestellt oder auch vorhergesagt werden zu können. In einem biologischen Kontext ereignet sich hier für Kelly ein Prozess, der auch für viele physikalische Phänomene grundlegend sei:

More is different. One grain of sand cannot avalanche, but pile up enough grains of sand and you get a dune that can trigger avalanches. Certain physical attributes such as temperature depend on collective behaviour. A single molecule floating in space does not really have a temperature. Temperature is more correctly thought of as a group characteristic that a population of molecules has. Though temperature is an emergent property, it can be measured precisely, confidently, and predictably. It is real. (ebd., 20–21)

Analog zu Phänomenen wie Temperatur und Lawinen, seien also auch Schwarmphänomene abhängig vom Verhalten vieler einzelner Elemente, real und oft mit signifikanten Transformationen verbunden. Kelly zielt an dieser Stelle auf die Idee einer abstrahierbaren Schwarmlogik, die von vormaligen tierischen auf nun menschliche und technische Zusammenhänge übertragen und auch dort mit unvorhergesehenen Veränderungen ein-

hergehen wird. Den entscheidenden Gedanken dieser Schwarmlogik verrät dabei der Anfang des obigen Zitats.

Mit den Worten »more is different« wiederholt Kelly den Titel und zugleich die zentrale These eines einflussreichen Textes, den Philip W. Anderson (1972) Anfang der 1970er Jahre formulierte. Die Formel – als lakonischer Leitsatz Lenins »Quantity has a quality all its own« mindestens ebenbürtig – stand dabei im Kontext einer damaligen, vornehmlich physikwissenschaftlichen Debatte über den Wert und die Berechtigung unterschiedlicher Forschungsansätze: Bestärkt durch einen immensen naturwissenschaftlichen Wissenszuwachs und speziell durch teilchenphysikalische Erkenntnisse über das Verhalten und die Gesetzmäßigkeiten immer kleinerer Bestandteile der Welt, hatte sich im Laufe des 20. Jahrhunderts zunehmend ein wissenschaftlicher Reduktionismus ausgebreitet. Viele (Natur-)Wissenschaftler:innen gingen davon aus, dass alle Abläufe des Universums bestimmten grundlegenden Gesetzen folgen und dementsprechend auch die Zusammenhänge und Interaktionen komplexer Phänomene prinzipiell von diesen Regeln abgeleitet und damit erklärt werden können. Chemische, biologische oder soziologische Phänomene können dieser Logik zufolge auf das Verhalten ihrer jeweils fundamentalen Komponenten zurückgeführt werden und sind demnach alle letztlich, zumindest theoretisch, physikalisch erklärbar. Gegen diese reduktionistische Perspektive argumentierte nun Anderson:

The main fallacy in this kind of thinking is that the reductionist approach does not by any means imply a ›constructionist‹ one: The ability to reduce everything to simple fundamental laws does not imply the ability to start from those laws and reconstruct the universe. [...] The constructionist hypothesis breaks down when confronted with the twin difficulties of scale and complexity. At each level of complexity entirely new properties appear. Psychology is not applied biology, nor is biology applied chemistry. (Anderson 1972, 393)

Selbst wenn größere Phänomene sich also auf die Relationen und das Verhalten ihrer Bestandteile zurückführen lassen, aus denen sie sich schließlich unweigerlich zusammensetzen, folge daraus nicht, dass diese Phänomene in umgekehrter Richtung erschöpfend erklärt werden könnten. Höhere Größenordnungen oder Komplexitätsebenen entwickeln stattdessen eigene Dynamiken und Wechselwirkungen, die eigenständig bedacht und untersucht werden müssen und nicht mehr auf die Interaktionen ihrer Elemente reduziert werden können. Wenngleich Anderson den Begriff nicht selbst verwendete, stellte er der reduktionistischen Perspektive somit ein Konzept der Emergenz gegenüber. Mit diesem Plädoyer legte er einen wichtigen Grundstein für Ansätze der Komplexitätsforschung und für viele emergenztheoretische Perspektiven seither.⁷

7 Der Begriff der Emergenz ebenso wie emergenztheoretische Ansätze reichen selbstverständlich weit vor die 1970er Jahre zurück. Vor allem knapp ein Jahrhundert zuvor wurden entsprechende Ideen im Kontext vitalistischer Überlegungen ausgiebig von den sogenannten britischen Emergenzisten diskutiert, geprägt unter anderem von John Stuart Mill und George Henry Lewes. Konfrontiert mit den naturwissenschaftlichen Erklärungsmodellen des 20. Jahrhunderts hatten der Begriff und die Perspektive der Emergenz jedoch stark an Bedeutung verloren. Für eine ausführ-

Wichtig ist, dass Anderson reduktionistischen Ansätzen im Zuge seiner Argumentation nicht generell ihren Wert abspricht. Er wendet sich vielmehr gegen eine problematische Totalisierung dieser Perspektive und macht Komplexität und Emergenz als komplementäre Ideen zu reduktionistischen Erklärungen stark. Im Zentrum seines Verständnisses von emergenten Prozessen stehen zudem nicht, wie bei den britischen Emergentisten im 19. und 20. oder bei Michael Hardt und Antonio Negri im 21. Jahrhundert, irreduzible Vitalkräfte, sondern die prinzipielle Einsicht, wie sie Paul Davies anschaulich auf den Punkt bringt,

that in physical systems the whole is often more than the sum of its parts. That is to say, at each level of complexity, new and often surprising qualities emerge that cannot, at least in any straightforward manner, be attributed to known properties of the constituents. In some cases, the emergent quality simply makes no sense when applied to the parts. Thus water may be described as wet, but it would be meaningless to ask whether a molecule of H₂O is wet. (Davies 2006, X)

Sind Prozesse oder Systeme in diesem Sinne emergent, so sind sie folglich nicht lediglich komplex – sie bringen neue Qualitäten hervor. Ihre Ergebnisse oder ihr Verlauf, das heißt der Übergang von ihren Einzelelementen zu einem größeren Ganzen, sind komplex insofern, als sie nicht verlässlich vorhergesagt werden können und daher unerwartete oder überraschende Resultate aufweisen. Im Gegensatz zu manchen Ansätzen, die einen sehr breiten Begriff von Emergenz verfolgen, insbesondere etwa Wolfgang Iser⁸, bleibt Emergenz hier zunächst stark auf die Beschreibung und Analyse konkreter naturwissenschaftlicher Phänomene bezogen.⁹

liche Darlegung der geschichtlichen Hintergründe und Phasen der Emergenztheorie vgl. Clayton (2006).

- 8 Auch bei Iser (2013) Verständnis von Emergenz steht die Hervorbringung von Neuem im Mittelpunkt. Analog zu naturwissenschaftlicheren Positionen hält er fest, dass emergente Phänomene und Entwicklungen nicht vorhergesagt werden können, und betont, dass Emergenz als solche in diesem Sinne einen Übergang bedeute, der nicht auf allgemeingültige, übergreifende Prinzipien zurückführbar sei. Wie Hans Ulrich Gumbrecht (2013, 16–17) in seinem Vorwort zum selben Werk anmerkt, ist Iser dabei letztlich an Emergenz als einer literatur- und kulturtheoretischen Alternative zu einem klassischen Geschichtsbegriff gelegen, die neben physikalischen Phänomenen auch Akte der Interpretation, des Fingierens oder die Verhältnisse von Diskursen und ihren Gegenständen (Iser 2013, 39–41) als Hervorbringungen von Neuem begreifen kann, ohne dabei nach Ursprüngen und Gründen zu fragen. Emergenz wird damit bei Iser letztlich zu einer »Universalie« und bedeutet, manchen Schwarmbeschreibungen durchaus verwandt, »fortlaufende Transformation« (ebd., 44).
- 9 Dies tut der wissenschaftsphilosophischen Bedeutung des Konzepts keinen Abbruch, denn auch ohne die vitalistische Ausrichtung der früheren Emergentisten geht es bei jüngeren Diskussionen von Emergenz nicht selten um Fragen nach kausaler Bestimmung, nach möglichen Letzterklärungen oder Grenzen von Wissen und Wissbarkeit ebenso wie um mögliche Hierarchisierungen wissenschaftlicher Disziplinen. Je nachdem, ob Emergenz dabei als prinzipiell epistemologische Angelegenheit verhandelt wird oder darüber hinaus ontologisch in Anspruch genommen wird, gehen mit den unterschiedlichen Interpretationen von Emergenz sehr unterschiedliche Schlussfolgerungen einher. Mit Rückgriff auf Mark Bedau (1997) kann hier eine grobe Unterscheidung zwischen Theorien ›schwacher Emergenz‹ und Theorien ›starker Emergenz‹ getroffen werden. Ein

Leitet Kelly Mitte der 1990er Jahre seine Gedanken über das Verhältnis von Bienen und Bienenstöcken mit der Feststellung »more is different« ein, so markiert er Schwärme als Fälle von Emergenz. Auch Schwarmphänomene, so die Schlussfolgerung, können nicht rein ausgehend von dem Verhalten ihrer Teilelemente erklärt werden; auch Schwarmprozesse führen zu überraschenden, schwer berechenbaren Ergebnissen. Für Kelly steht hier nicht die epistemische Frage im Mittelpunkt, ob Schwarmphänomene als Fall von Emergenz überhaupt verstanden bzw. erklärt werden können und ob eine solche Erklärung nur vor dem Hintergrund des gegenwärtigen Wissensstands oder womöglich grundsätzlich unmöglich sein könnte. Wichtiger ist stattdessen die prinzipielle Beobachtung, dass auf der Ebene eines Schwarms im Ganzen andere Eigenschaften und Dynamiken zur Geltung kommen als auf der Ebene seiner Bestandteile und dass die Übergänge zwischen beiden Ebenen oft sprunghaft anmuten und existenzverändernde Unterschiede für alle beteiligten Elemente bedeuten: »The whole 50-pound hive organ emerges with its own identity from the tiny bee parts. The hive possesses much that none of its parts possesses. One speck of a honeybee brain operates with a memory of six days; the hive as whole operates with a memory of three months, twice as long as the average bee lives.« (Kelly 1994, 12) Wie bei anderen emergenten Phänomenen, treten auch bei Schwarmphänomenen neue Kollektivitäten hervor, deren Auswirkungen und Möglichkeiten nicht lediglich anders, sondern überraschend und kaum vorhersehbar seien.¹⁰ Interessant ist in diesem Kontext, dass auch Zuschreibungen von Emergenz, ganz ähnlich den Auseinandersetzungen mit Schwarmphänomenen, bereits grundlegend an ein Beobachtungsverhältnis gekoppelt sind. Wird Emergenz als Hervorbringung nicht vorhersagbarer und daher unerwarteter Qualitäten verstanden, dann fungiert sie, worauf auch David Chalmers (2006, 251) hinweist, als »observer-relative property.« Ob ein Prozess emergent ist, hängt dann von einer Relation zwischen dem jeweiligen Prozess und seinen Beobachter:innen und deren Wahrnehmungs- und Erklärungskapazitäten ab.

Die emergente Dynamik, die im Verhältnis von Bienen und Bienenstöcken sichtbar wird und die Erklärungskapazitäten ihrer Beobachter:innen auf die Probe stellt, ist Kelly zufolge für weit mehr als nur tierische Kollektive von Bedeutung. In dem Übergang zwischen vielen Einzelementen und einer übergeordneten Einheit, den Bienenschwärme demonstrieren, erkennt er ein generelles Modell dezentraler Organisation und eine

›stark emergentes‹ Phänomen ist autonom im Verhältnis zu seinen Elementen, es determiniert sie kausal und ist nicht auf sie zurückführbar. Wahrheiten über das emergente Phänomen können prinzipiell nicht von Wahrheiten über seine Elemente abgeleitet werden. Ein ›schwach emergentes‹ Phänomen hingegen kann zwar nicht vorhergesagt oder aus dem Verhalten seiner Elemente abgeleitet werden, kann aber nachträglich, durch Untersuchungen, Simulationen etc. nachvollzogen werden. Es mag mit einem gegebenen Wissensstand nicht erklärbar sein, ist aber nicht grundsätzlich unerklärlich. Konzepte starker – oder alternativ: ontologischer – Emergenz sind vor allem, aber nicht nur im britischen Emergentismus vertreten, während neuere Ansätze in der Komplexitätsforschung eher zu Konzepten schwacher – epistemologischer – Emergenz tendieren (vgl. hierzu auch Chalmers 2006). Verschiedene aktuelle Perspektiven auf emergente Phänomene in unterschiedlichen Wissensbereichen finden sich in Clayton und Davies (2006).

10 Anderson (1972, 393) selbst hebt in seinem Text nachdrücklich hervor: »We can now see that the whole becomes not merely more, but very different from the sum of its parts.«

Logik kollektiver Intelligenz. Die computertechnischen Fortschritte Ende des 20. Jahrhunderts, so Kelly, hätten es ermöglicht, diese ursprünglich natürliche Logik zu erkennen, nachzuahmen und gezielt in andere, technologische und gesellschaftliche Sphären zu übertragen, wo dementsprechend ebenfalls neue, unerwartete Komplexitäten hervortreten. Im Laufe seines Buches perspektiviert Kelly in diesem Sinne über Bienen hinaus auch weitere ökologische Zusammenhänge, bürokratische oder ökonomische Organisationsprozesse, Computernetzwerke und schließlich auch menschliche Intelligenz und Kultur als Phänomene, die entweder durch den Einsatz von Schwarmlogik grundlegend transformiert werden oder davon profitieren können, als emergente Schwarmprozesse konzipiert zu werden. Kurzgefasst: Er exemplifiziert jene bereits angemerkte Vermengung biologischer und computertechnischer, organisatorischer Schwarmphänomene, die mit Blick auf die 1990er und frühen 2000er Jahre festgestellt werden kann. Interessanterweise ist Kelly sich dieser Überkreuzung vormals getrennter Semantiken und Bereiche deutlich bewusst. Die Verschränkung von Natur und Technologie ist ein Hauptmotiv seiner Ausführungen: »The realm of the *born* – all that is nature – and the realm of the *made* – all that is humanly constructed – are becoming one. Machines are becoming biological and the biological is becoming engineered.« (Kelly 1994, 1; Herv. i.O.) Das Resultat einer technischen Nachahmung und Übernahme von Schwarmlogiken, wie Kelly (ebd., 4) sie in Aussicht stellt, lässt die schwere Nachvollziehbarkeit emergenter Prozesse und die potenzielle Überwältigung, die Schwärme hervorrufen können, in eins fallen: »The world of the made will soon be like the world of the born: autonomous, adaptable, and creative but, consequently, out of our control.«

Kann der Rede von Schwärmen zu Beginn des 21. Jahrhunderts eine Vermengung verschiedener Materialitäten und Phänomene vorgeworfen werden, so haben Kellys Schilderungen zweifelsohne mit dazu beigetragen. Sein Ansatz zeigt recht früh diverse Übertragungen und eine gewisse Abstraktion von Schwärmen, die viele andere Stimmen seither spiegeln. Dennoch stellt sein expliziter Hinweis auf die emergente Dimension von Schwärmen einen vielversprechenden Ausgangspunkt im Umgang mit konkreten Schwarmphänomenen und insbesondere mit ihren Theoretisierungen und Beschreibungen dar. Werden Schwärme als fundamental unübersichtliche Phänomene diskutiert, die – gerade im Kontext digitaler Medien – oftmals schwer nachvollziehbar und zu überraschenden oder überwältigenden Leistungen fähig sind, dann werden Schwärme offensichtlich als Fälle von Emergenz verhandelt. Ausführungen über den Zusammenhang der verschiedenen Ebenen von Schwärmen, die wechselseitigen Beeinflussungen ihrer Teile und ihres Ganzen etc. lassen sich in diesem Sinne vor einem emergenztheoretischen Hintergrund lesen. Diese generelle Einsicht ist naheliegend, auch Horn (2009b, 11–12) weist auf die emergente Dimension von Schwärmen hin, mit direktem Bezug auf Kellys Ansatz. Über diesen generellen Hinweis auf Emergenz hinaus, lässt sich mit Kelly und Anderson jedoch noch etwas Spezifischeres hervorheben, nämlich die Gleichzeitigkeit der verschiedenen involvierten Ebenen. Emergenz lässt sich nur leicht als zeitlicher Entwicklungsprozess (miss-)verstehen, bei dem das Phänomen höherer Ordnung aus dem Verhalten kleinerer Teile hervorgeht und dieses Verhalten dabei ablöst. Das Phänomen der Temperatur, welches Kelly heranzieht, ist hingegen nicht real und wirksam *nachdem*, sondern *während* und weil sich Moleküle bewegen. Ebenso ist ein Bienenstock nicht dem Verhalten vieler einzelner Bienen nach-

gelagert, er besteht aus der zeitgleichen Gesamtheit seiner Bienen. Im Umgang mit Schwärmen und Schwarmbewegungen muss in diesem Sinne bedacht werden, dass eine Einheit von Schwärmen die Vielheit ihrer Teilelemente nicht ablöst, sondern zu ihr hinzutritt. Schwärme sind Vielheit und Einheit zugleich.¹¹

Verstanden als emergenter Prozess, geraten Schwärme auf diese Weise als Phänomene in den Blick, die sich durch eine komplexe Verschränkung und Überlagerung mehrerer räumlicher und zeitlicher Ebenen auszeichnen, deren potenzielle Vorrangigkeit jedoch stets eine Frage der Perspektive bleibt. Die eingangs skizzierte Tatsache, dass viele Ansätze dazu neigen, eine dieser Ebenen zu privilegieren, erscheint somit in einem anderen Licht. Historisch und disziplinär unterschiedlich bedingte Sichtweisen auf Schwärme, statt sie einander als konkurrierende oder ablösende Perspektiven gegenüberzustellen, lassen sich ebenfalls als komplementäre Zugänge zu Schwärmen verstehen: Verhandeln sie ihre Gegenstände einerseits als zusammenhängende Organismen, die ihren Einzelteilen eine Funktion geben, und andererseits als Vielzahl autonomer Einzelagenten, aus deren Interaktionen ein gemeinsamer Effekt hervorgeht, dann adressieren sie Schwärme auf unterschiedlichen Größenebenen, drehen sich dabei jedoch um einen gemeinsamen Kern. Es ist der Übergang zwischen den Bestandteilen eines Schwarms und seiner Gesamtheit, der den Fragehorizont sowohl früher biologischer und entomologischer als auch zeitgenössischer informatischer oder aktivistischer Schwarmtheorien markiert. Egal ob ihre Einheit oder ihre Vielheit in den Vordergrund gestellt wird, die Kollektivität von Schwärmen wird als besonders markiert, da ihr Entstehen und Vollzug untrennbar und teils auf schwer nachvollziehbare Weise mit der jeweils anderen Seite verstrickt sind. Beide Schwerpunktsetzungen bilden in diesem Sinne erst zusammengenommen die strukturlogische Spannung ab, die Schwärme auszeichnet, und umschließen gemeinsam die Frage nach einer Logik des Schwärmens.

– Rauschen –

Im Zeichen von Bewegung, Unübersichtlichkeit und zudem von Emergenz und Übergang, stören Schwärme nicht nur in praktischer Hinsicht »als Schwärme [...] jedwedem Prozess der Objektifizierung von Schwärmen«, wie Vehlken (2012, 25) festhält. Sie erschweren auch auf theoretischer und analytischer Ebene jegliche Versuche ihrer (Er-)Klärung. Ähnlich wie bei Netzwerken und Massen, lassen sich Schilderungen von Schwärmen, ihrer Einheit oder Vielheit in diesem Sinne stets auch als Versuche lesen, Schwärme auf spezifische Weise zu stabilisieren und zu konstruieren. Eine Rede von Schwärmen leistet nicht lediglich inhaltliche und semantische Übertragungen oder macht historische Verschiebungen sichtbar. Sie lässt Schwärme umgekehrt überhaupt erst hervortreten, indem Schwarmbewegungen wiederholt neu geschildert, abgegrenzt oder theoretisiert und folglich als Schwärme in Erscheinung gebracht werden. Wo

11 Sebastian Vehlken (2012, 40) weist in ähnlicher Form darauf hin, dass Schwärme »oszillieren zwischen Verdichtung und Verstreuung, zwischen [...] loser Kopplung und koordinierter Bewegung« und somit »erscheinen als Hybride von Vielheit und Einheit«.

Schwärme auf praktischer und materieller Ebene eine Reihe kognitiver oder künstlerischer Strategien motivieren, hängen sie demnach auch als Begriff und Konzept mit allerlei Bestimmungsversuchen und Vermittlungspraktiken zusammen. Als emergentes Phänomen und als Denkfigur sind Schwärme auf vielfältige Weise mit jenen Dritten verschränkt, die ihre Bewegungen beobachten, perspektivieren und akzentuieren. Um gerade das Bewusstsein für diese Medialität von Schwärmen noch einmal theoretisch zu schärfen, soll abschließend kurz eine spezifisch medientheoretische Lesart von Schwärmen durchgeführt werden, die bereits gestreift, jedoch nicht eigens ausformuliert wurde.

Zunächst muss die grundsätzliche Tendenz von Medien in Erinnerung gerufen werden, im Zuge ihrer Mediation unzugänglich zu werden. Einschlägig findet sich dieser Gedanke etwa bei Dieter Mersch formuliert, der die »Besonderheit« von Medien kommentiert, »in ihrem jeweils Mediierten selbst unterzugehen« (Mersch 2015, 37; vgl. auch Mersch 2008). Macht ein Medium erfolgreich etwas sichtbar, hörbar etc., so tritt es dabei selbst in den Hintergrund des Wahrgenommenen – man sieht, mit anderen Worten, meist das Bild und nicht den Bildschirm. Umgekehrt bedeutet dies, dass gerade da, wo Mediation scheitert, Medialität selbst wahrnehmbar werden kann. Wie bereits Sybille Krämer (1998, 74) schreibt:

»Medien wirken wie Fensterscheiben. Sie werden ihrer Aufgabe um so besser gerecht, je durchsichtiger sie bleiben, je unauffälliger sie unterhalb der Schwelle unserer Aufmerksamkeit verharren. Nur im Rauschen, das aber ist in der Störung oder gar im Zusammenbrechen ihres reibungslosen Dienstes, bringt das Medium selbst sich in Erinnerung.«

Dort also, wo die Botschaft gestört wird, wo das Bild Artefakte aufweist, der Film reißt oder das Radio rauscht, da wird das Medium an sich bemerkbar.

In Bezug auf Schwärme weist nun Joseph Vogl (2004) darauf hin, dass hier den schwärmenden Einzelteilen die Tendenz anhaftet, im Hervorbringen eines Schwarms selbst in den Hintergrund zu treten. Speziell bezogen auf ihre filmische Repräsentation in Hitchcocks *The Birds* kommentiert Vogl, wie Vogelschwärme gerade dadurch als solche erscheinen, dass einzelne Vögel nie lange identifizierbar bleiben und sich stets wieder im allgemeinen Flattern verlieren. Es geht ihm dabei nicht lediglich darum, dass Beobachter:innen eines Schwarms sich im engeren Sinne einer kognitiven Problemlage gegenübersehen, das heißt darum, dass die schwere Identifizierbarkeit einzelner Vögel einen evolutionären (oder militärischen) Vorteil von Schwarmverhalten darstellt. Vielmehr veranschaulichen jene Vögel für Vogl eine spezifische Relation von Botschaft und Störung. Sie zeichnen sich aus durch »eine Sinnesverwirrung [und, T. O.] eine Konfusion, in der die repräsentierten Ereignisse durch Ereignisse der Repräsentation, das übertragende Geschehen durchs Übertragungsgeschehen eingeholt und durchkreuzt werden.« (Vogl 2004, 141). Anders ausgedrückt: Die schwärmenden Vögel stören die Wahrnehmung ihrer selbst insofern, als Betrachter:innen sich zunächst keinem Schwarm, sondern *Ereignissen des Schwärmens* gegenübersehen, aus denen heraus der Schwarm erst entdeckt werden muss. Schwärme ereignen sich, zugespitzt, als »Flattern, das ins Rauschen einerseits und ins Flimmern andererseits übergeht [...] Die Vögel

ereignen sich durch Entdifferenzierung, als optische und akustische Mannigfaltigkeit, in der jedes einzelne, vom Himmel hernieder fahrende Stück sich sogleich in Schwarm und Schwärmen auflösen wird.« (Vogl 2004, 143) Anders als bei Krämer verhindern diese Entdifferenzierung und dieses Rauschen nicht die Übermittlung der Botschaft. Vielmehr ist das Rauschen die Botschaft, denn erst in diesem Ereignis erscheinen die Vögel als Schwarm.

Diesen Gedankengang greift auch Vehlken im Rahmen seiner Mediengeschichte der Schwarmforschung auf und führt ihn fort. Auch er begreift die von Vogl aufgezeigte Entdifferenzierung als konstitutiv für Schwärme. Über eine Dimension der Sinneswahrnehmung hinaus nimmt Vehlken diese Entdifferenzierung allerdings stärker theoretisch und auch systematisch in Anspruch. Filmisch repräsentierte, reale tierische und computersimulierte Schwärme rauschen seiner Ansicht nach nicht nur visuell oder akustisch, sondern »können als eine *Materialisierung von Rauschen und von Störmomenten* beschrieben werden.« (Vehlken 2012, 26; Herv. i.O.) Vehlken identifiziert Schwärme hier explizit mit der Eigenheit von Medien, in Störmomenten wahrnehmbar zu werden. Er perspektiviert Schwärme als praktische Verkörperung jener medientheoretischen Erkenntnis. Das Rauschen und die Störungen von Schwärmen setzt Vehlken damit dem Rauschen gleich, das Michel Serres (1980) als Grundbedingung von Kommunikation untersuchte und das Bernhard Siegert (2007, 8) daraufhin als Anfang aller Medientheorie markiert hat: »Die Störung geht der Beziehung voraus, sie ist der Grund der Beziehung. Das oder der Dritte geht dem Zweiten voraus: Das ist der Anfang der Medientheorie, jeder Medientheorie.«¹² Schwärme, als Materialisierung solcher Störung und Rauschen, erweisen sich für Vehlken dementsprechend als »Präzedenzfall des Medialen« (Vehlken 2012, 26; s. auch Vehlken 2009, 125–126).

Vehlkens Ausführungen zielen hier zum einen auf den bereits eingangs diskutierten Punkt, dass jeder experimentelle und epistemische Zugang zu Schwärmen notwendig unter den Bedingungen dieser Störrelation steht. Hierin gründet sein Interesse an den diversen technischen Verfahren, die herangezogen werden, um Schwärme zu erforschen (Vehlken 2012, 45). Zum anderen positioniert Vehlken Schwärme als möglichen Ausgangspunkt für eine umfassendere »Medientheorie der Störung« (Vehlken 2012, 26), die die produktiven und kreativen Seiten von Störungen, Unschärfen und Verwirrungen freilegen soll.¹³ Wichtig für das Folgende ist jedoch vor allem die zentrale Beobachtung, in der Vehlken und Vogl übereinstimmen, nämlich, dass jedem Schwarm ein Schwärmen vorausgeht. Praktische Versuche, Schwärme zu erkennen, abzubilden und zu analysieren, ebenso wie allerlei theoretische Zugänge und Schwarmkonzepte stehen nicht einfach unter der Bedingung der kognitiven Herausforderungen, die Schwärme und ihre emergenten Bewegungen hervorrufen. Sie stehen spezifischer unter den Bedingungen

12 Vogl (2004, 146) erwähnt Serres in seinem Text ebenfalls.

13 Ist das Rauschen von Schwärmen, wie Vogl markiert, genau genommen weder eine Störung im Sinne einer Beeinträchtigung noch eine Ausnahme, sondern handelt es sich dabei im Gegenteil um den Normalfall (vgl. in diesem Kontext auch Pias (2011), der die Rolle von Störungen in kybernetischen Modellen diskutiert), so stellt sich hier die grundsätzliche Frage, inwiefern Rauschen und Störung letztendlich gleichgesetzt werden können.

ihres Rauschens und damit vor der Aufgabe, aus diesen Ereignissen des Schwärmens jeweils bestimmte Schwärme herauszulösen. Ob als Fall von Emergenz, von tatsächlicher Unübersichtlichkeit oder als vieldeutiges Konzept und Modell – Schwärme sind in keinem Fall isolierbare Phänomene, sie sind untrennbar mit Beobachtungen, Darstellungen und Entscheidungen verknüpft, aus deren Wechselwirkungen erst hervorgeht, was als Schwarm wahrgenommen und adressiert werden kann.

Ausgehend von diesen Überlegungen richtet sich das Interesse der folgenden Kapitel nicht auf eine Einhegung der verschiedenen Unübersichtlichkeiten, die Schwärme praktisch und konzeptionell begleiten. Es richtet sich stattdessen darauf, wie Ereignisse des Schwärmens in unterschiedlichen Kontexten als Schwärme erfasst werden und welche Größenordnungen, Übergänge oder Rückkopplungen dabei in den Vordergrund treten. Passend zu ihrer emergenten Bewegtheit, lösen sich auch die diversen biologischen, technologischen und politischen Sichtweisen auf Schwärme in vielen Fällen nicht vollständig ab, sondern überlagern einander und informieren hybride Semantiken. In diesem Zwischenraum von tierischen und technischen Drohnen, künstlicher Intelligenz und politischen Modellen etablieren sich Schwärme als Denkfigur einer intelligenten (digitalen) Kollektivität. Die Annahmen, Hoffnungen und nicht zuletzt Kontrollfantasien, die Schwärme dabei begleiten, sollen im Folgenden freigelegt und hinterfragt werden. Durchzogen von einem Widerspruch zwischen der affektiven, emergenten Eigendynamik von Schwarmbewegungen und ihrer technischen Kontrolle – der erhofften Instrumentierung ihres Umschlags von Quantität in Qualität – spitzen sich dabei in Auseinandersetzungen mit Schwärmen wichtige Fragen und Spannungen weiter zu, die bereits anhand von Netzwerken und Massen freigelegt wurden.

Flugrichtung

Im Diskurs um digitale Schwärme spielen Annahmen über ihre Intelligenz, ihre besonderen Koordinations- und Optimierungsleistungen, intelligente Entscheidungsfindung etc. eine entscheidende Rolle. Um diese Annahmen nachzuvollziehen, ist jedoch ein Blick auf jene Ideen und Assoziationen nötig, die Schwärme bereits vor ihrem Kontakt mit Computertechnologie begleiten. Im Kapitel 4.2 wird daher untersucht, wie Schwärme in vergangenen Jahrhunderten vor hauptsächlich biologischem und speziell entomologischem Hintergrund beschrieben und theoretisiert wurden und welche gesellschaftlichen Übertragungen in diesem Kontext stattfanden. Im Zentrum stehen dabei die Fragen, wie nahe sich technische und tierische Schwärme letztlich stehen und inwieweit sich eine (Dis-)Kontinuität zwischen den Konzepten digitaler und natürlicher Schwärme beobachten lässt. Gegenwärtige Perspektiven auf Schwärme, die sie als emergentes Resultat von Verhaltensregeln und demzufolge als abstrahierbares Koordinationsmodell darstellen, weichen einerseits klar von früheren Zugängen ab. Andererseits sind auch sie durchzogen von Verweisen auf Vögel, Ameisen und Bienen und setzen nicht selten tierische und technische Schwarmphänomene gleich. In der Auseinandersetzung mit älteren Schwarmtheorien zeigt sich, inwieweit wichtige Schwerpunkte der gegenwärtigen Rede von Schwärmen in jenen Ansätzen wurzeln, und dass Schwärme auch historisch eine sehr wandelbare Figur waren, deren semantische Beweglichkeit nicht erst im Kontext digitaler Medien auftritt.

Auf Basis dieses Einblicks in ältere Perspektiven auf Schwärme ist Kapitel 4.3 dem informationstheoretischen Diskurs über Scharmintelligenz gewidmet, als Schauplatz, an dem die spezifische Kopplung von Schwärmen und Intelligenz vollzogen wird und der die jüngeren Perspektiven auf Schwärme maßgeblich prägt. Anhand zweier Grundlagenwerke zum Konzept der Schwarmintelligenz kann nachverfolgt werden, wie Schwärme in einem digitaltechnologischen Kontext zunehmend zu einer Koordinationslogik abstrahiert werden und wie Annahmen über Schwärme und Intelligenz in ihrem Aufeinandertreffen jeweils transformiert werden. Während sich die Aufmerksamkeit auf die konstitutiven Einzelemente von Schwärmen und ihre Prozesshaftigkeit verlagert, gerät Intelligenz nicht als autonome, souveräne Verstandeskraft, sondern als emergentes Resultat komplexer, instabiler Interaktionsprozesse in den Blick und erweist sich damit, wie bei digitalen Massen, als zutiefst relationale, soziale und mediale Größe. Von besonderem Interesse sind in diesem Kontext erstens jene Stellen, an denen die Theorien der Schwarmintelligenz ihre Verschränkungen von Biologie und Technologie selbst reflektieren, und zweitens wie die Betonung einer Relationalität und Umweltlichkeit von Schwärmen sie gesellschaftstheoretisch in neuer Weise anschlussfähig macht.

Geprägt von Konzepten der Schwarmintelligenz neigen diverse neuere Ansätze dazu, auch die ästhetischen Dimensionen von Schwärmen und ihr Rauschen in ein Licht der Berechenbarkeit zu rücken. Eine tendenzielle Unübersichtlichkeit von Schwärmen, wie sie tierische Schwarmphänomene kennzeichnet, wird vor computer-technologischem Hintergrund nicht selten zu einer vermeintlich steuerbaren oder, im Fall militärischer Drohnen, strategisch nutzbaren Größe. Um die Ästhetik und Unbestimmbarkeit von Schwärmen, die nicht zuletzt in politischen Schwarmmodellen wieder relevant werden, noch einmal aus einer anderen Perspektive heraus zu diskutieren, wird in Kapitel 4.4 als Exkurs die Aufmerksamkeit auf das den Schwärmen eng verwandte Motiv der Wolke bzw. der medientechnischen Cloud gerichtet. Wie bei Schwärmen, so sind auch Auseinandersetzungen mit Wolken mit einer schweren Bestimmbarkeit und Flüchtigkeit ihres Objekts konfrontiert. Damit verbunden wird der Begriff der Wolke gerade im Kontext digitaler Medien aufgrund einer Implikation von Immaterialität kritisiert, die die technische Materialität und Infrastruktur von Entwicklungen des Cloud Computing verschleierte. Ein Blick auf diese Kritik und umgekehrt auf die Möglichkeit, das Motiv der Wolke epistemisch produktiv zu machen, stößt nicht nur auf ähnliche begriffliche und konzeptionelle Spannungen wie bei Schwärmen, er kann zudem gerade die Widerständigkeit von Wolken und Schwärmen betonen.

Jene Widerständigkeit ist auch von entscheidender Bedeutung, wenn Schwärme im 21. Jahrhundert erneut als politische Figuren diskutiert werden. Gerade die Kombination ihrer schweren Bestimmbarkeit und Unübersichtlichkeit mit der besonderen Flexibilität und ähnlichen Leistungen, die Theorien der Schwarmintelligenz Schwärmen zuschreiben, macht Schwarmlogiken als Möglichkeit politischer Koordination interessant, die nicht länger auf naturgegebene Idealgesellschaften zielt, sondern eine Subversion gängiger hierarchischer Organisationsformen verspricht. Kapitel 4.5 legt frei, wie Schwärme im Kontext digitaler Medien als politische Modelle in Anspruch genommen werden und wie in entsprechenden Ansätzen Ideen der Schwarmintelligenz und medientechnische Einflüsse ebenso wie biologische und ästhetische Bezüge zusammenlaufen. Im Fokus stehen dabei einerseits die politischen Schwarmmethoden, mit denen Rick Falkvinge

den ursprünglichen Erfolg der schwedischen Piratenpartei erklärt, und andererseits die Onlinebewegung Anonymous, die in etwa zur selben Zeit mit diversen, meist ›haktivistischen‹ Protestaktionen globale Aufmerksamkeit auf sich zog. In der Gegenüberstellung der beiden Visionen politischen Schwärmens erscheinen Schwärme als Form politischen Handelns, die nicht nur zwischen Einheit und Vielheit oszilliert, sondern der Spannung zwischen Instabilität und Beständigkeit ausgesetzt ist, zwischen einer radikalen Autonomie aller Mitwirkenden und der Optimierung ihres Verhaltens und letztlich zwischen Kontrolle und Affekt.

Kapitel 4.6 stellt ein Resümee dar, das sechs wesentliche Kennzeichen zusammenfasst, die sich im Dialog der behandelten Theorien und Perspektiven abzeichnen und für die Kollektivitäten, die ausgehend von digitalen Schwärmen figuriert werden, charakteristisch sind. Es widmet sich Schwärmen im Zwischenraum ihrer diversen Beschreibungen und Beobachtungsversuche und hält fest, wie sie die Spannungen und Fragestellungen fortschreiben, die Netzwerke und Massen in den Diskurs digitaler Medien einbringen.

4.2 Vögel, Ameisen und Bienen

Ist seit Ende des letzten Jahrtausends von Schwärmen die Rede, so geht es dabei nicht selten um besondere Leistungen, die ihnen zugeschrieben werden: um die Vorteile einer Schwarmorganisation, um flexible Koordination, um ihre Schwarmintelligenz oder ihr Potenzial, Feinde militärisch zu überwältigen. Schwarm-Konzeptionen sollen Ordnung aus Unordnung schaffen, Kommunikation erleichtern, Verkehrsflüsse optimieren und vieles mehr (vgl. Buhl et al. 2006; John et al. 2008; Miller 2010). Neben den bereits erwähnten organisatorischen, ökonomischen und ähnlichen Verbesserungen, die in Verbindung mit Schwärmen in Aussicht gestellt werden, wurden Schwarmalgorithmen auch recht früh zu kreativen Zwecken eingesetzt, etwa um Zeichnungen, Musikstücke oder Tanzchoreographien zu entwerfen (vgl. Jacob et al. 2007; Bisig und Unemi 2009; Schacher et al. 2011; al-Rifaie et al. 2012). Schwärme werden dabei vor allem als Modell und Koordinationsform begriffen, die auf bestimmte Weise in der Lage sind, ›intelligentes‹ Verhalten herbeizuführen.

Die naheliegenden Fragen danach, inwiefern sich diese Zuschreibungen in der Praxis bewahrheiten oder wie die emergenten Schwarmprozesse im Einzelfall ablaufen, seien vorerst beiseite gestellt. Zunächst ist die übergreifende Beobachtung entscheidend, dass Schwärme im Diskurs der vergangenen Jahrzehnte stark an Erwartungen von Intelligenz, Effizienz und ähnlichen Effekten gekoppelt wurden. Wie auch Eva Horn (2009b, 9) hervorhebt, lautet die grundlegende Frage zahlreicher Schwarmtheorien »wie es von relativ einfachen, gewissermaßen ›dummen‹ Einzelakteuren zu komplexem, eben ›intelligentem‹ Gesamtverhalten kommt.« Bemerkenswert an dieser Frage und den Antworten, die unterschiedliche Ansätze darauf geben, ist, wie Intelligenz und die anderen erwarteten Kompetenzen von Schwärmen konzipiert werden. Ausgehend von dem informationstheoretischen Verständnis von Schwärmen und der Beobachtung der Regeln von Schwarmverhalten – Kollision mit Nachbarn vermeiden, den Nachbarn nahe bleiben, Bewegungsrichtung und -geschwindigkeit den Nachbarn anpassen – werden

Schwärme als Vielzahl einzelner, an sich recht simpler Agenten verstanden, die ohne zentrale Kontrollinstanz miteinander und ihrer Umwelt in Wechselwirkung stehen. Ihre Interaktionen und Bewegungen sind im Einzelnen nachvollziehbar, führen aber auf einer höheren Ebene zu Rückkopplungsschleifen und zu komplexem Verhalten, das die Kapazitäten und das Verständnis der Einzelagenten übersteigt. Schwärme sind gemäß dieser Logik ein Bottom-up-Phänomen, das aus den Einzelhandlungen aller sich koordinierenden Einzelnen emergiert.

Ist das Verhalten dieser Schwärme nun intelligent, so handelt es sich folglich nicht um eine subjektgebundene Intelligenz, um die Vernunft oder das Entscheidungsvermögen Einzelner. Intelligenz und Kompetenz werden stattdessen dem Verhalten des gesamten Schwarms attestiert, als Resultat der kollektiven Bewegungen. Analog zu den Beschreibungen digitaler Massen geht es hier nicht um individuelle Vermögen, die dann summiert werden, sondern um emergente Vermögen, die erst auf der Ebene des Kollektivs in Erscheinung treten und nicht mehr auf spezifische Komponenten zurückgeführt werden können (s. Kapitel 3.5). Mehr noch als bei Massen und ihrem Hintergrund einer drohenden Vereinheitlichung, die es entweder zu erreichen oder vermeiden gilt, ist für Schwärme dabei entscheidend, dass ihre individuellen Agenten durchgehend autonom bleiben. Sie folgen eigenständig ihren Verhaltensregeln, ohne auf Konsensfindung in einem klassischen Sinne oder auf eine direkte Kommunikation mit ihren Nachbarn angewiesen zu sein. Intelligente und ähnliche Leistungen von Schwärmen werden damit zu relationalen Größen. Sie werden zudem als Ergebnisse von kollektiven Koordinationsprozessen verstanden, die unabhängig von individueller Intention oder Reflexion sind.¹⁴

Um diese besondere Kopplung von Schwärmen und Intelligenz nachzuvollziehen, die die Erwartungen einer effizienten Selbstorganisation, optimierten Koordination usw. maßgeblich informiert, reicht eine Auseinandersetzung mit informatischen oder simulationswissenschaftlichen Schwarmkonzepten nicht aus. Es ist ein Blick auf die historischen Umstände und begrifflichen Zusammenhängen notwendig, die diese Ideen über Schwärme prägen. Insbesondere die Beschreibungen und Deutungen tierischer Schwärme, denen schon weit vor dem Aufkommen digitaler Medien eine besondere Form von Intelligenz und Koordination unterstellt wurde, sind hier aufschlussreich. Das Verhältnis dieser stärker biologischen und soziologischen Perspektiven zu ihren jüngeren, eher technisch orientierten Pendanten kann als Ausgangspunkt dienen, um der intelligenten Kollektivität von Schwärmen auf die Spur zu kommen – nicht zuletzt weil dieses Verhältnis in vielen Schwarmbeschreibungen beständig und unterbrochen zugleich anmutet: Die Abstraktion von Schwärmen zu einer Koordinationslogik hat Schwärme augenscheinlich von ihren tierischen Wurzeln gelöst; zugleich verzichtet

14 Genau genommen erweist sich die Zuschreibung von Intelligenz an Schwärme damit als Rückschluss. Dass Schwarmverhalten intelligent sei, wird meist festgemacht an den Resultaten, die die Bewegungen und Interaktionen schwärmender Einzelteile hervorbringen: an der Herausbildung kollektiver Strukturen und Muster oder an den Lösungen, die Schwarmalgorithmen für die Probleme finden, für die sie eingesetzt wurden (vgl. Rosenberg 2015; Rosenberg et al. 2017). Schwärme sind also intelligent, da sie Leistungen erbringen, für die üblicherweise – aus Sicht der urteilenden menschlichen Intelligenzen – Intelligenz notwendig sei.

auch seither kaum eine Schwarmtheorie darauf, Vögel, Fische oder Insekten als Beispiele anzuführen, die die abstrakte Koordinationslogik belegen und plausibilisieren sollen. Wie nahe also stehen sich technische und tierische Schwärme? Wie (dis-)kontinuierlich sind die Beschreibungen computergesteuerter Drohnen und ihrer honigproduzierenden Vorbilder?

Trügerische Nähe

In vielen Schwarmbeschreibungen und -theorien scheint das Verhältnis tierischer und technischer Schwarmphänomene auf den ersten Blick wenig Rätsel aufzugeben. Viele der Stimmen, die Schwärme in den letzten drei Jahrzehnten als Koordinationslogik und Steuerungsmodell verhandeln, legen eine große Ähnlichkeit nahe zwischen den technischen oder menschlichen Organisationsabläufen, die gemäß dieser Schwarmlogiken gestaltet und optimiert werden sollen, und den Abläufen, die in tatsächlichen biologischen Schwärmen stattfinden – die Ähnlichkeit von computergeschützten Drohenschwärmen, berittenen Bogenschützen und Bienen, die Arquilla und Ronfeldt (2000, viii) aufrufen, ist für sie selbsterklärend. Tierische Schwärme werden von den neueren Schwarmtheorien dabei zumeist in zwei Weisen aufgerufen.

Erstens sind sie als *Analogien* von Bedeutung, die bestimmte Aspekte des jeweiligen technischen, kommunikativen, organisatorischen etc. Phänomens veranschaulichen oder potenzielle Vorzüge plausibilisieren sollen. Dies ist etwa der Fall, wenn Nano-Roboter, die Labormäusen injiziert wurden, als »like a swarm« (Sealy 2021) beschrieben werden, um zu verdeutlichen, dass sie sich im Mauskörper gemeinsam bewegen und zu Anhäufungen an bestimmten Orten neigen. Auch Theorien, die bereits aus vorigen Kapiteln dieser Arbeit bekannt sind, nutzen Schwarmanalogien in dieser Weise. So verweist das Schreibkollektiv unter Spector und Libert (2008, 1) auf Bienen, um die kollektive Intelligenz zu illustrieren, die nun auch technisch vernetzten Menschen möglich sei, und auch Galloway und Thacker (2007, 67) schreiben von »the coordinated flashing among fireflies, the cooperative transportation of heavy loads by ants, the global thermoregulation of a nest by bees, and so on«, um die Dynamiken der Selbstorganisation und daran geknüpfte politische und strategische Machtdimensionen zu diskutieren, die Netzwerken innewohnen. Wie eingangs erwähnt, lässt sich hier von »Aussagen des Typs ›so wie« (Werber 2009, 186) sprechen, die unterschiedliche Sachgebiete miteinander verschalten.

Zweitens, werden tierische Schwärme häufig als *Quelle* eines neuen technischen Wissens aufgerufen, das durch ihre Analyse und Erforschung gewonnen wurde. Dies ist klar etwa bei Kelly der Fall, wenn er die Organisationslogik von Bienen und Bienenstöcken nicht lediglich als veranschaulichendes Beispiel beansprucht, sondern ausdrücklich betont, wie derartige Logiken von der Natur in technologische Bereiche übertragen werden: »Nature has all along yielded her flesh to humans. [...] Now [she, T. O.] is yielding us her mind – we are taking her logic.« (Kelly 1994, 2). Tierisches Schwarmverhalten ähnelt hier den Bewegungsmustern technischer Agenten und bestimmten Koordinationsmodellen nicht nur, sondern begründet sie als Vorbild.

Die Verweise auf biologische Schwärme entweder als Analogie zu oder als Quelle von technischen Schwarmlogiken können oftmals kaum trennscharf voneinander abge-

grenzt werden. Bonabeau et al. (1999, 6), deren Grundlagenwerk über Schwarmintelligenz im nächsten Kapitel Thema sein wird, begreifen beispielsweise Insektenschwärme als »decentralized problem-solving system«, deren Probleme – »finding food, building or extending a nest, efficiently dividing labor among individuals, efficiently feeding the brood, responding to external challenges, spreading alarm etc.« – strukturelle Ähnlichkeiten zu ingenieurs- oder computerwissenschaftlichen Fragestellungen aufweisen. Diese Ähnlichkeit bedeute dann, dass die Modellierung der tierischen Verhaltensweisen die Entwicklung künstlicher Problemlösungsverfahren informieren könne (ebd., 7). Auch Ansätze, die Schwärme als soziopolitische Modelle verhandeln, beanspruchen tierisches Schwarmverhalten oft in beiderlei Hinsicht. Ein gutes Beispiel hierfür kann Rick Falkvinge liefern, Gründer der schwedischen und international ersten Piratenpartei. In einem politischen Leitfaden, den er nach seinem Rücktritt als Parteivorsitzender veröffentlichte, erklärt er den raschen, wenn auch letztlich überschaubaren Erfolg der Piratenpartei als ein Resultat von »Schwarmmethoden«, die die Kommunikation und das politische Engagement der Parteimitglieder grundlegend geprägt hätten. Gemäß informationstheoretischer Schwarmkonzepte versteht Falkvinge (2013, 14) Schwärme dabei als dezentrale, zeitnahe Organisationsform »enabling a large number of volunteers to cooperate on a common goal in quantities of people not possible before the net was available.« Doch auch wenn Schwärme damit für ihn primär als medientechnisch gestützte Koordinationsform von Interesse sind (und als Möglichkeit, die basisdemokratischen Hoffnungen früher Netzaktivist:innen zu verwirklichen), dürfen Verweise auf tierische Schwärme in seinem Leitfaden nicht fehlen. Bezogen auf die Erfolgskriterien eines politischen Schwarms schreibt Falkvinge (2013, 23) etwa: »All swarms are a matter of quantity. Quantity of *people*. Like army ants in the Amazon rainforest, it is a matter of overpowering your opponents with *sheer biomass* through superior ability of organization and ability to channel volunteer energy«. Erneut werden biologische Schwärme und technisches Schwarmwissen miteinander verschränkt. Das politische Vorgehen menschlicher Akteure soll tierischem Schwarmverhalten entsprechen, wobei Ameisen zwischen Veranschaulichung und Vorbild schwanken – und abermals Ideen militärischer Überwältigung ins Spiel bringen.

Technische und tierische Schwärme stehen sich in diesen und ähnlichen Ansätzen offenkundig nahe. Mehr noch, es scheint eine bemerkenswerte Kontinuität zwischen Bienenstöcken, Ameisenhaufen und digitalen Entscheidungs- und Kommunikationsprozessen vorzuliegen. Staatenbildende Insekten, Vögel und andere Schwarmtiere mögen als Analogie oder als Quelle für technisch implementierbare Schwarmlogiken angeführt werden, jeweils findet dabei aber eine Übertragung von jenen auf diese statt. Die neuen digitalen Schwarmprozesse werden als technische Fortsetzung, strukturelle Wiederholung oder schlicht begriffliche Erweiterung dessen dargestellt, was an der Natur beobachtbar wird.¹⁵

15 Eine solche Kontinuität von tierischen und technischen Schwärmen ist auch in fiktionalen Verhandlungen von Schwarmtechnologie ein Thema: In einem Roman von Daniel Suarez (2012) wird die Protagonistin Ziel eines Mordversuchs, da sie als Entomologin über Wissen verfügt, das eine potenzielle Gefahr für die Hersteller autonomer, militärischer Kampfdrohnen darstellt. Kenntnis über Ameisen wird hier somit der Fähigkeit gleichgesetzt, die algorithmischen und technologi-

Doch obwohl viele Schwarmbeschreibungen in dieser Form von einer gewissen Kontinuität zwischen biologischen und technischen Schwarmphänomenen und damit auch zwischen den Beobachtungen dieser Phänomene ausgehen, täuscht dieser Eindruck in einem wichtigen Punkt. Dies hebt besonders deutlich Sebastian Vehlken in seiner Mediengeschichte der Schwarmforschung hervor. Wie oben erwähnt, richtet sich sein Interesse insbesondere auf die Abstraktion von Schwärmen von einem konkreten Untersuchungsgegenstand zu einem Organisationsmodell, das auf eine Reihe anderer Untersuchungsgegenstände angewendet werden kann. Seine Argumentation beginnt daher bei der Beobachtung, dass die Rede von Schwärmen zu Beginn des 21. Jahrhunderts durchzogen ist von Ideen kollektiver Intelligenz, Selbstorganisation, dynamischer Anpassungsfähigkeit und effizienter Koordination. Diese Ideen, so Vehlken, stammen bei näherem Hinsehen nicht aus den weit zurückreichenden biologischen, meist entomologischen Auseinandersetzungen mit Schwärmen. Sie stammen stattdessen aus der Computer- und Informationstheorie:

Wenn jedoch all der diskursiven Euphorie der vergangenen Jahre ein Begriff der ›Bottom-up‹-Organisation von Schwärmen zugrunde zu liegen schien, der untrennbar mit technischen Gadgets mobiler Kommunikation verbunden ist und der sich auf eine eigentümliche Form von ›Kollektivintelligenzen‹ beruft, dann [...] gewannen Schwärme ihre metaphorische Kraft gar nicht mehr in erster Linie durch Bezüge zu biologischen Tierschwärmen. [...] Um 2000 waren es nicht einfach Tiere und ihr Kollektivverhalten, die auf menschliche Gesellschaftsprozesse umgelegt wurden. Zwischen ›schwärmenden‹ Menschen und Schwarmtieren insistierte nun vielmehr eine dritte Ebene technischer Apparate und Schnittstellen, die ›schwarmähnliche‹ Interaktionen erst beschreibbar gemacht hatte. (Vehlken 2012, 12)

Schwarmintelligente Algorithmen oder soziale Konstellationen, die nun als Schwarm organisiert werden sollen, stellen demnach keine direkten Fortsetzungen oder Wiederholungen natürlicher Schwarmprozesse dar. Vielmehr seien neuere Schwarmkonzepte von einer medientechnischen Ebene geprägt, die zwischen ihnen und älteren, biologischen Schwarmkonzepten vermittelt. Hergestellt werde diese Ebene vor allem durch Fortschritte im Einsatz von Computersimulationen. Mit der Möglichkeit, Schwärme computergestützt zu simulieren, zu visualisieren und zu berechnen, so Vehlken (2012, 180), werde das Verhalten von Schwärmen in neuer Weise analysierbar und durch Regeln und Messwerte beschreibbar. Dies leite einen Umbruch im Schwarmbegriff ein, in dem das vormals primär biologische Bezugssystem von Schwärmen zunehmend von einem technischen abgelöst werde. Die Materialität spezifischer Schwärme, ihr visuelles und akustisches Rauschen, träten in den Hintergrund und Schwärme würden fortan als organisatorisches Gefüge konzipiert, das durch bestimmte Steuerungsprozesse begründet wird. Dies ist der Abstraktionsprozess, der Bienen, Ameisen und andere Schwarmtiere zu Teilbereichen einer übergreifenden Wissensfigur werden lässt, auf die Ideen kollektiver Intelligenz, basisdemokratischer Koordination etc. aufgebaut werden.

schen Grundlagen neuer Drohnenschwärme zu verstehen und ihnen bzw. ihrer Form von militärischer Überwältigung dadurch Widerstand zu leisten.

Durch den Einfluss von Computertechnologie und Simulationswissenschaft entwickeln sich Schwärme so letztlich zu dem, was Vehlken (2012, 19–20) »Zootechnologien« nennt: »Erst der Durchgang durch die Computertechnologie lässt Schwärme zu Medien werden und macht sie als Wissensfiguren operationalisierbar und operativ. Und erst diese Transformation zu Zootechnologien begründet eine neue Rede von ›intelligenten Kollektiven‹.« Erst als Zootechnologien stünden Schwärme folglich als Modell und Organisationsprinzip bereit, das auf andere Gegenstandsbereiche, von Software bis zu menschlichem Gruppenverhalten, übertragen werden könne.

Mit der technischen Berechnung, Simulation und Visualisierung von Schwarmverhalten wandelt sich die Bedeutung und das Verständnis von Schwärmen. Erst nach ihrer computertechnologischen Prägung werden Schwärme für Vehlken zu einem Konzept, das auf biologische, soziologische und technologische Phänomene übertragbar ist. Das heißt auch, dass erst nach dieser Transformation eine Ähnlichkeit zwischen diesen verschiedenen Phänomenen aufscheint. Folgt man Vehlken, so ist die Tatsache, dass tierische und technische Schwärme sich heutzutage nahe scheinen, demnach bereits selbst ein Resultat des gewandelten Verständnisses von Schwärmen. Eine vermeintliche Kontinuität zwischen Bienenkolonien und Algorithmen oder politischen Bewegungen, als jeweils unterschiedliche Varianten von Schwarmorganisation, werde rückblickend projiziert und vernachlässige dabei die Tatsache, dass die tierischen Schwärme vor dem Hintergrund eines technisch informierten Interesses an Schwarmintelligenz, Selbstorganisation, effizienter Koordination etc. reperspektiviert werden. Es sind »nicht länger Tiere, die als Vorbild für den Menschen dienen, sondern biologische Prinzipien, die sich mit informationstechnischen Verfahren amalgamiert haben.« (Vehlken 2009, 128) Die gegenwärtige Wahrnehmung tierischer Schwärme finde damit immer schon unter dem Einfluss eines computertechnologisch transformierten Schwarmkonzepts statt.

Diese Einsicht in die tiefe computertechnologische Prägung des gegenwärtigen Schwarmbegriffs ist unerlässlich, um Ideen der Schwarmintelligenz nachzuvollziehen und um den Annahmen über digitale Kollektivität auf die Spur zu kommen, die politische und soziale Theoretisierungen von Schwärmen auf dieser Grundlage begleiten. Zugleich jedoch können manche der Schlussfolgerungen, zu denen Vehlken auf dieser Basis gelangt, gerade mit Blick auf die politischen Dimensionen von Schwärmen nicht unkritisch übernommen werden. Folgt man seiner Argumentation, so erweist sich die Nähe und Ähnlichkeit tierischer und technischer Schwärme nicht lediglich als trügerisch. Es wird darüber hinaus eine wesentliche Differenz zwischen beiden eingetragen. Die medientechnische Messung, Modellierung und Abstraktion von Schwärmen überlagert für Vehlken nicht bloß das biologische, natürliche Bezugssystem von Schwärmen mit einem technischen, sondern führe letztlich zum Verlust ihres biologischen Gehalts. Die Transformation des Schwarmsbegriffs durch den Einfluss technischer Apparate resultiere in einer Löschung ihres Naturbezugs: »Schwärme wandelten sich [...] erst durch eine *Streichung* der Natur, durch einen *Entzug von Natürlichkeit* zu operativen Kollektivmodellen.« (Vehlken 2012, 12, Herv. i.O.) Im Kontext seines Interesses an einer Medientheorie der Störung setzt Vehlken diesen Entzug von Natürlichkeit auch einer »Entstörung« von Schwärmen gleich. Die computergestützte Modellierung und Abstraktion von Schwärmen lösche auf verschiedene Weise ihren Naturbezug und ihre Störmomente, um ihre Prozesse und Zusammenhänge genauer bestimmen zu können.

Die computertechnisch ausgelöste Transformation von Schwärmen wird folglich als Form der »Rauschunterdrückung« lesbar (Vehlken 2012, 174). Am Ende von Vehlkens Argumentation steht damit eine neue Störung und Unterbrechung: Statt einer Kontinuität zwischen biologischen und technischen Schwärmen hebt er einen grundlegenden Bruch hervor, einen computertechnologisch begründeten Bruch, der nicht nur frühe, primär natürliche und gegenwärtige, primär künstliche Schwarmphänomene voneinander trennt, sondern vor allem digitale und vordigitale Konzepte von bzw. Zugänge zu Schwärmen unterscheidet.

Doch wenngleich der Einfluss technischer Apparate auf die Wahrnehmungen und Konzeptionen von Schwärmen zu Beginn des 21. Jahrhunderts kaum bezweifelt werden kann, neigt ein Fokus auf diese Diskontinuitäten im Umgang mit Schwärmen dazu, mindestens ebenso wichtige Kontinuitäten zu vernachlässigen. Rufen Falkvinge, Kelly und viele ähnliche Stimmen Bienen und Ameisen auf, so mögen sie diesen dabei mit einer Perspektive begegnen, die bereits von Simulationswissenschaft und Computertechnologie transformiert wurde, zugleich jedoch stehen sie in einer langen Tradition von Ansätzen, die Tierschwärme als gesellschaftliche und politische Motive nutzen.¹⁶ Sie knüpfen an allerlei Theorien, Geschichten und Fabeln an, die bereits weit vor der Möglichkeit, Schwärme technisch zu simulieren, Vergleiche zwischen schwärmenden Tieren und menschlichen Organisationsformen zogen – Vergleiche, deren Wissensgrundlage heute anders ausfällt, deren prinzipielle soziopolitische Dimension die computertechnologische Transformation des Schwarmdenkens aber offenkundig überdauert hat. Vor dem Hintergrund der Frage nach der Nähe und dem Verhältnis zwischen tierischen und technischen Schwärmen und ihren Konzepten darf diese Dimension nicht außer Acht geraten. Im Anschluss an den Hinweis auf die Diskontinuität zwischen gegenwärtigen und früheren Schwarmbeschreibungen gilt es daher, auch einige Aspekte in den Blick zu nehmen, die davon nicht oder weniger betroffen sind. Bei genauerem Hinsehen wird hier nicht lediglich eine Kontinuität zwischen digitalen und vordigitalen Schwarmbeschreibungen offenbar, sondern es zeigt sich, wie vergangene Ansätze wichtige Schwerpunktsetzungen des jüngeren Schwarmdenkens präfigurieren und damit eine Grundlage auch für abstrahierte, vermeintlich entstörte Schwarmkonzepte bilden.

Staatsgeschichten

Die Bandbreite gesellschaftlicher oder auch anthropologischer Implikationen, die historisch an das Verhalten von Tierkollektiven geknüpft wurden, ist vermutlich ebenso groß wie die der Tierarten, die im Zuge dessen adressiert wurden. Neben Bienen, Vögeln, Fischen und anderen Schwarmtieren, wählten unterschiedliche Ansätze auch Wölfe und andere Rudeltiere, Herdentiere und gar Biber als Motiv, um damit etwas über menschliche Politik oder Sozialität auszusagen (vgl. Heiden und Vogl 2007; Gisi 2009).¹⁷ Je nach

16 Vehlken ist sich den diversen historischen Bezugnahmen auf Schwärme zweifelsohne bewusst, seine eigene Analyse bleibt jedoch auf die Schwarmforschung seit 1900 konzentriert, sodass die computertechnologische Umprägung der Schwarmbeschreibungen stark in den Vordergrund tritt.

17 In seiner Schrift über Guerilla-Kriegsführung verglich auch Mao Zedong (1989 [1937], 93) den Guerilla-Kämpfer mit einem Schwarmtier, nämlich mit Fischen. Statt um die Unübersichtlichkeit oder Kollektivität eines Fischeschwarms ging es Zedong allerdings vornehmlich um das Verhältnis zwi-

Agenda der Autor:innen lieferten die Tiere und ihr Verhalten unterschiedliche Narrative für die Beschreibung von Gesellschaften, lieferten Argumente für oder gegen bestimmte Formen sozialer Ordnung oder sollten die gott- bzw. naturgegebene Legitimität spezifischer Hierarchien bestätigen – Letzteres kommt im christlich-pastoralen Modell von Hirte und Herde besonders deutlich zum Ausdruck.

Bezogen auf Schwärme ist hier außer dem Bereich der Ethologie, der das Verhalten der Tiere in den Mittelpunkt stellt, insbesondere der der Entomologie, der Insektenkunde, von Bedeutung. Mindestens seit der griechischen und römischen Antike sind es vor allem staatenbildende Insekten, die Modell stehen für Beobachtungen über menschliche Gesellschaftsstrukturen (vgl. Parikka 2010; Johach 2020) und dementsprechend die frühe sozio- und biopolitische Bedeutungsdimension von Schwärmen bestimmen. Besonderer Beliebtheit erfreuten sich damals wie auch heute noch vor allem zwei bereits mehrfach erwähnte Tierarten: Ameisen und Bienen. Bereits Aristoteles zählt beide – zusammen mit Wespen, Kranichen und Menschen – zu den politischen, gemeinschaftsbildenden Lebewesen und auch Vergil und Plinius der Ältere rufen die sozialen Insekten als staatenbildende Vorbilder für menschliche Gesellschaften auf (Aristoteles 1910, I; Vergil 1789; Plinius 1855, XI).

Ameisen, die hier nur kurz diskutiert werden sollen, bleiben auch in der jüngeren Vergangenheit ein beliebtes Motiv im Kontext sozialer Organisationsformen, wie nicht nur Falkvinge demonstriert, wenn er das politische Vorgehen seiner Piratenpartei an Wanderameisen anlehnt. Er gesellt sich mit dieser Analogie etwa zu Henri Bergson (2019 [1932], 279), der die »menschliche Gesellschaft, wie sie aus den Händen der Natur hervorgeht« mit einem Ameisenhaufen vergleicht, und auch zu Jacques Derrida (1997), der speziell an Geschichten *über* Ameisen interessiert ist. Auch Tarde (2009 [1890], 27) schreibt im Rahmen seiner Gesellschaftstheorie kurz über Ameisen, deren Sozialität und Interaktionen er ebenfalls durch Prozesse der Nachahmung getrieben sieht.

Auf eine ausführliche Rekonstruktion der Details ihrer biopolitischen Inanspruchnahme oder der Weisen, wie Ameisen je nach Text den Auf- oder auch Abbau bestimmter Gesellschaftsformen begründen sollen, kann an dieser Stelle verzichtet werden – der generelle Schwerpunkt ihrer Thematisierung als politisches Modell lag zumeist auf ihrer »discipline and the organismic metaphor of closed unity«, wie Jussi Parikka (2008, 114) zusammenfasst (vgl. ebenfalls Drouin 2005). Hervorzuheben sind jedoch zwei Aspekte. Erstens ist darauf hinzuweisen, dass Ameisen in den genannten Texten und auch darüber hinaus keineswegs immer mit denselben Gesellschaftsformen in Verbindung gebracht werden. Welche gesellschaftliche oder politische Ordnung die Insekten veranschaulichen sollen und wie ihre organismische Einheitlichkeit verstanden und erklärt wird, ist historisch alles andere als stabil. Zweitens muss betont werden, dass die mustergültige Sozialität von Ameisen nicht nur von philosophischen oder literarischen Ansätzen postuliert wird, die auf der Suche nach Analogien und Illustrationen letztlich menschlicher Belange sind. Im Gegenteil, eine Hauptreferenz im Diskurs der Sozialität von Ameisen ist der Entomologe William Morton Wheeler: In seinem einflussreichen

schen Guerrilla-Kämpfern und der allgemeinen Bevölkerung. Wie Fische auf das Meer, seien auch Guerrilla-Truppen auf die Zivilbevölkerung angewiesen und nur mit deren Unterstützung langfristig überlebensfähig.

Grundlagenwerk über Ameisen ernannt auch er die Tiere zum »paragon of social animals« (Wheeler 1910, 503). Zwischen der Überlagerung unterschiedlicher Perspektiven auf Ameisen und der historischen Wandelbarkeit dieser Deutungen und Modellierungen beginnt sich ein Wechselspiel von Schwärmen und den Versuchen ihrer Theoretisierung abzuzeichnen. Diesem Wechselspiel – dem auch der Übergang zu computersimulierten Schwärmen keinen Abbruch tut – kann deutlicher noch anhand der anderen beliebten Art sozialer Insekten nachgegangen werden: Bienen.

Auch Bienen – genauer gesagt: Honigbienen – wurden im Laufe der letzten Jahrhunderte größtenteils als sozialer Organismus wahrgenommen, der sich durch seine besondere Ordnung und zusammenhängende, von Natur aus politische Struktur auszeichne. Frühe bio-, etho- oder entomologische Schilderungen begriffen Bienenschwärme und mehr noch Bienenstöcke¹⁸ meist als ideales Beispiel eines Gesamtwesens, dessen einzelne Teile zwar zu einem gewissen Grad eigenständig und verstreut sein mögen, die aber unweigerlich einen gemeinsamen Körper bilden, der nur als soziales Ganzes existieren könne: »*Una Apis, nulla Apis, one Bee is no Bee*«, wie Samuel Purchas (1657, 16) in seiner Abhandlung über politische Insekten schreibt. Im Kern hält sich diese Perspektive bis heute, sodass Bienen, ebenso wie Ameisen, im 21. Jahrhundert aus biologischer Sicht gerne als »Superorganismus« und damit als synergetisches Gesamtwesen thematisiert werden (vgl. etwa Tautz 2007).

Doch während das Interesse an Bienenschwärmen als zusammenhängendes Ganzes statt als Effekt einer Vielzahl interagierender, aber autonomer Agenten wie in der informationstheoretischen Perspektive, historisch recht konstant bleibt, sind die Annahmen über das Zustandekommen und Funktionieren dieser Ganzheit weitaus weniger stabil. Das gegenwärtig gültige Wissen beispielsweise um die verteilten Rollen und Tätigkeiten unterschiedlicher Bienen oder um gewisse biochemische Details ihrer Zusammenarbeit war nicht immer vorhanden und das Verhalten von Bienen bzw. die Abläufe in Bienenstöcken wurden im Verlauf der Geschichte recht unterschiedlich interpretiert.¹⁹ Die biologischen Erkenntnisse über Bienen waren dabei mit ihrer Rolle als Analogie zu menschlichen Gesellschaftsformen eng verbunden. So hielt sich lange Zeit die Annahme, dass Bienenstöcke nicht von einer Königin, sondern von einem männlichen Bienenkönig regiert würden. Dieser wurde verstanden als direktes, tierisches Äquivalent menschlicher Könige, als »a natural King, and set apart by Nature herself« (Rusden 1685, 17). Dieser Bienenkönig, so die Schlussfolgerung, *regierte* in der Tat. Er wurde als aktiv leitendes Oberhaupt des Insektenstaates konzipiert, der sein Volk wirksam anweist – im Deutschen wurde der Bienenkönig daher auch als ›Weisek‹ oder ›Weiser‹ bezeichnet; der Begriff hält sich heute noch in Fachbezeichnungen wie ›Weiselzellen‹, die im Bienenstock der Aufzucht neuer Königinnen dienen. Wie auch Eva Johach (2009, 205) festhält, bildete das

18 In der Imkerei wird oft anstelle einer übergreifenden Bezeichnung als Bienenschwarm die Schwarmphase von der Stockphase unterschieden. In der Schwarmphase verlassen Honigbienen ihren bisherigen Stock und Schwärme teilen sich und suchen neue Nistplätze. In den historischen Texten, die in diesem Kapitel diskutiert werden, dominiert bei beiden Phasen der Eindruck, dass es sich um einheitliche, zusammenhängende Organismen handelt.

19 René-Antoine Ferchault de Réaumur (1740), der als einer der Gründer der Ethologie angesehen werden kann, liefert einen Überblick über die damaligen Entwicklungen im wissenschaftlichen Diskurs über Bienen.

leitende Männchen der damaligen Logik zufolge den organisatorischen Mittelpunkt des Bienenstocks:

»Die affektive Bindung an den ›Weiser‹ wird als eine Macht vorgestellt, welche die Individuen eines Bienenstocks miteinander verbindet, indem sie alle auf ihr Oberhaupt hin orientiert. Dem Bienenkönig wird damit zugetraut, zusammen mit der affektiven auch die soziale Integration des Stocks zu gewährleisten.«

Entgegen späteren Vorstellungen über Schwärme hätte der Bienenstaat demnach durchaus ein Zentrum, zusammen mit einer ausgeprägten Hierarchie, in der bestimmte Bienen deutlich wichtiger sind als andere.

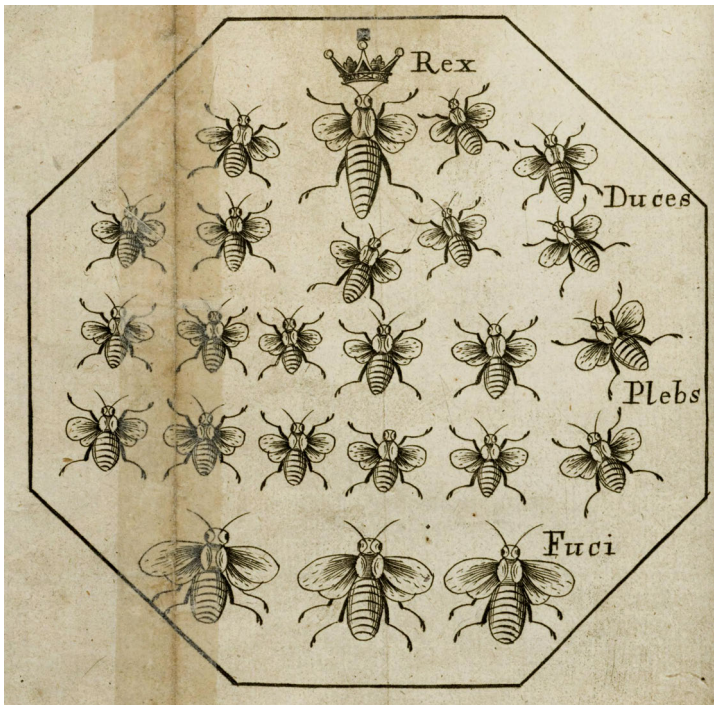


Abb. 11: Die Hierarchie der Bienen. Illustration aus *A Further Discovery of Bees* von Moses Rusden (1679), dem offiziellen Imker von King Charles II. Die Bienen sind unterteilt in König (Rex), Anführer (Duce), das gemeine Volk (Plebs) und Drohnen (Fuci). Die tierische Monarchie soll nicht zuletzt die gottgegebene Natürlichkeit einer Klassengesellschaft und königlicher Führung verdeutlichen.

Quelle: Moses Rusden (1679).

Die Konzeption der monarchischen Struktur des Bienenstaats stand klar in Wechselwirkung mit damaligen Ideen über eine angeblich ›natürliche Ordnung‹ und über menschliche Regierungsformen und ihre Legitimität. Dies zeigt sich recht deutlich, wenn etwa Margaret Cavendish (1656, 164–165) in Bienen und Ameisen jeweils unter-

schiedliche gouvernementale Hierarchien verkörpert sieht. Beide seien Insektenstaaten, doch »the truth is, the Ant and the Bee resemble one another more in their wise industry than in their government of the Commonwealth, for the Bees are a Monarchical government, as any may observe, and the Ants are a Republick.« Ihre königliche Führung lässt Bienen hier nicht in einem negativen Licht erscheinen. Im damaligen Verständnis von Monarchie und gemäß einem idealisierten Verhältnis von Regent und Regierten stehen beide insektische Staatsformen hier trotz ihres Unterschieds für eine harmonische, stabile Gesellschaft ein. Vor diesem Hintergrund waren Bienen wie Ameisen auch ein wichtiges Motiv für Thomas Hobbes (1651, Kap. 17) in seinen Überlegungen über einen stabilen Staatskörper und Fragen des Commonwealth (vgl. auch Preston 2006, 53). Das Spannungsverhältnis zwischen Individuen und einem ihnen übergeordneten Gemeinwohl, das hier in den Mittelpunkt rückt, ließ Bienen einige Jahrzehnte später auch zu einem Motiv in utilitaristischen Argumentationen werden (Mandeville 1924 [1714]).

So wie sich staats- und gesellschaftstheoretische Ideen entwickelten, so veränderte sich auch das biologische Wissen von Schwärmen. Speziell die Annahme eines männlichen Königs wurde keineswegs von allen Denker:innen geteilt. Anderer Meinung war unter anderem Charles Butler (1609), Verfasser des ersten englischsprachigen Buches über Imkerei, das als Handbuch und Leitfaden mehr als zwei Jahrhunderte seine Gültigkeit bewahrte. Er betitelte sein Werk explizit als *The Feminine Monarchie* und beschrieb darin Bienen als natürliche und perfekte Monarchie unter Leitung einer Königin.²⁰ Auch andere Stimmen erkannten nach und nach die biologische Realität der Bienenkönigin an, womit der Bienenstaat neue Dimensionen in seinen Vergleichen zu menschlichen Staatsformen erlangte. Als weiblich erkannt, wurden Bienen schnell als »the true Amazons« (Warder 1712) beschrieben und den »female troops of Thrace« (Dinsdale 1740, 16–17) gleichgesetzt. Die militaristische Charakterisierung von Bienen als »thronging legions« (ebd., 23) zeichnete die Übertragung der Bienenmetaphorik auf Schwärme technischer Drohnen bereits vor.

Mit der Erkenntnis, dass sich der Bienenschwarm um eine Königin schart, wandelte sich die Wahrnehmung des Insektenstaats langfristig allerdings noch weitaus tiefgreifender. Die vormals sichere Vorstellung eines aktiven, sein Bienenvolk anweisenden Regenten kippte und wurde zunehmend von der Idee ersetzt, dass die Königin in der Tat nicht aktiv herrsche, sondern vor allem eine Eierproduzentin sei. »War der Bienenkönig personaler Repräsentant souveräner Herrschaft, ist sie nun der personifizierte biologische Zweck des Kollektivs: seiner Reproduktion.« (Johach 2009, 210) Der Bienenschwarm wurde nach und nach nicht mehr als Herrschaftsordnung, sondern stattdessen als Reproduktionsordnung wahrgenommen. In Übereinstimmung mit einschlägigen Vorurteilen und Geschlechterrollen der Zeit wurde die Königin als zwar zentral für das Überleben des Bienenvolks identifiziert, nicht jedoch als Anführerin. Sie war stattdessen zur Ausübung eines biologischen Imperativs verdammt, um die Fortpflanzung der Bienen zu sichern. Wie auch Johach in diesem Kontext anmerkt, verschiebt sich mit dieser Reinterpretation der gesellschaftlichen Ordnung von Bienen die Metaphorik von Volk und

20 Die lange Regierungszeit (1558–1603) der hochgeschätzten Königin von England, Elizabeth I., war wenige Jahre zuvor durch ihren Tod geendet.

König:innen. War der Bienenstaat zuvor eine absolute Monarchie, unter individueller Führung eines Königs, so handelte es sich bei ihr nun um eine konstitutionelle Monarchie, in der die Königin zum funktionserfüllenden Organ eines größeren Staatskörpers wird.²¹ In gewisser Hinsicht beginnt an diesem Punkt bereits der Prozess, der im informationstheoretischen Verständnis von Schwärmen seinen Abschluss finden wird: Das Augenmerk verlagert sich von einer zentralisierten Hierarchie auf ein dezentralisiertes und kollektives Beziehungsgefüge, in dem etwaige Anführer:innen zunehmend funktions- und austauschbar werden.

Im 19. Jahrhundert verlagert sich das Interesse an Bienenschwärmen sodann zusehends weiter auf ihre Kommunikation und soziale Interaktion, womit vor allem ab dem 20. Jahrhundert immer mehr die notwendige Selbstorganisation des Schwarms, die Eigendynamik von Schwarmbewegungen und ihre Verhaltensregeln in den Mittelpunkt rücken. Werden Schwärme schließlich im 21. Jahrhundert als Koordinationsform diskutiert und sehen Theoretiker:innen wie Kelly und Falkvinge sie als Vorbild für menschliche Organisationen oder politische Bewegungen, so sind diese Ansätze folglich, bei aller Abstraktion und medientechnologischer Prägung, den Schwarmbeschreibungen vergangener Jahrhunderte in vielen Punkten näher, als es zunächst den Anschein haben mag.

Von tierischer Monarchie zu technischer Demokratie

Staatenbildende Insekten hören auch im 21. Jahrhundert nicht auf, als Vorlagen oder Analogien für menschliche Organisationsformen von Bedeutung zu sein. Dies ist keineswegs nur in Ansätzen der Fall, die an technischen Umsetzungen von Schwarmlogiken interessiert sind und dabei von einem per se abstrahierten, computertechnologisch begründeten Schwarmverständnis ausgehen. Im Jahr 2010 schildert etwa der Biologe und Imker Thomas D. Seeley (2010) ausführlich den Vermehrungszyklus von Honigbienen, wobei er insbesondere auf die Prozesse der Nistplatzsuche bei Wildbienen eingeht, die die Schwarmphase des Bienenstaats bestimmen. Er legt dar, wie hunderte Kundschafterbienen im Frühsommer die Umgebung nach geeigneten Nistplätzen erkunden und den anderen Bienen nach ihrer Rückkehr durch Schwänzeltänze von den gefundenen Orten berichten. Vielversprechende Nistplätze werden von weiteren Bienen überprüft, die, falls sie von den Eigenschaften des Ortes überzeugt sind, ebenfalls mit einem entsprechenden Schwänzeltanz beginnen. Wird eine bestimmte Schwelle von Kundschafterbienen überschritten, die alle denselben Ort anpreisen, setzt sich der Schwarm ohne weitere Einwirkung der Königin in Bewegung und begibt sich zu seinem neuen Nistplatz. Diesen Prozess der kollektiven Entscheidungsfindung deutet Seeley als äußerst demokratisch und als Form der Konsensbildung, deren Grundideen sich auf menschliche Entscheidungsprozesse übertragen lassen. Nach Autokratie und konstitutioneller Monarchie liefern Bienen somit schließlich auch das Vorbild für eine zeitgenössische »direct democracy« (Seeley 2010, 73).

21 Auch der Stand der englischen Monarchen verschlechterte sich nach dem Tod von Elizabeth I., bis schließlich nach dem Englischen Bürgerkrieg (1642–1651) und der Glorreichen Revolution (1688/1689) die Bill of Rights als rechtliche Grundlage der konstitutionellen bzw. parlamentarischen Monarchie Englands und des Vereinigten Königreichs durchgesetzt wurde.

Die anhaltende Beanspruchung von Bienen, Insekten oder anderen Schwarmtieren als politische Vorbilder zeigt, dass neben der von Vehlken betonten Diskontinuität zwischen früheren, natürlichen und gegenwärtigen, technisierten Schwärmen bzw. vor allem zwischen ihren Konzeptionen auch eine wichtige Kontinuität gegeben ist. Zahlreiche gegenwärtige Schwarmtheorien sind tiefgreifend von computertechnologischen Annahmen und Konzepten geprägt, aber zugleich von einer ungebrochenen sozialen und politischen Bedeutungsdimension gekennzeichnet. Die Beobachtung eines »Entzug[s] von Natürlichkeit« verfehlt hier die Tatsache, dass Schwärme auch bereits vor ihrem Kontakt mit computertechnischen Apparaten kaum frei von den Assoziationen und (kultur-)technischen Bemühungen Dritter waren. Mit Blick auf das Verhältnis zwischen tierischen, medientechnischen sowie politischen Schwarmkonzepten hebt der Rückblick auf die vordigitalen Auseinandersetzungen mit Insekten in diesem Sinne vor allem zwei wichtige Punkte hervor. Erstens zeigt sich, dass Schwärme und ihre Beschreibungen historisch nicht stabil, sondern seit jeher in Bewegung sind. Ausgehend von der Transformation von Schwarmkonzepten durch den Einfluss digitaler Medien und technischer Apparate kann nicht darauf geschlossen werden, dass die Wahrnehmungen und Interpretationen von Schwärmen zuvor langfristig unverändert gewesen seien. Schwärme liefern seit Langem Narrative für die Selbstbeschreibungen von Gesellschaften und fungieren als Bildgeber für menschliche Sozialgebilde, wobei das Wissen über Schwärme und spezifische Schwarmtiere und die politischen Ansichten ihrer Beobachter:innen sich überlagern, aufeinander aufbauen und wandeln. Damit verbunden, zweitens, machen gerade die Auseinandersetzungen mit Bienen deutlich, dass die Vergleiche und Übertragungen zwischen tierischer Biologie und menschlicher Gesellschaft selten nur in eine Richtung vorgenommen werden. Das biologische Wissen über Bienenstaaten und die Formen menschlicher Sozialität, die damit in Verbindung gebracht werden, sind beide Veränderungen unterworfen, mit Konsequenzen für jeweils beide Seiten. Auch Johach (2009, 211) weist angesichts des sich wandelnden Verständnisses der Bienenkönigin darauf hin, dass »unentscheidbar [bleibt, T. O.], ob es sich um eine ›Übertragung‹ politischer Deutungsmuster in den Geltungsbereich von Naturgesetzen handelt oder umgekehrt.« Schwärme, als Phänomene, die wahrgenommen, beschrieben, gedeutet, das heißt aus Ereignissen des Schwärmens herausgelöst werden, sind also von vornherein nie schlicht natürlich gewesen, sodass ihnen ihre Natürlichkeit dann technisch entzogen werden könnte. Sie stehen zwischen biologischem Ereignis und menschlichen Organisationszusammenhängen, auch vor ihrem Kontakt mit digitalen Medien. Werden Bienenschwärme mittlerweile mit RFID-Tags ausgestattet und so in einen technisierten Schwarm transformiert, um ihr Verhalten noch genauer untersuchen zu können (vgl. Souza et al. 2018), so finden dabei ähnlich unentscheidbare Übertragungen statt.

Während somit eine einfache theoretische oder metaphorische Nähe zwischen tierischen und technischen Schwärmen trägt und der Einfluss digitaler Medien nicht zu unterschätzen ist, trägt die Beobachtung eines grundsätzlichen Bruchs ebenso. Die Oszillationen zwischen Einheit und Vielheit, zwischen Organisation und Emergenz und, auf theoretischer Ebene, zwischen biologischen, soziologischen und medientechnologischen Einflüssen, die gegenwärtige Auseinandersetzungen mit Schwärmen durchziehen, begleiten die Denkfigur bereits seit Langem. Auch einige der spezifischen Aspekte, die neuere Ansätze mit Blick auf digitale Medien in den Vordergrund stellen, sind schon

in früheren Schwarmbeschreibungen von Bedeutung, vor allem die Spannung zwischen individuellem Verhalten und dem Nutzen eines größeren, sozialen Ganzen sowie die militärischen Assoziationen von Schwärmen. Die Geschichte solcher Schwerpunkte in der Rede von Schwärmen kann unter anderem als Grundlage angesehen werden, die die Beschreibungen von Algorithmen und technischen Drohnen *als Schwärme* erst ermöglicht. Mit Blick auf diese neuen Schwärme und die Annahmen über ihre besonderen Leistungen lautet die Frage daher, wie frühere Ideen aufgegriffen werden, wie diese dabei transformiert werden und welche Aspekte und Eigenheiten von Schwärmen im Zuge dessen vergessen oder fortan als latente Anknüpfungspunkte mitgeführt werden. Dies zeigt sich besonders deutlich, wenn die grundlegenden Theorien digitaler Schwarmintelligenz ihre eigenen biologischen Bezüge und Übertragungen reflektieren.

4.3 Swarm Intelligence

Angesichts der langen Tradition von Auseinandersetzungen mit Bienen und Ameisen, die diese mit gesellschaftlichen und politischen Beobachtungen und Wertvorstellungen aufladen, überrascht es wenig, dass staatenbildende Insekten auch in Beschreibungen digitaler, algorithmischer Schwärme ein wichtiger Bezugspunkt bleiben. Auch wenn sich im Rahmen der frühen informations- und simulationswissenschaftlichen Perspektiven auf Schwarmverhalten ein Teil der Aufmerksamkeit zunächst auf Vögel richtete, tauchen Insekten in computertechnischen Zugängen zu Schwärmen immer wieder als Motiv und Beispiel auf. Sie fungieren als Vorbild für neue Entscheidungslogiken, sollen zentrale Aspekte von technischen Schwarmphänomenen veranschaulichen und schreiben sich offenkundig in Bezeichnungen wie die technischer Drohnen ein. In neuen Auseinandersetzungen mit Schwärmen jedoch werden Schwarmtiere und ihr Verhalten entschieden anders wahrgenommen und interpretiert als beispielsweise in den Texten von Hobbes oder Mandeville wenige Jahrhunderte zuvor. Vor einem Hintergrund computer- und medientechnologischer Fortschritte werden Bienen kaum mehr als entomologische Monarchien oder Verkörperung einer naturgegebenen, idealisierten Gesellschaftsordnung konzipiert. Zusammen mit anderen Tierschwärmen stehen sie vielmehr für einen dynamischen Prozess der Koordination und Selbstorganisation. Ihr Verhalten wird nicht länger hinsichtlich einer vermeintlich gesellschaftlich-moralischen Dimension beansprucht, sondern als »multitude of simultaneous actions whose collective pattern is far more important«, wie exemplarisch Kelly (1994, 21) schreibt, wenn er das Verhältnis von Bienen und Bienenstock als Modell dezentraler Organisation und Intelligenz deutet. Dieses Modell, als applizierbares und übertragbares Wissen, markiert für ihn einen Transfer natürlicher Logiken und Vermögen in das Reich der Technologie und umgekehrt eine Technologisierung der Natur. Schwarmverhalten wird dabei umgedeutet von einer primär tierischen Angelegenheit zum Prinzip des Übergangs von autonomen Einzelementen zu einem koordinierten Ganzen. Es erweist sich als Prozess emergenter Komplexität und Wissen darüber verspricht, diesen Prozess technisch kontrollierbar zu machen.

Ein konzeptioneller Brennpunkt, der im Zentrum dieser Verschiebung im Denken über Schwärme steht, ist die Idee der Schwarmintelligenz. Der Begriff meint hier nicht

nur eines von vielen weiteren Vermögen, die Schwärmen attestiert werden, womit er neben Flexibilität, Kreativität, ihrem Optimierungspotenzial usw. stünde. Schwarmintelligenz stellt vielmehr einen Schwerpunkt derjenigen informationswissenschaftlichen Ansätze dar, die die gegenwärtige Wahrnehmung von Schwärmen und ihre positiven Zuschreibungen erst begründen. Theorien über und auch der Begriff der Schwarmintelligenz sind in diesem Sinne ein wichtiger Schauplatz der von Vehlken hervorgehobenen Transformation und Abstraktion von Schwärmen im Kontext digitaler Medien. Auch ohne einen vollständigen Bruch zu früheren Schwarmbeschreibungen anzunehmen, wird schnell ersichtlich, wie Auseinandersetzungen mit Schwarmintelligenz Wissensfelder miteinander in Beziehung setzen, deren Überlagerungen seither ein wichtiger Ausgangspunkt für viele der technischen, ökonomischen, militärischen und gerade auch politischen Verhandlungen von Schwärmen sind. Als ein solcher Schauplatz soll die Idee der Schwarmintelligenz im Folgenden näher erkundet werden. Geeignet sind hierfür vor allem zwei Grundlagenwerke, die nicht nur, wie zuvor, Übertragungen zwischen tierischen und menschlichen Gemeinschaften leisten, sondern darüber hinaus technische und ebenfalls kognitionstheoretische Fragestellungen eröffnen, die sich seither durch Diskussionen über die Schwarmintelligenz ziehen. Während Kelly eine Perspektive auf Schwärme repräsentiert, die bereits unwiderruflich von computertechnologischen Einflüssen geprägt ist und Schwarmphänomene als Ausdruck einer abstrakten Koordinationslogik begreift, soll in den nächsten Abschnitten ein Moment in Augenschein genommen werden, der noch am Beginn dieser Abstraktion steht und ihren Verlauf mitzuverantworten hat.

Bottom-up

Der erste Aufsatz, der den Ausdruck »swarm intelligence« einführt, befasst sich interessanterweise weder mit Tieren noch mit Schwarmsimulationen, wie man sie in den Jahren danach verstehen wird. Beni und Wang (1993 [1989]) beziehen ihre Idee von einer Schwarmintelligenz stattdessen auf sogenannte zelluläre Roboter. Dabei handelt es sich um kleine robotische Einheiten, die, ähnlich wie organische Zellen, bedingt autonom und in ihren individuellen Kapazitäten begrenzt sind, in Kooperation mit anderen Einheiten aber größere Aufgaben bewältigen können. Die primäre Analogie besteht hier also nicht zwischen technischen Drohnen und Schwarmtieren wie Bienen oder Ameisen, sondern zwischen den Robotern und der Zellstruktur von lebenden Organismen als solchen. Beni und Wang argumentieren, dass Systeme zellulärer Roboter zu intelligentem Verhalten fähig seien, wobei Intelligenz die Fähigkeit zur Herausbildung von Ordnung und Strukturen in einer nicht vorhersagbaren Weise bedeutet: »We define robot intelligence and robot system intelligence in terms of unpredictability of improbable behavior.« (ebd., 703) Die Interaktionen der thematisierten Roboter können nicht linear vorausberechnet werden, sind jedoch ebenso wenig zufällig. Sie entsprechen einer dynamischen, eigenständigen Anpassung des Verhaltens der Roboter, die auf der Wahrnehmung und Berechnung einer externen Umwelt basiert, ohne vollends durch diese determiniert zu sein. Dieses kollektive Verhalten der zellulären Roboter, ausgerichtet auf ein gemeinsames Ziel hin, identifizieren Beni und Wang als »non-trivial, different form of intelligent behavior« und bezeichnen es als »swarm intelligent«.

So spielen schon zu Beginn der begrifflichen Kopplung von Schwärmen und Intelligenz Dimensionen der Emergenz und Prozessualität eine wichtige Rolle. Ein System ist dann schwarmintelligent, wenn viele einzelne, an sich nicht intelligente Agenten als Kollektiv agieren, um auf einer übergeordneten Ebene ein Ziel zu erreichen. In einem Überblick über die Erforschung künstlicher Intelligenz unterscheiden Arkoudas und Bringsjord (2014) mehrere philosophische Grundlagen der Konzeption und Modellierung von intelligentem Verhalten: Eine wichtige Traditionslinie werde geleitet von einer Vorstellung von Intelligenz als rationalem, individuellem Vermögen und sei im Kontext künstlicher Intelligenz primär in Bezug auf semantische und mathematisch-logische Verfahren und die Entwicklung symbolischer KI von Bedeutung; eine andere werde stärker von behavioristischen, informationstheoretischen und kybernetischen Ansätzen informiert und begreife intelligentes Verhalten als Resultat einer Vielzahl situierter, miteinander relationierter Einzelhandlungen. Beni und Wangs Definition von »swarm intelligence« wäre in dieser Unterscheidung zweifelsohne der zweiten Traditionslinie zuzuordnen. Intelligenz ist bei ihnen nicht zu trennen von Konnektivität, wenngleich sich vor dem Hintergrund der zellularen Roboter die genauen Definitionen beider Begriffe zu verschieben beginnen.

Nachdem sie Schwarmintelligenz ausgehend von zellularen Robotern und ohne Bezüge auf tierische Schwärme definiert haben, schließen Beni und Wang (1993 [1989], 711) mit der Anmerkung, sie sei »likely to be exhibited by a large number of animal societies, e. g. ant colonies.« Sie übertragen ihre Auffassung von Schwarmintelligenz demnach zurück auf tatsächliche Schwarmtiere und fügen hinzu, dass eine technische Umsetzung von schwarmintelligenten Systemen von einer bionischen Perspektive profitieren könne, die das Verhalten schwärmender Tiere mit in Betracht zieht. Während ihr Aufsatz erst den Anfang einer technischen Auseinandersetzung mit Schwarmintelligenz markiert, sollten sie mit dieser Vermutung Recht behalten. In den darauffolgenden Jahren rückten Ameisen und andere Insekten in vielen Auseinandersetzungen über Fragen technischer Schwarmintelligenz in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Emblematisch hierfür ist insbesondere ein Werk von Eric Bonabeau, Marco Dorigo und Guy Theraulaz (1999) unter dem programmatischen Titel *Swarm Intelligence*, das einen grundlegenden Bezugspunkt für folgende Forschungsansätze markiert und stark zur Popularisierung des Konzepts beigetragen hat. Das Ziel des Werkes ist es, einen Überblick über das neue Forschungsfeld der Schwarmintelligenz zu geben, wozu einerseits Untersuchungen tierischer Verhaltensmuster und andererseits Untersuchungen technischer Softwareprobleme verhandelt werden. In einer Erweiterung der Perspektive von Beni und Wang begreifen Bonabeau et al. (1999, XI) Schwarmintelligenz als »the emergent collective intelligence of groups of simple agents«, wobei sie die Vorbildfunktion von sozialen Insekten nachdrücklich betonen. Es geht ihnen explizit darum, wie biologische Prozesse als Vorlage für neue Computeralgorithmen fungieren und wie sie Lösungsstrategien inspirieren können, die eine Alternative zu bisherigen Ansätzen liefern:

Researchers have good reasons to find swarm intelligence appealing: at a time when the world is becoming so complex that no single human being can understand it, when information (and not the lack of it) is threatening our lives, when software systems become so intractable that they can no longer be controlled, swarm intelligence offers an

alternative way of designing intelligent systems, in which autonomy, emergence, and distributed functioning replace control, preprogramming, and centralization. (ebd., XI)

Die Muster und Vorgänge tierischer Schwärme sollen folglich auf die Strukturen technischer, schwarmintelligenter Systeme übertragen werden, um so eine Antwort auf Probleme zu geben, die aus den medien- und computertechnischen Entwicklungen Ende des 20. Jahrhunderts resultieren. Dies bedeutet nicht oder zumindest nicht nur eine Virtualisierung des Verhaltens schwärmender Insekten, Vögel und ähnlicher Tierkollektive, ausgehend von ihrer computergestützten Simulation. Bonabeau et al. (ebd., 6–7) sind nicht per se an der Modellierung biologischen Schwarmverhaltens interessiert, ebenso wie sie nicht länger darauf zielen, vermeintliche soziopolitische Idealzustände von tierischen Schwärmen abzuleiten. Sie streben vielmehr danach, Strukturen und Funktionslogiken von Schwärmen herauszuarbeiten, die in anderen Kontexten genutzt werden können. Theorien der Schwarmintelligenz zielen nicht darauf, das Verhalten tierischer Schwärme besser nachvollziehen und verstehen zu können, sondern begreifen sie als Möglichkeit, Logiken und Werkzeuge zu entwickeln, die dann auf verschiedene Weisen operationalisiert werden können.

Kern schwarmintelligenter Systeme, so Bonabeau et al. (ebd., 9–14), sei ihre »self-organization«, das heißt die Fähigkeit, aus einem anfänglich homogenen Zustand heraus raumzeitliche Strukturen zu schaffen, etwa soziale Hierarchien, Organisationsabläufe, materielle Architekturen und dergleichen. Die grundlegenden Aspekte solcher Vorgänge lassen sich kurz zusammenfassen: Self-organisation basiert Bonabeau et al. zufolge auf einer bestimmten Mindestdichte an Interaktionen zwischen kooperierenden Einzelagenten, deren Verhalten sich in ineinandergreifenden Feedback-Prozessen verstärkt oder abschwächt.²² Als Beispiele dafür wählen sie Honigbienen, die im Zuge der Nahrungssuche, analog zur Nistplatzsuche, andere Bienen mit Schwänzeltänzen affizieren, und Ameisen, deren sich aufaddierende Pheromonspuren etwa Ameisenstraßen hervorbringen – hierzu weiter unten mehr. Außerdem seien Zufälle und Fehler für eine erfolgreiche Selbstorganisation erforderlich, da nur so neue Verhaltensweisen und Lösungsansätze möglich würden. Auf Basis zunächst zufälligen Verhaltens, das durch ausreichend Feedback verstärkt und gefestigt werde, bildeten sich dann auf der Ebene des Kollektivs bestimmte gemeinsame Verhaltensmuster heraus. Es sei dabei durchaus möglich, dass mehrere stabile bzw. meta-stabile Zustände koexistieren, zwischen denen ein schwarmintelligentes System wechseln könne. Auch bei Bonabeau et al. ist in diesem Sinne eine Ebene der Latenz wichtig: das Potenzial von Schwärmen, im Wechselspiel mit ihrer Umgebung verschiedene Verhaltensmuster und Zustände zu manifestieren.

Die Schlüsselposition, die Bonabeau et al. in der Theoretisierung von Schwarmintelligenz einnehmen ist leicht erkannt. Das Vermögen von Schwärmen zur Selbstorgani-

22 Bonabeau et al. (1999, 10) erwähnen an dieser Stelle explizit negatives Feedback. Sie widersprechen damit Horns (2009b, 11–12) Ansicht, dass Schwärme sich vor allem über positives Feedback organisieren und auf negatives Feedback weitestgehend verzichten würden. Der Widerspruch hängt hauptsächlich daran, dass Bonabeau et al. verglichen mit Horn ein breiteres Verständnis von negativem Feedback haben.

sation, das sie im Verlauf ihres Buches an unterschiedlichen Fallbeispielen und Studien weiter explizieren, stellen sie explizit als technische Abstraktion dessen dar, was an Schwarmtieren beobachtbar wird. Ihr Anliegen ist es, die Ähnlichkeiten zwischen tierischem Verhalten und technischen Herausforderungen aufzuzeigen, beispielsweise zwischen der kollektiven Nahrungssuche von Ameisen und dem Routing von Kommunikationsnetzwerken (ebd., 80–106). Dabei begreifen sie Intelligenz als Konsequenz sozialer Interaktion und betonen eine Bottom-up-Struktur von Schwärmen. Bonabeau et al. liefern damit die bionische Perspektive, die Beni und Wang in ihrer Analyse nahelegen, und konzipieren Schwarmintelligenz an der Schnittstelle von Informationstechnologie und Biologie.

Mit Blick auf frühere und spätere Schwarmtheorien sind vor allem zwei Aspekte dieser Auffassung von Schwarmintelligenz bemerkenswert. Erstens ist es die grundlegende Beobachtung, dass der Fokus von Bonabeau et al. auf die Selbstorganisation erneut eine übergreifende Identität von Schwärmen nahelegt, ein schwarmintelligentes ›Selbst‹, das zeitlichen Bestand hat und auf das sich die Selbstorganisation richtet. Trotz der Hervorhebung der hohen Zahl von Einzelagenten, die einen Schwarm ausmachen, und ihrer Bottom-up-Struktur, bleibt die Idee eines Kollektivsubjekts, wie sie die Auseinandersetzungen der vorigen Jahrhunderte prägt, hier weiterhin erkennbar. Anders als bei früheren Beschreibungen von Insektenstaaten jedoch weisen Bonabeau et al. zweitens darauf hin, dass Schwärme verschiedene Zustände und Organisationsmodi aufweisen können, die jeweils für sich stabil bzw. gemeinsam meta-stabil sind. An die Stelle einer einzigen, gegebenen und richtigen Ordnung tritt hier Pluralität. Diese Pluralität auf der Ebene des gesamten Schwarms wird als Resultat des Verhaltens vieler, für sich genommen simpler Einzelagenten begriffen, die auf einer Ebene unterhalb des Schwarms miteinander und mit ihrer gemeinsamen Umwelt interagieren. Die Betonung einer Vielzahl möglicher Zustände, die dennoch alle aus kollektiven Schwarmprozessen hervorgehen, liefert einen weiteren Baustein für eine Abstraktion von Schwärmen und trägt dazu bei, sie als variabel einsetzbares Modell und Regelsatz zu etablieren.

Jene zunehmend abstrakte Sicht auf Schwärme wird wenige Jahre später in einem zweiten grundlegenden Werk zum Thema Schwarzintelligenz weiterverfolgt: eine Publikation von James Kennedy, Russell C. Eberhart und Yuhui Shi (2001), ebenfalls unter dem Titel *Swarm Intelligence*. Ihre Arbeit ist vor allem als Bündelung verschiedener computerwissenschaftlicher, sozialpsychologischer und kulturtheoretischer Forschungen interessant, wobei sie die Verhältnisse dieser Forschungen reinterpretiert und eine Sicht auf Schwarmintelligenz einnimmt, die die Beschreibungen schwarmintelligenter Systeme und Algorithmen seither nachhaltig prägt. Dieses Verständnis von Schwarmintelligenz steht dabei in einem direkten Dialog mit den vorausgehenden Theorien von Beni und Wang, Bonabeau et al. und anderen, ist jedoch deutlich weiter von tierischen Schwärmen entfernt. Erstens stellen Kennedy et al. nicht länger die technologische Aneignung von Logiken der Natur in den Mittelpunkt ihrer Analyse, zweitens beweisen sie ein ausgeprägtes Bewusstsein darüber, dass derartige Aneignungen und Übertragungen keineswegs so linear sind, wie sie in anderen Ansätzen scheinen mögen.

Kennedy et al. behandeln Schwarmintelligenz primär im Kontext sogenannter Partikelschwarmoptimierung (PSO), einem simulationswissenschaftlichen Optimierungsverfahren, dessen Grundlagen sie Mitte der 1990er Jahre entwickelt haben (Kennedy

und Eberhart 1995; Shi und Eberhart 1998). PSO-Verfahren zielen darauf, Lösungen für bestimmte mathematische Problemstellungen und Funktionen zu finden, die einen oder mehrere Parameter optimieren – je nach konkretem Einsatzbereich wäre dies etwa die mathematische Bestimmung der effizientesten Verteilung von Last und Nachfrage in Stromnetzen, des optimalen Durchmessers von Wasserrohren oder der thermisch effizientesten Formen für Maschinenteile. Auch für bestimmte Lernprozesse von KI-Systemen, die daraufhin Bildinhalte bestimmen, Krankheiten identifizieren etc., sind PSO-Verfahren grundlegend.²³ Als ›Partikel‹ werden die unterschiedlichen potenziellen Lösungen einer gegebenen mathematischen Funktion bezeichnet, das heißt die unterschiedlichen Kombinationen von Werten, die Parameter der Funktion annehmen können, beim obigen Beispiel etwa die verschiedenen Durchmesser mehrerer Rohre, der mögliche Wasserdruck usw. Bei PSO-Verfahren wird eine Vielzahl solcher Partikel simuliert, die ihre Werte verändern können und sich in diesem Sinne innerhalb eines mathematischen Suchraums ›bewegen‹, wobei sie von den Ergebnissen und Bewegungen umliegender Partikel beeinflusst werden. Anders als etwa bei der *Wisdom of Crowds*, bei der ein Durchschnitt aus den einmaligen Schätzungen vieler unabhängiger Agenten errechnet wird (s. Kapitel 3.5), sind PSO-Verfahren ein interaktiver und iterativer Prozess: Die einzelnen Agenten bzw. Partikel, die Kennedy et al. als tendenziell homogen und äußerst einfach konzipieren,²⁴ wiederholen und modifizieren ihre Lösungsangebote je nach den Ergebnissen der restlichen Partikel. Analog zu einem Vogelschwarm, dessen einzelne Vögel unter wechselseitiger Abstimmung von Distanz, Richtung und Geschwindigkeit ein gemeinsames Ziel ansteuern, bewegen sich auch die mathematischen Partikel gemäß Schwarmverhaltensregeln und tendieren so auf Dauer zu einem gemeinsamen Ergebnis: der optimierten Lösung des gegebenen Problems.

Bemerkenswerterweise gingen die ersten PSO-Algorithmen aus dem ursprünglichen Vorhaben hervor, die Bewegungen von Vogel- und Fischeschwärmen zu modellieren. Doch während die Bezeichnung ›Partikelschwarmoptimierung‹ vor diesem Hintergrund naheliegend erscheint, begründen Kennedy et al. (2001, XIX) ihre Wahl des Schwarmbegriffs über eine Abgrenzung von jenen klassischen Tierkollektiven: »As the programs evolved from modeling social behavior to doing optimization, at some point the two-dimensional plots we used to watch the algorithms perform ceased to look much like bird flocks or fish schools and started looking more like swarms of mosquitoes. The name came as simply as that.« Nicht Vorüberlegungen über Vögel oder Fische, für deren Gruppierungen im Englischen auch alternative Ausdrücke vorliegen, regen Kennedy et al. an, ihre Algorithmen als Schwärme aufzufassen, sondern die Beobachtung, dass die Visualisierungen ihrer Algorithmen an das Verhalten unübersichtlicher Insekten Schwärme erinnern. Abseits eines historisch bereits angelegten Interesses an den

23 Für einen Überblick über die Weiterentwicklungen und diversen Einsatzbereiche von PSO-Verfahren vgl. Zhang et al. (2015).

24 In diesem Punkt widersprechen Kennedy et al. explizit der Ansicht von Bonabeau et al.: »Bonabeau et al. define swarm intelligence as ›the emergent collective intelligence of groups of simple agents.‹ We agree with the spirit of this definition, but prefer not to tie swarm intelligence to the concept of ›agents.‹ Members of a swarm seem to us to fall short of the usual qualifications for something to be called an ›agent‹, notably autonomy and specialization. Swarm members tend to be homogeneous and follow their programs explicitly.« (Kennedy et al. 2001, XIX).

kollektiven Strukturen tierischer Schwärme, bleibt der Schwarmbegriff hier somit stark an das grundlegende visuelle Rauschen von Schwarmphänomenen geknüpft.

Der resultierende Schwarm, den Kennedy et al. vor Augen haben, ist folglich etwas anderes als die Schwärme der früheren Ansätze. Er wird nicht als Nachbildung, Simulation oder Wiederholung tierischen Schwarmverhaltens in einem nun technischen Medium begriffen, sondern als primär mathematischer, regelhafter Prozess, von dem Tiereschwärme ausdrücklich nur noch ein möglicher Fall sind: »an insect swarm is a three-dimensional version of something that can take place in a space of many dimensions – a space of ideas, beliefs, attitudes, behaviors, and the other things that minds are concerned with, and in spaces of high-dimensional mathematical systems« (ebd., XVI). Statt tierische Logiken in technische Kontexte übersetzen und dabei abstrahieren zu wollen, werden Schwärme demnach als immer schon abstrakte Koordinationslogik erkannt, die verschiedenen Systemen zu Grunde liegt. Sie werden freigelegt als Organisationsprinzip einer »population of interacting elements that is able to optimize some global objective through collaborative search of a space.« (ebd., XXVII) Schwärme sind für Kennedy et al. somit ein algorithmisches Verfahren, das innerhalb eines gegebenen Raumes je nach Einzelfall unterschiedliche Kriterien optimieren kann. Die bekannte Verhaltensregel, dass Individuen in Schwärmen versuchen, ihren Nachbarn nahe zu bleiben und folglich auf ein gemeinsames, bewegliches Zentrum hinstreben, wird als Suche nach einem gemeinsamen, mathematischen Optimum verstanden und soll so erklären, wie Kollektive überaus simpler Elemente intelligentes Verhalten generieren können.

Es ist kein Zufall, dass Kennedy et al. in diesem Kontext trotz ihres abstrakten Schwarmbegriffs von einer »Population« (ebd.) schreiben und sowohl die biologische als auch die statistische Bedeutung des Begriffs in Anspruch nehmen. Zwar entfernen sie sich von konkreten tierischen Schwärmen und ihrer Materialität, auf konzeptioneller Ebene jedoch verfolgen sie an vielen Stellen ihrer Ausführungen eine Verschränkung von (evolutionär-)biologischen und auch psychologischen Theorien mit computertechnologischen Prozessen. So weisen Kennedy et al. etwa mit Rückgriff auf diverse ethologische und sozialpsychologische Forschungen darauf hin, dass Prozesse der Informationsverarbeitung bei Tieren und Menschen stets von äußeren Umständen und ebenso von gesellschaftlichen Faktoren bedingt sind, die die Auswahl, die Wahrnehmung, die Bedeutung usw. von Informationen modifizieren. Auf dieser Grundlage erarbeiten Kennedy et al. (ebd., 96) ein Verständnis von Kognition als »a function of collective adaptive search«, einer kooperativen Suchoperation, die sich im Kern mathematisch beschreiben lässt. Die kognitiven Leistungen von Organismen werden daraufhin als natürliche Form von Komputation lesbar (ebd., 264). Auch die entscheidende Größe der Intelligenz bestimmen Kennedy et al. als das Vermögen, unter wandelbaren Umständen ein Ziel zu erreichen, und damit als Fähigkeit der Adaption an eine Umwelt. Diese Fähigkeit gehe aus den Interaktionen distribuerter Teilprozesse hervor und sei in diesem Sinne ein sozialer Prozess. Für Kennedy et al. ist Intelligenz in diesem Sinne nicht nur eine immer auch soziale Größe, sie ist zudem, ebenso wie der Verstand, nicht notwendig an Menschen, Tiere oder überhaupt lebende Organismen gebunden: »To us, a mind is a mind, whether embodied in protoplasm or semiconductors, and intelligence is intelligence. The important thing is that minds arise from interaction with other minds.« (ebd., XV-XVI) Begriffen als Prozess der Adaption und als Optimierungsvorgang in einem

breiteren Sinn, könne Intelligenz bei menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren gleichermaßen auftreten, solange genug individuelle Elemente als Schwarm miteinander interagieren. Neben Kognition und Intelligenz modellieren Kennedy et al. (ebd., 111) auch »thinking as a social phenomenon« und betonen die prinzipielle Einbettung von Denk- und Lernvorgängen in soziale Kontexte.

Im Laufe ihrer Argumentation positionieren Kennedy et al. Schwarmintelligenz auf diesem Wege als Verfahren der Entscheidungsfindung, dessen technisch gezielte Anwendung nicht nur großes Potenzial, sondern auch eine beträchtliche gesellschaftliche und psychologische Relevanz beweist. Vor dem Hintergrund des Optimierungsparadigmas, dem Partikelschwärme unterstehen, rekonzeptualisieren sie Denkvermögen, Kognition und ähnliche Formen der Informationsverarbeitung als kollektive Vorgänge, die ebenfalls auf die Erreichung eines bestimmten Optimums gerichtet seien. Letzten Endes sehen Kennedy et al. (ebd., 283) sogar eine Ähnlichkeit zwischen PSO-Verfahren und den Dynamiken menschlicher Gesellschaften und begreifen dementsprechend auch Kultur als gemeinschaftlichen Optimierungsprozess, in dem Individuen sich gute, wirksame Verhaltensweisen, Ansichten, Überzeugungen etc. von ihren Nachbar:innen abschauen. Wie der Verstand, so sei auch die Kultur »the emergent result of bottom-up processes« (ebd., 324) und diene der Optimierung individueller Kognition und kollektiver Leistung. Das Konzept der Schwarmintelligenz, wie Kennedy et al. es verhandeln, löst Schwärme also nicht nur weiter von tatsächlichen Tieren ab und trägt zu ihrer Abstraktion als mathematisch beschreibbare, kollektive Organisationsprozesse bei; es informiert eine medientechnisch durchdrungene Perspektive auf Schwärme, Intelligenz und ebenso Sozialität und Kultur, die an keinem dieser Begriffe spurlos vorüber geht.

Bevor diese Spuren zurück in die Gegenwart von Schwärmen verfolgt werden, soll einige grundsätzliche Kritik an dieser Theorie der Schwarmintelligenz nicht unerwähnt bleiben. Auch vor einem schwarmtheoretischen Hintergrund ist ihre Neukonzeption von Kognition, Intelligenz etc. nicht alternativlos, wie bereits die Tatsache zeigt, dass Bonabeau et al. sich dem Thema unter deutlich anderen Vorzeichen nähern. Die Perspektive von Kennedy et al. steht offenkundig im Dienst ihrer übergreifenden Argumentation und unter dem Einfluss ihrer Auseinandersetzung mit Partikelschwärmen. Eine Gleichsetzung von allerlei kognitiven Prozessen mit mathematischen Optimierungsproblemen ist jedoch problematisch. Ob wichtige Fragen und Aufgaben, die im Laufe menschlicher Existenzen auftreten, adäquat als Optimierungsprobleme formuliert und zudem als solche *gelöst* werden können, ist fragwürdig – wie optimiert man etwa Zufriedenheit oder die Wahl eines Weihnachtsgeschenks? Gerade wenn kulturelle Dynamiken als Optimierung von Gruppenverhalten gedeutet werden, muss ebenfalls gefragt werden, was für ein Optimum dabei angenommen wird und wer den Maßstab festlegt, mit dem gemessen wird. Selbst bei der grundlegenden Annahme von Kennedy et al., dass schwarmintelligentes Verhalten per se einen Optimierungsprozess darstellt bzw. sich angemessen als solcher abbilden lässt, handelt es sich letztlich lediglich um eine Hypothese.

Zugutehalten kann man Kennedy et al. in diesem Punkt, dass sie sich der Problematik ihrer Argumentation zu einem gewissen Grad selbst bewusst sind. So sprechen sie sich explizit gegen eine Herangehensweise aus, die menschliches Denken und Verhalten ausschließlich mit Blick auf wenige grundlegende Dynamiken zu verstehen sucht. Eine solche reduktionistische Perspektive sehen sie vor allem in bestimmten kognitions- und

neurowissenschaftlichen Ansätzen gegeben, die danach streben, Verstand und Denkvermögen rein durch die Messung elektrischer und chemischer Veränderungen in Gehirnzellen nachzuvollziehen. Dies sei, so Kennedy et al. (2001, 397),

»like trying to predict the weather based on the known behavior of gas molecules. [...] Human conduct may one day be *explained* in terms of neural firings and the organization of the brain, but it will never be *understood* in those terms, just as the weather will never be understood by examining gas molecules.«

Um menschliches Verhalten zu verstehen, sei es stattdessen notwendig, ihr soziales Umfeld, ihre Motivationen, Hintergründe usw. mitzuberücksichtigen. Kennedy et al. wiederholen damit den Grundgedanken, den Philip W. Anderson bereits 1972 in seinem Argument für Emergenz formuliert hat: die Ansicht, dass höhere Größenordnungen und Komplexitätsebenen eigene Dynamiken und Wechselwirkungen entwickeln, die nicht mehr auf die Interaktionen ihrer Elemente reduziert werden können. Die naheliegende Frage, inwiefern sich angesichts dieser Erkenntnis Kognition und Kultur tatsächlich als schwarmintelligente Prozesse modellieren und das Verhalten von Partikelschwärmen durch die Bewegungen ihrer Partikel verstehen lassen, behandeln Kennedy et al. in ihrem Buch bezeichnenderweise nicht. Allerdings weisen sie in einem allgemeineren Sinne darauf hin, dass Phänomene und ihre Beobachtungen stets auf komplexe Weise mit den Modellen und Metaphern verwoben sind, die sie erklären sollen. Ganz in Übereinstimmung mit dem Interesse der vorliegenden Arbeit reflektieren sie, dass Untersuchungsobjekte und ihre Abstraktionen wechselseitig zu ihrer jeweiligen Konstruktion beitragen²⁵ und problematisieren deren Verhältnis: »What is a feature of a thing, and what features are attributed to the thing in order to expedite explanation and understanding?« (Kennedy et al. 2001, 423) Letzten Endes verhindern diese Reflexionen nicht, dass sich der von Kennedy et al. gewählte Bezugspunkt der Partikelschwärme, zusammen mit ihren Annahmen darüber, in ihr Verständnis von Schwarmintelligenz und damit auch von Kognition und Kultur einschreibt. Was sie jedoch zeigen, ist ein Bewusstsein für die Verschiebung, die Schwärme in Theorien der Schwarmintelligenz erfahren.

(Duft-)Spuren

Gerade als aufeinanderfolgende Werke können die Auseinandersetzungen mit Schwarmintelligenz von Bonabeau et al. und Kennedy et al. die Entwicklung verdeutlichen, die Schwärme als Phänomen ebenso wie als Konzept Ende der 1990er und Anfang der 2000er Jahre durchmachten. Unter dem Einfluss simulationswissenschaftlicher und informationstheoretischer Forschungen hören Schwärme auf, primär Instanzen tierischer Kollektivkörper zu sein, und beginnen zunehmend, als abstrakte Organisationsformen verstanden zu werden, die sowohl tierische als auch allerlei andere Interaktionen anlei-

25 An anderer Stelle gehen Kennedy et al. (2001, 188) außerdem auf die historische Tatsache ein, dass der menschliche Verstand zu unterschiedlichen Zeiten im Zeichen je unterschiedlicher Operationenzusammenhänge konzeptualisiert wurde – etwa als bedingt durch Körpersäfte, Sternkonstellationen, hydraulische und pneumatische Aktivitäten gewisser Drüsen usw. –, wobei die gewählten Metaphern und Denkfiguren oftmals ebenso beschreibend wie forschungsleitend waren.

ten können und deren Analyse die Möglichkeit eröffnet, neue Zusammenhänge gezielt schwarmintelligent zu gestalten. Schwärme tauschen hier zwar nicht vollends ihren tierischen gegen einen nun rein technischen Bezugsrahmen – Insekten bleiben im Kontext der Schwarmintelligenz semantisch und ästhetisch klar relevant und auch die sozialtheoretischen Ideen, die sie seit jeher begleiten, werden von den neuen Ansätzen aufgegriffen und fortgeschrieben. Im Zeichen technischer Operationalisierung und mathematischer Beschreibbarkeit werden jedoch die Dynamiken und Größenordnungen von Schwärmen neu interpretiert und transformiert. So bleibt die Frage des Übergangs zwischen der Gesamtheit und den Einzelelementen von Schwärmen ein entscheidender Punkt, aber der Fokus ihrer Beantwortung verlagert sich von Ideen eines (oftmals politischen) Gesamtwesens auf die Aktivität der kleinen, simplen und mehr oder minder autonomen Bestandteile von Schwärmen.

Allen spezifischen Veränderungen in den Perspektiven auf Schwärme voran, lassen sich Theorien der Schwarmintelligenz in diesem Sinne durchaus als Fortsetzung und Teil der Definitionsarbeit lesen, der Schwärme historisch unterworfen sind. Ähnlich wie im 17. Jahrhundert über die Geschlechterrollen in Bienenstöcken diskutiert wurde und damit je andere Idealisierungen der Insektengesellschaft standen und fielen, so entstanden auch aus den Auseinandersetzungen mit der Schwarmintelligenz unterschiedliche Modelle, Übertragungen, markierte Einsatzbereiche und wurden damit auf ihre Weise Schwärme aus einem hintergründigen Schwärmen herausgelöst. Die Reflexion der eigenen Konstruktionsarbeit, die speziell Kennedy et al. an den Tag legen, beweist in diesem Kontext ein gewisses Gespür für die breite Anschlussfähigkeit der hier angelegten Sicht auf Schwärme. Gerade mit Blick darauf, wie die informationstheoretisch angelegten Ideen über Schwarmintelligenz die anhaltende Rolle von Schwärmen als politisches Motiv beeinflussen und gegenwärtige Annahmen über ihre Sozialität und Kollektivität informieren – dies ist der Schwerpunkt von Kapitel 4.5 –, sollen an dieser Stelle abschließend speziell zwei Aspekte noch einmal eigens festgehalten werden, die in Schwarmbeschreibungen ab den 1990er Jahren zunehmend in den Vordergrund treten.

Erstens handelt es sich um das bereits angesprochene Verständnis von Intelligenz als prinzipiell relationale Größe. Nicht nur bezogen auf Tierschwärme, sondern ausgehend von diesen auch bezogen auf menschliche oder technische Formen der Informationsverarbeitung, wird Intelligenz als etwas neu bestimmt, das aus einem zutiefst sozialen Kontext, aus den Interaktionen, Kommunikationen, Lernprozessen und Wechselwirkungen vieler miteinander verknüpfter Akteure hervorgeht. Intelligenz und speziell intelligentes Verhalten werden nicht länger als interne Vermögen oder Prozesse verstanden und separaten Individuen zugeschrieben, sondern als Folge der Verbindungen vieler Individuen perspektiviert: »Mind is social«, wie Kennedy et al. (2001, XX) prägnant zusammenfassen. Dieses Vorgehen weist offenkundige Parallelen mit diversen Ansätzen auf, die etwa in demselben Zeitraum die Relationalität von sozialen Entitäten und die soziale Bedingtheit von Wissen und Intelligenz thematisieren.²⁶ Entscheidend für Theorien

26 Exemplarisch können hier Deleuze und Guattari (1992 [1980]), Haraway (1988) und Lévy (1997) genannt werden. Von Ansätzen, die bereits deutlich früher kollektive und soziale Dimensionen intelligenten Handelns diskutieren, sei neben erwähnten behavioristischen und kybernetischen Einflüssen ebenfalls auf Émile Durkheim (2019 [1893]) oder auf das Konzept der Noosphäre ver-

der Schwarmintelligenz ist aber weniger die Beobachtung, dass menschliches Wahrnehmen, Denken, Wissen etc. stets in unterschiedlicher Hinsicht Teil größerer gesellschaftlicher und kultureller Zusammenhänge sind, als vielmehr die Ablösung der Intelligenz von einem traditionellen menschlichen oder überhaupt bewussten Subjekt. Im Kontext von Schwärmen ist Intelligenz das Resultat nicht intelligenter Akteure, sondern der Regeln, die ihr Verhalten und ihre Interaktionen bestimmen. Diese Regeln beinhalten, dass individuelle Elemente einander gegenseitig beeinflussen, also nicht statisch oder voneinander isoliert agieren. Abgesehen von der Befolgung dieser Regeln sind die Vermögen der einzelnen Teile jedoch kaum von Bedeutung. Es ist diese Priorität der koordinativen Logik von Schwärmen, die letztlich nicht auf die schiere Anzahl schwärmender Elemente, sondern vor allem ihren organisatorischen Zusammenhang – ihre Relationalität als solche – abzielt, die auch politische Verweise auf Schwärme im Kontext digitaler Medien auszeichnen wird.

Gekoppelt an diesen Fokus auf Relationalität ist auch der zweite Aspekt, der in den medientechnisch informierten Auseinandersetzungen mit Schwärmen ab etwa den 1990er Jahren an neuer Bedeutung gewinnt. Zusammen mit den internen Zusammenhängen von Schwärmen erscheint auch das Verhältnis von Schwarm und Umwelt in einem anderen Licht. Nicht nur bezogen auf den besagten sozialen Kontext und die Bedingtheit individueller Schwarmelemente, sondern ebenso mit Blick auf Schwärme als Ganzes ist in Theorien der Schwarmintelligenz stets relevant, dass Schwärme mit ihrer Umwelt in Wechselwirkung stehen, ob als konkrete Umgebung von tierischen Schwärmen oder als mathematischer Suchraum, dessen Grenzen und Anforderungen unabhängig von Partikelschwärmen gegeben sind. Bonabeau et al. und Kennedy et al. heben jeweils hervor, wie externe Umstände das Verhalten von Schwärmen rahmen und wie gerade die Wandelbarkeit dieser Umstände die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit von Schwärmen zu einer besonderen Leistung macht. Wird das intelligente Verhalten von Schwärmen an dieser Anpassungsfähigkeit gemessen und an ihrem Vermögen festgemacht, ihre Umgebung darüber hinaus zu verändern, raumzeitliche Strukturen zu erschaffen etc., so wird das Verhältnis von Schwärmen zu ihrer Umwelt zum entscheidenden Kriterium ihrer (Schwarm-)Intelligenz.²⁷ In der Übertragung dieser umweltlichen Dimension von einem primär bio- und ethologischen Kontext in technische und informationstheoretische Zusammenhänge bilden Theorien der Schwarmintelligenz einen wichtigen Teil des Transfers biologischer Modelle und Begriffe in technologische, kulturtheoretische, medientheoretische und weitere Fragestellungen zu Beginn der 2000er Jahre (vgl. Parikka 2008). Insbesondere die Kombination der

wiesen. Ein jüngerer Ansatz, der diese Stoßrichtung aufgreift und manche der früheren Elemente weiterentwickelt, findet sich bei Katherine N. Hayles (2017) in Form der »cognitive assemblages«.

27 Es ließe sich in diesem Kontext argumentieren, dass ein Schwarm aus Sicht seiner individuellen Teile ebenfalls eine umweltliche Dimension annimmt. Die Gesamtheit aller ihrer Nachbarn bildet notwendig einen wichtigen Teil der Umgebung einzelner Schwarmelemente. Setzt man mit Theorien der Schwarmintelligenz voraus, dass die Elemente eines Schwarms äußerst simple Agenten sind, die nicht in der Lage sind, die komplexen Relationen des Schwarms und den Schwarm im Ganzen zu erfassen, so wiederholt sich die grundlegende Wahrnehmungsproblematik von Schwärmen folglich auch bei internen Beobachtungsversuchen.

Überkreuzung von Natürlichkeit und Technizität – wobei Natur gestaltbar und Technologie umweltlich wird – und der Priorisierung von Relationalität steht hier in Beziehung mit einer Konjunktur (medien-)ökologischer Gesellschaftstheorien und Semantiken des »environments« (vgl. Hörl 2016; Sprenger 2019a).

Gerade mit Blick auf spätere Schwarmtheorien wird Umwelt im Kontext von Schwarmintelligenz allerdings noch in einer weiteren Hinsicht relevant, nämlich als das Medium, in dem die Kommunikation der Vielzahl an schwärmenden Agenten stattfindet. Ein zentrales Konzept in der Selbstorganisation von Schwärmen, auf das sich sowohl Bonabeau et al. als auch Kennedy et al. und viele weitere Auseinandersetzungen mit Schwarmintelligenz beziehen, ist die Stigmergie. Der Begriff, der 1959 von Zoologe Pierre-Paul Grassé (1959) in Bezug auf Termiten geprägt wurde, bezeichnet einen Prozess indirekter Kommunikation und Koordination: Eine Termitenformt und platziert eine kleine Menge Erde, die sie dabei mit Pheromonen versieht. Andere Termiten werden von diesen Pheromonen angezogen und neigen dazu, ihre Erdmengen in der Nähe der bereits platzierten zu deponieren. Zusammen mit der Erde häufen sich die Pheromone an, was wiederum weitere Termiten anzieht, und auf Dauer entsteht so ein Termitenhügel. Vergleichbare Prozesse begründen auch die Futtersuche von Ameisen – das Entstehen von Ameisenstraßen – oder etwa das Verhalten gewisser Bakterien.²⁸ Stigmergie meint demnach eine Kommunikation und Koordination von Individuen durch die Veränderung, speziell die Bearbeitung ihrer geteilten Umwelt: »ants change the perceived environment of other ants. [...] the environment serves as a medium of communication.« (Bonabeau et al. 1999, 16) Die Umwelt bzw. Umgebung von Schwärmen gerät demnach als ihre existentielle Grundlage sowie als ihr Kommunikations- und Koordinationsmedium in den Blick.²⁹

Legen Auseinandersetzungen mit der Schwarmintelligenz, erst recht seit den Publikationen von Bonabeau et al. und Kennedy et al., ihr Augenmerk derart auf die Relationalität und Umweltlichkeit von Schwärmen, dann lösen sich ihre Beobachtungen und Annahmen nicht gänzlich von biologischen Bezügen, tragen jene aber in neue Wissenskontexte und transformieren sie im Zuge dessen. Die Aufmerksamkeit verlagert sich nicht lediglich von Insektenstaaten und einer Gesamtheit von Schwärmen auf ihre einzelnen Bestandteile. Sie richtet sich letztlich vor allem auf den kritischen Übergang zwischen diesen Größenordnungen: auf die kollektive Koordinationslogik, die zwischen Schwärmen, ihren individuellen Agenten und ihrer Umwelt besteht und

-
- 28 Ein weiterer Ansatz der computerwissenschaftlichen Modellierung und Erforschung von Schwarmintelligenz macht das Prinzip der Stigmergie zum primären Ausgangspunkt einer eigenen Variante mathematischer Optimierungsverfahren. Bei der »Ant Colony Optimization« (Dorigo 1992; Dorigo und Stützle 2004) zufolge vermerken die simulierten Agenten ihre Positionen im Suchraum und hinterlassen »Spuren«, die dann andere Agenten in späteren Iterationen des Verfahrens zu besseren Lösungen führen können.
- 29 Argumentiert John Durham Peters (2015) in seiner Philosophie elementarer Medien, dass nicht nur Medien Umwelten erzeugen und verändern können, sondern Umwelten umgekehrt auch als Medien fungieren, und dass beide Informationen speichern, übermitteln und als »infrastructure[s] of being« (ebd., 10) Existenz begründen und unterhalten, so liefert die stigmergische Aktivität von Insektenschwärmen demnach ein mögliches Paradebeispiel für diese Verschränkung von Umweltlichkeit und Medialität.

deren Verständnis die Emergenz von Schwärmen weiter in Richtung ihrer möglichen Transparenz und damit technischen Applizierbarkeit rücken soll. Diesen Spuren, die die Erforschungen von Schwarmintelligenz an Schwärmen hinterlassen, folgen wenige Jahre später neue politische Ansätze, die Schwärme erneut als Modelle gesellschaftlicher Organisation und politischer Machtausübung beanspruchen. Zusammen mit Ideen der Optimierung und indirekter Koordination erlangen dabei auch die Unübersichtlichkeit und das Rauschen von Schwärmen – reinterpretiert als Möglichkeit des politischen Widerstands – neue Bedeutung.

4.4 Exkurs: Clouds

Im Kontext von Theorien der Schwarmintelligenz im Rahmen der technischen Simulation und Transformation von Schwärmen stehen die ästhetischen Dimensionen von Schwärmen häufig weniger stark im Vordergrund als noch bei den Beobachtungen tierischer Schwarmphänomene. Entsprechende Fragen gehen nicht gänzlich verloren: Der visuelle Eindruck von Schwärmen wird, wie angemerkt, auch von informations- und simulationswissenschaftlichen Ansätzen kommentiert und ist insbesondere für daran anknüpfende militärtechnologische Ansätze oder auch politische Schwarmbewegungen wieder von entscheidender Bedeutung. Mit einem Fokus auf die mathematische Beschreibbarkeit von Schwarmverhalten erscheint dessen visuelle Unbestimmtheit jedoch teilweise in einem anderen Licht. Die schwärmende Bewegung einer Vielzahl von Elementen ist oft weniger als eine faszinierende kognitive Herausforderung von Bedeutung und mehr als ein kontrollierbarer Effekt. Ein Rauschen und eine Emergenz von Schwärmen werden in der Logik von Theorien der Schwarmintelligenz zu strategisch nutzbaren Größen. Bevor im nächsten Kapitel neue politische Schwarmbewegungen in Augenschein genommen werden, soll daher an dieser Stelle ein kurzer Seitenblick auf ein den Schwärmen eng verwandtes Motiv geworfen werden, an dem sich gerade Fragen visueller – und ebenfalls epistemischer – Unbestimmtheit noch einmal explizit diskutieren lassen. Es handelt sich dabei um Wolken beziehungsweise, gewendet als Bezeichnung medientechnischer Infrastruktur, um Clouds. Wie Schwärme werden auch Wolken im Diskurs digitaler Medien von Fragen der Wahrnehmung, der (Un-)Sichtbarkeit und auch von Dimensionen der Umweltlichkeit begleitet. Im Folgenden soll insbesondere kurz die Kritik reflektiert werden, die in diesem Kontext häufig gegen den Begriff und die Metapher der Wolke vorgebracht wird: In den luftigen Konnotationen der Wolke sehen viele Stimmen einen Widerspruch zu – und teilweise eine aktive Verschleierung – der technischen, materiellen Infrastruktur, die der digitalen Cloud letztlich zu Grunde liegt. Entgegen dieser Kritik kann auf einzelne Möglichkeiten hingewiesen werden, das Motiv der Wolke in Auseinandersetzungen mit digitaler Medialität produktiv zu machen. Hier sind unter anderem Fragen nach der Stabilität und zugleich der Ereignishaftigkeit medientechnischer Umwelten von Bedeutung, in denen sich manche Spannungslagen insbesondere politischer Schwarmbewegungen spiegeln.

Von Wolken zu Clouds

Wie Schwärme werden auch Wolken von verschiedenen Assoziationen und Semantiken begleitet, die Auseinandersetzungen mit dem Thema prägen, lange bevor digitale Medien auf den Plan traten. Ähnlich der Faszination mit den schwer bestimmbareren Bewegungen von Vogel- und Fischeschwärmen sind auch bei Wolken oft visuelle Eindrücke maßgebend. Als Zusammenballung von Wasserdampf, Asche, Feuer oder anderen Materialien und Elementen – als »anything bunched than can cast a shadow« (Peters 2016, 55) – sind Wolken ein Phänomen, das sich durch eine gewisse Flüchtigkeit auszeichnet und dessen Form oder Grenzen häufig schwer exakt zu bestimmen sind. Diese Formlosigkeit hat historisch sowohl naturwissenschaftliche Bemühungen auf sich gezogen, Wolken zu erforschen, zu erklären und zu kategorisieren, als auch künstlerische Bemühungen. Insbesondere in visuellen Medienformaten erweisen sich Wolken als beliebte Motive, wobei ihre schwebenden, flüchtigen Formen in je unterschiedlichen Weisen von Interesse sind, beispielsweise in mittelalterlichen Himmelfahrtsdarstellungen, in der Malerei der Renaissance, auf Theaterbühnen oder in Filmen des frühen Hollywoods (vgl. Damisch 2013; Engell et al. 2005). Der besondere Anblick von Wolken ist dabei häufig nicht lediglich als handwerkliche Herausforderung von Bedeutung, sondern geht mit einer Tendenz einher, Grenzziehungen zu problematisieren und Versuche einer genauen Differenzierung zu unterlaufen. Speziell in der Renaissance-Malerei etwa widersetzen sich Wolken mit ihrer unklaren Ausdehnung und der Abwesenheit klarer Kanten der dominanten Darstellungslogik der Zentralperspektive, wie unter anderem John Durham Peters (2015, 256) hinweist: »neither matter nor form, their vapory being tests the outer limits of representation. You can't specify their forms in terms of surfaces [...]. Their voluminous colorful shapes defy the rules of perspective [...] Their atmospheric logic defies the grid logic«. Wolken unterlaufen für Peters das klare Verhältnis von Punkten, Linien und Ebenen; sie trotzen einem ordnenden Blick und werden deshalb zum Ansporn künstlerischer Kreativität. Dieser Widerstand gegen Versuche der eindeutigen Bestimmung durchziehe malerische ebenso wie literarische oder wissenschaftliche Darstellungen von Wolken. Zusammen mit Schwärmen zeichnen sich Wolken für Peters in diesem Sinne durch eine »ontological indefiniteness« (Peters 2016, 60) aus, die der Hauptauslöser künstlerischer und intellektueller Faszination sei.

Eng gekoppelt an diese zumindest vornehmlich ästhetischen Aspekte stehen Wolken auch auf semantischer Ebene oftmals im Zeichen von Unbestimmtheit und von Übergängen. In den besagten Himmelfahrtsdarstellungen dienen Wolken als Verweis auf das Göttliche und verkörpern den Übergang zwischen Himmel und Erde, zwischen Materialität und Immaterialität. In breiteren mythologischen Kontexten treten Wolken häufig als Figuren des Übergangs zwischen Wissen und Unwissen auf, etwa indem sie darauf hinweisen, dass sie womöglich etwas anderes verdecken, womit sie zwischen Verschleierung und Enthüllung changieren. Als paradigmatisch kann hier der Wolken-Chor aus der danach benannten Komödie von Aristophanes gelten.³⁰ Der Chor aus personifizierten Wolken kommentiert im Verlauf des Stücks die Handlung und prophezeit, mal wohl-

30 Die Erwähnung von Aristophanes scheint in Texten über Wolken und digitale Medien unvermeidbar zu sein (s. Franklin 2012, 446; McKinsey 2009; Mosco 2014; und auch Peters 2016, 56).

wollend, mal ominös, sowohl den handelnden Figuren als auch dem anwesenden Publikum die Zukunft. Über jede vierte Wand hinweg äußern sich die Wolken sowohl über den Ablauf der Geschichte, das Stück im Allgemeinen als auch über die Person des Autors Aristophanes. Der Wolken-Chor dramatisiert somit Momente des Übergangs und Fragen der Grenzziehung. Er unterwandert die Trennung von Figuren innerhalb und außerhalb der Handlung, verkörpert verborgenes Wissen und verspricht dessen Enthüllung. Seb Franklin (2012, 446), dessen Analyse digitaler Wolken sogleich noch genauer betrachtet wird, hält fest, dass die Wolken bei Aristophanes derart eine »oscillating role between environment [...] and agency« einnehmen. Sie sind zugleich handelnde Akteure sowie Beobachtende und Umgebung der Handlung. Wolken, mit anderen Worten, verkörpern hier nicht nur eine atmosphärische Logik und sind von Flüchtigkeit und Formlosigkeit gekennzeichnet, sie können als Figur der Medialität verstanden werden. Sie operieren als Vermittlungsfigur, die eine Relation und speziell eine Kontinuität stiftet zwischen Stück und Publikum, zwischen Himmel und Erde, Vorder- und Hintergrund, Transparenz und Opazität.

Ideen der Kontinuität und atmosphärischer Umhüllung bleiben auch in Bezug auf digitale Wolken von Bedeutung. Abseits von Malerei und der Stratosphäre sind Wolken in den vergangenen Jahren zunehmend in Form des sogenannten Cloud Storage und des Cloud Computing relevant geworden. Der Kern der digitalen Cloud ist das Angebot von Infrastrukturen, Plattformen und darauf aufbauenden Anwendungen als Dienstleistungen. Server, Speicherplatz, Rechenleistung und dergleichen können nach individuellem Bedarf gemietet werden und stehen daraufhin von jedem Endgerät aus zur Verfügung. Nutzer:innen müssen nicht mehr in räumlicher Nähe zu Rechen- und Speicherkapazitäten sein, um diese in Anspruch zu nehmen, sondern sind von einer stets zugänglichen Gesamtheit aller Computer umgeben – so lautet zumindest die Idee, die zahlreiche Beschreibungen von Cloud Computing und Cloud Storage dominiert (vgl. Hagel und Seely Brown 2010; Mosco 2014). Statt dem Übergang zwischen Himmel und Erde steht hier demnach vor allem eine (vermeintliche) Kontinuität zwischen Hardware und User im Mittelpunkt. Die Cloud soll orts- und zeitunabhängig sein, jeden Apparat und alle Nutzer:innen einhüllen und die Grenzen zwischen verschiedenen Nutzungsumgebungen verflüssigen. Als Begriff tritt die Wolke damit in eine Konkurrenz zum Netzwerk. Beide Bezeichnungen markieren die technische Verbundenheit vieler Computer, aber entgegen einer Netzwerklogik, die diese Verbindungen in Form von Knotenpunkten und Linien denkt und in der für individuelle Geräte klare Unterscheidungen zwischen online und offline getroffen werden können, bringt die Cloud ein vages und deutlich weniger binäres Bild in Anschlag. Sie formiert die verbundenen Computer ohne klare Kanten, als Teil einer umfassenden »atmosphere of computability« (Franklin 2012, 458), die von jedem Punkt der Wolke aus flexibel genutzt werden kann. In diesem Versprechen wiederholt sich, was Peters bezogen auf die Zentralperspektive der Renaissance-Malerei angemerkt hat: Auch die digitale Wolke scheint sich der etablierten Ordnung einer Gitterlogik zu widersetzen.³¹

31 Auch Blair und Helms (2013) schreiben im Rahmen ihres einleitend angesprochenen Luftkriegs-szenarios von einer Wolke. Statt verteilter Server-Architektur imaginieren sie dabei jedoch eine Wolke aus zahlreichen Mikro-Drohnen, die militärische Feinde durch ihre unklare Ausdehnung, variable

Diverse Cloud-Theoretiker:innen haben darauf hingewiesen, dass derartige Beschreibungen und das Versprechen der digitalen Cloud in mehrfacher Hinsicht im Widerspruch mit ihrer Praxis und tatsächlichen Umsetzung stehen. Die Möglichkeit des orts- und zeitunabhängigen Zugriffs auf Daten und Rechenkapazitäten beruht technisch auf einer Verlagerung von Hard- und Softwareressourcen aus den Händen vieler individueller Nutzer:innen und Unternehmen in die Datenzentren vergleichsweise weniger Anbieter. Dieser Konzentrationsprozess stellt eine infrastrukturelle und machtpolitische Verschiebung dar, welche mit einem Narrativ fließender Übergänge und Grenzenlosigkeit nicht ganz vereinbar zu sein scheint. Da die Standorte der Datenzentren diese jeweils unterschiedlichen Rechtslagen unterwerfen und mit Blick auf Fragen des Datenschutzes und der Überwachung auch geopolitische Konsequenzen nach sich ziehen, erweist sich die Infrastruktur der digitalen Cloud als keineswegs ortsunabhängig (vgl. Amoore 2017). Datenzentren sind zudem keine himmlischen, transzendenten, sondern im Gegenteil äußerst irdische Einrichtungen, die nicht nur eine konkrete Architektur und Materialität, sondern ebenfalls einen immensen Energie- und Wartungsbedarf aufweisen (vgl. Cubitt et al. 2011; Holt und Vonderau 2015). Wie Benjamin Bratton (2015, 29) betont: »The Cloud is not virtual; it is physical even if it is not always ›on the ground,‹ even when it is deep underground. There is nothing immaterial about massless information that demands such energy from the Earth.«

Der gemeinsame Kern solcher kritischen Kommentare (vgl. auch Bolin 2014) ist letzten Endes die Beobachtung eines grundlegenden Widerspruchs zwischen der technischen Materialität, die die Prozesse des Cloud Computing und Cloud Storage ermöglicht, und einer Idee der Immaterialität digitaler Medien, die sowohl Metapher als auch Marketing nahelegen. Explizit ausformuliert findet sich diese Beobachtung bei Seb Franklin (2012), dessen kulturkritische Analyse der Logik »digitaler Kontrolle« bereits diskutiert wurde (s. Kapitel 2.5). Auch er betont, dass die digitale Cloud weder von den materiellen Grundlagen und Operationen technisch vernetzter Geräte noch von den historischen Funktionslogiken distributiver Datenverarbeitung wesentlich abweiche.³² Unter dem Begriff ›Wolke‹ jedoch würden die technischen Prozesse anders gerahmt und in eine umweltliche Logik überführt, in der einzelne Apparate und Nutzer:innen in kontinuierlichen und reibungslosen Übergangsverhältnissen miteinander stehen. In der Rede und dem Versprechen von Cloud Computing sieht Franklin (2012, 444) daher einen Widerspruch »between the specific material possibilities and limitations afforded by computer technologies and the way these technologies are culturally framed as immaterial sources of boundless possibility« – oder, auf den Punkt gebracht, einen Widerspruch »between technical materiality and conceptual immateriality« (ebd., 445).

Dichte und flexiblen Einsatz zu Boden und in der Luft überwältigen soll. Attribute, die Wolken in vorigen Jahrhunderten als Objekt der Malerei beliebt machten, werden hier somit in einen militärtaktischen Vorteil transformiert.

32 Bezüglich des Prinzips distributiver Rechenleistung verweist Franklin auf eine Arbeit von Lewis Fry Richardson (1922), in der dieser ein System schildert, gemäß dem die Welt in verschiedene Zellen eingeteilt wird, die jeweils unterschiedlichen menschlichen Computern zugeteilt werden. Die global verteilten Mathematiker:innen sollten ihre lokalen Berechnungen per Telegraphen miteinander teilen und auf dieser gemeinsamen Grundlage, passenderweise, das Wetter vorhersagen können.

Entscheidend an diesem Widerspruch ist nicht nur, dass wichtige technische und materielle Tatsachen in Schilderungen der digitalen Cloud ausgeblendet werden könnten. Es geht Franklin darüber hinaus um eine tiefergehende gesellschaftspolitische Problematik, die hier sichtbar wird. Die kulturelle Rahmung vernetzter Computer als Cloud, so Franklin (2012, 458), trage aktiv dazu bei, die technische Realität des Netzwerks zu verschleiern: »The cloud is a form of mediation, a representation of immateriality and smoothness that both effects and obscures the functions of a structured, striated grid that is the only representation of a world that is possible within the technical functionality of the digital computer.« Die Bezeichnung technischer Computernetzwerke als Cloud bestärke und naturalisiere demnach computertechnische Entscheidungs- und Unterscheidungslogiken durch diese Falschdarstellung.³³

Auffällig ist an dieser Stelle, dass Franklin seine Kritik am Begriff der Wolke nicht auf den des Netzwerks ausweitet. Gerade die raumlogische Abstraktion, die Netzwerke auszeichnet, kritisiert er nicht als ebenso problematische kulturelle Rahmung der tatsächlichen medientechnischen Lage, sondern markiert sie im Gegenteil als eine ihrer historischen Grundlagen (ebd.: 453–454). Dass die Rede von Netzwerken allerdings eigene Projektionen in Anschlag bringt, die ebenso wie die Verschleierungen der Rede digitaler Wolken zu hinterfragen sind, wurde bereits diskutiert (s. Kapitel 2.3). Wichtiger ist an diesem Punkt, dass sich das Konzept der Wolke für Franklin nicht lediglich in einem analytischen Spannungsverhältnis mit technischer Materialität befindet, sondern einem Verständnis digitaler Medien aktiv entgegenwirkt. Denn während eine kritische Analyse der Implikationen der Immaterialität, wie sie in der Rede von digitalen Wolken zur Geltung kommen, zweifelsohne gerechtfertigt ist, erscheint es nicht minder problematisch, die Idee der Wolke auf diese Implikationen zu reduzieren. Ein übermäßiger Fokus auf die Widersprüchlichkeit des Begriffs droht, selbst wiederum andere wichtige Aspekte von Wolken zu übersehen. Im Anschluss an die Kritik der digitalen Cloud bietet es sich daher an, die Dimensionen der Enthüllung und positiven Unbestimmtheit in Erinnerung zu rufen, die ebenfalls charakteristisch für das Motiv der Wolke sind.

Vernebelung und Enthüllung

Wenn John Durham Peters, wie beschrieben, den Widerstand betont, den Wolken gegenüber Versuchen ihrer eindeutigen Bestimmung oder festen Abgrenzung aufbringen, dann fungieren Wolken als Sinnbild für ein übergreifendes Argument, dass seine gesamte Auseinandersetzung mit »elementaren Medien« durchzieht – wie nicht zuletzt der Titel des Werks, *The Marvellous Clouds*, verrät. »Elementare Medien«, worunter er hauptsächlich Beispiele wie Feuer, Ozeane, Sternenhimmel und eben Wolken verhandelt, allerdings ausdrücklich auch digitale Medien und Entwicklungen im Sinn hat, sind für Peters als existenzbegründende Größen von Interesse. Er will zeigen, dass Medien umweltliche und umgebende Dimensionen aufweisen, während Umwelten als mediale Prozesse

33 Die digitale Cloud ist für Franklin somit emblematischer Teil der Ausbreitung der Logik digitaler Kontrolle (s. Kapitel 2.5). In diesem Kontext kann auch Hu (2015) erwähnt werden, der in seiner Mediengeschichte der digitalen Cloud ebenfalls eine Verschiebung von Disziplinar- zur Kontrollgesellschaft diskutiert.

verstanden werden können, und dass beide das Fundament für menschliche Existenzen und Handlungen bilden. »Media«, so Peters (2015, 2), »are vessels and environments, containers of possibility that anchor our existence and make what we are doing possible.« Was gerade das Wort »Wolke« ausdrückt ist nun die Idee, dass diese elementaren Medien grundsätzlich unbestimmt seien. Sie können Peters zufolge nicht festgelegt oder abschließend gedeutet werden, denn sie bleiben stets unabgeschlossen und wandelbar. Sie seien vage, aber diese Vagheit verschleierte nicht, sondern sei epistemisch und ontologisch produktiv, indem sie Bedeutungen offen lasse und Raum für Kreativität schaffe (Peters 2015, 377–387).³⁴

Während den Details von Peters' Ansatz an dieser Stelle unmöglich Rechnung getragen werden kann, ist der Hinweis auf die potenzielle epistemische Produktivität von unbestimmten bzw. schwer bestimmbareren Medien auch im engeren Kontext der digitalen Cloud wertvoll. Es kann diesbezüglich auf die diversen Verknüpfungen zwischen technischen und tatsächlichen Umwelten, zwischen digitalen Wolken und ihren meteorologischen Pendanten verwiesen werden. Damit ist nicht nur gemeint, dass die konstitutiven Datenzentren der digitalen Cloud mit ihrem immensen Energiebedarf ökologische Konsequenzen nach sich ziehen. Die technischen und konzeptionellen Beziehungen zwischen Medientechnologien und der globalen ökologischen Krise sind parallel zu Entwicklungen des Cloud Computing verstärkt in den Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen gerückt (s. Maxwell und Miller 2012; Maxwell et al. 2015; Acland et al. 2015; Ensmenger 2018), während umgekehrt auch der Aufbereitung von Wetter und Umweltkatastrophen als Medienereignisse thematisiert wurden (s. Leyda und Negra 2015). Ähnliche Überschneidungen treten auch in medientheoretischen Perspektiven auf, die beispielsweise umweltliche oder ökologische Begriffe verwenden (s. Heise 2002; Hörl 2017), Medien als grundsätzlich umweltlich konzipieren (s. Parikka 2015; Peters 2015) oder die Ausweitung digitaler Medien als neue Formen von Umweltlichkeit perspektivieren (s. Thrift 2004b; Hansen 2015; Gabrys 2016). Im Kontext dieser und ähnlicher Ansätze muss eine Rede von Wolken nicht lediglich auf eine Verschleierung der Materialität hinauslaufen. Sie kann ebenfalls als Teil eines übergreifenden Bestrebens verstanden werden, auf die umweltlichen und ökologischen Dimensionen von Medientechnologien und -praktiken scharfzustellen. Das Konzept der Wolke ist in dieser Argumentation keineswegs von aller Kritik freizusprechen, doch sie wird als Möglichkeit relevant, andere Akzente in der Auseinandersetzung mit digitalen Medien zu setzen.³⁵

Eine ähnliche epistemische Produktivität beweisen Wolken auch bei Joseph Vogl, der das Motiv bereits einige Jahre vor der Popularisierung der digitalen Cloud und ein Jahrzehnt vor Peters' Ansatz unter medientheoretischen Gesichtspunkten behandelt

34 Speziell mit Blick auf Google, Big Data und computertechnische Hoffnungen einer allumfassenden Messung und Kategorisierung der Welt schreibt Peters (2015, 348): »Vagueness, it may be, is a good thing.«

35 Eine weitere Perspektive, die in diesem Kontext Erwähnung verdient, artikuliert Louise Amoore (2020) unter der Bezeichnung »cloud ethics«. Sie untersucht die Verstrickung von Algorithmen, insbesondere im Rahmen von machine learning, mit gegenwärtigen ethischen und politischen Sichtweisen. Der Begriff »Cloud« soll die vorgeschlagene Ethik als eine markieren, die sich der grundsätzlichen Undurchsichtigkeit sowohl technischer als auch menschlicher Entscheidungen bewusst ist und diese folglich als eigenen Ausgangspunkt mitdenkt.

hat. Ebenso wie bei seiner Beschreibung von Schwärmen (s. Kapitel 4.1) richtet sich sein Interesse dabei zunächst auf das Erscheinungsbild von Wolken:

Die Wolke ist ein Übergangsobjekt, sie steht an der Schwelle zur Dingwelt und sie dramatisiert diese Schwelle in mehrfacher Hinsicht. Denn einerseits ist die Wolke immer schon da, auch wenn man sie nicht sieht. Sie umhüllt die Dinge und Wesen als unsichtbarer Wasserdampf, als Feuchtigkeit von Luft und Atmosphäre, als ein Unsichtbares also, das nur hier und dort, unter diesen oder jenen Bedingungen die Schwelle zur Welt des Sichtbaren überspringt. Und wenn sie – andererseits – überhaupt die eine oder andere Gestalt annimmt, [...] so wird sie eine sichtbare oder gar erkennbare Erscheinung nur, weil sie Effekt unsichtbarer – und mehr noch: unspürbarer – Kräfte ist. (Vogl 2005, 72)

Auch bei Vogl oszillieren Wolken demnach zwischen Zuständen der Sicht- und Unsichtbarkeit, zwischen Transparenz und Opazität. Sie bezeugen das Vorhandensein von etwas, das selbst nicht in Erscheinung tritt, und verweisen damit letztlich auf die medialen Prozesse, die den Momenten des Übergangs oder der Sichtbarwerdung zu Grunde liegen. Für Vogl sind Wolken allerdings nicht nur als Figuren des Übergangs oder Unbestimmtheit von Bedeutung. Mehr als das, sind Wolken für ihn »ein Entstehen und Vergehen, die Wolke ist also kein Gegenstand, sondern ein Werden; die Wolke ist – und das scheint ihre entscheidende Bestimmung zu sein – ein Ereignis.« (Ebd.) In dieser Ereignishaftigkeit trete – wie auch bereits beim Flattern und Rauschen von Schwärmen – eine wesentliche Dimension von Medialität in Erscheinung, nämlich die Tatsache, dass der Wahrnehmung von etwas *als etwas* stets eine Reihe von Wahrnehmungsereignissen vorausgeht, die selbst oft unsichtbar und undeutlich bleiben (s. auch Vogl 2004). So wie Schwärme müssen demnach auch Wolken bei der Betrachtung aus Wahrnehmungsereignissen herausgelöst werden, wobei sie immer auch ihre eigene Medialität mit-vermitteln.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen lassen sich weitere Fragen und auch andere Kritik an die Schilderungen digitaler Wolken richten. Neben einem bloßen Widerspruch zwischen der »technical materiality and conceptual immateriality« (Franklin 2012, 445) der digitalen Cloud – wobei die Ebene der Materialität tendenziell im Zeichen von Bestimmtheit steht – ließe sich beispielsweise stärker die technische Ereignishaftigkeit der Infrastruktur problematisieren: Cloud Computing und Cloud Storage finden letzten Endes nur unter der konstitutiven Beteiligung zahlreicher Apparate, Protokolle, Institutionen, Personen, Praktiken und Wissensformen statt, die nicht selten dazu neigen, an der Schwelle der Wahrnehmbarkeit zu operieren. Ein Eindruck von Stabilität oder fester Materialität ist hier bereits selbst ein Effekt vieler an sich instabiler, ineinandergreifender Prozesse.³⁶ Der Ausdruck ›Wolke‹ kann hier ebenfalls die Zeitlichkeit und Flüchtigkeit in Erinnerung rufen, die einem Versprechen von Kontinuität und stetiger Erreichbarkeit gerade entgegenstehen.

36 Auch Hu (2015, IX) kommentiert die täuschende Zuverlässigkeit der digitalen Cloud: »The cloud is both an idea and a physical and material object, and the more one learns about it, the more one realizes just how fragile it is.«

Mit Blick auf Schwärme rückt die Erinnerung an ihre fundamentale Ereignishaftigkeit ebenfalls Fragen der Bestimmbarkeit und Stabilität in den Vordergrund, die gerade im Falle neuer politischer Schwarmbewegungen akut werden. Wenngleich das Verständnis von Schwärmen und Schwarmprozessen hier stark von Konzepten der Schwarmintelligenz geprägt und folglich von Ideen der Optimierung und Instrumentierung durchsetzt ist, wird gerade in neuen politischen Schwarmtheorien bedeutsam, inwieweit sich die schwärmenden Bewegungen und Ereignisse stabilisieren lassen oder solchen Versuchen, analog zu Wolken, womöglich doch trotzen.

4.5 Politische Schwärme

»This protest is like an anthill«, so charakterisierte der Demonstrant Feng Gao die häufig als »Regenschirm-Bewegung« bezeichneten Proteste, die 2014 in Hongkong stattfanden (zit.n. Leavenworth 2014). Vor dem Hintergrund der seit Beginn der 2010er Jahre zunehmend gespannten politischen Beziehung zwischen Hongkong und dem chinesischen Festland, richtete sich die Protestwelle gegen die Bemühungen der Volksrepublik China, das Wahlsystem Hongkongs zu reformieren und die politische und rechtliche Autonomie der Sonderverwaltungszone einzuschränken (vgl. Kong 2017). Die Umstände und das Nachspiel der Regenschirm-Bewegung können als wichtige Faktoren für die noch intensivere Protestbewegung angesehen werden, die 2019 begann. Vergleich Gao die Proteste von 2014 mit einem Ameisenhügel, so unter anderem, um auf die flache Hierarchie der Bewegung und ihren Verzicht auf traditionelle Führungspersonen hinzuweisen: »There are no leaders. We just take action.« (zit.n. Leavenworth 2014) Würde die Polizei die demonstrierenden Menschenmassen auflösen, heißt es weiter, so würden sie sich schlicht wieder neu gruppieren. Die lose, führungsfreie und vermeintlich ameisen-gleiche Organisation der Proteste wird in dieser Perspektive also mit einer besonderen Flexibilität und Widerstandskraft gleichgesetzt. Untermauert wurde der Vergleich von politischem Protest und Ameisenhügel zusätzlich mit einem Schild, dessen Aufschrift für die Schaffung einer »Stigmergy Society« plädierte (ebd.; s. auch StigmergyGuy 2015). Die Protestbewegung, selbst ein Beleg für das Potenzial sozialer Selbstorganisation, sollte Hongkong demnach auf den Weg zu einem stigmergischen System bringen, in dem auch gemeinschaftliche Strukturen größeren Ausmaßes unter Verzicht auf ausgeprägte Hierarchien und dauerhafte Führungspersonen erreicht werden können. Ähnlich wie in den Beschreibungen von Insektenstaaten früherer Jahrhunderte wird hier demnach, nun auf Basis jüngerer biologischer Erkenntnisse, die pheromongesteuerte Kooperation von Ameisen zum Vorbild für die menschliche Gesellschaft erklärt.

Die politische Aufladung, die der metaphorische Ameisenhügel und seine stigmergische Organisation in diesem Kontext erfahren, unterscheidet sich deutlich von den Interpretationen, die jene früheren Beschreibungen von Ameisengesellschaften hervorbrachten (s. Kapitel 4.2). So kann vermutet werden, dass die Teilnehmer:innen der Regenschirm-Bewegung etwa die vergangenen vertragstheoretischen Idealisierungen von Ameisen als Insektenrepublik nicht in allen Punkten teilen würden, ist eine Republik doch in mehrfacher Hinsicht genau das, wogegen sich die Hongkonger Proteste richteten: gegen die chinesische Volksrepublik im Speziellen und gegen zentrale Machtdyna-

miken repräsentativer Demokratie im Allgemeinen. Auch ist die Idee einer hierarchiearmen Organisation der Insekten, deren Flexibilität in einem Verzicht auf Führungspersonal begründet liegen soll, schwer mit älteren Schilderungen einer militärisch-disziplinierten Sozialität der Tiere vereinbar. Viele von denjenigen biologischen Dynamiken, auf die sich vergangene Interpretationen stützten – die Rolle der Ameisenkönigin, das ausgeprägte Verhältnis der unterschiedlichen Ameisenkasten usw. – existieren in einer tatsächlichen Ameisenkolonie jedoch parallel zu jeder stigmergischen Koordination und Kommunikation. Ameisen kooperieren beim Hügelbau, aber zugleich sind individuelle Tiere einer strikten Sozialordnung unterworfen, in der Rollen und Tätigkeiten festgesetzt sind. Wird der Ameisenhügel im Zuge seiner politischen Beanspruchung auf eine stigmergische Dimension verkürzt und zum Modell einer flexiblen, führungsfreien Gesellschaftsordnung ernannt, so unterscheidet sich diese Vorstellung folglich nicht nur von früheren politischen Beanspruchungen der Insekten, sie weicht ebenso von der biologischen Realität ab, auf die sie verweist.

In der Tat speisen sich die Idee einer »Stigmergy Society« und der Vergleich von Protestbewegung und Ameisenhügel, genau besehen, nur noch indirekt aus den Beobachtungen, die Pierre-Paul Grassé, als Schöpfer des Stigmergie-Begriffs, mit Blick auf die Koordination von Termiten tätigte. Sie knüpfen stattdessen an Theorien digitaler Massenkooperation an, die das Konzept stigmergischer Kommunikation ihrerseits aus Theorien der Schwarmintelligenz beziehen und, wie dort bereits angelegt, auf gesellschafts- und organisationstheoretische Fragen übertragen. So wurde Stigmergie – einige Jahre, nachdem in Theorien zur Schwarmintelligenz das Konzept von tierischen auf mathematische und technische Agenten transferiert wurde – beispielsweise als Mechanismus internetbasierter Kooperation theoretisiert, der den Erfolg der Open Source-Bewegung erklären könne (s. Elliott 2006; 2007). Stigmergie wurde ebenfalls als schwarmintelligente Organisationsform diskutiert, die Projekten wie Wikipedia zu Grunde liege und eine Alternative zu etablierten marktökonomischen Modellen aufzeige (s. Heylighen 2007). Der Begriff verbindet sich im Zuge seiner Neuverhandlungen sowohl mit anderen Theorien verteilter Handlungsmacht als auch mit hoffnungsvollen Schilderungen vernetzter Gesellschaften, des Web 2.0 und neuen, dezentralen Produktionsformen. »Stigmergie« beginnt dementsprechend, statt tierischer Kommunikation eine spezifisch menschliche Medienpraxis zu bezeichnen, die fest in den Möglichkeiten digitaler Medien verankert ist. Vor diesem Hintergrund perspektiviert etwa Heather Marsh (2012; 2013) Stigmergie als Gesellschaftsprinzip und als politische Alternative zu traditionellen, entweder hierarchischen oder konsensbasierten Modellen. Für sie eröffnet Stigmergie auch auf sozialer Ebene die Möglichkeit einer Koordination, die »neither competitive nor traditionally collaborative« (Marsh 2012) ist und stattdessen eine radikale Autonomie aller Mitwirkenden in den Vordergrund stellt: »No individual needs permission (competitive) or consensus (cooperative) to propose an idea or initiate a project. There is no need to discuss or vote on the idea, if an idea is exciting or necessary it will attract interest.« (Ebd.) Eine stigmergische Gesellschaft komme ohne Planung, Kontrolle oder direkte Kommunikation der beteiligten Akteure aus und ermögliche daher – analog zum Selbstverständnis der

Occupy-Bewegung (s. Kapitel 3.2) – soziale und politische Handlung abseits der problematischen Logiken repräsentativer Demokratie.³⁷

Angesichts dieser begrifflichen Verschiebungen der Stigmergie lassen sich das Plädoyer für die Schaffung einer »Stigmergy Society« in Hongkong und die Beschreibung der dortigen Proteste als Ameisenhügel kaum noch als direkte Verweise auf das tatsächliche Verhalten von Insekten lesen. Der entomologische Prozess bleibt wichtig, aber seine Inanspruchnahme als politische Koordinationsform beruht ebenso auf biologischen wie auf computerwissenschaftlichen und medientheoretischen Ansätzen, unter deren Einfluss eine Kollektivität der Ameisen in ein anderes Licht rückt. Gerade vor dem Hintergrund stigmergischer Prinzipien sollte selbstverständlich sein, dass die Kommentare und das Schild von Gao als einzelner Protestteilnehmer keine umfassende Charakterisierung der Protestbewegungen in Hongkong sind. Sie stellen lediglich individuelle Spuren dar, die zwar mit verschiedenen anderen Stimmen in Dialog stehen und aufgegriffen werden, aber keine abschließende, erschöpfende Deutungsmacht beanspruchen können.³⁸ Entscheidend für die folgenden Überlegungen ist jedoch die Tatsache, dass hier nicht mehr nur Schwärme, sondern in spezifischer Weise digitale Schwärme und schwarmintelligente Verfahren als Modelle politischer Organisation und Handlung beansprucht werden. Wurden Schwärme in vorausgehenden Jahrhunderten als tierische Analogien zu menschlichen Gesellschaften oder als Ausdruck einer naturgegebenen Ordnung verstanden, die menschliche Hierarchien legitimieren sollte, so sind sie im Kontext digitaler Medien als mathematisch abstrahierbare Modelle und Koordinationslogiken von Bedeutung, die versprechen, die Zusammenhänge menschlicher Akteure technisch zu optimieren und eine Alternative zu den früheren Hierarchien zu liefern. Positionen, die Schwärme in dieser Form erneut als politisches Motiv aufrufen und als Modus sozialer und politischer Koordination identifizieren, finden sich keineswegs nur im Falle der Regenschirm-Bewegung in Hongkong. Im Folgenden soll daher näher untersucht werden, wie Schwärme, nach ihrer simulationswissenschaftlichen und informationstheoretischen Prägung, als Formen insbesondere soziopolitischer Kollektivität verstanden werden und welche Annahmen und Erwartungen dabei eine Rolle spielen. Dafür werden zwei unterschiedliche Perspektiven auf politisches Schwärmen in Augenschein genommen. Die erste, Rick Falkvinges Leitfaden zum politischen Einsatz von Schwarmmethoden, wurde bereits an anderer Stelle angesprochen und wird

-
- 37 Sutterlütti und Meretz (2018) machen Stigmergie im Kontext der Commons-Debatte zudem als spezifisch ökonomisches Prinzip stark. Stigmergisch organisierte Commons könnten demnach eine Alternative zu kapitalistischen, profit-orientierten Modellen bieten, da sie in der Lage seien, ohne Preis-Signale zu operieren und sich stattdessen indirekt, dezentral und bedürfnisorientiert selbst zu organisieren. Im Rahmen der Frage, wie verschiedene stigmergische Commons wiederum miteinander in Verbindung stehen und wie ihre komplexen Zusammenhänge organisiert und beschrieben werden können, greifen Sutterlütti und Meretz (2018, 179) interessanterweise auf netzwerktheoretische Begriffe zurück: Wichtige Commons, die auf einer Meta-Ebene die Selbstorganisation anderer Commons ermöglichen, werden zu »Knoten bzw. Hubs« und Vermittlungen zwischen Commons werden als »Kanten« beschrieben. Die diversen schwarm-ähnlichen Commons werden folglich konzeptionell zu einem übergreifenden Netzwerk zusammengefügt.
- 38 Zu der wichtigen Rolle, die Social Media in der Mobilisierung und Organisation der Regenschirm-Bewegung und der Verbreitung ihrer Narrative zukam, vgl. Agur und Frisch (2019).

nun vertieft. Die zweite Perspektive kennzeichnet die Selbst- und Fremdwahrnehmung der Protestbewegung Anonymous, einer beliebten aber selten ausführlich analysierten Referenz für zahlreiche Auseinandersetzungen mit Onlineaktivismus und Netzpolitik, die auch mit der Occupy-Bewegung in enger Verbindung steht. Beide Phänomene, die Piratenpartei unter Falkvinge und Anonymous, waren in etwa zeitgleich aktiv und beide knüpfen an einen gemeinsamen Kern schwarmpolitischer Vorstellungen an, wenn gleich in sehr unterschiedlicher Weise. Zusammen können sie zwei komplementäre Schlaglichter auf die politischen Facetten digitaler Schwärme werfen. Im Zuge dessen wiederholen sie ebenfalls zentrale Fragen, die auch die politischen Beanspruchungen von Massen und Netzwerken im Kontext digitaler Medien durchziehen.

Ordentliche Piraterie

Werden aktivistische Bewegungen als ›Schwärme‹ bezeichnet oder ist im Rahmen von Unternehmensmanagement und Straßenverkehr von »effizienzsteigerndem Schwarmverhalten« die Rede (vgl. Neef und Burmeister 2005; Fisher 2010), das heißt, werden nicht mehr nur tierische oder technische, sondern explizit menschliche Akteure als Teile eines Schwarms erkannt, so handelt es sich dabei nicht per se um eine bloß nachträgliche Attribuierung. Es werden nicht einfach gegebene Formen menschlicher Koordination mit Begriffen aus dem Bereich der Schwarmintelligenz belegt und dadurch reinterpretiert. Die Analogisierungen menschlicher und nicht-menschlicher Sozialität, die Schwarmbeschreibungen seit jeher begleiten, setzen auch im Kontext der informationstheoretischen Transformation von Schwarmkonzepten nicht aus, sondern werden fortgeführt und beginnen, Versuche zu informieren, menschliche Kommunikations- und Handlungszusammenhänge gezielt entlang der Regeln von Schwarmverhalten zu gestalten. Überkreuzungen tierischer, technischer und menschlicher Kollektivität – wenn etwa Kennedy et al. menschliche Kultur als Fall von Schwarmoptimierung diskutieren (s. Kapitel 4.3) oder wenn Kevin Kelly (1994, 28) globale Kommunikationsnetzwerke als »a remarkable hivelike being« charakterisiert – werden von Ansätzen beerbt, die auf Online-Plattformen ausdrücklich »Human Swarms« hervorbringen wollen oder menschliche und künstliche Intelligenz nach Schwarmlogiken miteinander verschalten, um die gemeinsame Entscheidungsfindung zu optimieren (s. Rosenberg 2015; Rosenberg et al. 2018; Scudellari 2018).

Die grundlegende Hoffnung, die die Gestaltung solcher mehr oder minder menschlicher Schwärme begleitet, ist klar. Sie lautet, wie auch Sebastian Vehlken (2012, 405) auf den Punkt bringt, dass »auch menschliche Gesellschaftsprozesse und politische Entscheidungen so einfach und in Echtzeit liefen wie die Richtungsentscheidungen im Schwarmkollektiv«. Zielt die Abstraktion von Schwärmen zu einem Koordinationsmodell darauf ab, dieses Modell anzuwenden und Systeme zu konstruieren, die das Wissen über Schwärme nutzen können, dann rückt eine Übertragung des Schwarmmodells auf menschliche Kommunikations- und Interaktionsprozesse unweigerlich die Möglichkeit in den Blick, auch diese optimieren zu können. Doch wenn gleich ein Einsatz von Schwarmmodellen in diversen Fällen menschlicher Entscheidungsfindung in der Tat vielversprechend sein mag – vor allem bei Situationen, die eng abgesteckten Optimierungsfragen nahe bleiben, wie sie für Ansätze der Schwarmintelligenz zentral

sind –, so wirft die Anwendung von Schwarmmodellen auf gesellschaftliche und politische Zusammenhänge mehrere Probleme auf: Inwiefern und auf welche Größe hin sind Prozesse der kollektiven Entscheidungsfindung optimierbar, wenn es etwa um heikle rechtliche, ethische und soziale Fragen geht? Wer legt das Optimum als Maßstab fest, an dem gemessen wird? Werden menschliche Individuen im Zuge dieser Schwarmprozesse zwangsläufig auf »simple agents« (Bonabeau et al. 1999, XI) reduziert? Verstanden als applizierbares technisches Wissen implizieren Schwärme nicht zuletzt eine Dimension der Kontrolle, die den Einsatz und den Zweck eines jeweiligen Schwarms bestimmt. Mehr als bei anderen Fällen, in denen menschliche Akteure in der einen oder anderen Form als Schwarm konzipiert werden, wird daher gerade in Bezug auf politische Bewegungen, die als Schwarm operieren oder Schwarmmethoden einsetzen (sollen), die Frage wichtig, inwieweit diese Zweckorientierung und Kontrolle vereinbar sind mit der Selbstkontrolle der einzelnen Teilnehmer:innen, deren Unabhängigkeit und Selbstbestimmung das Schwarmmodell doch angeblich fördern soll.

Dieses Spannungsverhältnis ist ein zentrales Merkmal des politischen Schwarmkonzepts von Rick Falkvinge. Wie bereits kurz geschildert (s. Kapitel 4.2), formuliert Falkvinge (2013) ausgehend von seinen Erfahrungen mit der schwedischen Piratenpartei einen Leitfaden darüber, wie unter den Bedingungen digitaler Medien Freiwillige mittels Schwarmmethoden zu politischer Aktivität befähigt und darin koordiniert werden können. Er begreift Schwärme als dezentrale und adaptive Organisationsform, die es einer vernetzten Vielzahl von Individuen ermöglicht, miteinander zu kooperieren, ihre gesellschaftlichen Ziele zu erreichen und ihre Gegner zu überwältigen – »like army ants in the Amazon rainforest« (ebd., 23). Die Schwärme, die er vor Augen hat, sind demnach ebenso eindeutig menschlich wie auch politisch, wenngleich ihre Kommunikation und Koordination in bestimmter Weise auf den Möglichkeiten digitaler Medien basiert.

Der Ausgangspunkt für einen solchen Schwarm, so Falkvinge (ebd., 31–38), seien kleine Keimzellen von vergleichsweise wenig Personen, die eine zündende Idee haben: ein politisches Vorhaben, einen Standpunkt, ein gesellschaftliches Ziel oder dergleichen. Durch ihr Engagement auf Online-Plattformen oder die Erstellung einer Website etc. würden diese Personen andere Menschen erreichen, die sich vom Wert bzw. der Überzeugungskraft der Idee affizieren lassen und sich um das Projekt zu sammeln beginnen. Die ursprüngliche Keimzelle an Personen fungiere demnach als »scaffolding of go-to people, enabling a large number of volunteers to cooperate on a common goal in quantities of people not possible before the net was available.« (ebd., 14). Strömt nun, wie Falkvinge kurzerhand voraussetzt, eine große Menge engagierter Freiwilliger diesem Gerüst entgegen, bestehe der nächste Schritt darin, jene Massen in Untergruppen aufzuteilen. Diese sollen so bemessen sein, dass einzelne Gruppen für ihre Teilnehmer:innen überschaubar bleiben und sich selbst organisieren können, während die Gruppenleiter:innen mit einer ebenfalls überschaubaren Zahl weiterer Gruppen in Verbindung stehen.³⁹ Aus-

39 Die Größe der Gruppen ist hier weniger wichtig als die Unterteilung der Teilnehmer:innen an sich. Falkvinge (2013, 52–61) hebt Größen von 7, 30 und 150 Personen als »the three magic group sizes« hervor, die er unterschiedlich, aber jeweils nur oberflächlich begründet. 7 sei die Gruppengröße, über der Zusammenarbeit und direkte Kommunikation zu aufwändig und ineffizient würden. Die Anzahl von 150 sei die maximale Anzahl von persönlichen, stabilen Beziehungen, die Menschen

gehend von dieser Selbstorganisation und im Zeichen einer Bottom-up-Organisationsstruktur sei es für die ursprünglichen Initiator:innen entscheidend, die Gruppen nicht in einem klassischen Sinne zu kontrollieren und zu koordinieren, sondern auf direkte Einflussnahme weitgehend zu verzichten:

You need to release the control of your brand and its messages. You need to delegate authority to the point where anybody can make almost any decision for the entire organization. You need to accept and embrace that people in the organization will do exactly as they please, and the only way to lead is to inspire them to want to go where you want the organization as a whole to go. (Falkvinge 2013, 14)

Schwarmmethoden werden also vor allem zur Koordination einer großen Zahl an Individuen relevant, die nach ihrem eigentlichen Beginn auf die Bewegung treffen. Personen, die sich für das gemeinsame Ziel engagieren wollen, sollen nicht im Detail angewiesen werden oder fremdbestimmte Aufgaben erfüllen, sie sollen selbstständig oder in Abstimmung mit überschaubaren Kleingruppen nach eigener Maßgabe dergestalt tätig werden, dass sich die Aktivitäten und Bewegungen aller Teile des Schwarms zu einem größeren Gesamtergebnis zusammenfügen. Wichtig ist, dass Falkvinge hier nicht per se die Herausbildung von Anführer:innen ablehnt – im Gegenteil, wie er an späterer Stelle schreibt: »I do not believe in leaderless organizations.« (Falkvinge 2013, 85) Führung im Schwarm beruhe jedoch statt auf formalen Kontroll- oder Sanktionsmechanismen darauf, andere zu inspirieren, zu eigenen Handlungen zu ermächtigen und auf informelle Weise zur Mitarbeit zu bewegen. Anders als etwa bei frühen Massentheorien, die ihre manipulierbaren Massen und Publika dem Willen eines kompetenten Anführers unterstellen, versteht Falkvinge Anführer:innen als temporäre oder zumindest prekäre Figuren, die je nach Interessenslage der restlichen Schwarmmitglieder wechseln können, »all happening organically without any central planning and organizational charts.« (ebd., 18) Auf das Problem, dass Falkvinge hier vor dem Hintergrund eines sehr engen Konzepts von Kontrolle und Führung weniger offensichtliche Formen von Machtausübung ausblendet oder zumindest ein äußerst optimistisches Bild der Koordination der geschilderten Schwärme verfolgt, komme ich zurück.

Entgegen der rauschenden Grundtendenz von Schwärmen koppelt Falkvinge den Erfolg dieser Schwarmorganisation maßgeblich an eine Transparenz der Entscheidungen und Handlungen aller Teilnehmer:innen. Angefangen bei interner und externer Kommunikation, über die Aushandlung von Konfliktsituationen, bis hin zu den Finanzmitteln des Schwarms: »Everything is transparent by default.« (ebd., 20) Eine solche radikale Transparenz stärke nicht nur das Vertrauen der unterschiedlichen Teilnehmer:innen untereinander und in den Schwarm, sie gewährleiste, dass verschiedene Teilgruppen stets über das Vorgehen anderer informiert seien. Werden mehrere ähnliche Vorhaben parallel verfolgt, könnten gute Praktiken und Vorgehensweisen übernommen werden, sodass sich auf Dauer – analog zum Prozess der Schwarmoptimierung – die beste Lösung durchsetze: »The workflow becomes an iterative, evolutionary process of trial and error,

unterhalten könnten, und ist damit anthropologisch begründet. 30, zu guter Letzt, bleibt als Gruppengröße schlicht unbegründet.

of constantly adapting and improving, without anybody's supervision to make it happen.« (ebd., 19). Ohne das Einwirken einer zentralen Planungsinstanz würden sich die einzelnen Mitwirkenden des Schwarms im Laufe dieses Prozesses derjenigen Aufgaben und Tätigkeiten annehmen, zu denen sie beitragen können und wollen, solange sie jeweils möchten. Im Modus dieser flexiblen Kooperation könne der Schwarm seine gesellschaftlichen und politischen Ziele umsetzen.

Im Kern kann der politische Schwarm, wie Falkvinge ihn imaginiert, demnach als Kombination von Motiven und Annahmen der vergangenen gesellschaftstheoretischen Auseinandersetzungen mit Insektenstaaten einerseits und der Theorien über Schwarmintelligenz andererseits begriffen werden. Augenscheinlich spielt bei ihm das Ideal eines größeren, gesellschaftlichen Gemeinwohls eine Rolle, das ebenfalls den Horizont vieler Beobachtungen über Bienenschwärme und Ameisenkolonien dominierte. Dieses Gemeinwohl ist jedoch bei Falkvinge nicht zeitlos gegeben oder als übergeordnetes Ziel gesetzt, auf das austauschbare Individuen hin orientiert sind. Es emergiert stattdessen aus einer Pluralität eigenständiger, aber kooperierender Interessen und Ansichten, die an einem gemeinsamen, anpassungsfähigen und sich selbst verbessernden Prozess teilnehmen. Die gesellschaftlichen Werte, die dabei in den Vordergrund treten und Falkvinges Vision des politischen Schwarms leiten – Offenheit, Transparenz, individuelle Autonomie und Entscheidungsfreiheit etc. – entsprechen nicht monarchischen Vorstellungen, sie knüpfen an Schilderungen technischer Schwarmintelligenz und vor allem an die Hoffnungen der Netzwerktheorien der 1990er Jahre an (s. Kapitel 2.3). Schwärme bieten die Möglichkeit, so ließe sich Falkvinge netzhistorisch einbetten, das Potenzial einer verstreuten Graswurzelpolitik zu verwirklichen, wie sie diverse frühe Netzaktivist:innen im Sinn hatten. Ähnlich den einschlägigen Erwartungen einer liberalen Netzwerkgesellschaft oder auch den Perspektiven auf das Potenzial von Crowdsourcing-Mechanismen, wird der Erfolg der schwarmhaften Kooperation als beinahe automatisches Resultat der Art der kollektiven Relationiertheit angesehen, das heißt der Regeln des Schwarmverhaltens und ihrer medientechnischen Implementation.

Es muss bedacht werden, dass das übergreifende Ziel von Falkvinge keine Schilderung seiner tatsächlichen Erfahrungen als Gründer und Vorsitzender der schwedischen Piratenpartei ist; vielmehr geht es um die Formulierung eines Leitfadens zum Einsatz von Schwarmmethoden, weshalb seine Ausführungen einen gewissen Grad der Idealisierung erwarten lassen. Selbst in Anbetracht dessen jedoch legt Falkvinge in mehrfacher Hinsicht einen bemerkenswerten Optimismus an den Tag. Dies ist klar der Fall etwa in Bezug auf das generelle Verhalten der einzelnen Schwarmmitglieder, die nur mobilisiert werden müssen und dann als durchweg engagiert und eifrig auftreten. Das potenzielle Problem von Teilnehmer:innen, die sich in ihrem Engagement nicht ausreichend wahrgenommen und geschätzt fühlen, wird zwar bedacht (Falkvinge 2013, 180), nicht aber das Risiko, dass die radikale Transparenz und Offenheit des Schwarms absichtlich ausgenutzt werden könnte. Auch die grundlegenden Wertvorstellungen, die Falkvinge mit politischen Schwärmen in Verbindung bringt, gehen nicht notwendig mit dem Einsatz von Schwarmmethoden einher: Wie technische Netzwerke, stehen ein Gerüst aus Ansprechpersonen und Meinungsführer:innen, dezentrierte, iterative Kommunikationsstrukturen und miteinander im Austausch befindliche Untergruppen weder per se noch ausschließlich im Dienste politischer Transparenz und Offenheit, Informations-

und Entscheidungsfreiheit.⁴⁰ Darüber hinaus und gerade vor einem schwarmtheoretischen Hintergrund bezieht sich Falkvings Optimismus in gewisser Hinsicht auf die Koordinationsform von Schwärmen an sich. Der Erfolg von Schwarmmethoden, wie er sie schildert, setzt voraus, dass der politische Schwarm nicht lediglich eine flüchtige Vorstufe politischer Machtausübung markiert, die bald darauf in traditionelle hierarchische Strukturen umschlägt und sich verfestigt. Er setzt voraus, dass die Offenheit und Dynamik des Schwarms auf Dauer gestellt werden können und auch, dass die Selbstbestimmung der teilnehmenden Individuen erhalten bleibt.

An diesem Punkt können Falkvings Ausführungen über politische Schwärme der zentralen Spannung, die sie durchzieht, schlussendlich nicht entkommen. Denn obgleich Falkvinge optimistisch Offenheit in Aussicht stellt und die Selbstbestimmung des Schwarms und seiner Mitwirkenden betont, bleiben diese Betonungen unweigerlich Teil eines Leitfadens, welcher sich weniger an Schwärme richtet als vielmehr an die Personen, die zur Verwirklichung ihrer Idee und zur Erreichung ihrer Ziele Schwärme nutzen wollen. Die ursprünglichen Wenigen, die dem Schwarm als Keimzelle vorausgehen, sind das primäre Publikum des Texts: »You are probably reading this book because you have one or a couple of provocative ideas lurking in the back of your head and are looking for ways to realize them.« (ebd., 23) Alle Aufforderungen, die Kontrolle über den Schwarm abzugeben, beziehen sich folglich auf organisatorische und inhaltliche Details. Sie stehen unter dem Vorbehalt, dass der eigentliche Zweck des Schwarms unverändert bleibt. Die Ziele des politischen Schwarms, wie Falkvinge (ebd., 87) anmerkt, »come from you, the swarm's founder. If the swarm were allowed to start discussing its purpose in life, then it would immediately lose its power to attract new people.« Bei aller Offenheit und Transparenz, bei allem Verzicht auf direkte Kontrolle, scheint für Falkvinge trotz allem eine Form von Einheitlichkeit notwendig zu sein. Sie ist für den Erfolg des Schwarms entscheidend, gründet aber in Zielen und Werten, die nicht aus dem Schwarm selbst hervorgehen. Wie bei algorithmischen Schwärmen, die auf Optimierungsprobleme angesetzt werden, dient auch der politische Schwarm hier einem vorgegebenem Zweck. Ähnlich wie bei den Theorien zum Crowdsourcing, die sich insbesondere an Unternehmen und Managementinteressen richten, mag Falkvings politischer Schwarm demnach kein Objekt von direkten Kontrollbemühungen sein, er erweist sich jedoch als eigenes Kontrollwerkzeug, dessen Grundlagen den schwärmenden Teilnehmer:innen entzogen bleiben. Die Rolle individueller Anführer:innen wandelt sich, eine Führung des Schwarms bleibt aber gegeben und wirkmächtig auf Ebene seiner technischen und infrastrukturellen Bedingungen.

Anonymer Aktivismus

Derartige Bedingungen sind auch für eine zweite Variante politischen Schwärmens entscheidend, die sich in etwa zeitgleich mit dem Aufkommen der schwedischen und folgender Piratenparteien vom Hintergrund des allgemeinen Kommunikationsrauschens

40 All diese strukturellen Elemente lassen sich etwa auch im Kontext der US-amerikanischen Alt-Right-Bewegung beobachten, die Falkvings Demokratieverständnis klar entgegengesetzt ist.

ablöste und als eigenständige Bewegung formierte: Anonymous. In der Hauptphase ihrer Aktivität, von 2008 bis 2012, zog die kontroverse Gruppe viel öffentliche Aufmerksamkeit und ebenso viel Verwunderung auf sich und war zudem ein nennenswerter Faktor in der Umsetzung diverser, bereits erwähnter Protestbewegungen, unter anderem der Regenschirmbewegung, der Occupy-Bewegung und dem Arabischen Frühling. Beides, Aufmerksamkeit und Verwunderung, richteten sich dabei nicht selten auf Anonymous' eigenwillige Selbststilisierung und politische Vorgehensweise, mit denen die Bewegung deutlich von Idealvorstellungen, wie sie etwa Falkvinge vorbringt, abwich – diese Ansicht teilt auch Falkvinge (2013, 15) selbst und schreibt in Bezug auf Anonymous: »while these swarms share *values*, they do not share *direction or method*.«

Kurzgefasst: Anonymous kann als lose zusammenhängende, »haktivistische« Bewegung verstanden werden, die sich vor allem durch die kollektive Anonymität aller Mitwirkenden auszeichnete. In der internen Kommunikation der Gruppe und auch in ihrer Außendarstellung waren nicht nur die Realnamen der beteiligten Personen meist unbekannt, auch Pseudonyme, die einzelne Aussagen unterschiedlichen Individuen zuweisbar gemacht hätten, wurden häufig nicht genutzt. Stattdessen bedienten sich alle Teilnehmer:innen zugleich des Kollektivpseudonyms »Anonymous«. Als Konsequenz dieser allgemeinen Anonymität, die in medientechnischen Begebenheiten wurzelt, auf die ich weiter unten zurückkomme, wies die Bewegung weder konventionelle Führungspersonen oder Sprecher:innen noch feste Mitgliedschaftsstrukturen auf. Jeder und jedem war es möglich, im Namen von Anonymous zu sprechen oder zu handeln, ohne dass dabei die Stellung innerhalb der Bewegung oder auch nur eine tatsächliche Zugehörigkeit überprüfbar gewesen wäre. Weit über einen Verzicht auf direkte Kontrolle, wie Falkvinge ihn schildert, hinaus, waren jegliche Äußerungen von Anonymous somit per se unzuverlässig und eine Zuweisung individueller Verantwortung für spezifische Äußerungen oder Aktivitäten meist kaum möglich.⁴¹

Dennoch entwickelte Anonymous eine lose kollektive Identität, unter anderem basierend auf gemeinsamen Wertvorstellungen und einer geteilten, nicht immer widerspruchsfreien, politischen Agenda. In ihren Grundzügen ähnelte jene der Ausrichtung von Falkvinges Schwarmkonzept: Anonymous setzte sich für Zensurfreiheit und Informationsfreiheit ein, forderte radikale Meinungsfreiheit und vertrat ein liberales bis libertäres Gesellschaftsbild.⁴² Begleitet wurden diese Aspekte jedoch von einem ausgeprägten Hang zum Spektakel, einer selbstironischen Exzentricität und überraschend geringen Skrupeln, die eigenen gesellschaftlichen Werte auf Kosten anderer Personen durchzusetzen. Bereits einer der ersten Momente, in dem Anonymous als politisches Kollektiv auf die Bildfläche der breiteren Öffentlichkeit trat, kann diese Verbindung aus politischer Überzeugung und spöttischer Dramaturgie demonstrieren. Im Jahr 2008 versuchte die Scientology-Kirche, die Verbreitung eines Videos zu unterbinden,

41 Als Pseudonym kann Anonymous in diesem Sinne als, mit Marco Deseriis (2015b), »improper name« verstanden werden, als Versuch, symbolische Macht außerhalb etablierter Institutionen und Strukturen zu erlangen.

42 Ein Überblick über die politische und gesellschaftliche Ausrichtung von Anonymous, zusammen mit weiteren Hintergründen, findet sich bei Olson (2013) und Coleman (2015). Für eine ausführlichere deutschsprachige Studie vgl. Wiedemann (2017).

das ein Interview zeigt, in dem Tom Cruise die religiöse Sekte eindringlich anpreist. Als Reaktion auf diese versuchte Zensur veröffentlichte Anonymous ein eigenes Video, das, gesprochen von einer Computerstimme und unterlegt mit Szenen vorbeiziehender Wolken, eine Kampfansage enthielt:

Hello, leaders of Scientology. We are Anonymous. Over the years, we have been watching you. Your campaigns of misinformation; your suppression of dissent; your litigious nature, all of these things have caught our eye. With the leakage of your latest propaganda video into mainstream circulation, the extent of your malign influence over those who have come to trust you as leaders has been made clear to us. Anonymous has therefore decided that your organization should be destroyed. For the good of your followers; for the good of mankind; and for our own enjoyment, we shall proceed to expel you from the Internet and systematically dismantle the Church of Scientology in its present form. [...] you will not prevail forever against the angry masses of the body politic. Your choice of methods, your hypocrisy, and the general artlessness of your organization have sounded its death knell. You have nowhere to hide because we are everywhere. [...] Knowledge is free. We are Anonymous. We are Legion. We do not forgive. We do not forget. Expect us. (Anonymous 2008)



Abb. 12: Anonymous-Proteste gegen Scientology in London, 15. März 2008.

Foto: Tom Page (2008).

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung war nicht klar feststellbar, ob diese Videobotschaft als Resultat der ernsthaften Planung und Diskussion einer bestehenden Gruppierung anzusehen war oder als achtloser oder gar aus Langeweile geborener Scherz einer Einzelperson. Letztlich erwies sich diese Differenzierung als nicht relevant: Diverse Menschen im Namen von Anonymous folgten der Kampfansage und organisierten in den folgenden Monaten globale Protestaktionen, starteten Kampagnen gegen die Steuerfreiheit der Scientology-Kirche in den USA und übten Onlineattacken aus, die von gehack-

ten Websites und DDoS-Angriffen bis zu Druck- und Faxaufträgen für schwarze Seiten reichten, die Tinte verschwenden sollten (vgl. Dibbell 2009; Olson 2013, 63–65).



This domain has been seized by Anonymous under section #14 of the rules of the Internet.

Greetings HBGary (a computer "security" company),

Your recent claims of "infiltrating" Anonymous amuse us, and so do your attempts at using Anonymous as a means to garner press attention for yourself. How's this for attention?

You brought this upon yourself. You've tried to bite at the Anonymous hand, and now the Anonymous hand is bitch-slapping you in the face. You expected a counter-attack in the form of a verbal brawl (as you so eloquently put it in one of your private emails), but now you've received the full fury of Anonymous. We award you no points.

What you seem to have failed to realize is that, just because you have the title and general appearance of a "security"

Abb. 13: Teil-Screenshot der Website der Computersicherheitsfirma HBGary Federal im Februar 2011. Firmenchef Aaron Barr hatte zuvor verkündet, Anonymous infiltriert zu haben und die Namen wichtiger Mitglieder dem FBI mitteilen zu wollen. Anonymous hackte daraufhin die Website, platzierte die eigene Botschaft und veröffentlichte mehr als 60.000 interne E-Mails und weitere Dokumente (vgl. Ars Technica 2011).

Eine derartig instabile Mischung aus politischem Idealismus, überraschenden Kompetenzen, Selbstironie und Häme kennzeichnete die Bewegung auch in den darauffolgenden Jahren. Aktionen, die von Anonymous oder in enger Assoziation mit dem Pseudonym durchgeführt wurden, umfassten massenhafte Scherzanrufe und falsche teure Pizzabestellungen an Dritte, friedliche Protestaktionen und die technische Unterstützung anderer Protestbewegungen und ebenso zahlreiche erfolgreiche Hackangriffe auf Regierungswebsites und die Datenbanken von IT-Unternehmen und Rüstungskonzernen (s. Abb. 13).⁴³ Zeitgenössische Medienberichte charakterisierten Anonymous daraufhin je nach Kontext als Vereinigung fähiger Hacker oder digitale Robin Hoods, als Sammlung unreifer Teenager oder gefährliche Cyberterroristen – das *Time*-Magazin zählte Anonymous 2012 zu den »100 Most Influential People in the World« (TIME 2012).

Ohne diese Aktionen und die unterschiedlichen öffentlichen Reaktionen darauf an dieser Stelle weiter zu vertiefen, ist ihre schiere Bandbreite bemerkenswert. In Verbin-

43 Shakarian et al. (2013, 258–280) haben eine ausführliche Liste der unterschiedlichen Aktionen von Anonymous von 2006 bis 2012 zusammengestellt.

dung mit der Abwesenheit einer übergreifenden Organisation, anerkannter oder auch nur glaubwürdiger Sprecher:innen etc., unterstütze sie eine Wahrnehmung von Anonymous als Schwarmbewegung. Mit direktem Bezug auf das breite Handlungsspektrum und die polymorphen Charakterisierungen von Anonymous grenzt beispielsweise Felix Stalder (2012a) die Bewegung von anderen Formen sozialer Organisation ab und betont »the central element of Anonymous, namely that it is not one, but many, and that it is not a group or a network, but a swarm, or to be correct, multiple swarms that feed off each other.« Einen Schwarm begreift er als kollektives Bestreben vieler unabhängiger Individuen, die sich mittels simpler Regeln und Werkzeuge, unter Verzicht auf ausgeprägte Hierarchien und unter Ablehnung vereinheitlichender Repräsentation koordinieren (ebd.). Sehr ähnlich betrachtet auch Carolin Wiedemann (2014a, 309) Anonymous als »swarm-like« Versammlung, die sich nicht mehr mit klassischen Kategorien sozialer Gruppen oder Bewegungen fassen lasse. Sie betont die konstitutive Rolle neuer, breit zugänglicher Online-Infrastrukturen, die für sie Anonymous sowohl konzeptionell als auch medienpraktisch grundlegend prägen.⁴⁴ Insbesondere die Kommunikationsmöglichkeiten und -plattformen des Web 2.0 würden eine gegenseitige Beeinflussung lose verbundener Individuen jenseits herkömmlicher Repräsentation erlauben, aus der dann eine kollektive Bewegung und ein politisches Anliegen emergieren können (vgl. auch Wiedemann 2014b). Das informationswissenschaftliche Verständnis von Schwarmintelligenz, das sich in diese Schilderung ebenso wie bei Stalder einschreibt, benennt Wiedemann (2017, 177) in einem späteren Text explizit.

In der medial hergestellten Ko-Präsenz der am Schwarm beteiligten Individuen sieht Wiedemann eine Weiterentwicklung derjenigen sozialen Dynamiken, die Gabriel Tarde mehr als ein Jahrhundert zuvor in Bezug auf Massen und Publika schilderte (s. Kapitel 3.3). Analog zu den Massen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts, so Wiedemann (2014a), zeichne sich auch Anonymous durch ein kollektives Verhalten aus, das dezentral und spontan aus Momenten der Versammlung hervorgehe. Statt örtlicher Präsenz oder Druckerzeugnissen seien es nun digitale Medien, die jene Prozesse sozialer Ansteckung und Nachahmung ermöglichen, die für solche Versammlungsmomente konstitutiv seien. Bei Onlinekollektiven wie Anonymous seien demnach »bodies (imitation/circular reaction; crowd) and ideas (mental cohesion; public) as well as communication technology« (ebd., 315) miteinander verschränkt, wobei nicht die diskursive oder repräsentative Konstruktion eines Kollektivs im Mittelpunkt stehe, sondern das nicht-instrumentelle, nicht-organisierte, affektive Verhalten versammelter Individuen, aus dem mittelfristig gemeinsame Werte und eine politische Agenda resultieren können. Im Unterschied zu früheren Massen mindere die niedrigschwellige Zugänglichkeit von Online-Plattformen und Kommunikationsmöglichkeiten die Rolle von Expert:innen und Anführer:innen und

44 Der Einfluss nicht nur von Computer- oder Mobiltechnologie, sondern speziell von niedrigschwelliger, zugänglicher und in diesem Sinne »massentauglicher« Onlinekommunikation wäre demnach ein Faktor, um Anonymous und vergleichbare Bewegungen seither von früheren Formen medien- und mobiltechnologisch koordinierter, dezentraler Protestbewegungen abzugrenzen – beispielsweise den Anti-Globalisierungsprotesten in Seattle zum Gipfel der Welthandelsorganisation im Jahr 1999 (vgl. Cockburn und St. Clair 2001).

erlaube eine freiere Zirkulation von Affekten: »Now the masses too can swarm.« (Wiedemann 2017, 172)

Während nicht vernachlässigt werden sollte, wie Momente der Repräsentation an der Idee von Massen mitgewirkt haben, an die Wiedemann hier mit Tarde anknüpft (s. Kapitel 3.2), ist ihr Hinweis auf die Verschränkung von Körperlichkeiten, Ideen sowie Medientechnologien und -praktiken, und insbesondere auf die affektive Dimension dieser Verschränkung bedeutsam.⁴⁵ Auch für Falkvinge ist wichtig, dass und wie verstreute Individuen zu einer Mitarbeit am Schwarm angeregt werden können, das heißt, wie die gegenseitige Beeinflussung benachbarter Individuen, als wesentlicher Aspekt von Schwarmverhalten, politisch zum Tragen kommen kann. Er knüpft diesen Prozess jedoch hauptsächlich an die Überzeugungskraft der Idee und der gesellschaftlichen Ziele, deren Verwirklichung der Schwarm dienen soll. Bei Anonymous hingegen tritt eine wechselseitige Affizierung in den Vordergrund, die expliziten politischen Zielen vorausgeht und diese im Gegenteil erst hervorbringt.

Als zentraler Schauplatz der von Wiedemann angesprochenen Verschränkung kann die Plattform 4chan gelten, die mit der Entstehungsgeschichte der Bewegung untrennbar verknüpft ist. Es handelte sich dabei um ein Imageboard, das heißt ein Onlineforum, dessen Schwerpunkt nicht auf Text- sondern auf Bildbeiträgen lag.⁴⁶ In einem berückichtigten Unterbereich dieses Imageboards galt Anonymitätszwang für die Nutzer:innen: Alle Beiträge erschienen automatisch ohne Usernamen und stattdessen als verfasst von »Anonymous«, sodass eine Zuordnung zu einzelnen Accounts oder Personen unmöglich war. Beschränkungen oder Regeln bezüglich der erlaubten Inhalte oder Verhaltensweisen gab es nahezu keine.⁴⁷ Die Folgen dieser auf Ebene von Protokoll und Plattform durchgesetzten Anonymität schildert Jana Herwig:

Wenn dann ›Anonymous‹ einen Beitrag verfasst, auf den ›Anonymous‹ und ›Anonymous‹ reagieren, lässt sich in der Beobachtung nicht mehr ausmachen, wer gerade

-
- 45 Wiedemann schließt mit ihrem Affektbegriff an Brian Massumi an (vgl. Wiedemann 2015), der Affekte versteht als »a nonlinear complexity out of which the narration of conscious states such as emotion are subtracted, but always with ›a never-to-be-conscious autonomic remainder« (Massumi, zit.n. Clough 2007, 2; vgl. auch Massumi 2002, 25–30). Das politische Schwarmverhalten von Anonymous umfasst demnach stets eine körperliche Dimension, die mit diskursiven Ebenen in Wechselwirkung steht und diese irritieren kann. Außerdem schreibt Wiedemann (2014b, 261) in Bezug auf Anonymous ebenfalls von der »Verwobenheit materieller und affektiver Elemente in die Konstitutionsprozesse von Kollektivität«.
- 46 4chan existiert weiterhin (vgl. 4chan 2024). Die Inhalte und insbesondere die politische Grundhaltung wichtiger Teile der Plattform haben sich allerdings seit der frühen Entstehungsphase von Anonymous, die hier im Fokus steht, stark verändert. Entgegen einer vormalig libertären, anarchischen Tendenz sind viele Inhalte seither äußerst politisch rechts einzuordnen, häufig explizit rassistisch, homophobisch, anti-feministisch etc. 4chan ist zu einer nennenswerten Anlaufstelle der Alt-Right-Bewegung geworden (vgl. Dewey 2014; Hine et al. 2017). Die Wahl der Vergangenheitsform in der Beschreibung des frühen 4chan erscheint daher angebracht.
- 47 Christopher Poole, Gründer von 4chan, sah in der Anonymität der Nutzer:innen ein wichtiges Grundprinzip der Plattform und verteidigte diese Form genereller Anonymität als langfristig inklusiveres und toleranteres Gegenmodell zur Klarnamenpolitik, wie sie etwa Facebook verfolgte (vgl. Halliday 2011).

›spricht‹. [...] Das Modell der userbezogenen Repräsentation von Identität wird aufgegeben zugunsten von sich in einzelnen Beiträgen manifestierenden Subjektpositionen, die selbst nicht mehr einer übergreifenden Identität zugeordnet werden können: Statt auf UserInnen oder Identitäten reagiert man auf Meinungen und Positionen. (Herwig 2012a, 70; vgl. auch Herwig 2012b)

Waren alle Beitragenden notwendig ›anonymous‹, so konnten Beiträge, Bilder, Memes und Meinungen nur noch der Gruppe im Ganzen zugeordnet werden. Der unüberprüfbare und damit stets im Zweifel stehende Ernst oder Unernst einzelner Aussagen verlor an Bedeutung, während schockierende, provozierende oder anderweitig aufmerksamkeitserregende Inhalte dominierten. Die rege Aktivität der Plattform in Kombination mit einem Verzicht auf die Archivierung älterer Beiträge unterstützen dabei zusätzlich die Entwicklung einer schnelllebigen, enthemmten Kommunikation. In diesem subjektlosen Austausch wuchs dann ein kollektives Selbstverständnis heran, das sich unter dem gemeinsamen Anonymous-Alias formierte: »Over the course of half a decade [...] ›anonymous‹ turned into ›Anonymous‹: a simple technical placeholder turned into something more.« (Wiedemann 2014a, 312) Die schwärmende Bewegung, zu der Anonymous später werden sollte, wurzelt auf diese Weise in einer medientechnologischen Situation, die auf grundlegender Ebene ebenso von technischen Regeln wie von affektiven und visuellen Dynamiken geprägt wird.⁴⁸

Als Anonymous im Laufe des Jahres 2008 im Konflikt mit der Scientology-Kirche begann, ›haktivistisch‹ politisch tätig zu werden, handelte es sich demnach weniger um das Zusammenkommen einer neuen Bewegung, angetrieben von einem bestimmten gesellschaftlichen Ziel, als vielmehr um ein bereits bestehendes Kollektiv im Zeichen radikaler Kommunikationsfreiheit, welches diese auch als politisches Thema erkannte. Prozesse wechselseitiger Affizierung blieben für das öffentliche Auftreten und für das Selbstverständnis der Gruppe entscheidend, wie nicht nur die auf den ersten Blick kuriose Bandbreite von Aktionen verrät, die von Anonymous durchgeführt wurden. Auch spielte, bereits in der erwähnten Kampfansage, mit der Anonymous sich der Scientology-Kirche, der allgemeinen Öffentlichkeit und letzten Endes auch sich selbst gegenüber präsentierte, der eigene Unterhaltungswert eine mindestens ebenso wichtige Rolle wie die verfochtenen gesellschaftlichen Werte. Erklärte Anonymous sich kurzerhand zum Sprecher der »angry masses of the body politic« oder mit dem abgewandelten Bibelzitat »We are Legion«⁴⁹ zu einer unzählbaren, namenlosen Übermacht, so war das übertriebene Pathos dieser Selbstdarstellung nicht ganz ernst zu nehmen. Der explizite Verweis auf

48 Eva Horn (2009b, 17), auf die auch Wiedemann verweist, merkt an, dass der Begriff ›Affekt‹ bezogen auf Schwärme »den Vorzug [hat], gerade keine Annahmen über die Absichten, das ›Bewusstsein‹ (im Marx'schen Sinne) oder die Gründe von individuellen Akteuren zu unterstellen, sondern allein auf die Tatsache zu reagieren, dass hier ein Mensch vom anderen ›berührt‹, affiziert und mobilisiert wird und diese Affizierung sich massenhaft fortsetzt.« Ihre Wortwahl markiert hier die Verwandtschaft zwischen den Bewegungsdynamiken von Schwärmen und den Affizierungs- und Ansteckungsprozessen in Massen.

49 Die Evangelien nach Markus und Lukas schildern ein Aufeinandertreffen von Jesus mit einem Mann, der von vielen Dämonen besessen ist: »Und er fragte ihn: Was ist dein Name? Und er spricht zu ihm: Legion ist mein Name, denn wir sind viele.« (ELB 2011, Mk 5, 9).

»our own enjoyment« als Motivation für den Kampf gegen Scientology legte dafür umso deutlicher nahe, dass dieser Akt der Selbstironie in voller Absicht erfolgte. Ähnliches gilt für die zahlreichen Memes, Referenzen und gemeinsamen Symbole, die auf den dann folgenden Protesten regelrecht zelebriert und im Zuge dessen für die Bewegung charakteristisch wurden, allen voran die seither fest mit Anonymous verbundene Guy Fawkes-Maske (vgl. hierzu Norton 2011; Othold 2014). Glaubt man Anonymous, so scheinen die Aktionen der Bewegung ebenso von politischen Überzeugungen und gesellschaftlichen Idealen wie von Schadenfreude und Vergnügen an der eigenen Impulsivität bewegt zu werden – Politik ›for the lulz«.

Vor diesem Hintergrund wurde Anonymous nicht nur von externen Beobachter:innen als schwarmähnliche Bewegung charakterisiert. Entsprechende Beschreibungen und Begriffe durchziehen auch die Selbstdarstellungen des Kollektivs. Getreu dem Insektenmotiv war beispielsweise in der Kommunikation von Anonymous die Rede von einem gemeinsamen ›Hive Mind« nicht unüblich, als scherzhafter Verweis auf jene unkonventionelle Organisationsstruktur, in der die Aussagen und Aktionen verstreuter, eigenmächtiger Individuen dem äußeren Eindruck nach von einer einzelnen, zusammenhängenden Entität auszugehen scheinen (vgl. Dibbell 2009; Rid 2013, 113–138). Die Selbstzuschreibung eines Gruppenbewusstseins schlug sich unter anderem in der Bezeichnung des ›hive mind modes« eines von Anonymous genutzten Programms nieder: Die ›Low Orbit Ion Cannon« – an sich ein Open Source-Programm, das eine hohe Belastung von Internetservern erzeugen kann, um deren Kapazitäten und Verhalten zu testen – wurde von Anonymous mehrfach für Denial of Service-Angriffe eingesetzt, etwa gegen die Server von Banken und Bezahldiensten, die 2010 die Überweisung von Spenden an WikiLeaks blockierten.⁵⁰ Weiterentwickelte Fassungen des Programms beinhalteten, neben einem von Anonymous-Memes durchgesetzten Userinterface, den besagten ›hive mind mode«, der die Fernsteuerung des Programms erlaubte. Mitglieder von Anonymous konnten ihre Computer mittels dieses Modus praktisch Teil eines freiwilligen Botnets werden lassen und die Kontrolle an andere Teile von Anonymous abgeben. Eine Interaktion mit den Details des Programms oder auch nur die Kenntnis darüber, auf welche Ziele sich die Ionenkanone richtete, waren damit nicht mehr erforderlich, um die Protestaktion zu unterstützen.

Sowohl theoretische und journalistische Auseinandersetzungen mit Anonymous als auch Stimmen innerhalb der Bewegung vermittelten somit den Eindruck, dass es sich bei Anonymous nicht lediglich um eine neuartige Protestbewegung oder ein aktivistisches Onlinekollektiv handelte; Anonymous war ein Schwarm oder in entscheidender Hinsicht ›swarm-like«. Gewichtige Parallelen zwischen Anonymous« dezentraler Organisationsstruktur und den einschlägigen Theorien der Schwarmintelligenz sind dabei ebenso schnell entdeckt wie plausibel. Die mannigfaltigen Aktionen, die unter dem Banner von Anonymous umgesetzt wurden, demonstrieren klar eine Form adaptiver Selbstorganisation und damit jene Fähigkeit, die für Bonabeau et al. ein zentrales Merkmal

50 Unter dem passenden Titel *The Coming Swarm* setzt sich Molly Sauter (2014) ausführlich mit der Low Orbit Ion Cannon und mit Denial of Service-Attacken als neue Form von zivilem Ungehorsam auseinander.

von Schwarmintelligenz war. Die in Anonymous involvierten Individuen waren distribuiert, in ihrer Anonymität explizit gleichwertig und erreichten nur gemeinsam und unter wechselseitiger Beeinflussung eine Lösung des jeweils anvisierten Problems, worin sie den Partikelschwärmen nahe kommen, die Kennedy et al. zum Ausgangspunkt ihrer Überlegungen nehmen.⁵¹ Auch das breite Verständnis von Intelligenz und Kognition, das Kennedy et al. letztlich erarbeiten, ist leicht vereinbar mit Anonymous' Inszenierung eines ›Hive Minds‹. In mehrfacher Hinsicht spiegelte Anonymous im Zusammenspiel von menschlichen Akteuren und digitalen Kommunikationsplattformen demnach jene Prozesse und Dynamiken, die zuvor von Ansätzen der Schwarmintelligenz thematisiert wurden.

Die Tatsache, dass bei Anonymous menschliche Akteure einen Schwarm konstituieren, geht jedoch auch mit einem wichtigen Unterschied einher. Jene menschlichen Akteure sind kaum so simpel wie die rein technischen Agenten und mathematischen Partikel, die die besagten informationstheoretischen Schwarmtheorien in Augenschein nehmen. Die Aktivist:innen von Anonymous wurden zudem nicht gezielt als Bestandteile eines Schwarms ins Leben gerufen, sondern bestanden auch vor und unabhängig davon und mussten sich zunächst entscheiden, an der kollektiven Bewegung teilzunehmen. Zugleich jedoch blieben die Anforderungen, denen sie sich gegenübersehen, bemerkenswert gering. Um an Anonymous mitzurwirken, im Rahmen der Bewegung politisch tätig zu sein oder an Protestaktionen teilzunehmen, waren stets Möglichkeiten gegeben, die verhältnismäßig wenig Aufwand und nur geringe Bindung erforderten, welche zudem jederzeit wieder gelöst werden konnte. Unabhängig von der eigentlichen Komplexität des Kollektivs war also die Einstiegshürde, um als Teil des Schwarms agieren zu können, sehr niedrig. Gerade mit Blick auf die affektive Dimension, die Anonymous kennzeichnet, war dies entscheidend.

In der Frontstellung der eigenen Impulsivität und Affektivität liegt auch der Hauptunterschied zwischen Anonymous und einem politischen Schwarm, wie Falkvinge ihn imaginiert. Obwohl auch er eine Bewegung schildert, die möglichst flexible und freie Mitwirkung erlauben soll und ähnliche gesellschaftliche Werte ins Zentrum stellt, läuft Anonymous' Ausrichtung auf Spektakel und spontane Ansteckung, die ebenso altruistisch wie eigennützig motiviert sein kann, seinem Ansatz zuwider. Falkvinge zielt letzten Endes auf die Möglichkeit, Schwärme zu leiten und als Mittel einzusetzen, um gegebene Ziele zu erreichen, womit er in gewisser Hinsicht an zentrale Aspekte von Le Bons Mas-sentheorie anknüpft. Anonymous zelebriert hingegen den Verzicht auf derartige Kontrolle oder externe Einflüsse zu Gunsten gegenseitiger Ansteckung und Affizierung. Für

51 In diesem Kontext kann auch auf den »Open Letter to the World« hingewiesen werden, in dem Anonymous (2011) sich an die Weltöffentlichkeit richtete. Der Brief schildert eine gesamtgesellschaftliche Krise, die er speziell mit zunehmenden performativen Unterteilungen von Eigengruppen und Fremdgruppen in Verbindung bringt: »Liberals and Conservatives, Christians and Muslims, Black and White, Saved and sinner.« Angesichts dieser Unterteilungen weist Anonymous auf die grundsätzlichen Gemeinsamkeiten und Verbindungen aller Menschen hin und ruft dazu auf, die eigenen Erfahrungen und Geschichten mit anderen zu teilen. Versuchen der Spaltung sollen gegenseitige Empathie, Verständnis und Verbundenheit entgegengestellt werden: »Keep telling your story. All must be heard.«

das Selbstverständnis von Anonymous scheint dabei ausschlaggebend, dass diese affektive Dimension, statt eine per se negative Größe darzustellen, ein positiver Prozess ist, der Individuen mit ansonsten sehr unterschiedlichen Motivationen und Hintergründen in Bewegung versetzen kann. Analog zu digitalen Massentheorien fällt die Sicht auf körperliche oder mediatisierte Versammlungen hier positiv aus – gerade Tardes ursprüngliches Dilemma, die problematische Zuweisung individueller Verantwortung bei kollektiven Handlungen, wird bei Anonymous in gewissem Sinne machtkonstitutiv. Als politischer Schwarm kann Anonymous somit nicht nur eine enge Verschränkung von Infrastrukturen und technischen Protokollen mit affektiven Medienpraktiken und Narrativen aufzeigen. Die Entwicklung der Bewegung macht ebenfalls deutlich, dass im Rahmen dieser Verschränkung zunächst Kommunikation und Austausch gegeben sind, die sich erst im Anschluss zu einer kollektiven, instabilen politischen Bewegung verdichten. Schaffen Zeitungen sich ihr Publikum, so schaffen frei zugängliche, unkontrollierte Onlineforen im Falle von Anonymous einen Schwarm.

Kontrolle und Affekt

Die zielgerichtete Bündelung von politischem Engagement, die Falkvinge thematisiert, und die zügellose Aktivität, die unter dem Pseudonym Anonymous stattfand, werfen unterschiedliche Schlaglichter auf Schwärme als politische Koordinationsform. Ist der Schwarm im ersten Fall ein Mittel, tendiert er im zweiten Fall in Richtung Selbstzweck. Die Tatsache, dass in beiden Fällen Schwärme als Konzept beansprucht werden, zeigt, dass Schwärme auch nach ihrer eindringlichen Prägung durch medientechnologische Entwicklungen nicht auf mathematische Optimierungsprozesse reduziert werden können. Zweifelsohne ist die informationstheoretische Verschiebung ihrer Wahrnehmung entscheidend für ihre Übertragung auf gesellschaftliche Kontexte, aber Fragen und Motive von sozialer Kontrolle, Selbstbeschreibung etc., die in früheren Argumentationen über Insektenstaaten und andere Schwärme angelegt sind, bleiben ebenso bedeutsam und sind nicht von der technischen Instrumentierung von Schwärmen zu trennen. Die zwei Visionen von Schwärmen als Modelle sozialer und politischer Interaktion, die Falkvinge und Anonymous jeweils veranschaulichen, beerben biologische und ethologische Perspektiven auf Schwärme ebenso wie jüngere Auseinandersetzungen mit computer-simulierten Schwärmen und Schwarmintelligenz. Gerade in der hier vorgenommenen Gegenüberstellung fällt auf, dass diese Ansätze ebenfalls ein charakteristisches Spannungsverhältnis von Schwärmen auf politischer Ebene neu verhandeln.

Die Relation zwischen den Teilen des Schwarms und seinem Ganzen – bei Bienen und Ameisen im Verhältnis zwischen Drohnen und Bienenstock, bei Partikelschwärmen zwischen Partikeln und ihrer übergreifenden Aufgabenstellung, bei Vehlken (2012, 40) als Verhältnis von »loser Kopplung und koordinierter Bewegung« – äußert sich in politischen Schwarmmodellen in einer Spannung zwischen Kontrolle und Affekt. Vor allem Anonymous stellt die affektiven Dynamiken der eigenen Bewegung bewusst in den Vordergrund, wenn politische Überzeugungen theatralisch gerahmt oder impulsiv ausgelebt werden. Falkvinge hingegen betont die Notwendigkeit einer gezielten Ausrichtung der Bewegungsenergie und des Engagements der Teilnehmer:innen. Diese Zuteilung ist freilich nicht absolut: Auch Falkvinge kann nicht auf die affektiven

Aspekte von Schwärmen verzichten; sie erst sind es, die grundlegende Dynamiken von Schwärmen möglich und Kontrollbemühungen nötig machen. Umgekehrt schließt auch Anonymous als Bewegung bestimmte Handlungsmöglichkeiten aus – etwa die Wahl eines/einer längerfristigen Sprecher:in – und vertritt spezifische Ideale, wenn auch mit gewissen Unschärfen. Mit unterschiedlicher Betonung sind Schwärme in beiden Fällen sowohl als Koordinationsform und damit potenzielles Steuerungsinstrument und als eigensinnige, tendenziell widerständige Alternative zu herkömmlichen Formen von Führung und Einhegung von Bedeutung. Beide Aspekte kommen auch zum Ausdruck, wenn die Regenschirmbewegung in Hongkong als Ameisenhügel charakterisiert wird, der zunächst den Kontrollversuchen des chinesischen Festlands entgeht und ihnen Widerstand leistet, um im Anschluss eine stigmergische Gesellschaftsform einzuläuten. Das Spannungsverhältnis zwischen Dimensionen der Kontrolle und der Affektivität kennzeichnet Schwärme als soziale und politische Koordinationsform und überdauert die Transformation von Schwärmen von ethologischen Phänomenen über informationstheoretische Modelle zur Möglichkeit politischer Koordination im Kontext digitaler Medien.

Werden Schwärme auf diese Weise als Form digitaler Kollektivität perspektiviert, die ein fortgesetztes Wechselspiel von Kontrolle und Affekt beinhaltet – oder auch, aus Sicht mancher Theorien der Schwarmintelligenz, die Optimierung dieses Wechselspiels –, so wiederholen Schwärme nicht zuletzt auch jene Spannungen, die bereits anhand von Netzwerken und Massen freigelegt wurden. Mit Blick auf Netzwerke können hier vor allem die raumtheoretischen Annahmen in Erinnerung gerufen werden, die sich in die epistemologischen und ontologischen Beanspruchungen von Netzwerken einschreiben und damit Prozesse gesellschaftlicher Teilhabe technischen Unterscheidungen zwischen Innen und Außen unterstellen. In einem allgemeinen Sinne sind derartige Unterscheidungen auch bei Schwärmen gegeben: Ein Schwarm steht in einem Verhältnis zu zahlreichen Individuen und anderen Kollektiven, die ihm nicht angehören, nicht zuletzt etwa die Beobachter:innen, die sich mit dem Rauschen des Schwarms konfrontiert sehen. Auch Relationen zwischen Elementen, die eine Kollektivität und damit ein Innen und Außen erst konstituieren, sind bei beiden Denkfiguren offenkundig entscheidend – bei Netzwerken in Form von Knoten und Kanten, bei Schwärmen in Form der wechselseitigen Beeinflussung benachbarter Schwarmelemente. Eine existentielle Abhängigkeit der Elemente von ihren Relationen sowie die Tendenz, entsprechende Kategorien zu verfestigen, scheinen bei Schwarmbeschreibungen jedoch deutlich weniger ausgeprägt als bei Netzwerken. Im Zeichen stetiger Bewegung und mit einer fortlaufenden Oszillation zwischen vielen Einzelnen und einem Vielen, stellen Schwärme eine Dimension der Zeitlichkeit und Veränderlichkeit in den Vordergrund, die dem topologisierenden Denken von Netzwerken zuwiderläuft.

Gerade für netzwerkkritische Ansätze werden Schwärme daher auch als alternative Logik attraktiv. So rufen beispielsweise Galloway und Thacker (2007, 101) im Rahmen ihrer Überlegungen zu der protokollarischen Natur von Netzwerken (s. Kapitel 2.5) Schwärme auf und positionieren sie als potenzielle, zukünftige Alternative zu Vernetzungslogiken: Im Anschluss an ihren grundsätzlichen Entwurf des Exploit-Konzepts stellen sie der vernetzten Kontrollgesellschaft spekulativ und verhältnismäßig stichwortartig eine zukünftige Gesellschaftsform gegenüber, die anderen Logiken und

Mechanismen folgen werde. Der Kontrollgesellschaft ordnen sie dabei, im Sinne ihrer vorangehenden Argumentation, protokollarische und kybernetische Logiken zu. Sie würde von Computern geprägt, von biopolitischen und kapitalistischen Machtdynamiken durchzogen und erfordere daher einen Exploit. Auf der Seite der spekulativen Zukunft vermerken sie hingegen Physik und Bioinformatik, bedürfnisorientierte Handlungslogiken und die Idee der Multitude. Als Gegenstück zum zentralen Konzept des Protokolls führen Galloway und Thacker (ebd.) sodann »particle swarms« an. Nicht nur Schwärme, sondern speziell mathematische, medientechnisch vollzogene Schwarmoptimierungsprozesse liefern für sie folglich ein politisches Modell, das vorherrschenden Kontrollmechanismen Paroli bieten könne. Die emergente Dynamik von Schwärmen, die die Verhaltensweisen kleinster Einzelakteure und überindividuelle oder gesamtgesellschaftliche Größenordnungen überbrückt, harmoniert mit Galloway und Thackers Verständnis von Netzwerken als Strukturen, die zugleich oberhalb und unterhalb klassischer menschlicher Handlungszusammenhänge operieren. In direkter Nachbarschaft zu Begriffen wie ›Multitude‹ und ›Bioinformatik‹ behält das Konzept des Schwarms dabei ebenfalls seine ethologischen und soziologischen Facetten. Wie Jussi Parikka (2008, 115) in Bezug auf einen anderen Text Thackers anmerkt, werden Schwärme hier als relationale, dynamische und vieldeutige Form von Kollektivität beansprucht, »that would seem uncanny if thought from the traditional subject/object point of view.« Schwärme erscheinen als mögliche Antwort auf grundlegende Spannungen im Denken von Netzwerken. Auch wenn, wie die vorausgehenden Kapitel gezeigt haben, Schwärme keineswegs allen Kontrollbestrebungen entkommen und im Gegenteil selbst als neue, indirekte Steuerungsmechanismen instrumentiert werden, verschiebt sich der starke Fokus von der Räumlichkeit, der Netzwerke begleitet, hier zurück in Richtung Zeitlichkeit.

Lassen sich Schwärme und Netzwerke als alternative Formen sozialer Koordination aufeinander beziehen, verdienen in Bezug auf Schwärme und Massen speziell Fragen der Körperlichkeit, Wahrnehmung und Repräsentation besondere Aufmerksamkeit. Es wurde bereits angemerkt, dass eine wichtige Ähnlichkeit besteht zwischen der wechselseitigen Beeinflussung von Schwarmelementen, wie sie von den Regeln des Schwarmverhaltens beschrieben wird, und der ansteckenden, impulsiven Sozialität, die frühen Massen attribuiert wird. Darüber hinaus jedoch greifen gerade Auseinandersetzungen mit politischen Schwärmen in mehrfacher Hinsicht jene Problematisierung von Prozessen der Sichtbarmachung und Repräsentation auf, die auch im Übergang von den Fiktionen moderner Massen zu denen digitaler Massen von Bedeutung ist. Für die Selbstwahrnehmung von Massen Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts waren Repräsentationen versammelter, körperlicher Menschenmengen – etwa in Form von Luftbilddaufnahmen – entscheidend. In der Rede von digitalen Massen kommt Medien hingegen verstärkt die Funktion zu, ihre jeweiligen Massen zwar zu versammeln, ihre Vereinheitlichung jedoch zu verhindern. Sie sollen die Diversität der digitalen Massen und produktiven Crowds bewahren (s. Kapitel 3.4). In Verbindung damit wird auch die politische Repräsentation als Moment der Vereinheitlichung und damit der Negation von Pluralität problematisiert. Dies zeigt sich deutlich etwa bei der Occupy-Bewegung und ihrer Ablehnung von einheitlichem Auftreten oder einstimmigen Forderungen zu Gunsten von Vielstimmigkeit. Im Falle der Schwarmbewegung von Anonymous nun, obwohl sie der

Occupy-Bewegung vorausgeht, kommt diese post-repräsentative Dynamik noch deutlicher zum Ausdruck. Werden im Rahmen der Anonymität der Bewegung adressierbare Subjekte weitgehend von den ungesicherten Meinungen und Positionen kurzlebiger Beiträge ersetzt, dann folgt daraus, dass bereits auf grundlegender Ebene niemand für die Gesamtheit sprechen kann. Entsprechende Versuche finden statt, vor dem Hintergrund einer von stabilen Subjekten entkoppelten Kommunikationsaktivität können sie aber kaum legitimiert werden und bleiben stetigen Zweifeln und Verschiebungen unterworfen.

Anonymous trotzts auf diese Weise als Schwarm dem, was etwa Ramón Reichert (2012, 8) als »identitär[e] Vereinnahmung der digitalen Kollektivität« diskutiert.⁵² Reichert weist auf verschiedene Strategien hin, die darauf zielen, Onlinecommunities und ähnlichen Gruppen kollektive Identitäten zuzuschreiben. So können Gemeinsamkeiten etwa im Zuge der Erstellung von Nutzer:innenprofilen identifiziert, verschlagwortet und dadurch forciert werden, um sie ökonomisch zu verwerten. Ebenfalls und gerade im politischen Kontext können Einzelne versuchen, eine kollektive Identität normativ und performativ zu setzen, indem sie stellvertretend für eine Gruppe sprechen, wenn etwa im Namen eines gemeinsamen Wir Forderungen ausgesprochen werden (vgl. Jarvis 2010). Die Strategie einer anonymen Kollektivität allerdings, so Reichert (2012, 12), entzieht sich sowohl Versuchen der Identifizierung als auch der Repräsentation und versucht stattdessen, »die verteilte Dezentralität des [technischen, T. O.] Netzes für eine Selbstbeschreibung zu nutzen.« Aus einer digital-materialistischen Perspektive (s. Reichert und Richterich 2015) weist Reichert demnach auf die Verschränkung von Medientechnologien, Kommunikationspraktiken, Körperlichkeiten und geteilten Ideen hin, die auch Wiedemann als Grundlage von Anonymous erkennt. Zugespitzter als in Auseinandersetzungen mit (digitalen) Massen lassen politische Schwarmbewegungen in diesem Sinne eine Abkehr von repräsentationalen Logiken erkennen, die Kollektivität nicht in Impulsen der Versammlung und Repräsentation begründet sieht, sondern als flüchtige Bewegung versteht, die aus einem gemeinsamen Rauschen emergiert.

Bereits diese nur kurz aufgezeigten Überschneidungen der gesellschaftlichen und politischen Beanspruchungen von Schwärmen, Netzwerken und Massen machen erneut deutlich, inwiefern Schwärme sich durch die Herausforderung ihrer Beobachter:innen und bestehender Unterscheidungen auszeichnen. In der Rede von politischen, medientechnisch ermöglichten Schwärmen werden Spannungsverhältnisse und Fragen des gesellschaftlichen Zusammenhalts, die Schwärme bereits über Jahrhunderte begleiten, fortgeführt und mit neuen akzentuiert. Während Schwärme seit jeher als gesellschaftliche Vorbilder und als Modelle für politische Koordination und Machtausübung thematisiert wurden, werden sie nach ihrer medientechnischen Transformation und vor dem Hintergrund von Theorien der Schwarmintelligenz nicht mehr direkt als Inbild der natürlichen, idealtypischen Sozialordnung angeführt, sondern stärker als

52 Digitale Kollektivität versteht Reichert hier primär als Sammelbegriff für Formen von menschlichen Gruppierungen und Gemeinschaften, die maßgeblich auf digitaltechnischen Infrastrukturen basieren. Anhand diverser Fallbeispiele hebt er wiederholt hervor, wie diese Kollektive von ihren Infrastrukturen abhängig sind, die ihrer Kontrolle meist entzogen bleiben.

Alternative zu bzw. Ausweg aus grundlegenden Dynamiken etablierter Herrschaftsmodelle verstanden – ihren Status als Organisationsideal behalten sie gleichwohl bei. Unter Einbeziehung von Erwartungen der Offenheit, Flexibilität und ebenfalls Optimierung werden Schwärme als potenziell widerständige Kollektivität relevant, deren Gesellschaftsform aktiv verwirklicht werden muss. Von entscheidender Bedeutung sind das Wechselspiel und die fortlaufende Aushandlung von Kontrolle und Affekt sowie die Eigenheiten der medientechnischen Infrastrukturen, die diese Aushandlungsprozesse je nach Ansatz kanalisieren oder intensivieren können, sie aber zunächst überhaupt ermöglichen.

Gerade die Abwesenheit stabilisierender Repräsentationen und der Widerstand gegen Verfestigungen lenken erneut den Blick auf die prinzipielle Ereignishaftigkeit von Schwärmen. Im Falle politischer Schwarmbewegungen mutet diese Ereignishaftigkeit gar als unverzichtbar an: In Falkvings Ansatz wird deutlich, wie Schwärme und ihre dezentrale, offene Kollektivität leicht von klassischen Herrschaftsverhältnissen eingeholt werden können. Anonymous bleibt derweil auf ein konstitutives gesellschaftliches Außen bezogen, dessen Adressierungen und Zuschreibungen stets verschoben werden müssen. Ein Ende dieser Verschiebungen, eine Stillstellung der Oszillation zwischen Einheit und Vielheit, wäre ebenfalls, so lässt sich vermuten, ein Ende des Schwarms. Eine stetige Bewegung scheint hier unverzichtbar, um den Schwarm abseits von Führungspersonen und ähnlichen stabilisierenden Elementen zu erhalten. Die Aussage von Feng Gao im Kontext der Hongkonger Regenschirmbewegung benennt folglich auch eine existentielle Dimension von Schwärmen: »There are no leaders. We just take action.«

4.6 Kollektivität der Schwärme

Schwärme stehen im Zeichen von Übergängen. Aus Sicht der militärtheoretischen Ansätze, die seit etwa dem Beginn der 2000er Jahre die Einsatzmöglichkeiten KI-gesteuerter Drohnenschwärme herbeisehnen, werden Schwarmtechnologien bisherige Formen der Kriegsführung unter grundlegend veränderte Bedingungen stellen, weshalb ihr Ausbau oder alternativ ihre Beschränkung unabdingbar erscheinen. Auch jenseits militärischer Kontexte werden Schwärme vor informations- und computerwissenschaftlichem Hintergrund als Koordinationsform diskutiert, die etablierte Vorgehensweisen ablösen wird und in unterschiedlichen Bereichen neue Handlungsoptionen und Lösungswege verspricht. Anders als beispielsweise bei vielen Erwartungen einer immer umfassenderen technischen und gesellschaftlichen Vernetzung, kündigen entsprechende Schwarmbeschreibungen meist keinen Endpunkt an, zu dem alle denkbaren Agenten und Elemente in ein gemeinsames Schwärmen geraten sein werden. Vielmehr wird der Prozess der Veränderung an sich betont: Der Einsatz von Schwärmen und Schwarmmethoden soll etwas Neues hervorbringen, wobei dieses Neue zumeist als Steigerung oder Entwicklungssprung konzipiert wird. Als technisch operationalisierbare Koordinationsform zielen Schwärme auf eine Transformation bisheriger Entscheidungsprozesse, wobei sie nicht zuletzt neue Versuche der Beschreibung, Kategorisierung oder Erklärung herausfordern.

In dem Verhältnis von Konnektivität und Kollektivität, das einleitend mit Thacker (2004a) diskutiert wurde und in dem Netzwerke zumindest auf den ersten Blick vornehmlich die Seite der Konnektivität und Massen die Seite der Kollektivität betreffen haben Schwärme demnach vor allem einen Bezug zum Wechselverhältnis beider Seiten: Sie markieren die Übergänge zwischen einer Reihe miteinander relationierter menschlicher, tierischer oder technischer Elemente und den gemeinsamen Bewegungen oder Entitäten, die daraus hervorgehen. Beide Seiten sind für Schwärme von Bedeutung und werden von unterschiedlichen Stimmen in den Vordergrund gerückt. Aber die besonderen Leistungen von Schwärmen, die theoretische und ästhetische Faszination, die Schwarmereignisse ausüben, hängen an dem Übergang zwischen Konnektivität und Kollektivität.

In mehrfacher Hinsicht ist hier eine Medialität von Schwärmen entscheidend. Nicht nur ereignen sich Schwärme als Übergang zwischen einer Vielheit einzelner Agenten und ihrer übergreifenden Einheit. Da beide Seiten stets zugleich gegeben sind und in oftmals unübersichtlicher Weise miteinander zusammenhängen, liegt es stark an den jeweiligen Perspektiven auf Schwarmphänomene, wie Schwärme wahrgenommen werden und welche Aspekte und Größenordnungen im Mittelpunkt stehen. Beschreibungen, Interpretationen, technische Simulationen und anderweitige Versuche, aus vagen Ereignissen des Schwärmens einen Schwarm herauszulösen, sind maßgeblich dafür verantwortlich, was als Schwarm gilt. Im Wechselspiel verschiedener Perspektiven wird die Rede von Schwärmen dadurch zu einem Feld, in dem sich Semantiken überkreuzen und das daraufhin Übertragungen zwischen tierischen und menschlichen, natürlichen und technischen, ästhetischen und politischen Zusammenhängen motiviert. Im Zwischenraum dieser Übertragungen werden Schwärme als Denkfigur operativ, die gerade im Kontext digitaler Medien beginnt, ein bestimmtes Verständnis von Relationalität und Kollektivität nahezulegen.

Vor diesem Hintergrund haben die vorausgehenden Kapitel mehrere Schwärme und Schwarmtheorien diskutiert, um freizulegen, wie Schwärme jeweils konzipiert werden, und einen kritischen Blick auf die Übertragungen und Schlussfolgerungen zu werfen, die im Zuge dessen beobachtet werden können. Zunächst war hierfür die Frage grundlegend, in welchem Verhältnis gegenwärtige und historischen Sichtweisen auf Schwärme stehen, das heißt, wie nahe sich medientechnische und tierische Schwarmphänomene sind (s. Kapitel 4.2). Einerseits zeigt sich hier, wie vor allem Sebastian Vehlken ausführlich erarbeitet, eine gewisse Diskontinuität im Verständnis von Schwärmen. Im Zuge der computertechnischen Berechnung, Simulation und Visualisierung von Schwarmverhalten findet eine Abstraktion von Schwärmen statt, mit der sich die Aufmerksamkeit von spezifischen, materiellen Tierschwärmen auf die Regeln richtet, die ihr Verhalten begründen und die vor informationstechnischem Hintergrund interpretiert werden. Die Nähe und Ähnlichkeit, die Anfang der 2000er Jahre zwischen Bienen, Vögeln und verschiedenen technischen oder algorithmischen Schwarmphänomenen aufscheint, ist in diesem Sinne selbst ein Resultat einer technischen Abstraktion und Modellierung von Schwärmen, die heutige Schwarmtheorien begründen. Andererseits jedoch kann eine wichtige Kontinuität zwischen früheren und gegenwärtigen Perspektiven auf Schwärme festgestellt werden. Nicht nur waren tierische Schwarmphänomene bereits vor ihrem Kontakt mit Computern als Vorbilder oder Analogien für menschliche Zusammenhän-

ge relevant, wobei speziell die Beziehung individueller Körper bzw. Akteure zu einem größeren, gemeinsamen Ganzen im Mittelpunkt stand. Darüber hinaus zeigt sich, dass die Lesarten dieser Beziehung auch historisch wandelbar waren und stets in Wechselwirkung mit biologischen, natürlichen wie mit politischen, kulturellen Zugängen standen. Neuere Ansätze setzen dies fort und knüpfen in ihren Vorgehensweisen und in ihren Übertragungen an die Ideen vordigitaler Schwarmtheorien an.

Eine wichtige Verschiebung, die sich unter dem Einfluss digitaler Medien in der Rede von Schwärmen abzeichnet, ist die Idee ihrer technischen Kontrollierbarkeit, der Möglichkeit, Koordinationsprozesse gezielt nach Schwarmprinzipien zu gestalten. Ein zentraler Schauplatz dieser konzeptionellen Veränderung sind Theorien der Schwarmintelligenz, die Schwärme an ein bestimmtes Verständnis kollektiver Intelligenz koppeln und deren Einfluss viele der Ansätze prägt, die Schwärme seither als Organisationsformen verhandeln. Anhand zweier Grundlagenwerke konnte die Abstraktion von Schwärmen nachverfolgt werden, mit der die individuellen Agenten und ihre schwarm-konstituierenden Interaktionen zunehmend in den Fokus rücken (s. Kapitel 4.3). Parallel zu Überkreuzungen natürlicher und technischer Logiken, lagerten sich in Theorien der Schwarmintelligenz speziell kognitionstheoretische Fragestellungen und Ideen der Optimierung an Schwärme an, die von gesellschaftlichen und politischen Verweisen auf Schwärme übernommen wurden. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Kontext, erstens, eine Idee intelligenten Handelns, das nicht länger von individuellen Kompetenzen oder, in einem engeren Sinne, von der Kumulation vieler individueller Vermögen begründet wird, sondern das vor allem aus den Regeln resultiert, die das Verhalten und die Interaktionen dieser Elemente bestimmen. Zweitens tragen Theorien der Schwarmintelligenz zu einer Verschränkung von Schwärmen mit Ideen der Umweltlichkeit und Medialität bei – paradigmatisch im Fall von Stigmergie.

Werden Schwärme im Kontext digitaler Medien erneut als Formen gesellschaftlicher Koordination und politischer Handlung diskutiert, so sind auch dort Annahmen über die (medien-)technische Ermöglichung und Regelung von Schwarmverhalten entscheidend. Ideen der kollektiven Dynamik schwärmender Individuen und auch der Optimierung ihres Verhaltens verbinden sich hier mit Fragestellungen und gesellschaftlichen Übertragungen, die bereits in früheren Perspektiven auf Schwärme von Bedeutung waren. Über ihre Rolle als naturgegebenes Vorbild für soziale Zusammenhänge hinaus werden Schwärme als Modelle schwarmintelligenter, kollektiver Handlung beansprucht, die speziell in und durch digitale Medien und Online-Kommunikation möglich wird (s. Kapitel 4.5). Wie zwei sehr unterschiedliche Visionen politischen Schwärmens zeigen – Rick Falkvinges Schilderung politischer Schwarmmethoden und der anarchische Aktivismus von Anonymous –, treten insbesondere in diesen politischen Schwarmkonzepten wieder eine Affektivität und Widerständigkeit von Schwarmbewegungen in den Vordergrund, die mit Hoffnungen auf ihre Kontrolle und Instrumentierung konfliktieren. Als fortlaufendes Wechselspiel zwischen diesen Polen, als zugleich potenzielles Steuerungsinstrument und widerständige Alternative zu herkömmlichen Machtdynamiken, intensivieren politische Schwärme Problematiken, die für Netzwerke und Massen prägend sind.

Diese diversen, sich überlagernden Versuche, aus der rauschenden Aktivität von Tieren, mathematischen Partikeln oder engagierten Freiwilligen jeweils einen Schwarm herauszulösen, prägen die Konzeption von Schwärmen als zugleich materielle Ereignis-

se und Modell dieser Ereignisse und informieren sie als Denkfigur digitaler Kollektivität. Auf Basis der vorausgehenden Kapitel und mit Blick auf Netzwerke und Massen sollen nun wesentliche Kennzeichen dieser Kollektivität auf den Punkt gebracht werden. Nicht nur angesichts der konstitutiven Unübersichtlichkeit von Schwarmphänomenen kann es dabei nicht um ein abgeschlossenes Bild von Schwärmen gehen; im Dialog der hier erkundeten Perspektiven zeichnen sich dennoch Aspekte ab, die für eine Kollektivität digitaler Schwärme entscheidend sind. Während Schilderungen von Schwärmen seit jeher von Konzepten der Sozialität und Relationalität begleitet werden, figurieren Schwärme die Zusammenhänge schwärmender Elemente vor dem Hintergrund digitaler Medien in spezifischer Weise. Für diese digitale, schwärmende Kollektivität sind sechs Punkte charakteristisch.

Staatenbildende Algorithmen

Schwärme sind, *erstens*, temporal. Ob bei Vogelschwärmen oder ihrer computertechnischen Simulation, ob bei der stigmergischen Kommunikation tatsächlicher Ameisen oder deren politischen Reinterpretation, stets ist offenkundig eine Dimension der Zeitlichkeit von Bedeutung, die den Bewegungen und Aktivitäten der schwärmenden Agenten zu Grunde liegt. Eine Kollektivität von Schwärmen ist vor diesem Hintergrund nicht einfach gegeben oder wird technisch einmalig verwirklicht, sie muss beständig neu hergestellt und aktualisiert werden. Neigen Netzwerke zu einem statischen Verständnis der von ihnen beschriebenen Relationen, indem sie diese räumlich projizieren und dabei tendenziell arretieren, so werden Schwärme von Relationen bestimmt, die sich ereignen und nur als solches Ereignis Gestalt annehmen. Es steigert sich hier die Bedeutung von Prozessualität und Veränderlichkeit, die bereits bei Massen deutlich wurde. Während jene eine Unabgeschlossenheit betonen, die vor allem dazu dient, einen problematischen Moment der Vereinheitlichung zu vermeiden, ist für Schwärme eine positive Idee von Veränderung und Entwicklung charakteristisch, in der auch Formen der Einheitlichkeit keinen Endpunkt markieren, sondern Teil einer übergreifenden und notwendigen Bewegung sind. Die Zeitlichkeit des Schwärmens ist damit eine existenzielle Grundlage eines Schwarms. Damit geht auch einher, dass Schwarmbewegungen in gewisser Hinsicht stets instabil bleiben. Sie können abbrechen, sich verflüchtigen oder, was gerade für politische Schwarmbewegungen eine Gefahr darstellt, sich verfestigen und in stabilere, hierarchische Organisationsformen übergehen.

Als direktes Resultat dieser Zeitlichkeit sind neben den Schwärmen im Ganzen auch die Relationen der einzelnen schwärmenden Elemente untereinander wandelbar. Das Verhältnis zwischen individuellen Schwarmagenten und der Gesamtheit des Schwarms, das heißt zwischen einzelnen Freiwilligen und einer politischen Schwarmbewegung, zwischen mathematischen Partikeln und einem metaheuristischen Optimierungsalgorithmus, bleibt zu einem gewissen Grad ungewiss bzw. umfasst mehrere Zustände, da die exakte Rolle oder Position einzelner Elemente beweglich bleibt. Anders als bei Netzwerken, die eine klare Unterscheidung von online und offline favorisieren, kann die Verbundenheit schwärmender Elemente mehr oder minder stark ausgeprägt sein, sie kann changieren, sodass eine Zugehörigkeit zum Schwarm nicht mehr als binäre Unterscheidung angesehen werden kann. Gerade mit Blick auf ihre individuellen Ele-

mente ist die Kollektivität von Schwärmen in diesem Sinne, *zweitens*, ambivalent. Diese Ambivalenz schlägt sich besonders deutlich auch im Spannungsverhältnis zwischen Kontrolle und Affekt nieder, dass gerade in Beschreibungen menschlicher Schwarmbewegungen deutlich wird. Werden Schwärme spätestens seit ihrem Kontakt mit digitalen Medien als emergentes Resultat der Verhaltensweisen vieler, jeweils autonomer Agenten verstanden, welches dann jedoch auf diese Agenten zurückwirkt, dann überlagern sich in Schwärmen Dimensionen der Einheit und Vielheit und darüber hinaus Prozesse der Selbst- und Fremdbestimmung.

Vor dem Hintergrund dieser Überlagerung und eng verbunden mit ihrer Zeitlichkeit verlagert sich in Schwärmen der Fokus von entweder einem übergreifenden Gesamtwesen oder dessen Bestandteilen zu schwärmenden Interaktionen als solchen. Auch hier wird ein Unterschied zu Netzwerken und Massen deutlich: Gängige Vernetzungsnarrative gehen üblicherweise von bestehenden Geräten, Nutzer:innen etc. aus, die dann vernetzt und zu Knotenpunkten werden. In ähnlicher Weise setzen sowohl historische als auch neuere Massentheorien meist zunächst Individuen voraus, die dann auf bestimmtem Wege Teil einer Masse werden. Bei Schwärmen hingegen haben weder Individuen noch der Schwarm im Ganzen Priorität. Bienen und Bienenstock, Wassertropfen und Wolke existieren gleichzeitig und in komplexer Wechselwirkung miteinander. Die Feinheiten dieser Wechselwirkungen, ihr Ablauf und ihre Regeln, werden als das verstanden, was Schwärme hervorbringt. Eine Logik von Schwärmen, mit anderen Worten und *drittens*, privilegiert somit Relationen. Auch bei menschlichen Schwärmen, etwa bei Anonymen, deren Teilnehmer:innen zweifelsohne vor und abseits des Schwarms existieren, sind die tatsächlichen Individuen, ihre spezifischen Kompetenzen etc. für die kollektive Dynamik des Schwarms weitaus weniger relevant als der Prozess ihrer Interaktion. Selbst in den Ausführungen von Falkvinge stehen nicht individuelle Unterschiede und Kompetenzen im Mittelpunkt, die dann wie etwa bei Massen abgebaut oder in bestimmter Weise miteinander verschaltet werden. Entscheidend sind die Regeln und der Ablauf der gemeinsamen Bewegung, der Koordination und Kooperation. Nach der informationswissenschaftlich geprägten Abstraktion von Schwärmen sind einzelne Schwarmelemente – und teils, wie kritische Stimmen markieren, jegliche Materialität von Schwarmphänomenen – tendenziell austauschbar und primär in Form ihrer Relation und Wechselwirkung mit anderen von Bedeutung.

Schwarmbewegungen, als gemeinsame (Inter-)Aktivität der jeweiligen Schwarmagenten, treten nicht nur als zeitlicher Prozess in einem allgemeinen Sinne auf, sie sind meist speziell als Form von Veränderung, als Übergang in einen qualitativ anderen Zustand von Interesse. Im Falle von militärischen Schwarmtaktiken und Drohnenschwärmen steht ein Umschlag von Quantität in Qualität im Zentrum und auch in Theorien der Schwarmintelligenz gehen die individuellen Entscheidungen autonomer Schwarmagenten nicht linear in ein Ergebnis über. Vielmehr spitzen sie sich zu, bis sprunghaft Kompetenzen und kollektives Verhalten hervortreten, die nicht mehr klar auf jene einzelnen Entscheidungen zurückgerechnet werden können. Analog hierzu stehen beim stigmergischen Verhalten entweder im Bau von Termitenhügeln oder, reinterpretiert, bei Protestbewegungen keine bloße Kumulation von Einzelleistungen im Mittelpunkt, sondern die Hervorbringung eines Unterschieds in einer Größenordnung, die die Handlungsmöglichkeiten einzelner Agenten übersteigt. Schwärme sind in diesen Kontexten

ein Prozess, der mit einer in bestimmter Weise sprunghaften Entwicklung und einem Ebenenwechsel verbunden ist. Sie lassen sich in diesem Sinne nicht nur als Prozess der Emergenz verstehen; ähnlich den Massen ereignen sich Schwärme, *viertens*, als Prozess der Eskalation. Sie werden von Übergängen zwischen räumlichen, zeitlichen oder auch sozialen Größenordnungen charakterisiert, die eine bedeutsame Differenz zu vorausgehenden Zuständen herstellen. Der Ausdruck ›Eskalation‹ betont ebenfalls den Überwältigungsaspekt und den potenziell bedrohlichen Dimensionen von Schwärmen. Da Eskalationen und sprunghafte Entwicklungen – analog zu Diagnosen der Emergenz – immer auch von den Perspektiven und Kapazitäten jener abhängen, die mit ihnen konfrontiert sind, bleibt die Beziehung von Schwärmen zu ihrer Umwelt und zu Dritten entscheidend.

Gerade angesichts der Herausforderungen, die Schwärme ihren Beobachter:innen bieten, lässt sich ein weiteres Kennzeichen schwärmender Kollektivität benennen, das mit ihrer Eskalation eng verbunden ist. In vielen Auseinandersetzungen mit Schwärmen spielt eine Eigendynamik von Schwarmbewegungen eine wichtige Rolle. Bei Sebastian Vehlken schlägt sich diese etwa in der Charakterisierung von Schwärmen als Rauschen nieder, das ihre Unübersichtlichkeit begründet und von Beschreibungs- und Erklärungsversuchen nie ganz analytisch eingefangen werden kann. Bei Kevin Kelly indes begründet sie die Prognose, dass Schwarmlogiken technologisch angeeignet werden können, entsprechende Systeme jedoch letztlich »out of our control« (Kelly 1994, 4) sein werden. Schwärme widersetzen sich hier nicht einfach festen Zuschreibungen und Begrenzungen; sie werden, *fünftens*, von einer Idee der Exzessivität begleitet. Schwarmbewegungen sind in bestimmter Hinsicht überschüssig, sowohl in Form der unbestimmten Schwarmereignisse, mit denen sie die Sinnesvermögen ihrer Beobachter:innen überwältigen, als auch in den qualitativen Veränderungen, die sie als Koordinationsform hervorbringen. Diese Exzessivität ist insbesondere in jenen Ansätzen ein maßgeblicher Faktor, die Schwärme als politische Organisationsform auf Basis digitaler Medien stark machen. Der Überschuss von Schwärmen wird hier einem Kritikpotenzial gleichgesetzt und verspricht, sich bestehenden Ordnungen zu widersetzen und ihre Bemühungen zu unterlaufen, wie bei Anonymous besonders deutlich wird, oder ihre Abläufe zu übertreffen, wie Falkvinge hofft.

Trotz aller exzessiven Tendenzen, Übergängen und Übertragungen, die Schwärme aufweisen, kann abschließend auf eine Trennung hingewiesen werden, die bestehen bleibt. Insbesondere im Vergleich mit Beschreibungen von Netzwerken und Massen fällt auf, dass es sich bei den einzelnen Schwarmphänomenen, die verschiedene Ansätze jeweils schildern und theoretisieren, meist um Kollektive handelt, die vollständig aus tierischen, robotischen, algorithmischen, menschlichen usw. Elementen bestehen, nicht aber aus hybriden Vermengungen dieser. Ein tatsächlicher und ein simulierter Vogelschwarm mögen eine Logik und Verhaltensregeln teilen, sind aber jeweils von eindeutig tierischen bzw. mathematischen Agenten konstituiert. Ein Schwarm aus biologischen *und* algorithmischen Vögeln wird in Theorien der Schwarmintelligenz nicht diskutiert. Ebenso werden politische Schwarmbewegungen wie Anonymous zwar explizit von neuen Kommunikationstechnologien und dem Internet ermöglicht, die individuellen Elemente dieses Schwarms werden aber klar als menschliche Akteure identifiziert. Schwärme sind folglich, *sechstens*, homogen: Spezifische Schwarmphä-

nomene sind entweder menschlich, biologisch oder technisch. Bezeichnenderweise stehen bei technischen Schwärmen häufig zunächst Dimensionen der Kontrolle und Steuerung im Vordergrund, während bei tierischen und menschlichen Schwärmen mehrfach Formen von Affektivität betont werden.

Zusammengefasst: Für die digitale Kollektivität der Schwärme ist charakteristisch, dass sie sich als zutiefst zeitlicher Interaktionsprozess vieler, zu einem gewissen Grad homogener Elemente ereignet, wobei die jeweilige Bindung dieser Elemente ambivalent bleibt und letztlich nicht individuelles Verhalten, sondern die Tatsache und Art ihrer Relationierung, ihre Koordination und Kooperation, entscheidend sind. Dieser gemeinsame Prozess führt zu Eskalationen und Überschüssen. Im Zuge ihrer Veränderlichkeit und Bandbreite lassen nicht alle Schwärme und Schwarmkonzepte stets alle diese Aspekte in gleichbleibendem Maße beobachten; gemeinsam markieren diese Kennzeichen jedoch eine Idee von Kollektivität, die sich im Diskurs digitaler Medien niederschlägt und dort eigene Erwartungen, Annahmen und Sichtweisen installiert. Ausgehend von Theorien über Schwärme und Versprechen der technischen oder gesellschaftlichen Vorteile von Schwarmmodellen liegt es nahe, in der Entwicklung von Schwarmtechnologien eine militärische Notwendigkeit zu sehen. Es liegt nahe, Fragen sozialer Koordination als Optimierungsprobleme zu deuten oder davon auszugehen, dass sprunghafte Fortschritte, politische Alternativen bzw. gar intelligentes Handeln als solches allein durch die richtige Organisation der relevanten Akteure hervorgebracht werden können. Als Schwärme stehen digitale Kollektivitäten im Zeichen von Beweglichkeit, Steigerung und sowohl Revolution als auch Regulation. Sie amalgamieren technische und natürliche Logiken.

Analog zu den anderen bereits diskutierten Denkfiguren digitaler Kollektivität setzen Schwärme somit ebenfalls eigene Akzente. Während Netzwerke vor allem von technischen und diagrammatischen Konzepten informiert werden, erweisen sich Massen als stark von soziologischen und psychologischen Hintergründen geprägt. Bei Schwärmen ist der Einfluss biologischer und ethologischer Perspektiven unverkennbar, zusammen mit den Spuren, die informations- und simulationswissenschaftliche Ansätze in gegenwärtigen Ansätzen hinterlassen. Die Narrative von Kollektivität, die diverse Schwarmbeschreibungen artikulieren, weichen folglich in manchen Punkten von denen ab, die etwa Prognosen der Netzwerkgesellschaft oder Schilderungen digitaler Crowds informieren. Anstelle binärer Unterscheidungen und tendenziell statischer Relationen, wie sie beispielsweise Netzwerke nahelegen, legen Schwärme das Augenmerk genau entgegengesetzt auf die Zeitlichkeit von Relationen und widersetzen sich festen Einteilungen. Schwärmende Kollektivität (ent-)steht zwischen den extensiven und intensiven Tendenzen von Netzwerken und Massen und operiert an ihrem Übergang. In der Verschränkung ihrer biologischen Einflüsse und Ideen der Natürlichkeit mit informationstechnologischen Semantiken sowie in der Übertragung dieser Ideen auf gesellschaftliche Fragestellungen führen Schwärme jedoch die zentralen Spannungen fort, die auch Netzwerke und Massen durchziehen. Vor einem Hintergrund der fortlaufenden Unbestimmtheit, der Überlagerung verschiedener Größenordnungen und Zustände, geraten Differenzierungen von Innen und Außen, Probleme der Repräsentation und die Zusammenhänge menschlicher und technischer Akteure umso klarer als fundamental ungelöste Fragen in den Blick. Die tragende Rolle, die digitalen Medien im Falle von Netzwerken, Massen und Schwärmen gleichermaßen zukommt, entfaltet im Zuge dessen umso deutlicher ih-

re Widersprüchlichkeit: Die Konnektivität, die technische Medien zu Beginn des 21. Jahrhunderts herstellen, ist die entscheidende Grundlage neuer Formen der Kommunikation, Kooperation und politischer Beteiligung und zugleich ein Werkzeug ihrer Kontrolle und Instrumentierung – digitale Medien ermöglichen die überwältigenden Effekte von Drohnenschwärmen, die daraufhin etablierte Machtstrukturen durchsetzen.

5. Schlussbemerkungen

Ein Ausgangspunkt dieser Arbeit ist die Überzeugung, dass das, was digitale Medien sind und wie sie genutzt werden (können) auch davon abhängt, wie sie verstanden werden. Wird dieses Verständnis von einer Logik digitaler Kollektivität durchzogen, die zusammen mit den materiellen und technischen Prozessen digitaler Medien schrittweise in den Hintergrund menschlicher Erfahrungen und Handlungen zu treten droht, so muss diese Logik kritisch reflektiert werden. Die vorliegende Arbeit hat daher drei einflussreiche Denkfiguren digitaler Kollektivität untersucht, um ihre Annahmen und Prägungen explizit zu machen und zu hinterfragen: Netzwerke, Massen und Schwärme. Das Interesse richtete sich insbesondere darauf, wie diese Denkfiguren nicht als neutrale Bezeichnungen fungieren, sondern sich vielmehr im Dialog verschiedener Ansätze, Phänomene und Rahmungen entfalten, wie sie bestimmte Bilder digitaler Kollektivität verdichten und dadurch daran mitwirken, wie digitale Medien als gesellschaftliche und technische Größe verstanden werden. Netzwerke, Massen und Schwärme dienen in diesem Sinne als Linsen, die bestimmte Sichtweisen auf digitale Medien bedingen und deren Analyse eine kritische Reflexion des Denkens digitaler Kollektivität erlaubt.

Mit ihren je eigenen Prägungen und Hintergründen – dem diagrammatischen Schwerpunkt von Netzwerken, den sozio- und psychologischen Wurzeln von Masstheorien und der Überkreuzung von biologischen, politischen und simulationswissenschaftlichen Modellen im Fall von Schwärmen – setzen die drei Denkfiguren unterschiedliche Akzente im Denken digitaler Kollektivität. Figuriert als Netzwerke erscheinen digitale Kollektivitäten als vornehmlich räumlich organisiert, bestehend aus distribuierten, technisch verknüpften Knotenpunkten, deren Relationen nach Möglichkeit auf immer mehr Elemente unterschiedlichster Art und Größenordnung ausgedehnt werden sollen. Fragen der Temporalität oder Gradierungen von Konnektivität werden dabei tendenziell überdeckt, sodass Netzwerk-Perspektiven idealisierte Logiken der Anbindung und Teilhabe aufrufen, Abgrenzungen von Innen und Außen vornehmen und ähnliche topologische Ordnungen nahelegen. Figuriert als Massen muten digitale Kollektivitäten ebenfalls als Ergebnis medientechnischer Vermittlung an, geprägt von Prozessen der Inklusion, Exklusion und Ideen der Teilhabe. Im Zentrum steht dabei jedoch eine intensive, affektive Ko-Präsenz, die zwischen (menschlichen) Akteuren erzeugt werden soll. Die politischen und vor allem ökonomischen Energien

von Massen sowie deren prekäre Freisetzung hängen hier an einer medientechnischen Aggregationsleistung, mit der Vermengungen technischer und menschlicher Körperlichkeiten, soziale Transformationen und genuin kollektive, emergente Leistungen offenbar werden. Figuriert als Schwärme erweisen sich digitale Kollektivitäten schließlich als Prozesse, deren Handlungen nicht nur emergent, sondern eskalativ sind. Das Hervortreten von Schwarmbewegungen hängt ab von fortlaufenden Vermittlungen zwischen versammelten Agenten ebenso wie von Übergängen zwischen mehreren Größenordnungen, im Zuge derer die Bindungen und Positionen individueller Elemente dynamisch und zu einem gewissen Grad ambivalent werden. Letzten Endes sind so weder einzelne Agenten noch ihre Gesamtheit, sondern ihre Verhaltenslogik als solche für Schwärme maßgeblich. Neben Übergängen und Umschlagsmomenten rückt damit auch die Möglichkeit der Verhaltensoptimierung ins Zentrum.

Die Untersuchung von Netzwerken, Massen und Schwärmen wirft auf diese Weise unterschiedliche, aber komplementäre Schlaglichter auf das Denken digitaler Medien. Mit Blick auf die Differenzen der drei Denkfiguren ist hier bedeutsam, dass ihre Beschreibungen und Theorien nicht lediglich distinkte Formen von digitaler Kollektivität entwerfen. Auch bereits digitale Konnektivitäten, das heißt die Medien oder Operationen, welche die entsprechenden Kollektivitäten jeweils begründen sollen, werden tendenziell unterschiedlich gerahmt: Im Kontext etwa von RFID-Technologien und Verfahren medientechnologischer Adressierung bzw. Positionierung stehen technische Verbindungen im Dienste klarer Differenzierungen von Geräten und ihren Zuständen. Bei Crowdsourcing-Prozessen ermöglichen sie hingegen eine Vermengung von Akteuren, wobei sie deren wechselseitige Beeinflussungen gradieren und abstufen. In der Selbstorganisation technischer Drohnen schließlich dienen digitaltechnische Verbindungen als ambivalente Umwelt für das Verhalten an sich ungebundener Agenten. Die Auffassung darüber, wie genau digitale Medien in der Hervorbringung digitaler Kollektivität wirksam sind, fällt demnach unterschiedlich aus.¹

Wie in den Auseinandersetzungen mit Netzwerken, Massen und Schwärmen als solchen, gilt auch für ihr Verhältnis zueinander, dass die verschiedenen Perspektiven auf digitale Kollektivitäten einander nicht zwangsläufig ausschließen. Gerade die Schichtung von Semantiken und Interpretationen, die Wiederholungen von Argumenten und die gemeinsamen Fragehorizonte vermeintlich disparater Ansätze sind erkenntnisreich. So zeichnen sich im Zwischenraum von Netzwerken, Massen und Schwärmen, trotz unterschiedlicher Schwerpunkte, grundlegende Gemeinsamkeiten ab. Dazu gehören etwa die konstitutive Rolle von Darstellungs- und Repräsentationstechniken (Diagramme, Sichtbarmachungen, Simulationen, Modellierungen) oder wiederkehrende Spannungen zwischen dem Innen und Außen der jeweiligen Kollektivitäten: bei Netzwerken in Form einer Minimierung dieses Außen und der totalen Vernetzung als imaginiertem Endpunkt; bei Massen im Verhältnis zu dem, was nicht Masse ist, insbesondere Führungspersonen; bei Schwärmen im Zuge der Störung ihrer Wahrnehmung und der Herausforderung von externen Beobachter:innen.

1 Vereinfacht und auf eine syntaktische Form verkürzt, scheinen digitale Relationen bei Netzwerken einer Logik von »entweder/oder« zu folgen, während sie bei Massen und Schwärmen den Konjunktionen »je/desto« bzw. »sowohl/als auch« entsprechen.

Ein problematischer Aspekt, der sich durch alle drei Denkfiguren zieht, betrifft die Tendenz in vielen jüngeren Ansätzen, gerade die Diskontinuitäten zwischen digitalen und vordigitalen Phänomenen hervorzuheben. Die Idee eines medienverursachten Bruchs im Entstehen und Verhalten von Massen ist ein fester Bestandteil vieler neuer Massentheorien, die dementsprechend gegenwärtige Massenphänomene explizit von ihren historischen Vorgängern abgrenzen oder direkt auf alternative Begriffe ausweichen. Auch Auseinandersetzungen mit Netzwerken, hoffnungsvolle Prognosen einer Netzwerkgesellschaft und Warnungen vor einer Kontrollgesellschaft gleichermaßen, stellen häufig die zahlreichen grundlegenden Transformationen in den Vordergrund, die aus der Ausbreitung medientechnischer Netzwerke resultieren (werden). Bei Schwärmen kommentieren derweil vor allem kritische Perspektiven die trügerische Nähe zwischen konkreten biologischen Schwärmen und den davon abstrahierten Logiken und simulationswissenschaftlich geprägten Modellen. Während diese Diskontinuitäten keinesfalls verneint werden können und zweifelsohne folgenreich sind, wird es problematisch, wenn ihre Hervorhebung mit einer Vernachlässigung ebenfalls wichtiger Kontinuitäten einhergeht, etwa der diagrammatisch-räumlichen Logik von Netzwerken oder den seit jeher einflussreichen gesellschaftlichen Assoziationen von Schwärmen. So besteht die Gefahr, erstens zentrale Aspekte und Logiken digitaler Kollektivitäten unhinterfragt zu lassen und zweitens digitalen Medien generell eine Sonderstellung zu attestieren, angesichts derer die Eigenheiten nicht-digitaler Medienphänomene nivelliert werden.

Ein weiterer folgenreicher Punkt, der im Kontext aller drei Denkfiguren hervortritt, ist die Ablösung von Konzepten wie Intelligenz und Kognition oder Prozessen der Entscheidungsfindung von traditionellen Subjekten. Die Leistungen digitaler Massen etwa, wie sie Theorien des Crowdsourcing imaginieren, sind nachdrücklich kein Resultat einer herkömmlichen Kooperation zwischen fähigen Individuen. Sie gründen in der medialen Aggregation, Koordination und Verarbeitung individuellen Verhaltens, die letztlich ungeachtet der Expertise der jeweiligen Individuen wirksam sein soll. Intelligentes und anderweitig kompetentes Verhalten sind hier nicht zurückzuführen auf einzelne Akteure oder eine bloße Kumulation von Einzelleistungen, sondern genuin kollektiv. In ähnlicher Form werden auch das überwältigende Potenzial militärtechnischer Drohenschwärme oder die erhoffte Unsichtbarkeit und Umweltlichkeit vernetzter Geräte als etwas verstanden, das erst in ihrer vermittelten Kollektivität möglich wird. Im Denken digitaler Kollektivität erscheinen somit Größen wie intelligentes Handeln, Prozesse der Entscheidungsfindung und gar Subjektivität als immer schon relational, medial und sozial.

Eng verbunden mit dieser Verschiebung zeichnet sich in allen drei Denkfiguren eine grundlegende Privilegierung von Relationalität ab. Entsprechende Schilderungen stellen zwar oftmals zunächst entweder die Bestandteile oder die Gesamtheit von Netzwerken, Massen oder Schwärmen in den Vordergrund: Die Aufmerksamkeit richtet sich häufig in erster Linie auf die vermeintlichen Vorteile vernetzter Saftpresen oder auf die übergreifenden Dynamiken ganzer Netzwerkgesellschaften, auf die Produktivität engagierter Amateur:innen oder auf den neuen, revolutionären Produktionsmodus, dem sie angeblich angehören. Diese Schwerpunkte erweisen sich jedoch meist als eng gekoppelt und gemeinsam drehen sie sich letzten Endes weniger um spezifische Teile oder Ganz-

heiten und vielmehr um deren Zusammenhänge. Die sprunghaften Verbesserungen beispielsweise, die mittels des Einsatzes von Schwarmmodellen in allerlei Bereichen erzielt werden sollen, werden vornehmlich als Resultat der besonderen (Selbst-)Organisation schwärmender Agenten gesehen. Auch die Knotenpunkte in Netzwerken, beispielsweise die Mega-Nodes in Castells Raum der Ströme, erlangen ihre Bedeutung nicht durch inhärente Qualitäten, sondern aufgrund ihrer Verbindungen mit anderen Knoten. Verantwortlich für die Kollektivität von Netzwerken, Massen und Schwärmen und entscheidend für ihre Logik sind nicht die Eigenschaften der verbundenen Elemente, sondern digitale Relationen und die Relationalität als solche.

Es ist diese Privilegierung von Relationalität, die schließlich auch die eingangs festgestellte Zwiespältigkeit digitaler Medien – die Diskrepanz zwischen den differenzierenden, polarisierenden Effekten digitaler Medien und einer hartnäckigen Erwartung digitaler Kollektivität – nachvollziehbar macht. Ein Denken im Zeichen von Netzwerken, Massen oder Schwärmen, das die konstitutive Rolle digitaler Konnektivität betont, historische Umbrüche an digitale Medien knüpft, Intelligenz als immer schon kollektiven Prozess entwirft etc., lässt gesellschaftliche Veränderungen zwangsläufig als abhängig von Verbindungen und Verbundenheiten erscheinen. Neue Entwicklungen oder Errungenschaften, so sie im Lichte digitaler Medien verhandelt werden, werden dann primär als Effekt neuer, anderer Relationen plausibel. Konfrontiert mit problematischen Asymmetrien oder einer Polarisierung öffentlicher Diskurse liegt zunächst die Frage nahe, wie die entsprechenden Relationen besser modelliert und gestaltet werden können.

Den tatsächlich miteinander verbundenen Elementen kommt in dieser Logik digitaler Kollektivität eine sonderbar gespaltene Position zu, die insbesondere mit Blick auf menschliche Akteure problematisch wird. Einerseits bleiben sie zweifelsohne bedeutsam, denn sie sind, als Verbund, die Quelle der emergierenden Kollektivitäten. Andererseits sind sie, jeweils für sich, austauschbar und von nahezu aller Verantwortung oder Urheberschaft entbunden. Dementsprechend sollen etwa schwärmende Agenten stets autonom agieren, zugleich aber feste Verhaltensregeln befolgen. Die Produktivität im Crowdsourcing hängt von der Energie und der Bewegung eigenständiger Individuen ab, die aber sorgfältig koordiniert werden müssen, um einer übermäßigen Vereinheitlichung zu entgehen. Auch in der Topologie von Netzwerken sind Knotenpunkte nicht als Einzelne von Bedeutung, sondern nur in und durch ihre Verbindungen mit anderen Knoten, von denen sie logisch und räumlich getrennt bleiben. Jeweils ist eine Ebene der Vermittlung ausschlaggebend, die jedoch nicht der Kommunikation der versammelten Akteure *untereinander* dient – eine solche Kommunikation wird oftmals unnötig. Stattdessen zielt diese Ebene auf die Gestaltung und Verarbeitung von Verhältnissen, wobei individuelle Verhaltensweisen und ihre jeweiligen kollektiven Auswirkungen voneinander abgelöst werden. Diese Ablösung kann leicht als Form der Befreiung oder Emanzipation (fehl-)gedeutet werden, insbesondere wenn digitale Medien vornehmlich als Möglichkeitsraum und Grundlage neuer Praktiken befragt werden. Die Schilderungen von Netzwerken, Massen und Schwärmen werden auf diesem Wege anschlussfähig für individualistische Argumentationen und kapitalistische Vereinnahmungen. Zahlreiche Schilderungen von Netzwerken, Massen und Schwärmen figurieren somit letztlich zwar Formen von Kollektivität, nicht aber von Konsens oder Solidarität. Die Logik digitaler

Kollektivität, auf den Punkt gebracht, forciert Verbundenheit, nicht aber Verbindlichkeit.

Ein solches Verständnis digitaler Medien im Zeichen von Kollektivität zeitigt nicht zuletzt wichtige Konsequenzen für das Kritikpotenzial der behandelten Denkfiguren im Speziellen und für weiterführende kritische Auseinandersetzungen mit digitalen Medien und ihren Aus- und Rückwirkungen im Allgemeinen. Im Rückblick auf die durchgeführte Auseinandersetzung mit Netzwerken, Massen und Schwärmen ist auffällig, dass alle drei Größen im Diskurs digitaler Medien nicht lediglich Ziele verschiedener Kritik waren – Netzwerke etwa angesichts der epistemischen und ontologischen Konsequenzen umfassender technischer Vernetzung, Schwärme mit Bezug auf ihre teils undifferenzierte Vermischung biologischer und technischer Phänomene usw. Ihnen allen wird ebenfalls – und teils von denselben Autor:innen – ein ausgeprägtes, eigenes Kritikpotenzial attestiert. Galloway und Thacker etwa nähern sich Netzwerken explizit als soziale Organisationsform, die sich in Opposition zu zentralisierten Machtformen wie dem Nationalstaat etabliert habe. Dies spiegelt zahlreiche Beschreibungen des frühen Internets, die dessen vernetzte Strukturen und Gemeinschaften außerhalb etablierter Machtstrukturen positionierten. Selbst bei Latour ist die Rede von Akteur-Netzwerken nicht zuletzt als kritischer Gegenentwurf zu vermeintlich unzulänglichen Konzepten von Sozialität angelegt. Massen derweil werden seit jeher als Verkörperungen gesellschaftlicher Transformationsprozesse verstanden und auch ihre digitalen Inkarnationen werden, nun unter deutlich positiveren Vorzeichen, als Gegenentwürfe zu obsoleten Formen der Kooperation, Produktion oder Entscheidungsfindung positioniert. Für Schwärme ist ebenfalls ein Moment der Widerständigkeit und Störung konstitutiv. Sie werden wiederholt nicht nur als Form effizienter Koordination, sondern speziell als Möglichkeit der Subversion anderer Macht- und Kontrollformen beansprucht: in Form der militärischen Überwältigung herkömmlicher Abwehrmaßnahmen, des anarchischen Aktivismus von Anonymous oder als neue Alternative zu problematischen Netzwerkstrukturen. Neben und teils gar vor anderen Hoffnungen und Befürchtungen, sind Netzwerke, Massen und Schwärme in diesem Sinne als Alternativen zu bestehenden Kollektivitätsformen von Bedeutung. Als Denkfiguren beinhalten sie die Möglichkeit gesellschaftlicher, politischer Kritik.

Privilegieren diese Denkfiguren nun Verbundenheit über Verbindlichkeit und erweisen sich als von Ideen der Kontrolle, Manipulation oder Optimierung durchzogen, dann stellen sich die Fragen, wie weit jene kritischen Potenziale tragen können und ob Netzwerke, Massen und Schwärme letztlich den Bestrebungen, ihr Kritikpotenzial einzuhegen und umzulenken, erliegen werden. Ebenfalls kann gefragt werden, wie alternative Denkfiguren den Spannungen von Netzwerken, Massen und Schwärmen möglicherweise entgegen können, um sich digitalen Konnektivitäten und Kollektivitäten aus anderen Richtungen zu nähern.² Wenngleich eine umfassende Antwort auf diese Fragen den

2 Es wurden bereits einige Ansätze genannt, die dies versuchen und in mehr oder minder großer Distanz zu den hier untersuchten Denkfiguren etwa die Begriffe »Ansteckung« (Parikka 2007; Parisi 2013) oder »Umgebung« und »Umwelt« (Hörl und Burton 2017; Sprenger 2019a) in den Mittelpunkt ihrer Analyse stellen. Ein weiterer, dezidiert kritischer Ansatz findet sich bei Apprich (2019, 2020),

Rahmen der vorliegenden Arbeit verlässt, kann an dieser Stelle eine grundlegende Beobachtung in Erinnerung gerufen werden: Wie gezeigt wurde, waren die Verständnisse von Netzwerken, Massen und Schwärmen historisch nicht konstant. Die Erwartungen an digitale Medien, die sich gegenwärtig in diesen Denkfiguren verdichten – inkl. der Spannung zwischen den Dimensionen der Kritik und der Kontrolle –, werden von einer Reihe verschiedener, einander überlagernder und modifizierender Zugänge und Zuschreibungen informiert. Angesichts dieser Wandelbarkeit von Denkfiguren und Begriffen erscheint es zweifelhaft, dass alternative Perspektiven auf digitale Medien per se sicher vor grundlegenden Spannungen oder gegen Versuche der Umdeutung und Vereinnahmung gefeit sein können. Netzwerke, Massen und Schwärme demonstrieren nachdrücklich, dass die Bedeutung und der Wert spezifischer Begriffe im Verständnis bzw. in der Problematisierung digitaler Medien untrennbar mit den – begrifflichen ebenso wie unbegrifflichen – Praktiken, Prozessen und Medialitäten zusammenhängen, vor deren Hintergrund sie operieren.

Gerade mit Blick auf die ermöglichende, transformative, konstitutive Rolle digitaler Medien, die viele Schilderungen digitaler Kollektivitäten hervorheben, erscheint abschließend der Hinweis angebracht, dass diese Rolle damit zwar zum Teil medientechnisch, aber ebenso und immer schon kulturell und sozial bestimmt ist. Stellen Beschreibungen und Prognosen des digitalen Wandels von Kultur und Gesellschaft wiederholt die medientechnische Bedingtheit neuer Kollektivitäten – den kausalen Effekt digitaler Konnektivität – in den Vordergrund, neigen sie nicht lediglich dazu, wichtige Annahmen über digitale Medien unhinterfragt zu lassen. Sie drohen darüber hinaus, die generelle Bedeutung und inhärente (Selbst-)Reflexivität gesellschaftlicher bzw. kultureller Zusammenhänge auszublenden. Konfrontiert mit gängigen Narrativen eines digitalen Wandels und einer hintergründigen Logik digitaler Kollektivität wird daher ein Bewusstsein dafür wichtig, dass wesentliche Abgrenzungen technischer und gesellschaftlicher Akteure, die Zuschreibungen von Wirkungen und Ursprüngen etc. bereits selbst alles andere als voraussetzungslos sind. Für eine kritische Reflexion sowohl digitaler Medien als auch ihrer Auswirkungen und Rückwirkungen ist es notwendig, diese Voraussetzungen bewusst und die komplexen Verstrickungen, die sie begründen, beweglich zu halten. Diese Arbeit möchte dazu etwas beigetragen haben.

der angesichts der pervasiven Effekte digitaler Medien für »Paranoia« als Diagnosewerkzeug argumentiert.

Literaturverzeichnis

- 4chan (2024). Online verfügbar unter <https://www.4chan.org/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Acland, Charles R.; Parks, Lisa; Starosielski, Nicole (Hg.) (2015): Signal traffic. Critical studies of media infrastructures. Champaign (IL): University of Illinois Press.
- Adamowsky, Natascha (2003): Smarte Götter und magische Maschinen. Zur Virulenz vormoderner Argumentationsmuster in Ubiquitous-computing-Visionen. In: Friedemann Mattern (Hg.): Total vernetzt. Szenarien einer informatisierten Welt. Berlin: Springer, S. 231–247.
- Agur, Colin; Frisch, Nicholas (2019): Digital Disobedience and the Limits of Persuasion. Social Media Activism in Hong Kong's 2014 Umbrella Movement. In: *Social Media + Society* 5 (1). DOI: 10.1177/2056305119827002.
- Alfadhel, Khalifa A. (2016): The failure of the Arab Spring. Newcastle upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Allwinkle, Sam; Cruickshank, Peter (2011): Creating Smart-er Cities. An Overview. In: *Journal of Urban Technology* 18 (2), S. 1–16. DOI: 10.1080/10630732.2011.601103.
- al-Rifaie, Mohammad Majid; Bishop, John Mark; Caines, Suzanne (2012): Creativity and Autonomy in Swarm Intelligence Systems. In: *Cogn Comput* 4 (3), S. 320–331. DOI: 10.1007/s12559-012-9130-y.
- Amoore, Louise (2017): Cloud geographies. In: *Progress in Human Geography* 28 (6), 1–21. DOI: 10.1177/0309132516662147.
- Amoore, Louise (2020): Cloud ethics. Algorithms and the attributes of ourselves and others. Durham: Duke University Press.
- Anders, Günther (1961 [1956]): Die Antiquiertheit des Menschen. Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution. München: Beck.
- Anderson, Benedict (1983): Imagined communities. Reflections on the origin and spread of nationalism. London: Verso.
- Anderson, Chris (2008): The end of theory. the data deluge makes the scientific method obsolete. *Wired.com*. Online verfügbar unter <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Anderson, Mark (2013): Smart Dust Computers are no Bigger than a Snowflake. *NewScientist.com*. Online verfügbar unter <https://www.newscientist.com/article/mg2182>

- 9146.400-smart-dust-computers-are-no-bigger-than-a-snowflake/, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Anderson, Philip W. (1972): More is different. Broken symmetry and the nature of the hierachical structure of science. In: *Science* 177 (4047), S. 393–396.
- Angell, Ian; Kietzmann, Jan (2006): RFID and the end of cash? In: *Commun. ACM* 49 (12), S. 90–96. DOI: 10.1145/1183236.1183237.
- Anonymous (2008): Message to Scientology. YouTube-Video, gepostet von Account ChurchofScientology. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=OvMizz7Pfec>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Anonymous (2011): Open Letter To The World. AnonNews. archivierte Version per Internet Archive Wayback Machine. Online verfügbar unter <https://web.archive.org/web/20120214011207/www.anonnews.org/?p=press&a=item&i=619>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Apprich, Clemens (2015): Vernetzt – zur Entstehung der Netzwerkgesellschaft. Bielefeld: transcript.
- Apprich, Clemens (2017a): FCJ-213 Babylonian Dreams. From Info-Cities to Smart Cities to Experimental Collectivism. In: *FCJ* (29). DOI: 10.15307/fcj.29.213.2017.
- Apprich, Clemens (2017b): Technotopia. A media genealogy of Net cultures. London: Rowman & Littlefield International.
- Apprich, Clemens (2019): Data Paranoia. How to Make Sense of Pattern Discrimination. In: Clemens Apprich, Wendy Hui Kyong Chun, Florian Cramer und Hito Steyerl: *Pattern discrimination*. Minnesota: University of Minnesota Press, S. 99–123.
- Apprich, Clemens (2020): The Paranoid Machine. Five Theses on Digital Cultures. In: Marcus Burkhardt, Mary Shnayien und Katja Grashöfer (Hg.): *Explorations in Digital Cultures*. Lüneburg: meson press.
- Apprich, Clemens; Bachmann, Götz (2017): Mediengenealogie. Zurück in die Gegenwart digitaler Kulturen. In: Gertraud Koch (Hg.): *Digitalisierung. Theorien und Konzepte für die empirische Kulturforschung*. Konstanz: UVK, S. 405–426.
- Aristoteles (1910): *History of Animals*. Oxford: Clarendon Press. Online verfügbar unter http://classics.mit.edu/Aristotle/history_anim.html, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Arkoudas, Konstantine; Bringsjord, Selmer (2014): Philosophical Foundations. In: Keith Frankish und William M. Ramsey (Hg.): *The Cambridge handbook of artificial intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 34–63.
- Arquilla, John; Ronfeldt, David (2000): *Swarming and the Future of Conflict*. Santa Monica: Rand.
- Ars Technica (2011): Anonymous speaks: the inside story of the HBGary hack. *Ars Technica*. Online verfügbar unter <https://arstechnica.com/tech-policy/2011/02/anonymous-speaks-the-inside-story-of-the-hbgary-hack/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Ashton, Kevin (2009): That ›Internet of Things‹ Thing. In the real world, things matter more than ideas. *RFIDJournal.com*. Online verfügbar unter <https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Asia Times (2016): Over 1 million in Seoul protest to demand president's resignation. *AsiaTimes.com*. Online verfügbar unter <https://asiatimes.com/2016/11/1-million-seoul-protest-demand-presidents-resignation/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.

- Auerbach, Erich (2018): *Figura*. Neuedition des Textes von 1938. In: Friedrich Balke und Hanna Engelmeier: *Mimesis und Figura*. Mit einer Neuausgabe des »Figura«-Aufsatzes von Erich Auerbach. 2., durchgesehene Auflage. Paderborn: Fink, S. 121–188.
- Balke, Friedrich (2018): *Mimesis und Figura*. Erich Auerbachs niederer Materialismus. In: Friedrich Balke und Hanna Engelmeier: *Mimesis und Figura*. Mit einer Neuausgabe des »Figura«-Aufsatzes von Erich Auerbach. 2., durchgesehene Auflage. Paderborn: Fink, S. 13–88.
- Barabási, Albert-László (2002): *Linked. The New Science of Networks*. Cambridge, MA: Perseus.
- Barad, Karen (2007): *Meeting the universe halfway. Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Durham (N. C.): Duke University Press.
- Barbrook, Richard; Cameron, Andy (1996): *The Californian Ideology*. In: *Science as Culture* 6 (1), S. 44–72.
- Bartz, Christina (2007): *Massenmedium Fernsehen. Die Semantik der Masse in der Medienbeschreibung*. Bielefeld: transcript.
- Batty, Michael (1997): *The computable city*. In: *International Planning Studies* 2 (2), S. 155–173. DOI: 10.1080/13563479708721676.
- Baxmann, Inge (2014): *Welche Massen? Einleitung*. In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): *Soziale Medien – Neue Massen*. 1. Auflage. Zürich: Diaphanes, S. 17–22.
- Baxmann, Inge; Beyes, Timon; Pias, Claus (2014): *Ein Vorwort in Zehn Thesen*. In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): *Soziale Medien – Neue Massen*. 1. Auflage. Zürich: Diaphanes, S. 9–15.
- Bazin, André (2015): *Ontologie des photographischen Bildes*. In: ders.: *Was ist Film? hg. von Robert Fischer*. 3. Auflage. Berlin: Alexander-Verl., S. 33–42.
- Bedau, Mark (1997): *Weak Emergence*. In: James E. Tomberlin (Hg.): *Philosophical perspectives 11, Mind, causation, and world*. Malden, MA: Blackwell, S. 375–399.
- Belliger, Andréa; Krieger, David J. (2006): *Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*. Bielefeld: transcript, S. 13–50.
- Bendersky, Joseph W. (2007): *»Panic«*. The impact of Le Bon's crowd psychology on U.S. military thought. In: *Journal of the history of the behavioral sciences* 43 (3), S. 257–283. DOI: 10.1002/jhbs.20239.
- Beni, Gerardo; Wang, Jing (1993 [1989]): *Swarm Intelligence in Cellular Robotic Systems*. In: Paolo Dario, Giulio Sandini und Patrick Aebischer (Hg.): *Robots and Biological Systems. Towards a New Bionics?* Berlin, Heidelberg: Springer, S. 703–712.
- Benjamin, Medea (2013): *Drone warfare. Killing by remote control*. Aktualisierte Auflage. London: Verso.
- Benkler, Yochai (2002): *Coase's Penguin, or, Linux and »The Nature of the Firm«*. In: *The Yale Law Journal* 112 (3), S. 369–446. DOI: 10.2307/1562247.
- Benkler, Yochai (2006): *The wealth of networks. How social production transforms markets and freedom*. New Haven (Conn.): Yale University Press.
- Bennett, Jane (2010): *Vibrant matter. A political ecology of things*. Durham: Duke University Press.

- Bergson, Henri (2019 [1932]): Die beiden Quellen der Moral und der Religion. Hamburg: Felix Meiner Verlag.
- Berking, Helmuth (1984): Mythos und Politik. Zur historischen Semantik des Massenbegriffs. In: *Ästhetik und Kommunikation* 56, S. 35–42.
- Bevins, Vincent (2023): *If we burn. The mass protest decade and the missing revolution.* New York: PublicAffairs.
- Beyes, Timon; Metelmann, Jörg; Pias, Claus (2017): Wir sind drin. Zur Gegenwart digitaler Kulturen. In: Timon Beyes, Jörg Metelmann und Claus Pias (Hg.): *Nach der Revolution. Ein Brevier digitaler Kulturen.* Berlin: Tempus Corporate GmbH, S. 5–11.
- Bippus, Elke; Huber, Jörg; Richter, Dorothee (Hg.) (2010): *Mit-Sein. Gemeinschaft – ontologische und politische Perspektivierungen.* Zürich, Wien, New York (NY): Springer.
- Bishop, Todd (2022): Microsoft Teams surpasses 270M monthly active users, as growth slows from early days of pandemic. *GeekWire.com*. Online verfügbar unter <https://www.geekwire.com/2022/microsoft-teams-surpasses-270m-monthly-active-users-as-growth-slows-from-early-days-of-pandemic/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Bisig, Daniel; Unemi, Tatsuo (2009): Swarms on stage. swarm simulations for dance performance. In: *Proceedings of the Generative Art Conference, Milano, Italy*, S. 105–114.
- Blair, David J.; Helms, Nick (2013): The Swarm, the Cloud, and the Importance of Getting There First. What's at Stake in the Remote Aviation Culture Debate. In: *Air & Space Power Journal* 27 (4), S. 14–38. Online verfügbar unter https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ/journals/Volume-27_Issue-4/F-Blair.pdf, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Blumenberg, Hans (2015 [1960]): *Paradigmen zu einer Metaphorologie.* 6. Auflage. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Blumer, Herbert (1939): *Collective Behavior.* In: Robert Ezra Park (Hg.): *An outline of the principles of sociology.* New York: Barnes & Noble, S. 219–280.
- Bogen, Steffen; Thürlemann, Felix (2003): Jenseits der Opposition von Text und Bild. Überlegungen zu einer Theorie des Diagramms und des Diagrammatischen. In: Alexander Patschovsky (Hg.): *Die Bildwelt der Diagramme Joachims von Fiore. Zur Medialität religiös-politischer Programme im Mittelalter.* Ostfildern: Thorbecke, S. 1–22.
- Bogost, Ian (2012): *Alien phenomenology, or, What it's like to be a thing.* Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Bogost, Ian (2015): *Das Internet der Dinge, die wir nicht brauchen.* übers. v. Christoph Engemann und Florian Sprenger. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hg.): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt.* 1. Auflage. Bielefeld., S. 89–100.
- Böhme, Hartmut (2004): *Einführung. Netzwerke: Zur Theorie und Geschichte einer Konstruktion.* In: Jürgen Barkhoff, Hartmut Böhme und Jeanne Riou (Hg.): *Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne.* Köln, Weimar, Wien: Böhlau, S. 17–36.
- Bolin, Göran (Hg.) (2014): *Cultural technologies. The shaping of culture in media and society.* New York, London: Routledge.

- Bollmer, Grant (2015): Technological Materiality and Assumptions About ›Active‹ Human Agency. In: *Digital Culture & Society* 1 (1), S. 95–110.
- Bonabeau, Eric; Dorigo, Marco; Theraulaz, Guy (1999): Swarm intelligence. From natural to artificial systems. New York: Oxford University Press.
- Boomen, Marianne van den (2009): Interfacing by material metaphors. How your mailbox may fool you. In: Boomen, Marianne van den, Sybille Lammes, Ann-Sophie Lehmann, Joost Raessens und Mirko Tobias Schäfer (Hg.): *Digital material. Tracing new media in everyday life and technology*. Amsterdam: Amsterdam University Press, S. 253–265.
- Borch, Christian (2013): *The politics of crowds. An alternative history of sociology*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Borch, Christian (2014): Die vermittelte Masse. Über Medien und kollektive Dynamiken. In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): *Soziale Medien – Neue Massen*. 1. Auflage. Zürich: Diaphanes, S. 23–35.
- Brabham, Daren C. (2012): The Myth of Amateur Crowds. A critical discourse analysis of crowdsourcing coverage. In: *Information, Communication & Society* 15 (3), S. 394–410. DOI: 10.1080/1369118X.2011.641991.
- Brady, Jeff (2011): Wall Street Protesters In It For The Long Haul. NPR.org. Online verfügbar unter <https://www.npr.org/2011/10/02/140986180/wall-street-protesters-plan-long-term-occupation>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Brandstetter, Gabriele; Brandl-Risi, Bettina; van Eikels, Kai (Hg.) (2007): *Schwarm(E)Motion. Bewegung zwischen Affekt und Masse*. Freiburg: Rombach.
- Bratton, Benjamin H. (2015): *The Stack – On Software and Sovereignty*. Cambridge (Mass.): MIT.
- Bray, Mark (2013): *Translating anarchy. The anarchism of Occupy Wall Street*. New Alresford: John Hunt Publishing.
- Breljak, Anja; Mühlhoff, Rainer (2019): Was ist Sozialtheorie der Digitalen Gesellschaft? In: Rainer Mühlhoff, Anja Breljak und Jan Slaby (Hg.): *Affekt Macht Netz. Auf dem Weg zu einer Sozialtheorie der Digitalen Gesellschaft*. Bielefeld: transcript, S. 7–34.
- Bridge, Eli S.; Bonter, David N. (2011): A low-cost radio frequency identification device for ornithological research. In: *Journal of Field Ornithology* 82 (1), S. 52–59. DOI: 10.1111/j.1557-9263.2010.00307.x.
- BSI (2004): *Risiken und Chancen des Einsatzes von RFID-Systemen*. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. Online verfügbar unter <https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/RFID/RFID-Studie/rfid-studie.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Buchanan, Larry; Bui, Quoc Trung; Patel, Jugal K. (2020): Black Lives Matter May Be the Largest Movement in U.S. History. *New York Times*. Online verfügbar unter <https://www.nytimes.com/interactive/2020/07/03/us/george-floyd-protests-crowd-size.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Buhl, J.; Sumpter, D. J. T.; Couzin, I. D.; Hale, J. J.; Despland, E.; Miller, E. R.; Simpson, S. J. (2006): From disorder to order in marching locusts. In: *Science* 312 (5778), S. 1402–1406. DOI: 10.1126/science.1125142.
- Bunz, Mercedes (2015): Die Dinge tragen keine Schuld. Technische Handlungsmacht und das Internet der Dinge. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hg.): *Inter-*

- net der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt. 1. Auflage. Bielefeld, S. 163–180.
- Butler, Charles (1609): *The Feminine Monarchie. Or a Treatise Concerning Bees, and the Due Ordering of Them*. Oxford: J. Barnes.
- Butler, Judith (2015): *Notes toward a performative theory of assembly*. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- Byrne, Janet (Hg.) (2012): *The Occupy handbook*. New York: Back bay Books.
- Callaghan, Thomas A., Jr. (1979): Quantity has a Quality All Its Own. In: *Allied Interdependence Newsletter* 13, 21.06.1979.
- Callon, Michel (2006): Einige Elemente einer Soziologie der Übersetzung. Die Domestikation der Kammuscheln und der Fischer der St. Brieuc-Bucht. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*. Bielefeld: transcript, S. 135–174.
- Canetti, Elias (1981 [1960]): *Masse und Macht*. Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch.
- Canetti, Elias (2015): *Die Fackel im Ohr. Lebensgeschichte 1921–1931*. 24. Auflage. Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch.
- Cantril, Hadley (2017 [1940]): *The invasion from Mars. A study in the psychology of panic*. London, New York: Routledge.
- Carey, John (1992): *The intellectuals and the masses. Pride and prejudice among the literary intelligentsia, 1880–1939*. London, Boston: Faber and Faber.
- Castells, Manuel (1989): *The informational city. Information technology, economic restructuring, and the urban-regional process*. Oxford: Basil Blackwell.
- Castells, Manuel (1996/2009): *The Rise of the Network Society*. 2. Auflage. Malden (MA) u.a.: Blackwell.
- Castells, Manuel (2003): *The Internet galaxy. Reflections on the Internet, business, and society*. Oxford: Oxford University Press.
- Cavendish, Margaret (1656): *Natures Pictures Drawn by Fancies Pencil to the Life*. London: J. Martin and J. Allestrye.
- Chalmers, David J. (2006): Strong and Weak Emergence. In: Philip Clayton und Paul Davies (Hg.): *The Re-Emergence of Emergence. The Emergentist Hypothesis from Science to Religion*. Oxford: Oxford University Press, S. 244–254.
- Chamayou, Grégoire (2015): *A theory of the drone*. New York: The New Press.
- Chopra, Samir; Dexter, Scott (2010): *Decoding liberation. The promise of free and open source software*. New York: Routledge.
- Chun, Wendy Hui Kyong (2015): Networks NOW. Belated Too Early. In: David M. Berry und Michael Dieter (Hg.): *Postdigital aesthetics. Art, computation and design*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire, New York (NY): Palgrave Macmillan, S. 289–315.
- Chun, Wendy Hui Kyong (2017): *Updating to Remain the Same. Habitual new media*. S. l.: MIT Press.
- Chun, Wendy Hui Kyong (2019): Queerying Homophily. In: Clemens Apprich, Wendy Hui Kyong Chun, Florian Cramer und Hito Steyerl: *Pattern discrimination*. Minnesota: University of Minnesota Press, S. 59–97.
- Chun, Wendy Hui Kyong (2021): *Discriminating data. Correlation, neighborhoods, and the new politics of recognition*. Cambridge (Mass.): The MIT Press.

- Clayton, Philip (2006): Conceptual Foundations of Emergence Theory. In: Philip Clayton und Paul Davies (Hg.): *The Re-Emergence of Emergence. The Emergentist Hypothesis from Science to Religion*. Oxford: Oxford University Press, S. 1–31.
- Clayton, Philip; Davies, Paul (Hg.) (2006): *The Re-Emergence of Emergence. The Emergentist Hypothesis from Science to Religion*. Oxford: Oxford University Press.
- Clough, Patricia Ticineto (2007): Introduction. In: Patricia Ticineto Clough und Jean Halley (Hg.): *The Affective Turn. Theorizing the Social*. Durham: Duke University Press, 1–33.
- Cobb, Jelani (2016): The Matter of Black Lives. *The New Yorker*. Online verfügbar unter <https://www.newyorker.com/magazine/2016/03/14/where-is-black-lives-matter-headed>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Cockburn, Alexander; St. Clair, Jeffrey (2001): *Five days that shook the world. Seattle and beyond*. London: Verso.
- Cohen, Jack; Stewart, Ian (1997): *Figments of Reality. The Evolution of the Curious Mind*. Cambridge (MA.): Cambridge University Press.
- Coleman, Gabriella (2015): *Hacker, Hoaxer, Whistleblower, Spy. The Many Faces of Anonymous*. London: Bloomsbury.
- Conover, Michael D.; Ferrara, Emilio; Menczer, Filippo; Flammini, Alessandro (2013): The digital evolution of occupy wall street. In: *PLoS one* 8 (5), e64679. DOI: 10.1371/journal.pone.0064679.
- Constine, Josh (2017): Facebook changes mission statement to 'bring the world closer together'. *TechCrunch.com*. Online verfügbar unter <https://techcrunch.com/2017/06/22/bring-the-world-closer-together/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Coole, Diana H.; Frost, Samantha (2010): *New materialisms. Ontology, agency, and politics*. Durham & London: Duke University Press.
- Cox, Geoff (1999): The Digital Crowd: Some Questions on Globalization and Agency. In: *Design Issues* 15 (1), S. 16–25. DOI: 10.2307/1511785.
- Cress, Ulrike; Moskaliuk, Johannes; Jeong, Heisawn (Hg.) (2016a): *Mass collaboration and education*. Cham: Springer.
- Cress, Ulrike; Moskaliuk, Johannes; Jeong, Heisawn (2016b): Mass Collaboration as an Emerging Paradigm for Education? Theories, Cases, and Research Methods. In: Ulrike Cress, Johannes Moskaliuk und Heisawn Jeong (Hg.): *Mass collaboration and education*. Cham: Springer, S. 3–27.
- Cubitt, Sean; Hassan, Robert; Volkmer, Ingrid (2011): Does cloud computing have a silver lining? In: *Media, Culture & Society* 33 (1), S. 149–158. DOI: 10.1177/0163443710382974.
- Damisch, Hubert (2013): *Theorie der Wolke. Für eine Geschichte der Malerei*. Zürich: Diaphanes.
- Davies, Paul (2006): Preface. In: Philip Clayton und Paul Davies (Hg.): *The Re-Emergence of Emergence. The Emergentist Hypothesis from Science to Religion*. Oxford: Oxford University Press, S. IX–XIV.
- Davies, Rodrigo (2013): *Civic Crowdfunding from the Statue of Liberty to Now*. MIT Center for Civic Media. Online verfügbar unter <https://civic.mit.edu/2013/02/19/civic-crowdfunding-from-the-statue-of-liberty-to-now/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Davis, Ruth M. (1978): Quantity a key to military strength. In: *Science* 200 (4346), S. 1134. DOI: 10.1126/science.200.4346.1134.

- Dean, Jodi (2016): Kommunikativer Kapitalismus und Klassenkampf. In: Alex Demitović (Hg.): Transformation der Demokratie – demokratische Transformation. Münster, Westfalen: Verlag Westfälisches Dampfboot, S. 135–155.
- DeLanda, Manuel (2006): A New philosophy of society. Assemblage theory and social complexity. London: Continuum.
- Deleuze, Gilles (1992a): Postscript on the Societies of Control. In: *October* (59), S. 3–7.
- Deleuze, Gilles (1992b): Differenz und Wiederholung. München: Fink.
- Deleuze, Gilles (1995): Negotiations, 1972–1990. New York: Columbia University Press.
- Deleuze, Gilles; Guattari, Félix (1992 [1980]): Tausend Plateaus. Kapitalismus und Schizophrenie. Übers. v. Gabriele Ricke und Ronald Voullié. Berlin: Merve.
- Denecke, Mathias (2020): Flows and Streams of Data. Notes on Metaphors in Digital Cultures. In: Marcus Burkhardt, Mary Shnayien und Katja Grashöfer (Hg.): Explorations in Digital Cultures. Lüneburg: meson press.
- Derrida, Jacques (1997): Fourmis. In: Hélène Cixous und Mireille Calle-Gruber (Hg.): Rootprints. Memory and life writing. 1. Auflage. London: Routledge, S. 119–127.
- Deseriis, Marco (2015a): Excommunication: Three Inquiries in Media and Mediation by Alexander R. Galloway, Eugene Thacker and McKenzie Wark. In: *Culture Machine* (15), S. 1–11.
- Deseriis, Marco (2015b): Improper names. Collective pseudonyms from the Luddites to Anonymous. Minneapolis (Minn.): University of Minnesota Press.
- Deuber-Mankowsky, Astrid (2013): Der geistige Automat. Das Technische und das Lebendige als Problem einer möglichen Medienphilosophie. In: Lorenz Engell, Frank Hartmann und Christiane Voss (Hg.): Körper des Denkens. Neue Positionen der Medienphilosophie. München: Fink.
- Deuber-Mankowsky, Astrid; Holzhey, Christoph F. E. (Hg.) (2013): Situiertes Wissen und regionale Epistemologie. Zur Aktualität Georges Canguilhem und Donna J. Haraways. Wien: Turia + Kant.
- Dewey, Caitlin (2014): Absolutely everything you need to know to understand 4chan, the Internet's own bogeyman. The Washington Post. Online verfügbar unter <https://www.washingtonpost.com/news/the-intersect/wp/2014/09/25/absolutely-everything-you-need-to-know-to-understand-4chan-the-internets-own-bogeyman/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Dibbell, Julian (2009): The Assclown Offensive. How to Enrage the Church of Scientology. Wired.com. Online verfügbar unter <https://www.wired.com/2009/09/mf-chanology/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Dinsdale, Joshua (1740): The Modern Art Of Breeding Bees: A Poem. London: J. Davidson.
- Dorigo, Marco (1992): Optimization, Learning and Natural Algorithms. Milan: Politecnico di Milano.
- Dorigo, Marco; Stützle, Thomas (2004): Ant colony optimization. Cambridge (Mass.), London: MIT Press.
- Döring, Jörg; Thielmann, Tristan (2008): Einleitung: Was lesen wir im Raume? Der Spatial Turn und das geheime Wissen der Geographen. In: Jörg Döring und Tristan Thielmann (Hg.): Spatial Turn. Das Raumparadigma in den Kultur- und Sozialwissenschaften. Bielefeld: transcript, S. 7–45.

- Douhet, Giulio (2010 [1921]): *The Command of the Air*. [ital.: *Il Dominio dell'Aria*] Maxwell Air Force Base (AL): University of Alabama Press.
- Dourish, Paul; Bell, Genevieve (2011): *Divining a digital future. Mess and mythology in ubiquitous computing*. Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Droege, Peter (Hg.) (1997): *Intelligent environments. Spatial aspects of the information revolution*. Amsterdam, New York: Elsevier.
- Drouin, Jean-Marc (2005): *Ants and Bees. Between the French and the Darwinian Revolution*. In: *Ludus Vitalis* 13 (24), S. 3–14.
- Durkheim, Émile (2019 [1893]): *Über soziale Arbeitsteilung. Studie über die Organisation höherer Gesellschaften*. Berlin: Suhrkamp.
- Egginton, William (2006): *Intimacy and Anonymity. or How the Audience Became a Crowd*. In: Jeffrey T. Schnapp und Matthew Tiewes (Hg.): *Crowds*. Stanford (CA): Stanford University Press, S. 97–110.
- Einstein, Ben (2017): *Here's Why Juicero's Press is So Expensive*. *The Bolt Blog*. Online verfügbar unter <https://blog.bolt.io/juicero/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Ekman, Ulrik (Hg.) (2012): *Throughout. Art and culture emerging with ubiquitous computing*. Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Ekman, Ulrik; Bolter, Jay David; Søndergaard, Morten; Díaz, Lily; Engberg, Maria (Hg.) (2015): *Ubiquitous Computing, complexity and culture*. New York: Routledge.
- ELB (2011): *Elberfelder Bibel. Revision 26*. Witten: SCM R. Brockhaus im SCM-Verlag.
- Elliott, Mark (2006): *Stigmergic Collaboration: The Evolution of Group Work*. In: *M/C Journal* 9 (2). Online verfügbar unter <http://journal.media-culture.org.au/0605/03-elliott.php>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Elliott, Mark (2007): *Stigmergic Collaboration. A Theoretical Framework for Mass Collaboration*. Centre for Ideas, Victorian College of the Arts, University of Melbourne. Online verfügbar unter <https://collabforge.com/stigmergic-collaboration-a-theoretical-framework-for-mass-collaboration/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Elliott, Mark (2016): *Stigmergic Collaboration. A Framework for Understanding and Designing Mass Collaboration*. In: Ulrike Cress, Johannes Moskaliuk und Heisawn Jeong (Hg.): *Mass collaboration and education*. Cham: Springer, S. 65–84.
- Engell, Lorenz (2003): *Tasten, Wählen Denken. Genese und Funktion einer Philosophischen Apparatur*. In: Stefan Münker, Alexander Roesler und Mike Sandbothe (Hg.): *Medienphilosophie. Beiträge zur Klärung eines Begriffs*. Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch Verlag, S. 53–77.
- Engell, Lorenz (2015): *Der Film zwischen Ontografie und Anthropogenese*. In: Christiane Voss und Lorenz Engell (Hg.): *Mediale Anthropologie*. Paderborn: Fink, S. 63–82.
- Engell, Lorenz (2019): *Instant Replay. Zur Ontographie der Television*. In: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 67 (5), S. 811–832.
- Engell, Lorenz (2021): *The switch image. Television philosophy*. London: Bloomsbury Academic.
- Engell, Lorenz; Hartmann, Frank; Voss, Christiane (Hg.) (2013): *Körper des Denkens. Neue Positionen der Medienphilosophie*. München: Fink.
- Engell, Lorenz; Siegert, Bernhard (2010): *Editorial. Schwerpunkt Medienphilosophie*. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1 (2), S. 5–9.

- Engell, Lorenz; Siegert, Bernhard (2019): Editorial. Schwerpunkt Ontography. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 10 (1), S. 5–11.
- Engell, Lorenz; Siegert, Bernhard; Vogl, Joseph (Hg.) (2005): *Wolken*. Weimar: Bauhaus-Universität Univ.-Verlag.
- Engels, Friedrich (1975 [1925]): Dialektik der Natur. In: Karl Marx und Friedrich Engels: Werke. Band 20. Berlin: Dietz, S. 305–568.
- Engemann, Christoph (2014): Human Terrain System. Soziale Netzwerke und die Medien militärischer Anthropologie. In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): *Soziale Medien – Neue Massen*. 1. Auflage. Zürich: Diaphanes, S. 205–229.
- Ensmenger, Nathan (2018): The Environmental History of Computing. In: *Technology and culture* 59 (4S), 7–33. DOI: 10.1353/tech.2018.0148.
- Ernst, Christoph (2021): *Diagramme zwischen Metapher und Explikation*. Bielefeld: transcript.
- Ernst, Christoph; Schröter, Jens (2020): *Zukünftige Medien. Eine Einführung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Ernst, Christoph; Schröter, Jens (2021): (Re-)imagining new media. Techno-imaginaries around 2000 and the case of »Piazza virtuale« (1992). Wiesbaden, Germany: Springer VS.
- Esposito, Elena (2013): Zwischen Personalisierung und Cloud: Medialität im Web. In: Lorenz Engell, Frank Hartmann und Christiane Voss (Hg.): *Körper des Denkens. Neue Positionen der Medienphilosophie*. München: Fink, S. 231–253.
- Estellés-Arolas, Enrique; González-Ladrón-de-Guevara, Fernando (2012): Towards an integrated crowdsourcing definition. In: *Journal of Information Science* 38 (2), S. 189–200. DOI: 10.1177/0165551512437638.
- Eubanks, Virginia (2019): *Automating inequality. How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. New York: Picador.
- Evans, Dave (2011): *The Internet of Things. How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything*. Whitepaper. Cisco Internet Business Solutions Group. Online verfügbar unter https://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_041FINAL.pdf, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Falkvinge, Rick (2013): *Swarmwise. The Tactical Manual to Changing the World*. 1. Auflage. North Charleston (SC): CreateSpace Publishing Platform.
- Feller, Joseph; Fitzgerald, Brian; Hissam, Scott A.; Lakhani, Karim R. (Hg.) (2007): *Perspectives on free and open source software*. Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Field, Sandra (2012): Democracy and the Multitude. Spinoza against Negri. In: *Theoria* 59 (131), S. 21–40. DOI: 10.3167/th.2012.5913103.
- Fielitz, Maik; Thurston, Nick (Hg.) (2019): *Post-Digital Cultures of the Far Right. Online Actions and Offline Consequences in Europe and the US*. Bielefeld: transcript.
- Fisher, Len (2010): *Schwarmintelligenz. Wie einfache Regeln Grosses möglich machen*. Frankfurt a.M.: Eichborn.
- Ford, Matt (2017): *Trump's Press Secretary Falsely Claims: »Largest Audience Ever to Witness an Inauguration, Period«*. The Atlantic. Online verfügbar unter <https://www.theatlantic.com/politics/archive/2017/01/inauguration-crowd-size/514058/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.

- Forlano, Laura (2015): Towards an Integrated Theory of the Cyber-Urban. Digital Materiality and Networked Media at Multiple Scales. In: *Digital Culture & Society* 1 (1), S. 73–91.
- Foucault, Michel (1981): *Archäologie des Wissens*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Foucault, Michel (2009): Nietzsche, die Genealogie, die Historie. In: Michel Foucault: *Geometrie des Verfahrens. Schriften zur Methode*. Hg. v. Daniel Defert und François Ewald. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 181–205.
- Fox, Charles L. (1980): How much is not enough? The non-nuclear air battle in NATO's central region. In: *Naval War College Review* 33 (2), 58–78.
- Franklin, Seb (2012): Cloud Control, or The Network as Medium. In: *Cultural Politics* 8 (3), S. 443–464. DOI: 10.1215/17432197-1722154.
- Franklin, Seb (2015): *Control. Digitality as cultural logic*. Cambridge (Mass), London: MIT Press.
- Freedman, Lawrence; Michaels, Jeffrey H. (2019): *The evolution of nuclear strategy*. 4., durchgesehene und aktualisierte Auflage. London: Palgrave Macmillan.
- Freud, Sigmund (1921): *Massenpsychologie und Ich-Analyse*. Wien: Internationaler Psychoanalytischer Verlag.
- Fuchs, Christian; Boersma, Kees; Albrecht, Anders; Sandoval, Marisol (Hg.) (2012): *Internet and surveillance. The challenges of Web 2.0 and social media*. New York: Routledge.
- Füllsack, Manfred (2013a): Introduction. In: Manfred Füllsack (Hg.): *Networking networks. Origins, applications, experiments*. Wien: Turia + Kant, S. 7–8.
- Füllsack, Manfred (Hg.) (2013b): *Networking networks. Origins, applications, experiments*. Wien: Turia + Kant.
- Fürnkranz, Gösta (2019): *Vision Quanten-Internet. Ultraschnell und hackersicher*. 1. Auflage. Berlin: Springer.
- Gabrys, Jennifer (2016): *Program earth. Environmental sensing technology and the making of a computational planet*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Galloway, Alexander R.; Thacker, Eugene (2007): *The exploit. A theory of networks*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Galloway, Alexander R.; Thacker, Eugene; Wark, McKenzie (2014): *Excommunication. Three inquiries in media and mediation*. Chicago, London: The University of Chicago Press.
- Galton, Francis (1907): Vox Populi. In: *Nature* 75 (1949), S. 450–451. DOI: 10.1038/075450a0.
- Gamper, Michael (2007): *Masse lesen, Masse schreiben. Eine Diskurs- und Imaginationsgeschichte der Menschenmenge 1765–1930*. München: Fink.
- Gamper, Michael (2009): Masse als Schwärme. Zum Vergleich von Tier und Menschenmenge. In: Eva Horn und Lucas Marco Gisi (Hg.): *Schwärme – Kollektive ohne Zentrum. Eine Wissensgeschichte zwischen Leben und Information*. Bielefeld: transcript, S. 69–84.
- Gansing, Kristoffer; Luchs, Inga (Hg.) (2020): *The Eternal Network. Vom Enden und Werden der Netzkultur*. Amsterdam: Institute of Network Cultures.
- Garfinkel, Simson; Rosenberg, Beth (Hg.) (2006): *RFID: Applications, Security, and Privacy*. Boston: Addison-Wesley.

- Gassmann, Oliver (2010): *Crowdsourcing. Innovationsmanagement mit Schwarmintelligenz*. München: Hanser.
- Gehring, Petra (1992): Paradigmen einer Methode. Der Begriff des Diagramms im Strukturdenken von M. Foucault und M. Serres. In: Petra Gehring, Thomas Keutner, Jörg F. Maas und Wolfgang Maria Ueding (Hg.): *Diagrammatik und Philosophie. Akten des 1. Interdisziplinären Kolloquiums Der Forschungsgruppe Philosophische Diagrammatik*. Amsterdam, Atlanta: Rodopi, S. 89–105.
- Gelles, David (2016): A \$700 Juicer for the Kitchen That Caught Silicon Valley's Eye. *The New York Times*. Online verfügbar unter <https://www.nytimes.com/2016/04/03/business/juicero-juice-system-silicon-valley-interest.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Gerbaudo, Paolo (2012): *Tweets and the Streets. Social Media and Contemporary Activism*: Pluto Press.
- Gibson, James Jerome (1986): *The ecological approach to visual perception*. New York u. a.: Psychology Press.
- Gießmann, Sebastian (2018): Vernetzen. In: Matthias Bickenbach, Heiko Christians und Nikolaus Wegmann (Hg.): *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*. Band 2. Köln: Böhlau, S. 482–501.
- Gilliver, Peter (2012): »Your dictionary needs you«: a brief history of the OED's appeals to the public. *Oxford English Dictionary*. Online verfügbar unter <https://public.oed.com/history/history-of-the-appeals/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Gisi, Lucas Marco (2009): Von der Selbsterhaltung zur Selbstorganisation. Der Biber als politisches Tier des 18. Jahrhunderts. In: Eva Horn und Lucas Marco Gisi (Hg.): *Schwärme – Kollektive ohne Zentrum. Eine Wissensgeschichte zwischen Leben und Information*. Bielefeld: transcript, S. 225–251.
- Glaubitz, Nicola; Groscurth, Henning; Hoffmann, Katja; Schäfer, Jörgen; Schröter, Jens; Schwering, Gregor; Venus, Jochen (2011): *Eine Theorie der Medienumbrüche. 1900/2000*. Siegen: Universi.
- Gmür, Mario (2004): *Der öffentliche Mensch. Medienstars und Medienopfer*. 2. Auflage. München: Deutscher Taschenbuch-Verlag.
- Gonen, Jay Y. (2013): *The Roots of Nazi Psychology. Hitler's Utopian Barbarism*. Lexington: The University Press of Kentucky.
- Gore, Al (1994): *Information Superhighways Speech*. World Telecommunication Development Conference. International Telecommunications Union. Buenos Aires, 21.03.1994. Online verfügbar unter <http://vlib.iue.it/history/internet/algorespeech.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Gould-Wartofsky, Michael A. (2015): *The occupiers. The making of the 99 percent movement*. New York (NY): Oxford University Press.
- Grandjean, Martin (2016): *Connected World: Untangling the Air Traffic Network*. CC-BY-SA. Online verfügbar unter <https://www.martingrandjean.ch/connected-world-air-traffic-network/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Grassé, Pierre-Paul (1959): La reconstruction du nid et les coordinations interindividuelles chez *Bellicositermes natalensis* et *Cubitermes* sp. la théorie de la stigmergie. Essai d'interprétation du comportement des termites constructeurs. In: *Ins. Soc* 6 (1), S. 41–80. DOI: 10.1007/BF02223791.

- Greenberg, Julia (2011): Occupy Wall Street Demands Unclear, Uncertain Success. *International Business Times*. Online verfügbar unter <https://www.ibtimes.com/occupy-wall-street-demands-unclear-uncertain-success-321528>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Grimes, Roger A. (2020): *Cryptography apocalypse. Preparing for the day when quantum computing breaks today's crypto*. Hoboken (NJ): Wiley.
- Grimm, Jacob; Grimm, Wilhelm (1854–1961a): Masse. In: Jacob Grimm und Wilhelm Grimm (Hg.): *Deutsches Wörterbuch*. Band 12. Leipzig, Sp. 1708–1711.
- Grimm, Jacob; Grimm, Wilhelm (1854–1961b): Schwarm. In: Jacob Grimm und Wilhelm Grimm (Hg.): *Deutsches Wörterbuch*. Band 15. Leipzig, Sp. 2283–2293.
- Groshek, Jacob (2009): The Democratic Effects of the Internet, 1994—2003. In: *International Communication Gazette* 71 (3), S. 115–136. DOI: 10.1177/1748048508100909.
- Gumbrecht, Hans Ulrich (2013): Potential einer Denkspur. Zum Nachlaß des Literaturtheoretikers Wolfgang Iser. In: Wolfgang Iser: *Emergenz. Nachgelassene und verstreut publizierte Essays*. Konstanz: Konstanz University Press, S. 13–17.
- Günzel, Stephan (2007): Raum – Topographie – Topologie. In: Stephan Günzel (Hg.): *Topologie. Zur Raumbeschreibung in den Kultur- und Medienwissenschaften*. Bielefeld: transcript, S. 13–30.
- Hagel, John; Seely Brown, John (2010): *Cloud Computing – Storms on the Horizon*. Deloitte Center for the Edge. Online verfügbar unter <https://www.johnseelybrown.com/cloudcomputingdisruption.pdf>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Hagen, Wolfgang (2014): Entladene Massen. Zur Krise eines Begriffs. In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): *Soziale Medien – Neue Massen*. 1. Auflage. Zürich: Diaphanes S. 126–134.
- Halliday, Josh (2011): SXSW 2011: 4Chan founder Christopher Poole on anonymity and creativity. *The Guardian*. Online verfügbar unter <https://www.theguardian.com/technology/2011/mar/13/christopher-poole-4chan-sxsw-keynote-speech>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Halpern, Orit; Mitchell, Robert; Geoghegan, Bernard Dionysius (2017): The Smartness Mandate. Notes toward a Critique. In: *Grey Room* (68), S. 106–129. Online verfügbar unter <https://www.greyroom.org/issues/68/72/the-smartness-mandate-notes-toward-a-critique/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Hambourg, Maria Morris; Phillips, Christopher (1989): *The new vision. Photography between the world wars: Ford Motor Company Collection at the Metropolitan Museum of Art*. New York: The Metropolitan Museum of Art.
- Han, Byung-Chul (2013): *Im Schwarm. Ansichten des Digitalen*. 1. Auflage. Berlin: Matthes & Seitz.
- Hansen, Mark B. N. (2011): Medien des 21. Jahrhunderts, technisches Empfinden und unsere originäre Umweltbedingung. In: Erich Hörl (Hg.): *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*. 1. Auflage. Berlin: Suhrkamp, S. 365–409.
- Hansen, Mark B. N. (2015): *Feed-forward. On the future of twenty-first-century media*. Chicago (Ill), London: University of Chicago Press.

- Hansen, Miriam (2007): America, Paris, the Alps: Kracauer (and Benjamin) on Cinema and Modernity. In: Leo Charney und Vanessa R. Schwartz (Hg.): *Cinema and the invention of modern life*. 4. Auflage. Berkeley: Univ. of California Press, S. 362–402.
- Hanuschek, Sven (2005): Elias Canetti. Biographie. München, Wien: Carl Hanser.
- Haraway, Donna (1988): Situated Knowledges. The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. In: *Feminist Studies* 14 (3), S. 575. DOI:10.2307/3178066.
- Hardt, Michael; Negri, Antonio (2000): *Empire*. Cambridge (Mass.), London: Harvard University Press.
- Hardt, Michael; Negri, Antonio (2004): *Multitude. War and democracy in the age of Empire*. New York: Penguin Books.
- Harman, Graham (2002): *Tool-Being. Heidegger and the Metaphysics of Objects*. Chicago, Jackson: Cricket Books.
- Harney, Stefano; Moten, Fred (2013): *The Undercommons. Fugitive Planning & Black Study*. Wivenhoe, New York, Port Watson: Minor Compositions.
- Harris, Arthur Travers (1998): *Bomber offensive*. London: Greenhill.
- Harris, Jonathan (1985): *A Statue for America. The first 100 years of the Statue of Liberty*. New York: Four Winds Press.
- Hartmann, Frank (2000): *Medienphilosophie*. Stuttgart: UTB.
- Hawking, Stephen (1999): *Does God Play Dice. Academic Lectures*. Hawking.org.uk. Online verfügbar unter <https://www.hawking.org.uk/in-words/lectures/does-god-play-dice>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Hayles, Katherine (1999): *How we became posthuman. Virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. Chicago (Ill): University of Chicago Press.
- Hayles, N. Katherine (2009): RFID. Human Agency and Meaning in Information-Intensive Environments. In: *Theory, Culture & Society* 26 (2–3), S. 47–72. DOI: 10.1177/0263276409103107.
- Hayles, N. Katherine (2017): *Unthought. The power of the cognitive nonconscious*. Chicago, London: The University of Chicago Press.
- Hayles, N. Katherine (2020): *Postprint. Books and becoming computational*. New York: Columbia University Press.
- Heibach, Christiane (2014): Von den Massen zu den Kollektiven. Dimensionen eines diskursiven Paradigmenwechsels. In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): *Soziale Medien – Neue Massen*. 1. Auflage. Zürich: Diaphanes, S. 38–53.
- Heiden, Anne von der; Vogl, Joseph (Hg.) (2007): *Politische Zoologie*. Berlin: Diaphanes.
- Heise, Ursula K. (2002): Unnatural Ecologies. The Metaphor of the Environment in Media Theory. In: *Configurations* 10 (1), S. 149–168. DOI: 10.1353/con.2003.0006.
- Herwig, Jana (2012a): »Post your desktop!« – 4chan als Sonderfall der Verhandlung von Nähe und Identität im Web. In: Pablo Abend, Tobias Haupts und Claudia Müller (Hg.): *Medialität der Nähe. Situationen, Praktiken, Diskurse*. 1. Auflage. Bielefeld: transcript, S. 65–84.
- Herwig, Jana (2012b): Von 4chan zu Anonymous und AnonAustria: Von der kollektiven Identität zum global-lokalen aktivistischen Kollektiv. In: Brigitte Kossek und Markus F. Peschl (Hg.): *Digital turn? Zum Einfluss digitaler Medien auf Wissensgenerierungsprozesse von Studierenden und Hochschullehrenden*. Göttingen, Wien: Vienna University Press, S. 183–199.

- Heuermann, Hartmut (1994): Medien und Mythen. Die Bedeutung regressiver Tendenzen in der westlichen Medienkultur. München: Fink.
- Heylighen, Francis (2007): Warum ist Open-Access-Entwicklung so erfolgreich? Stigmatische Organisation und die Ökonomie der Information. In: Bernd Lutterbeck, Matthias Bärwolff und Robert A. Gehring (Hg.): Open Source Jahrbuch 2007. Zwischen freier Software und Gesellschaftsmodell. Berlin: Lehmanns Media, LOB.de, S. 165–180.
- Hine, Gabriel et al. (2017): Kek, Cucks, and God Emperor Trump. A Measurement Study of 4chan's Politically Incorrect Forum and its Effects on the Web. In: *Proceedings of the 11th International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM 2017)*, S. 92–101. Online verfügbar unter <https://aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM17/paper/view/15670>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Hitachi (2006): World's smallest and thinnest 0.15 x 0.15 mm, 7.5µm thick RFID IC chip. News Release. Hitachi Global. Online verfügbar unter <https://www.hitachi.com/News/news/060206.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Hobbes, Thomas (1651): *Leviathan. or the Matter, Forme, & Power of a Common-Wealth Ecclesiasticall and Civill*. London: Andrew Crooke.
- Hofmann, Kai; Hornung, Gerrit (2015): Rechtliche Herausforderungen des Internets der Dinge. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hg.): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*. 1. Auflage. Bielefeld: transcript, S. 181–203.
- Holt, Jennifer; Vonderau, Patrick (2015): »Where the Internet Lives«. Data Centers as Cloud Infrastructure. In: Charles R. Acland, Lisa Parks und Nicole Starosielski (Hg.): *Signal traffic. Critical studies of media infrastructures*, S. 71–93.
- Hörl, Erich (2011): Die technologische Bedingung. Zur Einführung. In: Erich Hörl (Hg.): *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*. 1. Auflage. Berlin: Suhrkamp, S. 7–53.
- Hörl, Erich (2016): Die Ökologisierung des Denkens. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 14 (1), S. 33–45. Online verfügbar unter <http://e-text.diaphanes.net/doi/10.4472/9783037349243.0002>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Hörl, Erich (2017): Introduction to General Ecology. The Ecologization of Thinking. In: Erich Hörl und James Burton (Hg.): *General ecology. The new ecological paradigm*. London: Bloomsbury Academic, S. 1–73.
- Hörl, Erich; Burton, James (Hg.) (2017): *General ecology. The new ecological paradigm*. London: Bloomsbury Academic.
- Horn, Eva (2009a): Das Leben ein Schwarm. Emergenz und Evolution in moderner Science Fiction. In: Eva Horn und Lucas Marco Gisi (Hg.): *Schwärme – Kollektive ohne Zentrum. Eine Wissensgeschichte zwischen Leben und Information*. Bielefeld: transcript, S. 101–124.
- Horn, Eva (2009b): Einleitung. In: Eva Horn und Lucas Marco Gisi (Hg.): *Schwärme – Kollektive ohne Zentrum. Eine Wissensgeschichte zwischen Leben und Information*. Bielefeld: transcript, S. 7–26.
- Houben, Daniel; Prietl, Bianca (Hg.) (2018): *Datengesellschaft. Einsichten in die Datafizierung des Sozialen*. Bielefeld: transcript.

- Howard, Philip N. (2015): *Pax technica. How the internet of things may set us free or lock us up.* New Haven: Yale University Press.
- Howe, Jeff (2006a): *Crowdsourcing: A Definition.* Blog-Eintrag. [crowdsourcing.com](http://crowdsourcing.typepad.com/cs/2006/06/crowdsourcing_a.html). Online verfügbar unter http://crowdsourcing.typepad.com/cs/2006/06/crowdsourcing_a.html, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Howe, Jeff (2006b): *The Rise of Crowdsourcing.* *Wired.com*. Online verfügbar unter <http://archive.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Howe, Jeff (2009): *Crowdsourcing. Why the power of the crowd is driving the future of business.* New York: Three Rivers Press.
- Hu, Tung-Hui (2015): *A prehistory of the cloud.* Cambridge (Mass.): The MIT Press.
- Huet, Ellen; Zaleski, Olivia (2017): *Silicon Valley's \$400 Juicer May Be Feeling the Squeeze.* *Bloomberg.com*. Online verfügbar unter <https://www.bloomberg.com/news/features/2017-04-19/silicon-valley-s-400-juicer-may-be-feeling-the-squeeze>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Hui, Yuk; Broeckmann, Andreas (2015): *Introduction.* In: Yuk Hui und Andreas Broeckmann (Hg.): *30 Years after Les Immatériaux: Art, Science, and Theory.* Lüneburg: meison press, S. 9–24.
- IKKM (2019): *Operative Ontologien.* Internationales Kolleg für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie. Online verfügbar unter <https://www.ikkm-weimar.de/forschung/aktuell/operative-ontologien/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Ingold, Tim (2008): *When ANT meets SPIDER. Social theory for arthropods.* In: Carl Knappett und Lambros Malafouris (Hg.): *Material Agency.* Boston (MA): Springer US, S. 209–215.
- Intel (2018): *The Internet of Things (IoT) Starts with Intel Inside.* Intel. archivierte Version per Internet Archive Wayback Machine. Online verfügbar unter <https://web.archive.org/web/20180627235520/https://www.intel.co.uk/content/www/uk/en/internet-of-things/overview.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Introna, Lucas D. (2017): *Die algorithmische Choreographie des beeindruckbaren Subjekts.* Übers. v. Moritz Plewa. In: Robert Seyfert und Jonathan Roberge (Hg.): *Algorithmenkulturen. Über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit.* Bielefeld: transcript, S. 41–74.
- Iser, Wolfgang (2013): *Emergenz. Nachgelassene und verstreut publizierte Essays.* Konstanz: Konstanz University Press.
- Jacob, Christian J.; Hushlak, Gerald; Boyd, Jeffrey E.; Nuytten, Paul; Sayles, Maxwell; Pilat, Marcin (2007): *SwarmArt. Interactive Art from Swarm Intelligence.* In: *Leonardo* 40 (3), S. 248–254. DOI: 10.1162/leon.2007.40.3.248.
- Jameson, Fredric (2007): *Postmodernism, or, The cultural logic of late capitalism.* Durham: Duke University Press.
- Jarvis, Jeff (2010): *A Bill of Rights in Cyberspace.* *Buzzmachine*. Online verfügbar unter <https://buzzmachine.com/2010/03/27/a-bill-of-rights-in-cyberspace/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Jenkins, Henry (2010): *Convergence culture. Where old and new media collide.* Repr., updated and with a new afterword. New York: New York University Press.

- Johach, Eva (2009): Schwarm-Logiken. Genealogien sozialer Organisation in Insekten-gesellschaften. In: Eva Horn und Lucas Marco Gisi (Hg.): Schwärme – Kollektive ohne Zentrum. Eine Wissensgeschichte zwischen Leben und Information. Bielefeld: tran-script, S. 203–224.
- Johach, Eva (2020): Wilde Soziologie. Soziale Insekten und die Phantasmen moderner Vergesellschaftung. Paderborn: Brill.
- John, Alexander; Schadschneider, Andreas; Chowdhury, Debashish; Nishinari, Kat-suhiro (2008): Characteristics of ant-inspired traffic flow. In: *Swarm Intelligence* 2 (1), S. 25–41. DOI: 10.1007/s11721-008-0010-8.
- Johnson, Eric (2016): Full transcript: Juicero CEO Doug Evans on Too Embarrassed to Ask. Interview mit Doug Evans. Vox.com. Online verfügbar unter <https://www.vox.com/2016/9/12/12893026/doug-evans-juicero-too-embarrassed-to-ask-podcast-transcript>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Johnson, Fawn (2014): How Airbnb and Uber Are Changing the Nature of Work. *Nationaljournal.com*. Online verfügbar unter <https://www.nationaljournal.com/s/35606>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Jonsson, Stefan (2006): The Invention of the Masses. The Crowd in French Culture from the Revolution to the Commune. In: Jeffrey T. Schnapp und Matthew Tiew (Hg.): *Crowds*. Stanford (CA): Stanford University Press, S. 47–75.
- Jorkoh (2020): Boids simulation with Kotlin and OPENRNRD. Youtube-Video, gepostet von Account Jorkoh. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=6SdYMsDuIJg>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Joshi, Sameer (2021): »Drone swarms« are coming, and they are the future of wars in the air. *The Print*. Online verfügbar unter <https://theprint.in/defence/drone-swarms-ar-e-coming-and-they-are-the-future-of-wars-in-the-air/596842/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Juicero (2017a): App. Juicero, Inc. archivierte Version per Internet Archive Wayback Machine. Online verfügbar unter <https://web.archive.org/web/20170218151032/https://www.juicero.com/app/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Juicero (2017b): FAQs. Juicero, Inc. archivierte Version per Internet Archive Wayback Machine. Online verfügbar unter <https://web.archive.org/web/20170420232406/https://help.juicero.com/hc/en-us/articles/228597168-Why-is-the-Press-connected-to-the-internet->, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Juicero (2017c): Main Page. Juicero, Inc. archivierte Version per Internet Archive Wayback Machine. Online verfügbar unter <https://web.archive.org/web/20170629144015/https://www.juicero.com/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Kallenborn, Zachary (2020): A Partial Ban on Autonomous Weapons Would Make Everyone Safer. *ForeignPolicy.com*. Online verfügbar unter <https://foreignpolicy.com/2020/10/14/ai-drones-swarms-killer-robots-partial-ban-on-autonomous-weapon-s-would-make-everyone-safer/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Kelly, Kevin (1994): *Out of control. The new biology of machines, social systems, and the economic world*. Cambridge (MA): Perseus Books.
- Kennedy, James; Eberhart, Russell C. (1995): Particle swarm optimization. In: *Proceedings of ICNN'95 – International Conference on Neural Networks*. Perth (WA, Australia), 27 Nov.-1 Dec. 1995: IEEE, S. 1942–1948.

- Kennedy, James; Eberhart, Russell C.; Shi, Yuhui (2001): *Swarm Intelligence*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Kittler, Friedrich A. (1986): *Grammophon, Film, Typewriter*. Berlin: Brinkmann & Bose.
- Kittler, Friedrich A. (1993): *Draculas Vermächtnis*. Technische Schriften. 1. Auflage. Leipzig: Reclam.
- Kleemann, Frank; Voß, G. Günter; Rieder, Kerstin (2008): Un(der)paid Innovators. The Commercial Utilization of Consumer Work through Crowdsourcing. In: *Science, Technology & Innovation Studies* 4 (1), S. 5–26.
- Kluge, Friedrich; Seebold, Elmar (2002): *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache*. 24., durchgesehene und erweiterte Auflage. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Kneer, Georg; Schroer, Markus; Schüttpelz, Erhard (Hg.) (2008): *Bruno Latours Kollektive. Kontroversen zur Entgrenzung des Sozialen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Kong, Tsung-gan (2017): *Umbrella. A political tale from Hong Kong*: Pema Press.
- Kracauer, Siegfried (2014a [1963]): Das Ornament der Masse. [1927]. In: Siegfried Kracauer: *Das Ornament der Masse. Essays. Mit einem Nachwort von Karsten Witte*. 12. Auflage. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 50–63.
- Kracauer, Siegfried (2014b [1963]): Die Photographie. [1927]. In: Siegfried Kracauer: *Das Ornament der Masse. Essays. Mit einem Nachwort von Karsten Witte*. 12. Auflage. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 21–39.
- Kracauer, Siegfried (2014c [1963]): Kult der Zerstreuung. [1926]. In: Siegfried Kracauer: *Das Ornament der Masse. Essays. Mit einem Nachwort von Karsten Witte*. 12. Auflage. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 311–317.
- Krajewski, Markus (2006): *Restlosigkeit. Weltprojekte um 1900*. Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Krämer, Sybille (1998): Das Medium als Spur und als Apparat. In: Sybille Krämer (Hg.): *Medien, Computer, Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und neue Medien*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 73–94.
- Krämer, Sybille (2005): Medienphilosophie der Stimme. In: Mike Sandbothe und Ludwig Nagl (Hg.): *Systematische Medienphilosophie*. Berlin: Akademie, S. 221–239.
- Krämer, Sybille (2008): *Medium, Bote, Übertragung. Kleine Metaphysik der Medialität*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Krämer, Sybille (2016): *Figuration, Anschauung, Erkenntnis. Grundlinien einer Diagrammatologie*. 1. Auflage. Berlin: Suhrkamp.
- Krumm, John (Hg.) (2010): *Ubiquitous Computing Fundamentals*. Boca Raton: Chapman & Hall.
- LANIER, Jaron (2006): *Digital Maoism: The Hazards of the New Online Collectivism*. Hg. v. Edge. Online verfügbar unter <https://www.edge.org/conversation/digital-maoism-the-hazards-of-the-new-online-collectivism>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Laplace, Pierre Simon de (1932): *Philosophischer Versuch über die Wahrscheinlichkeit* (1814). Hg. v. Richard von Mises. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft.
- Latour, Bruno (1990): Technology is Society Made Durable. In: *The Sociological Review* 38 (1), S. 103–131. DOI: 10.1111/j.1467-954X.1990.tb03350.x.
- Latour, Bruno (1993): *The pasteurization of France*. Cambridge u.a.: Harvard Univ. Press.

- Latour, Bruno (1996): On Actor-Network Theory: A Few Clarifications. In: *Soziale Welt* 47 (4), S. 369–381.
- Latour, Bruno (2001): *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Latour, Bruno (2002): *Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft*. übers. v. Gustav Roßler. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Latour, Bruno (2006a): Über den Rückruf der ANT. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*. Bielefeld: transcript, S. 561–572.
- Latour, Bruno (2006b): Über technische Vermittlung. Philosophie, Soziologie und Genealogie. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*. Bielefeld: transcript, S. 483–528.
- Latour, Bruno (2010): *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. 1. Auflage. Berlin: Suhrkamp.
- Latour, Bruno (2013 [1991]): *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. 4. Auflage. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Latour, Bruno (2014): *Existenzweisen. Eine Anthropologie der Modernen*. 1. Auflage. Berlin: Suhrkamp.
- Le Bon, Gustave (1922 [1894]): *Psychologische Grundgesetze in der Völkerentwicklung*. Übertragung nach d. 14. Auflage (1919) d. franz. Werkes. Leipzig: Hirzel.
- Le Bon, Gustave (2009 [1895]): *Psychologie der Massen*. Hamburg: Nikol.
- Le Bon, Gustave (2018 [1916]): *Psychology of the Great War. The First World War and Its Origins*. Somerset: Routledge.
- Leach, Eugene E. (1992): »Mental Epidemics«: Crowd Psychology And American Culture, 1890–1940. In: *American Studies* 33 (1), S. 5–29.
- Leavenworth, Stuart (2014): *Hong Kong protesters, facing divisions, wait for police to act*. McClatchy Washington Bureau. Online verfügbar unter <https://www.mcclatchydc.com/news/nation-world/world/article24776518.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Lebron, Christopher (2017): *The making of Black lives matter. A brief history of an idea*. New York, NY: Oxford University Press.
- Lenz, Leonhard (2020): *BlackLivesMatter protest*. Alexanderplatz Berlin 2020–06-06 26. CCo. Online verfügbar unter <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=91000999>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Leschke, Rainer (2010): Einleitung: Zur transmedialen Logik der Figur. In: Rainer Leschke und Henriette Heidbrink (Hg.): *Formen der Figur. Figurenkonzepte in Künsten und Medien*. Konstanz: UVK, S. 11–26.
- Leschke, Rainer; Heidbrink, Henriette (Hg.) (2010): *Formen der Figur. Figurenkonzepte in Künsten und Medien*. Konstanz: UVK .
- Lessig, Lawrence (2004): *Free culture. How big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity*. Princeton (NJ): Recording for the Blind & Dyslexic.
- Lessing, Gotthold Ephraim (1981 [1778]): *Ernst und Falk – Gespräche für Freimaurer*. Hamburg: Bauhütten-Verlag.
- Lévy, Pierre (1997): *Die kollektive Intelligenz. Eine Anthropologie des Cyberspace*. Mannheim: Bollmann.

- Leyda, Julia; Negra, Diane (Hg.) (2015): *Extreme weather and global media*. New York: Routledge.
- Linsky, Marty (2011): *Occupy Wall Street is going nowhere without leadership*. CNN. Online verfügbar unter <https://edition.cnn.com/2011/10/27/opinion/linsky-occupy-wall-street-leadership/index.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Lorenzen, Dirk (2010): *Wie Sterne in einer großen Galaxie*. Buchkritik zu Len Fisher (2010): »Schwarmintelligenz«. Deutschlandfunk Kultur. Online verfügbar unter https://www.deutschlandfunkkultur.de/wie-sterne-in-einer-grossen-galaxie.950.de.html?dram:article_id=139116, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Lovink, Geert (1997): *From Speculative Media Theory To Net Criticism*. Lecture at ICC, Tokyo, 19.12.96. Hg. v. nettime.
- Luhmann, Niklas (1996): *Die Realität der Massenmedien*: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lyon, Barrett (2023): *The Opte Project – About*. Online verfügbar unter <https://www.opte.org/about>.
- Mackay, Charles (1841): *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*. London: Richard Bentley.
- Mackenzie, Adrian (2011): *Wirelessness. Radical empiricism in network cultures*. Cambridge (Mass.), London: MIT Press.
- Mandeville, Bernard (1924 [1714]): *The Fable of the Bees, or Private Vices, Public Benefits*. With a Commentary Critical, Historical and Explanatory by F.B. Kaye. Oxford: Clarendon Press.
- Manyika, James; Chui, Michael; Bisson, Peter; Woetzel, Jonathan; Dobbs, Richard; Bughin, Jacques; Aharon, Dan (2015): *The Internet of Things: Mapping the Value beyond the Hype*. McKinsey Global Institute. Online verfügbar unter <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/the-internet-of-things-the-value-of-digitizing-the-physical-world>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Marcks, Holger; Fielitz, Maik (2020): *Digitaler Faschismus. Die sozialen Medien als Motor des Rechtsextremismus*. Berlin: Duden.
- Marsh, Heather (2012): *Stigmergy*. Heather Marsh Blog. Online verfügbar unter <https://georgiebc.wordpress.com/2012/12/24/stigmergy-2/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Marsh, Heather (2013): *Binding Chaos. Mass collaboration on a global scale*. 2. Auflage. MustRead.
- Marvin, Carolyn (2007 [1990]): *When old technologies were new. Thinking about electric communication in the late nineteenth century*. New York (NY) u. a.: Oxford University Press.
- Marx, Karl; Engels, Friedrich (1971 [1848]): *Manifest der kommunistischen Partei*. In: Karl Marx und Friedrich Engels: *Werke*. Band 4. Berlin: Dietz, 461–493.
- Massumi, Brian (2002): *Parables for the virtual. Movement, affect, sensation*. Durham (NC): Duke University Press.
- Maxwell, Richard; Miller, Toby (2012): *Greening the media*. New York: Oxford University Press.
- Maxwell, Richard; Raundalen, Jon; Vestberg, Nina Lager (Hg.) (2015): *Media and the ecological crisis*. New York, London: Routledge.

- Mayer-Schönberger, Viktor; Cukier, Kenneth (2013): *Big data. A revolution that will transform how we live, work, and think.* Boston: Houghton Mifflin Harcourt.
- Mazzarella, William (2010): *The Myth of the Multitude, or, Who's Afraid of the Crowd?* In: *Critical Inquiry* 36 (4), S. 697–727. DOI: 10.1086/655209.
- McKinsey (2009): *Clearing the air on cloud computing.* Report. Online verfügbar unter <http://ict-industry-reports.com.au/wp-content/uploads/sites/4/2013/10/2009-Clearing-The-Air-Cloud-Computing-McKinsey-March-2009.pdf>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Mersch, Dieter (2008): *Tertium datur. Einleitung in eine negative Medientheorie.* In: Stefan Münker und Alexander Roesler (Hg.): *Was ist ein Medium?* Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 304–321.
- Mersch, Dieter (2010): *Meta/Dia. Zwei unterschiedliche Zugänge zum Medialen.* In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1 (2), S. 186–208.
- Mersch, Dieter (2015): *Wozu Medienphilosophie? Eine programmatische Einleitung.* In: *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie* 1, S. 13–48.
- Mersch, Dieter; Mayer, Michael (2015): *Editorial.* In: *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie* 1, S. 7–9.
- Meyer, Roland (2014): *Augmented Crowds. Identitätsmanagement, Gesichtserkennung und Crowd Monitoring.* In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): *Soziale Medien – Neue Massen.* 1. Auflage. Zürich: Diaphanes, S. 103–118.
- Michael, Luisa (2019): *Wir sollten uns vertrauen. Der Aufstand in gelben Westen.* Hamburg: Edition Nautilus.
- Middendorf, Stefanie (2009): *Massenkultur. Zur Wahrnehmung gesellschaftlicher Modernität in Frankreich 1880–1980.* Göttingen: Wallstein.
- Miller, Peter (2010): *The smart swarm. How understanding flocks, schools, and colonies can make us better at communicating, decision making, and getting things done.* New York: Avery.
- Mitchell, W. J. T.; Harcourt, Bernard E.; Taussig, Michael T. (2013): *Occupy. Three inquiries in disobedience.* Chicago, London: The University of Chicago Press.
- Mitchell, William J. (1995): *City of bits. Space, place, and the infobahn.* Cambridge (Mass.), London: MIT Press.
- Mitchell, William J. (2003): *Me++.* The cyborg self and the networked city. Cambridge (Mass.), London: MIT Press.
- Morrison, Fraser (2020): *Good show tonight.....* CC BY-NC-ND 2.0. Flickr. Online verfügbar unter <https://www.flickr.com/photos/frasermorrison/49411322542/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Mosco, Vincent (2014): *To the cloud. Big data in a turbulent world.* Boulder, London: Paradigm Publishers.
- Moscovici, Serge (1986): *Das Zeitalter der Massen. Eine historische Abhandlung über die Massenpsychologie.* Frankfurt a.M.: Fischer-Taschenbuch-Verlag.
- Münker, Stefan; Roesler, Alexander; Sandbothe, Mike (Hg.) (2003): *Medienphilosophie. Beiträge zur Klärung eines Begriffs.* Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Munster, Anna; Lovink, Geert (2005): *Theses on Distributed Aesthetics. Or, What a Network is Not.* In: *The Fibreculture Journal* (7). Online verfügbar unter <http://seven.fi>

- breculturejournal.org/fcj-040-theses-on-distributed-aesthetics-or-what-a-network-is-not/, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Nash, Ulrik W. (2017): Sequential sampling, magnitude estimation, and the wisdom of crowds. In: *Journal of Mathematical Psychology* 77 (9), S. 165–179. DOI: 10.1016/j.jmp.2017.01.001.
- Neef, Andreas; Burmeister, Klaus (2005): Swarm Organization. A new paradigm for the E-enterprise of the future. In: Bernd Kuhlin und Heinz Thielmann (Hg.): *The Practical Real-Time Enterprise. Facts and Perspectives*. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 509–517.
- Negri, Antonio (1991): *The savage anomaly. The power of Spinoza's metaphysics and politics*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Negri, Antonio (2002): *Approximations: Towards an Ontological Definition of the Multitude*. Erstveröffentlichung auf Französisch in *Multitudes* 9, S. 36–48. Übers. v. Arianna Bove. Online verfügbar unter <https://www.nadir.org/nadir/initiativ/agp/spac e/multitude.htm>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Newman, Mark (2010): *Networks: An Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Nicholls, Brett (2011): Hardt, Negri, and Antagonism. Media and Communication Studies in the Context of Empire. In: *Journal of Communication Inquiry* 35 (4), S. 322–327. DOI: 10.1177/0196859911415674.
- Norton, Quinn (2011): Anonymous 101: Introduction to the Lulz. *Wired.com*. Online verfügbar unter <https://www.wired.com/2011/11/anonymous-101/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Noveck, Beth Simone (2016): Could crowdsourcing expertise be the future of government? *The Guardian*. Online verfügbar unter <https://www.theguardian.com/science/political-science/2016/nov/30/could-crowdsourcing-expertise-be-the-future-of-government>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- NSCAI (2021): *2021 Final Report*. National Security Commission on Artificial Intelligence. Online verfügbar unter <https://www.nsc ai.gov/2021-final-report/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Nye, Robert A. (1975): *The origins of crowd psychology. Gustave Le Bon and the crisis of mass democracy in the Third Republic*. London: Sage.
- O'Neil, Cathy (2017): *Weapons of math destruction. How big data increases inequality and threatens democracy*. New York: Broadway Books.
- Olson, Parmy (2013): *We are Anonymous. Inside the hacker world of LulzSec, Anonymous, and the global cyber insurgency*. New York: Back Bay.
- Oosterhuis, Kas (2003): *Hyperbodies. Toward an e-motive architecture*. Basel: Birkhäuser.
- Ortega y Gasset, José (1932): *The revolt of the masses*. New York: W.W. Norton & Co.
- Ortega y Gasset, José (1956 [1930]): *Der Aufstand der Massen*. Hamburg: Rowohlt.
- Ortega y Gasset, José (1983): *Miseria y esplendor de la traducción. Elend und Glanz der Übersetzung*. München: dtv.
- Othold, Tim (2014): Gemeinsam anonym. Anonymous findet seine Einheit in der Vielfalt. In: *DIE EPILOG* (3), S. 50–54.
- Othold, Tim; Lewe, Christiane; Oxen, Nicolas (Hg.) (2016): *Müll. Interdisziplinäre Perspektiven auf das Übrig-Gebliedene*. Bielefeld: transcript.

- Ott, Michaela (2015): *Dividuationen. Theorien der Teilhabe*. 1. Auflage. Berlin: b_books.
- Oxen, Nicolas (2021): *Instabile Bildlichkeit. Eine Prozess- und Medienphilosophie digitaler Bildkulturen*. 1. Auflage. Bielefeld: transcript.
- Page, Tom (2008). Flickr. Online verfügbar unter <https://www.flickr.com/photos/73422480@N00/2336584425>.
- Paoli, Guillaume (2019): *Soziale Gelbsucht*. Berlin: Matthes & Seitz.
- PAPA (2021): *History of Aerial Photography*. Professional Aerial Photographers Association International. Online verfügbar unter https://professionalairialphotographers.com/content.aspx?page_id=22&club_id=808138&module_id=158950, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Parikka, Jussi (2007): *Digital contagions. A media archaeology of computer viruses*. New York: Peter Lang.
- Parikka, Jussi (2008): *Politics of Swarms. Translations between Entomology and Biopolitics*. In: *parallax* 14 (3), S. 112–124.
- Parikka, Jussi (2010): *Insect media. An archaeology of animals and technology*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Parikka, Jussi (2012): *What is media archaeology?* Cambridge (UK), Malden (MA, USA): Polity Press.
- Parikka, Jussi (2015): *A geology of media*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Parisi, Luciana (2013): *Contagious architecture. Computation, aesthetics, and space*. Cambridge (MA) u.a.: MIT Press.
- Park, Robert Ezra (1904): *Masse Und Publikum. Eine Methodologische und Soziologische Untersuchung*. Berlin: Lack & Grunau.
- Peters, John Durham (2015): *The marvelous clouds. Toward a philosophy of elemental media*.
- Peters, John Durham (2016): *Clouds*. In: Benjamin Peters (Hg.): *Digital keywords. A vocabulary of information society and culture*. Princeton: Princeton University Press, S. 54–62.
- Petersen, Søren Mørk (2008): *Loser Generated Content. From Participation to Exploitation*. In: *First Monday* 13 (3). DOI: 10.5210/fm.v13i3.2141.
- Pias, Claus (2011): *Störung als Normalfall*. In: Lars Koch, Christer Petersen und Joseph Vogl (Hg.): *Störfälle*. Bielefeld: transcript, S. 27–44.
- Pichai, Sundar (2016): *Founders' Letter*. Alphabet. Online verfügbar unter <https://blog.google/topics/inside-google/this-years-founders-letter/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Plinius, Gaius Secundus (1855): *The Natural History*. Übers. v. John Bostock, Henry Thomas Riley. London: H. G. Bohn. Online verfügbar unter <https://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=urn:cts:latinLit:phio978.phio01.perseus-eng1>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Plotz, John (2006): *The Return of the Blob. or How Sociology Decided to Stop Worrying and Love the Crowd*. In: Jeffrey T. Schnapp und Matthew Tiewis (Hg.): *Crowds*. Stanford (CA): Stanford University Press, S. 203–223.

- Poetz, Marion K.; Schreier, Martin (2012): The Value of Crowdsourcing: Can Users Really Compete with Professionals in Generating New Product Ideas? In: *J Prod Innov Manag* 29 (2), S. 245–256. DOI: 10.1111/j.1540-5885.2011.00893.x.
- Poster, Mark (1997): Cyberdemocracy. The Internet and the Public Sphere. In: David Holmes (Hg.): *Virtual politics. Identity and community in cyberspace*. Thousand Oaks (CA): Sage, S. 212–228.
- Preston, Claire (2006): *Bee*. London: Reaktion.
- Prokop, Dieter (1995): *Medien-Macht und Massen-Wirkung. Ein geschichtlicher Überblick*. Freiburg i.Br.: Rombach.
- Purchas, Samuel (1657): *A Theatre of Politicall Flying-Insects. wherein especially the nature, the worth, the work, the wonder, and the manner of right-ordering of the bee, is discovered and described*. London: Thomas Parkhurst.
- Raffetseder, Eva-Maria; Schaupp, Simon; Staab, Philipp (2017): Kybernetik und Kontrolle. Algorithmische Arbeitssteuerung und betriebliche Herrschaft. In: *PROKLA* 47 (187), S. 229–248. DOI: 10.32387/prokla.v47i187.143.
- Ravenscraft, Eric (2022): What Is the Metaverse, Exactly? *Wired.com*. Online verfügbar unter <https://www.wired.com/story/what-is-the-metaverse/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Réaumur, René-Antoine Ferchault de (1740): *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*. Band 5: Suite de l'histoire des mouches à deux ailes, & l'histoire de plusieurs mouches à quatre ailes, à savoir, des mouches à scies, des cigales, & des abeilles. 6 Bände. Paris: De l'Imprimerie royale.
- Reichert, Ramón (2012): *Die Macht der Vielen. Über den neuen Kult der digitalen Vernetzung*. 1., Auflage. Bielefeld: transcript.
- Reichert, Ramón; Richterich, Annika (2015): Introduction. *Digital Materialism*. In: *Digital Culture & Society* 1 (1), S. 5–17.
- Reynolds, Craig W. (1987): Flocks, herds and schools. A distributed behavioral model. In: Maureen C. Stone (Hg.): *Proceedings of the 14th annual conference on Computer graphics and interactive techniques – SIGGRAPH 87*. New York (NY, USA): ACM Press, S. 25–34.
- Rheingold, Howard (1994): *The Virtual Community. Homesteading on the Electronic Frontier*. New York: Harper Perennial.
- Rheingold, Howard (2003): *Smart Mobs. The next social Revolution*. Cambridge (MA): Perseus.
- Richardson, Lewis Fry (1922): *Weather Prediction by Numerical Process*. London: Cambridge University Press.
- Ricoeur, Paul (1991): *Zeit und Erzählung*. München, Paderborn: Fink.
- Rid, Thomas (2013): *Cyber war will not take place*. 1. Auflage. New York (NY): Oxford University Press.
- Rieger, Stefan (2018): Anthropophilie. Der Medien neue Kleider. In: Johannes Benke, Johanna Seifert, Martin Siegler und Christina Terberl (Hg.): *Das Mitsein der Medien. Prekäre Koexistenzen von Menschen, Maschinen und Algorithmen*. Paderborn: Fink, S. 147–173.
- Robbe-Grillet, Alain (1959): Old »Values« and the New Novel (Nature, Humanism, Tragedy). Übers. v. Bruce Morrissette. In: *Evergreen Review* 9.

- Robertson, Jordan; Riley, Michael (2018): The Big Hack. How China Used a Tiny Chip to Infiltrate U. S. Companies. Bloomberg.com. Online verfügbar unter <https://www.bloomberg.com/news/features/2018-10-04/the-big-hack-how-china-used-a-tiny-chip-to-infiltrate-america-s-top-companies>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Rosenberg, Louis; Pescetelli, Niccolo; Willcox, Gregg (2017): Artificial Swarm Intelligence amplifies accuracy when predicting financial markets. In: 2017 IEEE 8th Annual Ubiquitous Computing, Electronics and Mobile Communication Conference (UEMCON). New York City (NY), 19/10/2017 – 21/10/2017: IEEE, S. 58–62.
- Rosenberg, Louis Willcox, Gregg; Askay, David; Metcalf, Lynn; Harris, Erick (2018): Amplifying the Social Intelligence of Teams Through Human Swarming. In: 2018 First International Conference on Artificial Intelligence for Industries (AI4I). Laguna Hills (CA, USA), 26/09/2018 – 28/09/2018: IEEE, S. 23–26.
- Rosenberg, Louis B. (2015): Human Swarms, a real-time method for collective intelligence. In: Paul Andrews, Leo Caves, René Doursat, Simon Hickinbotham, Fiona Pollock, Susan Stepney et al. (Hg.): Proceedings of the European Conference on Artificial Life 2015, 07/20/2015–07/24/2015. Cambridge (Mass.): MIT Press, S. 658–659.
- Rosol, Christoph (2007): RFID. Vom Ursprung einer (all)gegenwärtigen Kulturtechnologie. Berlin: Kulturverl. Kadmos.
- Rusden, Moses (1679): A Further Discovery of Bees. Treating of the nature, government, generation & preservation of the bee. London: H. Million.
- Rusden, Moses (1685): A Full Discovery of Bees. Treating of the nature, government, generation & preservation of the bee. London: H. Million.
- Ryan, Verity (2016): How a 19th century Frenchman predicted the rise of Donald Trump. The Telegraph. Online verfügbar unter <https://www.telegraph.co.uk/news/2016/09/08/how-a-19th-century-frenchman-predicted-the-rise-of-donald-trump/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Sampson, Tony D. (2012): Virality. Contagion theory in the age of networks. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Sandbothe, Mike (2001): Pragmatische Medienphilosophie. Grundlegung einer neuen Disziplin im Zeitalter des Internet. 1. Auflage. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Sassen, Saskia (Hg.) (2002): Global networks, linked cities. London: Routledge.
- Sauer, Frank (2016): Stopping ›Killer Robots‹. Why Now Is the Time to Ban Autonomous Weapons Systems. In: *Arms Control Today* 46 (8), S. 8–13. Online verfügbar unter https://www.armscontrol.org/ACT/2016_10/Features/Stopping-Killer-Robots-Why-Now-Is-the-Time-to-Ban-Autonomous-Weapons-Systems, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Sauer, Frank (2020): Stepping back from the brink. Why multilateral regulation of autonomy in weapons systems is difficult, yet imperative and feasible. In: *International Review of the Red Cross* 102 (913), S. 235–259. Online verfügbar unter <https://international-review.icrc.org/articles/stepping-back-from-brink-regulation-of-autonomous-weapons-systems-913>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Sauter, Molly (2014): The Coming Swarm. DDoS Actions, Hacktivism, and Civil Disobedience on the Internet: Bloomsbury Academic.

- Schacher, Jan; Bisig, Daniel; Neukom, Martin (2011): Composing with swarm algorithms. creating interactive audiovisual pieces using flocking behaviour. In: *Proceedings of the International Computer Music Conference, Huddersfield, England*.
- Schätzing, Frank (2005): *Der Schwarm*. Roman. 23. Auflage. Köln: Kiepenheuer & Witsch.
- Schelling, Thomas C. (1960): *The strategy of conflict*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schnapp, Jeffrey T. (2006): Mob Porn. In: Jeffrey T. Schnapp und Matthew Tiewes (Hg.): *Crowds*. Stanford (CA): Stanford University Press, S. 1–45.
- Schnapp, Jeffrey T.; Tiewes, Matthew (Hg.) (2006a): *Crowds*. Stanford (CA): Stanford University Press.
- Schnapp, Jeffrey T.; Tiewes, Matthew (2006b): Introduction: A Book of Crowds. In: Jeffrey T. Schnapp und Matthew Tiewes (Hg.): *Crowds*. Stanford (CA): Stanford University Press, S. IX–XVI.
- Schröter, Jens (2004): *Das Netz und die virtuelle Realität. Zur Selbstprogrammierung der Gesellschaft durch die universelle Maschine*. Bielefeld: transcript.
- Schröter, Jens (2012): The Internet and »Frictionless Capitalism«. In: *tripleC* 10 (2), S. 302–312. DOI: 10.31269/triplec.v10i2.425.
- Schröter, Jens (2015): Das Internet der Dinge, die allgemeine Ökologie und ihr Ökonomisch-Unbewusstes. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hg.): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*. 1., Auflage. Bielefeld: transcript, S. 225–240.
- Schröter, Jens (2017): Performing the economy, digital media and crisis. A critique of Michel Callon. In: Timon Beyes, Martina Leeker und Imanuel Schipper (Hg.): *Performing the Digital. Performance Studies and Performances in Digital Cultures*. 1. Auflage. Bielefeld, Berlin: transcript; Knowledge Unlatched, S. 247–275.
- Schürmann, Eva (2013): Verkörpertes Denken, Medialität des Geistes. Skizze einer darstellungstheoretischen Medienanthropologie. In: Lorenz Engell, Frank Hartmann und Christiane Voss (Hg.): *Körper des Denkens. Neue Positionen der Medienphilosophie*. München: Fink.
- Schüttpelz, Erhard (2007): Ein absoluter Begriff. Zur Genealogie und Karriere des Netzwerkkonzepts. In: Stefan Kaufmann (Hg.): *Vernetzte Steuerung. Soziale Prozesse im Zeitalter technischer Netzwerke*. Zürich: Chronos, S. 25–46.
- Schuyler, Susan (2006): »Multitude«: English. In: Jeffrey T. Schnapp und Matthew Tiewes (Hg.): *Crowds*. Stanford (CA): Stanford University Press, S. 124–127.
- Schwerzmann, Katia (2020): Theorie des graphischen Feldes. Zurich: Diaphanes.
- Scudellari, Megan (2018): AI-Human »Hive Mind« Diagnoses Pneumonia. *IEEE Spectrum: Technology, Engineering, and Science News*. Online verfügbar unter <https://spectrum.ieee.org/the-human-os/biomedical/diagnostics/ai-human-hive-mind-diagnoses-pneumonia>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Sealy, Cordelia (2021): Enzyme-powered nanorobots behave like a swarm. In: *Nano Today* 38. DOI: 10.1016/j.nantod.2021.101168.
- Seel, Martin (2003): Eine vorübergehende Sache. In: Stefan Münker, Alexander Roesler und Mike Sandbothe (Hg.): *Medienphilosophie. Beiträge zur Klärung eines Begriffs*. Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch Verlag, S. 10–16.

- Seeley, Thomas D. (2010): *Honeybee Democracy*. Princeton (NJ): Princeton University Press.
- Seemann, Michael (2015): *Game of Things*. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hg.): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*. 1. Auflage. Bielefeld: transcript, S. 101–117.
- Selg, Peeter (2016): *Two Faces of the »Relational Turn«*. In: *APSC* 49 (01), S. 27–31. DOI: 10.1017/S1049096515001195.
- Serres, Michel (1980): *Le parasite*. Paris: B. Grasset.
- Shakarian, Paulo; Shakarian, Jana; Ruef, Andrew (2013): *Introduction to Cyber-Warfare*. 1. Auflage. Waltham (MA): Syngress.
- Shi, Yuhui; Eberhart, Russell C. (1998): *A modified particle swarm optimizer*. In: 1998 IEEE International Conference on Evolutionary Computation Proceedings. IEEE World Congress on Computational Intelligence. Anchorage (AK), 4–9 May 1998: IEEE, S. 69–73.
- Siegert, Bernhard (2007): *Die Geburt der Literatur aus dem Rauschen der Kanäle*. In: Michael Franz, Bernhard Siegert, Robert Stockhammer und Wolfgang Schäffner (Hg.): *Electric Laokoon. Zeichen und Medien, von der Lochkarte zur Grammatologie*. Berlin: Akademie Verlag, S. 3–41.
- Sighele, Scipio (1897): *Psychologie des Aufbaus und der Massenverbrechen*. Übers. v. Hans Kurella. Dresden, Leipzig: Verlag von Carl Reissner.
- Silva, Sergio; Lowry, Maran; Macaya-Solis, Consuelo; Byatt, Barry; Lucas, Martyn C. (2017): *Can navigation locks be used to help migratory fishes with poor swimming performance pass tidal barrages? A test with lampreys*. In: *Ecological Engineering* 102, S. 291–302. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2017.02.027.
- Simondon, Gilbert (2012): *Die Existenzweise technischer Objekte*. Zürich: Diaphanes.
- Simons, Sascha (2014): *Ornament der Mass Customization. Zum Kollektivbewusstsein verstreuter Exterminatoren*. In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): *Soziale Medien – Neue Massen*. 1. Auflage. Zürich: Diaphanes, S. 237–259.
- Sloterdijk, Peter (2000): *Die Verachtung der Massen. Versuch über Kulturkämpfe in der modernen Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Sobczak, Stefan; Groß, Mathias (2010): *Crowdsourcing. Grundlagen und Bedeutung für das E-Business*. Boizenburg: Hülsbusch.
- Souza, Paulo de; Marendy, Peter; Barbosa, Karien; Budi, Setia; Hirsch, Pascal; Nikolic, Nasiha et al. (2018): *Low-Cost Electronic Tagging System for Bee Monitoring*. In: *Sensors* 18 (7). DOI: 10.3390/s18072124.
- Spector, Jon; Libert, Barry (2008): *We Are Smarter Than Me*. Philadelphia (PA): Wharton School Pub.
- Sprenger, Florian (2015a): *Die Vergangenheit der Zukunft. Kommentar zu »Das kommende Zeitalter der Calm Technology«*. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hg.): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*. 1., Auflage. Bielefeld: transcript, S. 73–85.
- Sprenger, Florian (2015b): *Politik der Mikroentscheidungen. Edward Snowden, Netzneutralität und die Architekturen des Internets*. Lüneburg: meson press .
- Sprenger, Florian (2018): *Modes of Address and Ontologies of Disconnection. Towards a Media Archaeology of Mobile Networks*. In: *Media Theory* 2 (1), S. 155–163.

- Sprenger, Florian (2019a): Epistemologien des Umgebens. Zur Geschichte, Ökologie und Biopolitik künstlicher environments. 1. Auflage. Bielefeld: transcript.
- Sprenger, Florian (2019b): Ort und Bewegung. Mobile Adressierung, cellular triangulation und die Relativität der Kontrolle. In: Alexander Friedrich, Petra Gehring, Christoph Hubig, Andreas Kaminski und Alfred Nordmann (Hg.): Steuern und Regeln. Jahrbuch Technikphilosophie 2019. 1. Auflage. Baden-Baden: Nomos, S. 55–84.
- Sprenger, Florian; Engemann, Christoph (2015): Im Netz der Dinge. Zur Einleitung. In: Florian Sprenger und Christoph Engemann (Hg.): Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt. 1., Auflage. Bielefeld: transcript, S. 7–58.
- Srnicek, Nick (2016): Platform capitalism. Cambridge (UK), Malden (MA, USA): Polity.
- Stage, Carsten (2013): The online crowd: a contradiction in terms? On the potentials of Gustave Le Bon's crowd psychology in an analysis of affective blogging. In: *Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory* 14 (2), S. 211–226. DOI: 10.1080/1600910X.2013.773261.
- Stäheli, Urs (2009): Übersteigerte Nachahmung – Tardes Massentheorie. In: Christian Borch und Urs Stäheli (Hg.): Soziologie der Nachahmung und des Begehrens. Materialien zu Gabriel Tarde. 1. Auflage. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 297–316.
- Stäheli, Urs (2012): Infrastrukturen des Kollektiven. alte Medien neue Kollektive? In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 3 (2), S. 99–116.
- Stäheli, Urs (2015): Nachwort. Die Zukünftigkeit der Masse. In: Gabriel Tarde: Masse und Meinung. Konstanz: Konstanz University Press, S. 189–200.
- Stäheli, Urs (2021): Soziologie der Entnetzung. 1. Auflage. Berlin: Suhrkamp.
- Stalder, Felix (2012a): Enter the swarm: Anonymous and the global protest movements. Hg. v. nettime. Online verfügbar unter <http://felix.openflows.com/node/203>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Stalder, Felix (2012b): Selbermachen statt teilnehmen. In: Clemens Apprich und Felix Stalder (Hg.): Vergessene Zukunft. Radikale Netzkulturen in Europa. Bielefeld: transcript, S. 219–225.
- Steinberg, Justin (2008): Spinoza on Civil Liberation. In: *Journal of the History of Philosophy* 47 (1), S. 35–58. DOI: 10.1353/hph.o.0082.
- StigmergyGuy (2015). Twitter Account. Online verfügbar unter <https://twitter.com/StigmergyGuy>.
- Stoellger, Philipp (2019): Anthropologie der Figuration. Konfigurationen von Mensch und Medium zwischen De- und Transfiguration. In: Philipp Stoellger (Hg.): Figurationen des Menschen. Studien zur Medienanthropologie. Würzburg: Königshausen & Neumann, S. 251–299.
- Studio Incendo (2019). CC-BY-2.0. Flickr. Online verfügbar unter <https://flickr.com/photos/studioincendo/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Suarez, Daniel (2012): Kill Decision. New York: Dutton Books.
- Surowiecki, James (2005): The wisdom of crowds. Why the many are smarter than the few. London: Abacus.
- Sutterlütti, Simon; Meretz, Stefan (2018): Kapitalismus aufheben. Eine Einladung, über Utopie und Transformation neu nachzudenken. Hamburg: VSA.

- Swedberg, Claire (2017): Researchers Develop Microscopic RFID Chip to Embed in Human Cells. RFIDJournal.com. Online verfügbar unter <https://www.rfidjournal.com/researchers-develop-microscopic-rfid-chip-to-embed-in-human-cells>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Taine, Hippolyte (1877–93): Die Entstehung des modernen Frankreich. Übers. v. Leopold Katscher. 6 Bände. Leipzig: Abel.
- Tapscott, Don (2008): Foreword – Social Networking Works. In: Jon Spector und Barry Libert: *We Are Smarter Than Me*. Philadelphia (PA): Wharton School Pub, S. VII–IX.
- Tapscott, Don; Williams, Anthony D. (2008): *Wikinomics. How Mass Collaboration Changes Everything*. New York: Penguin Usa.
- Tarde, Gabriel (1892a): *Études Pénales et Sociales*. Lyon, Paris.
- Tarde, Gabriel (1892b): Les crimes des foules. In: *Archives de l'Anthropologie Criminelle* 7, S. 353–386.
- Tarde, Gabriel (1893): Foules et sectes au point de vue criminal. In: *Revue des deux mondes* 332, S. 349–387.
- Tarde, Gabriel (2009 [1890]): Die Gesetze der Nachahmung. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Tarde, Gabriel (2015 [1901]): *Masse und Meinung*. Konstanz: Konstanz University Press.
- Tautz, Jürgen (2007): *Phänomen Honigbiene*. München: Spektrum.
- Thacker, Eugene (2004a): Networks, Swarms, Multitudes. Part One. CTheory.net. Online verfügbar unter <https://journals.uvic.ca/index.php/ctheory/article/view/14542>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Thacker, Eugene (2004b): Networks, Swarms, Multitudes. Part Two. CTheory.net. Online verfügbar unter <https://journals.uvic.ca/index.php/ctheory/article/view/14541>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Thibault, Ghislain (2015): Streaming. A Media Hydrography of Televisual Flows. In: *VIEW Journal of European Television History and Culture* 4 (7), S. 110–119.
- Thrift, Nigel (2004a): Movement-space: The changing domain of thinking resulting from the development of new kinds of spatial awareness. In: *Economy and Society* 33 (4), S. 582–604. DOI: 10.1080/0308514042000285305.
- Thrift, Nigel (2004b): Remembering the technological unconscious by foregrounding knowledges of position. In: *Society and Space* 22, S. 175–190.
- TIME (2012): The World's 100 Most Influential People: 2012. TIME. Online verfügbar unter http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2111975_2111976_2112122,00.html, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Toews, David (1999): The Renaissance of philosophie tardienne. In: *Pli: the Warwick Journal of Philosophy* (8), S. 164–173.
- Toews, David (2003): The New Tarde. Sociology After the End of the Social. In: *Theory, Culture & Society* 20 (5), S. 81–98. DOI: 10.1177/02632764030205004.
- Tönnies, Ferdinand (2005 [1887]): *Gemeinschaft und Gesellschaft. Grundbegriffe der reinen Soziologie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Tormey, Simon (2012): Occupy Wall Street: From Representation to Post-Representation. In: *Journal of Critical Globalisation Studies* (5), S. 132–137.
- Trotter, Wilfred (1916): *Instincts of the Herd in Peace and War*. London: Fisher Unwin.
- Tucker, Ericka (2015): *Multitude*. In: Andre Santos Campos (Hg.): *Spinoza. Basic concepts*. Exeter: Imprint Academic, S. 129–141.

- Turkle, Sherry (2010): *Alone together. Why we expect more from technology and less from each other.* New York: Basic Books.
- Turner, Fred (2008): *From Counterculture to Cyberculture. Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism.* Chicago (Ill.): University of Chicago Press.
- Uroskie, Andrew V. (2006): *Far Above the Madding Crowd. The Spatial Rhetoric of Mass Representation.* In: Jeffrey T. Schnapp und Matthew Tiews (Hg.): *Crowds.* Stanford (CA): Stanford University Press, S. 307–334.
- USAF (2019): *Science and Technology Strategy. Strengthening USAF Science and Technology for 2030 and Beyond.* Bericht der U. S. Air Force, April 2019. Online verfügbar unter https://www.af.mil/Portals/1/documents/2019_SAF_story_attachments/Air_Force_Science_and_Technology_Strategy.pdf.
- van Dijck, José (2013): *The culture of connectivity. A critical history of social media.* Oxford, New York: Oxford University Press.
- van Dijk, Jan (2005 [1991]): *The network society.* 2. Auflage. London: Sage.
- van Ginneken, Jaap (1985): *The 1895 debate on the origins of crowd psychology.* In: *Journal of the history of the behavioral sciences* 21 (4), S. 375–382. DOI: 10.1002/1520-6696(198510)21:4<375::AID-JHBS2300210408>3.0.CO;2-L.
- van Ginneken, Jaap (2006): *Crowds, psychology, and politics. 1871–1899.* Cambridge: Cambridge University Press.
- van Strien, Marij (2014): *On the origins and foundations of Laplacian determinism.* In: *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 45, S. 24–31. DOI: 10.1016/j.shpsa.2013.12.003.
- Varnelis, Kazys (2008): *Networked publics.* Cambridge (Mass.): The MIT Press.
- Vehlken, Sebastian (2009): *Fish & Chips. Schwärme – Simulation – Selbstoptimierung.* In: Eva Horn und Lucas Marco Gisi (Hg.): *Schwärme – Kollektive ohne Zentrum. Eine Wissensgeschichte zwischen Leben und Information.* Bielefeld: transcript, S. 125–162.
- Vehlken, Sebastian (2012): *Zootechnologien. Eine Mediengeschichte der Schwarmforschung.* Zürich: Diaphanes Verlag.
- Venturini, Tommaso; Latour, Bruno (2009): *The Social Fabric. Digital Traces and Qualitative Methods.* In: *Proceedings of Future En Seine* 2009, S. 87–101. Online verfügbar unter <https://medialab.sciencespo.fr/en/productions/2010-the-social-fabric-digital-traces-and-quali-quantitative-methods-tommaso-venturini-bruno-latour/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Vergil (1789): *Landbau.* übersetzt und erklärt von Johann Heinrich Voss. Hamburg: C. E. Bohn. Online verfügbar unter <https://www.projekt-gutenberg.org/vergil/georgica/georgica.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Vicente, Rafael (2003): *The Cell Phone and the Crowd. Messianic Politics in the Contemporary Philippines.* In: *Public Culture* 15 (3), S. 399–425.
- Vinik, Danny (2015): *The Internet of Things: An oral history.* Politico.com. Online verfügbar unter <https://www.politico.com/agenda/story/2015/06/history-of-internet-of-things-000104>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.

- Vogl, Joseph (2004): Gefieder, Gewölk. In: Christian Filk, Michael Lommel und Mike Sandbothe (Hg.): *Media synaesthetics. Konturen einer physiologischen Medienästhetik*. Köln: Halem, S. 140–149.
- Vogl, Joseph (2005): Wolkenbotschaft. In: Lorenz Engell, Bernhard Siegert und Joseph Vogl (Hg.): *Wolken*. Weimar: Bauhaus-Universität Univ.-Verlag, S. 69–79.
- Vogl, Joseph (2010): *Das Gespenst des Kapitals*. Zürich: Diaphanes.
- Voss, Christiane (2010): Auf dem Weg zu einer Medienphilosophie anthropomedialer Relationen. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1 (2), S. 169–184.
- Voss, Christiane (2017a): Medienphilosophie. Vom Denken in Zwischenräumen. In: Eva Schürmann, Sebastian Spanknebel und Héctor Wittwer (Hg.): *Formen und Felder des Philosophierens. Konzepte, Methoden, Disziplinen*. Freiburg: Karl Alber, S. 252–272.
- Voss, Christiane (2017b): Philosophie des Unbedeutenden. Der McGuffin als affizierendes Medium. In: *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie* 3, S. 163–184.
- Voss, Christiane (2019): Anthropomediale Perspektiven. In: Philipp Stoellger (Hg.): *Figurationen des Menschen. Studien zur Medienanthropologie*. Würzburg: Königshausen & Neumann, S. 33–50.
- Voss, Christiane (2021): Anthropomediale Perspektiven. In: Christiane Voss und Lorenz Engell: *Die Relevanz der Irrelevanz. Aufsätze zur Medienphilosophie*. Paderborn: Fink, S. 81–102.
- Voss, Christiane; Engell, Lorenz (Hg.) (2015): *Mediale Anthropologie*. Paderborn: Fink.
- Voss, Christiane; Engell, Lorenz (2021a): Die dynamische Verschiebung der Transzendentalität. Eine Einführung in »Die Relevanz der Irrelevanz«. In: Christiane Voss und Lorenz Engell: *Die Relevanz der Irrelevanz. Aufsätze zur Medienphilosophie*. Paderborn: Fink, S. IX–XVII.
- Voss, Christiane; Engell, Lorenz (2021b): *Die Relevanz der Irrelevanz. Aufsätze zur Medienphilosophie*. Paderborn: Fink.
- Voß, Gerd Günter; Rieder, Kerstin (2005): *Der arbeitende Kunde. Wenn Konsumenten zu unbezahlten Mitarbeitern werden*. Frankfurt a. M.: Campus-Verl.
- Waleczek, Torben (2013): Die Kanzlerin und das Internet. Merkels »Neuland« wird zur Lachnummer im Netz. *Der Tagesspiegel*. Online verfügbar unter <https://www.tagesspiegel.de/politik/die-kanzlerin-und-das-internet-merkels-neuland-wird-zur-lachnummer-im-netz/8375974.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Wallace, Tim; Parlapiano, Alicia (2017): Crowd Scientists Say Women's March in Washington Had 3 Times as Many People as Trump's Inauguration. *New York Times*. Online verfügbar unter <https://www.nytimes.com/interactive/2017/01/22/us/politics/womens-march-trump-crowd-estimates.html>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Wallis, Kenneth F. (2014): Revisiting Francis Galton's Forecasting Competition. In: *Statist. Sci.* 29 (3). DOI: 10.1214/14-STS468.
- Warder, Joseph (1712): *The True Amazons: or, the Monarchy of Bees*. London: John Pemberton.
- Warneke, Brett; Last, Matthew; Liebowitz, Brian; Pister, Kristofer (2001): Smart Dust. Communicating with a Cubic-Millimeter Computer. In: *IEEE Computer Magazine* 34 (1), S. 44–51.

- Warnke, Martin (2014): Datenbanken als Zitadellen des Web 2.0. In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): Soziale Medien – Neue Massen. 1. Auflage, Zürich: Diaphanes, S. 135–149.
- Weber, Steve (2005): The success of open source. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- Weigel, Sigrid (2002): Zum ›topographical turn‹. Kartographie und Raumkonzepte in den Kulturwissenschaften. In: *KulturPoetik* 2 (2), S. 151–165.
- Weinstein, Adam (2011): »We Are the 99 Percent« Creators Revealed. MotherJones.com. Online verfügbar unter <https://www.motherjones.com/politics/2011/10/we-are-the-99-percent-creators/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Weiser, Mark (1991): The Computer for the 21st Century. In: *Scientific American* 256 (3), S. 94–104.
- Weiser, Mark (1993): Hot topics-ubiquitous computing. In: *Computer* 26 (10), S. 71–72.
- Weiser, Mark; Brown, John Seely (1997): The Coming Age of Calm Technology. In: Peter J. Denning und Robert M. Metcalfe (Hg.): Beyond calculation. The next fifty years of computing. New York: Copernicus, S. 75–85.
- Weiser, Mark; Gold, Rich; Brown, John Seely (1999): The origins of ubiquitous computing research at PARC in the late 1980s. In: *IBM Systems Journal* 38, S. 693–696.
- Werber, Niels (2008): Die Geo-Semantik der Netzwerkgesellschaft. In: Jörg Döring und Tristan Thielmann (Hg.): Spatial Turn. Das Raumparadigma in den Kultur- und Sozialwissenschaften. Bielefeld: transcript, S. 165–184.
- Werber, Niels (2009): Schwärme, soziale Insekten Selbstbeschreibungen der Gesellschaft. Eine Ameisenfabel. In: Eva Horn und Lucas Marco Gisi (Hg.): Schwärme – Kollektive ohne Zentrum. Eine Wissensgeschichte zwischen Leben und Information. Bielefeld: transcript, S. 183–202.
- Wheeler, David A. (2015): Why Open Source Software/Free Software (OSS/FS, FLOSS, or FOSS)? Look at the Numbers! Revision July 18, 2015. Online verfügbar unter https://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Wheeler, William Morton (1910): *Ants. Their Structure, Development and Behaviour*. New York: Columbia University Press.
- White, Micah (2016): *The end of protest. A new playbook for revolution*. Toronto: Knopf Canada.
- Whitehead, Alfred North (1979): *Process and reality. An essay in cosmology; Gifford lectures 1927–28*. Hg. v. David Ray Griffin und Donald W. Sherburne. New York(NY) u.a.: Free Press.
- Whitehead, Alfred North (1985 [1927]): *Symbolism. Its meaning and effect*. New York: Fordham University Press.
- Wiedemann, Carolin (2014a): Between swarm, network, and multitude. Anonymous and the infrastructures of the common. In: *Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory* 15 (3), S. 309–326.
- Wiedemann, Carolin (2014b): Kollektivität ohne Identität. Anonymous, flexible Infrastrukturen und das Ereignis des Gemeinsamen. In: Inge Baxmann, Timon Beyes und Claus Pias (Hg.): Soziale Medien – Neue Massen. 1. Auflage, Zürich: Diaphanes, S. 261–279.

- Wiedemann, Carolin (2015): Digital Swarming and Affective Infrastructures. A New Materialist Approach to 4Chan. In: Tobias Harks und Sebastian Vehlken (Hg.): *Neighborhood Technologies. Media and Mathematics of Dynamic Networks: Diaphanes*, S. 197–214.
- Wiedemann, Carolin (2017): Kritische Kollektivität im Netz. Anonymous, Facebook und die Kraft der Affizierung in der Kontrollgesellschaft. Bielefeld: transcript.
- Williams, Raymond (2002): Culture is Ordinary. In: Ben Highmore (Hg.): *The Everyday Life Reader*. London, New York: Routledge, S. 91–100.
- Winchester, Simon (1999): *The Surgeon of Crowthorne. A tale of murder, madness and the Oxford English dictionary*. London: Penguin.
- Winkler, Hartmut (1991): *Switching, Zapping. Ein Text zum Thema und ein parallellaufendes Unterhaltungsprogramm*. 1. Auflage. Darmstadt: J. Häusser.
- Wolpert, David H. (2008): Physical limits of inference. In: *Physica D: Nonlinear Phenomena* 237 (9), S. 1257–1281. DOI: 10.1016/j.physd.2008.03.040.
- Zaretsky, Robert (2016): Donald Trump and the Myth of Mobocracy. How the dubious ideas of a 19th-century Frenchman reverberate in 2016. *The Atlantic*. Online verfügbar unter <https://www.theatlantic.com/international/archive/2016/07/trump-le-bon-mob/493118/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Zedong, Mao (1989 [1937]): *On Guerrilla Warfare*. Zur Tiefenzeit des technischen Hörens und Sehens. Washington (D. C.): U.S. Marine Corps.
- Zhang, Yudong; Wang, Shuihua; Ji, Genlin (2015): A Comprehensive Survey on Particle Swarm Optimization Algorithm and Its Applications. In: *Mathematical Problems in Engineering* 2015 (1), S. 1–38. DOI: 10.1155/2015/931256.
- Zielinski, Siegfried (2002): *Archäologie der Medien. Zur Tiefenzeit des technischen Hörens und Sehens*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Zittrain, Jonathan (2008): Ubiquitous human computing. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 366 (1881), S. 3813–3821. DOI: 10.1098/rsta.2008.0116.
- Zittrain, Jonathan (2009): *The Future of the Internet and How to Stop It*. New Haven (Conn), London: Yale University Press.
- Žižek, Slavoj (2001): Have Michael Hardt and Antonio Negri Rewritten the Communist Manifesto for the Twenty-First Century? In: *Rethinking Marxism* 13 (3–4), S. 190–198. DOI: 10.1080/089356901101241875.
- Žižek, Slavoj (2011): Occupy first. Demands come later. *The Guardian*. Online verfügbar unter <https://www.theguardian.com/commentisfree/2011/oct/26/occupy-protesters-bill-clinton>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.
- Zuckerberg, Mark (2017): *Bringing the World Closer Together*. Facebook.com. Online verfügbar unter <https://www.facebook.com/notes/393134628500376/>, zuletzt geprüft am 17.04.2024.

Danksagung

Eine Dissertation zu schreiben wäre kaum möglich ohne die eigene Vernetzung mit zahlreichen inspirierenden Personen und ein unersetzliches Kollektiv aus Freund:innen und Kolleg:innen. Ich möchte mich bei allen bedanken, die mich in den vergangenen Jahren unterstützt und auf dem Weg zu diesem Buch begleitet haben.

Mein Dank gilt den beiden Betreuer:innen meiner Dissertation, Prof. Dr. Christiane Voss und Prof. Dr. Jens Schröter, die meine Arbeit mit viel Engagement, Klugheit, Feingefühl und auch Humor begleitet haben. Ich danke ihnen sehr für die langjährige Unterstützung, zahlreiche wertvolle Gespräche und das stets richtige Gleichgewicht zwischen kreativen Freiräumen und umsichtiger Kritik.

Ich danke ebenfalls Prof. Dr. Lorenz Engell und Prof. Dr. Andreas Ziemann für ihre bereitwillige Unterstützung und viele wichtige Impulse. Ihnen, den weiteren Professor:innen der Bauhaus-Universität Weimar sowie insbesondere vielen Freund:innen und Kolleg:innen am dortigen Internationalen Kolleg für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie, dem Kompetenzzentrum Medienanthropologie und Graduiertenkolleg Medienanthropologie danke ich für die offene, freundschaftliche und lebendige Denkatmosfera, die wissenschaftlich und persönlich für mich ungemein wertvoll war.

Die Arbeit wurde gefördert von der Graduiertenförderung des Freistaats Thüringen und der Studienstiftung des deutschen Volkes, denen ich hiermit ebenfalls einen großen Dank aussprechen möchte.

Besonderer Dank gebührt Dr. Martin Siegler und Salome Stühler für ihr äußerst hilfsbereites Korrekturlesen der fast fertigen Arbeit. Ich danke ihnen für die geopferte Zeit, die sorgsame Mühe und viele inhaltliche und stilistische Verbesserungen. Ich danke außerdem Dr. Lars Osterloh für sein genaues und aufmerksames Lektorat.

Zu guter Letzt möchte ich den Menschen danken, deren Beitrag und Unterstützung kaum mehr in Worte zu fassen ist. Großer Dank gilt meinen Eltern, Inge und Rainer Othold, ohne deren Liebe, Vertrauen und eigene Neugier ich nicht zu dem Menschen geworden wäre, der ich bin. Salome Stühler danke ich von ganzem Herzen für ihre Empathie, Geduld, stete Zuversicht und alle unentbehrlichen Momente jenseits des Schreibtischs.

Tim Othold ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Bauhaus-Universität Weimar und Koordinator des dortigen DFG-Graduiertenkollegs Medienanthropologie. Seine Forschungsschwerpunkte umfassen digitale Kultur und Formen digitaler Kollektivität, Medienphilosophie, Game Studies sowie Konzepte des Übrig-Bleibens und Überdauerns.