

Elena Beregow

Fermente des Sozialen

Thermische Figuren
in der Sozialtheorie

**VELBRÜCK
WISSENSCHAFT**

Elena Beregow
Fermente des Sozialen

Elena Beregow

Fermente des Sozialen

Thermische Figuren
in der Sozialtheorie

**VELBRÜCK
WISSENSCHAFT**

Erste Auflage 2021
© Velbrück Wissenschaft, Weilerswist 2021
www.velbrueck-wissenschaft.de
Printed in Germany
ISBN 978-3-95832-267-7

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

Inhalt

Einleitung	9
1. Von der Metapher zur Figur	23
1.1 Metaphern und ihre thermischen Wurzeln	23
1.2 Metaphern der Gesellschaft	26
1.3 Das gesellschaftliche Leben der Metaphern.	30
1.4 Gärung – Leit- oder Randmetapher?	32
1.5 Figuren und Figurationen	34
2. Feuer	38
2.1 Feuer und gesellschaftliche Natur-Kultur-Verhältnisse	38
2.1.1 Feuer als Gründungsszene des Sozialen	39
2.1.2 Feuer als elementares Medium	44
2.1.3 Kulturtechniken	46
2.1.4 Feuer und Eis	52
2.2 Thermopolitiken der Feuerkontrolle	56
2.3 Feuer, Temporalität und Transformation.	61
2.3.1 Mikrotransformationen	62
2.3.2 Gesellschaftliche Transformationen	64
3. Maschine	68
3.1 Maschine und Organismus: Eine Geschichte der Vermischung	71
3.2 Dampfmaschinen bei Marx	80
3.2.1 Maschine und Überhitzung	90
3.2.2 Entropie bei Marx	94
3.3 Wunschmaschinen bei Deleuze und Guattari	100
3.4 Cyborgs bei Haraway	108
3.5 Zwischenresümee: Vom Feuer über die Maschine zur Gärung	120

4.	Marx: ›Fermente der Entwicklung und des Untergangs‹	124
4.1	Fermente der Arbeit	125
4.1.1	Stoffwechsel	125
4.1.2	Metamorphosen in der Zirkulation: Vom Stoffwechsel zum Formwechsel	128
4.1.3	Die Ökologisierung der Marx'schen Theorie	133
4.1.4	Das Ferment der Arbeit	142
4.1.5	Lebendige und tote Arbeit	147
4.1.6	Gärung und der ›metabolic nomos‹	154
4.1.7	Gothic Marxism	160
4.2	Revolutionäre Gärung	163
4.2.1	Gärung und Verfaulung	163
4.2.2	Umwälzungsfermente	166
4.2.3	Die Brotfabrikation	174
5.	Durkheim: Efferveszenz	181
5.1	Die Konstitution des Sozialen	183
5.1.1	Die Versammlung als Gründungsszene der Efferveszenz	183
5.1.2	Intensive Transformationen	186
5.1.3	Die Magie des Sozialen	189
5.1.4	Masse und Milieu	192
5.2	Gärung zwischen Organismus und Thermodynamik	195
5.2.1	Durkheim und die Massenpsychologie	195
5.2.2	Efferveszenz, Thermodynamik und Elektrizität	199
5.2.3	Organismus und Organisation	200
5.3	Gärung und Milieu: Anschlüsse	204
5.3.1	Tarde: Die Masse als Wetterphänomen	204
5.3.2	Mauss: Gärung und Morphologie	207
5.3.3	Bataille und das Collège de Sociologie: Dark Durkheim	209
5.3.4	Zwischenresümee.	215
6.	Lévi-Strauss: Das Verfaulte	218
6.1	Das Verfaulte zwischen Natur und Kultur	219
6.1.1	Natur und Kultur bei Lévi-Strauss	219
6.1.2	Gut zu denken: Das kulinarische Dreieck	224
6.1.3	Braten, Sieden, Räuchern – und Fermentieren?	229
6.1.4	Die natürliche Kulturalität der Fermentierung	234
6.2	Von der Natur-Kultur zur Medienökologie	237
6.2.1	Bakterienkulturen.	237
6.2.2	Natur-Kultur-Technik	239
6.2.3	Medienökologien	242

7.	Serres: Der Parasit	247
7.1	Der Parasit als epistemologisches Modell	249
7.2	Fäulnis als diskursiver Gegenstand zwischen Vermischung und Entmischung	254
7.3	Objektives Ferment statt universelle Fermentierung. Ein Exkurs zu Bachelard	258
7.4	Die materielle Kultur des Käses	266
8.	Latour: Pasteurisierung	275
8.1	Fermentierung vs. Ansteckung	275
8.1.1	Das Dilemma der reinen Soziologie	278
8.1.2	Eine Assoziologie der Vermischung	279
8.1.3	Wer hat Angst vor Ansteckung? Das Projekt der Hygieniker	281
8.1.4	Die Analyse der Ansteckung: Die Pasteurianer	284
8.1.5	Die Kunst der Übersetzung: Vom Mikrokosmos zum Makrokosmos	287
8.2	Die Mikrobe als Akteur	290
8.2.1	Die Mikrobe finden und festhalten	290
8.2.2	Laborräume: Environment, Medium und Kultur	291
8.2.3	Triggering fermentation: Die Hefe als Laborobjekt	295
8.2.4	Aktivität delegieren: Pasteur und die Hefe zwischen Hybridisierung und Reinigung	298
8.2.5	Medialisierte Manipulation	300
8.2.6	Mimikry der Mikroben	302
8.2.7	Zwischenfazit: Ansteckende vs. fermentierende Mikroben?	304
8.3	Nur eine tote Mikrobe ist eine gute Mikrobe: Leben und Tod	306
8.3.1	Vitalismus vs. Mechanismus.	306
8.3.2	Symmetrie vs. Asymmetrie	308
8.3.3	Lebendige vs. tote Natur	310
8.3.4	Zwischenfazit: Symmetrische Anthropologie vs. ökologische Asymmetrie	316
8.3.5	Politiken der Pasteurisierung: Temperierung, Temporalität und Tod	318
9.	Nach Pasteur: Fermentation Fever	336
9.1	Zur Krise des Pasteur'schen Erbes	336
9.2	Eine Feldskizze der Post-Pasteurianer:innen	341
9.3	Noma Fermentation Lab: Zurück ins Labor?	344
9.4	Baroo: Labor trifft Kloster	351

9.5	Sandor Katz: Wilde Fermentierung als DIY-Projekt	359
9.5.1	Cultural Revival: Kultur und Leben	361
9.5.2	Umwelt, Kultur, Körper	364
9.5.3	Kultur von unten: ›Vibrant queer culture‹	370
9.5.4	Rhythmen der Fermentation	373
9.5.5	Fermentierung und Tod: Eine alternative Nekropolitik	377
9.6	Pascal Baudar: Mit dem »Wildcrafting« zu einer »Wilder fermentation«	381
9.7	Zaubertrank: Fermentation und Magie	393
9.8	Zwischenresümee: Die Fermentierung der Gesellschaft	399
9.8.1	Natur-Kultur-Knoten	402
9.8.2	Fermentive Thermopolitik	404
9.8.3	Zukünfte fermentieren	406
10.	Haraway: Kompost	410
10.1	Fermenting Feminism	410
10.2	Vom Anthropozän zum Chthuluzän	413
10.3	Humusismus statt (Post-)Humanismus	416
10.4	Symbiogenese im Kompost	419
10.5	Exkurs: Der Kompost als geschlossene Ökologie	423
10.6	Die Kosmopolitik der Kompostist:innen	426
10.7	Ein neuer Organizismus? Der Cyborg als Störstoff	431
10.8	»Dying well«: Die Debatte um Haraways Biopolitik im Chthuluzän	434
10.9	Zwischenresümee	440
11.	Konklusion: Von den Fermenten des Sozialen zu einer fermentierten Soziologie	443
	Danksagung	459
	Literatur	460

Einleitung

»It can be appealing to think of certain things in stark, absolute categories. There's good and bad, hot and cold, clean and dirty; [...] In reality most things are not black and white; they exist as in-between shades of grey, or really all over the color spectrum. [...] Consider our skin: It is an edge that separates that which is within us from that which is outside us. Yet sunlight absorbs it; sweat and sometimes blood and pus come out of it; mosquitoes and countless other creatures can pierce it; infections, toxins, and other conditions cause it to rot; heat and cold and many chemicals can burn it; and bacteria, fungi, viruses, and other microorganisms inhabit every bit of it, existing in elaborate, dense communities that vary with the environmental conditions of different parts of our bodies. [...] Even beyond our skin, each of us is host to a microbial force field, a unique microbial signature that emanates with our body heat.« (Katz 2020: 1ff.)

Mit diesen Worten beginnt der Fermentierungsaktivist Sandor Ellix Katz sein kürzlich erschienenes Buch *Fermentation as Metaphor*. Von Fermentierung – der enzymatischen Transformation organischer Materie in Säure, Gase oder Alkohol – ist hier zwar noch nicht die Rede, aber wir lernen ihre Agenten kennen: Bakterien, Pilze und Hefen. Sie wohnen in der thermischen Umgebung unserer Haut, bevölkern unser warmes Körperinneres und im Grunde auch alles andere auf der Welt. Sie treten in Gemeinschaften auf, sind unendlich klein und unendlich viele. Dass Katz Fermentierung als Metapher für das Soziale entfalten wird, kündigt sich hier mit dem Gemeinschaftsbegriff an. Gemeint sind entgegen der klassischen soziologischen Gewissheit Gemeinschaften, von denen Menschen zwar Teil sind, die sich aber nicht nur um sie drehen. Und noch an einem anderen Punkt wird die metaphorische Kraft der Fermentierung im Zitat deutlich: Sie provoziert das dualistische Denken von heiß und kalt, sauber und schmutzig, und fordert neue Modelle des Nachdenkens über das Soziale ein. Diese Überlegung von Katz trifft den Kern der vorliegenden Arbeit, die sich einer Soziologie des Thermischen widmet. Für ihre Ausrichtung ist die Fermentierung bedeutsam, weil sie uns lehrt, dass das Thermische nicht nur aus dem Heißen und dem Kalten besteht. Warum aber eine Soziologie des Thermischen?

Temperatur wird im Zuge der Klima- und Umweltkrisen der Gegenwart als gesellschaftlich brisante Frage immer präsenter und damit auch

interessant für die Soziologie. Aber Wärme und Kälte, so die soziologische Intuition, sind selbst noch nicht diskursiv, sie erscheinen als vor-sprachliche und vorsoziale universelle Kräfte. Abseits der etablierten Umweltsoziologie steht eine Soziologie des Thermischen bislang aus. Eine solche Soziologie würde sich zunächst für die übergreifende Frage interessieren, wie das Thermische die Textur des Sozialen von der mikroskopischen zur globalen Skala durchdringt; von der Zigarettenpause zum Waldbrand, von der Klimaanlage zur Serverbank im norwegischen Fjord, von der Wetter-App zur Infrarotkamera, von der Autositzheizung zum *Social Freezing*, vom Mikrowellenpopcorn zur drohenden Nuklearkatastrophe. Diese endlos erweiterbare Aufzählung verdeutlicht die Allgegenwart thermischer Phänomene, aus der sich die implizite Auffassung einer Universalität des Thermischen speist. Dadurch aber wird der Blick auf die Arten und Weisen verstellt, in denen das Soziale in sowohl beiläufigen als auch in hochgradig kontrollierten Weisen durch Temperaturphänomene strukturiert und transformiert wird. Einer Soziologie der Temperierung würde es daher neben der systematischen Untersuchung solcher vielfältigen thermischen Phänomene als empirischer Dimension der sozialen Wirklichkeit darum gehen, das sozialtheoretische Denken auf seine bislang versteckten thermischen Gehalte hin zu analysieren und sich reflexiv darauf einzustellen. Denn Sozialtheorien bleiben als Teil der sozialen Wirklichkeit keineswegs unbehelligt von der thermischen Textur der Welt, sondern nehmen diese in Relation zur jeweils spezifischen gesellschaftlichen Erfahrung energetisch-klimatischer Prozesse und Krisen ihrer Zeit in sich auf.

Diese Arbeit möchte einen Schritt in die Richtung einer solchen Soziologie der Temperierung unternehmen, indem sie anhand dreier ausgewählter Figuren – des Feuers, der Maschine und schließlich schwerpunktmäßig der Gärung – der Produktivität thermischer Prozesse für das sozialtheoretische Denken nachgeht. Das Feuer und seine Fortsetzung in der Maschine bilden im Feld weiterer thermischer Figuren wie dem Eis, der Sonnenwärme oder der organischen Wärme die vielleicht zentralsten Figuren, die sowohl die Entstehung des Sozialen als auch seinen Zusammenbruch – d.h. soziale Ordnung und Unordnung – als inhärent thermische Dynamiken ins Bild setzen. In wechselseitiger Verflechtung, aber auch in diversen Grenzziehungen ermöglichen die drei Figuren das Denken sozialer Beziehungen von ihrer Konstitution (Feuer) über ihre Transformation (Maschine) bis zu ihrer Neuordnung und Auflösung (Gärung).¹ Während über das Feuer und die Maschine

- 1 Diese Zuordnung ist hier analytisch zugespitzt formuliert. Wie sich in den Kapiteln zeigen wird, spielt etwa das Moment der Transformation in allen drei Figuren eine zentrale Rolle, ebenso wie Momente der Auflösung überall wichtig werden.

in der Soziologie bereits einiges geschrieben worden ist, ist die Gärung trotz ihrer Vielschichtigkeit und ihres zeitdiagnostischen Potentials eine nahezu unerschlossene Figur. Deshalb wird ihr in dieser Arbeit besondere Aufmerksamkeit zukommen.

Für alle Figuren ist hier die Annahme leitend, dass Temperatur keine zeitlose Naturkraft jenseits des Sozialen ist, sondern selbst ein kulturelles Artefakt darstellt, das von Wärme und Kälte als sinnlich erfassbaren Phänomenen zu unterscheiden ist. Wie Scott Schwartz argumentiert, meint der Begriff ›Temperatur‹ bereits eine abstrahierende Beobachtung von Wärme, die erst mit der Kapitalisierung Westeuropas und der damit verbundenen Epistemologie der Quantifizierung aufkam (Schwartz 2017). Während Messtechniken seit jeher auf vielfältige, auch sinnlich-tentative Weise eingesetzt werden, ist das Thermometer als Instrument der quantitativen Erfassung von Temperatur eine Erfindung des 17. Jahrhunderts. Fassbar als Celsius, Fahrenheit oder Kelvin, ist Temperatur als Maß standardisierter Wärme eine numerische Kategorie unter anderen wie etwa Geschwindigkeit, Zeit, Gewicht, Preis oder Kalorienumsatz, die durch Praktiken des Beobachtens und des Messens nicht einfach abgebildet, sondern vielmehr erst hervorgebracht werden. Im Anschluss an Karen Barad führt Schwartz mithilfe historischen und archäologischen Materials aus: »thermometers do not measure temperature; they create temperature.« (ebd.: 181) Mit Technologien wie dem Thermometer werden schwankende, flüchtige und volatile Konstellationen von Wärme und Kälte zumindest temporär als feste Größen fixiert und auf diese Weise antizipierbar, modellierbar und steuerbar gemacht.

Mit Blick auf die Infrastruktur moderner Gesellschaften sind Techniken der Temperaturkontrolle ebenso zentral wie die Etablierung eines linearen Zeitregimes oder die Produktion urbaner Räumlichkeit (Lefebvre 1992). Ihr energetisches Fundament findet die Moderne in einer auf fossilen Brennstoffen beruhenden maschinischen Produktionsweise, in die die organische Wärme von Menschen, Pflanzen, Tieren und Bakterien – in Form von Arbeit oder der Indienstnahme als verdinglichte Ressourcen – eingeht. Beides ist auf vielfältige Weise in gesellschaftliche *Thermokulturen* eingelassen (Starosielski 2016). Während die temporale und räumliche Logik der Gesellschaft seit den Anfängen der Soziologie zu ihrem festen Kanon gehören und fortlaufend zu neuen Analytiken weiterentwickelt werden, ist die Temperierung des Sozialen bislang erstaunlich unterbelichtet geblieben (Beregow 2018a).

Tauchen Temperaturen im sozialtheoretischen Denken auf, dann in der Regel als Metaphern. In langer ikonografischer Tradition sind Gesellschaft und Moderne sowohl in soziologischen Selbstbeschreibungen als auch in Philosophie, Literatur und Kunst als Erkalungsprozess beschrieben worden. In der Formierungsphase der Soziologie um die Jahrhundertwende fiel die politische und kulturelle Wahrnehmung der Kälte

zutiefst ambivalent aus. Meist war sie stark kulturkritisch eingefärbt, man denke etwa an Max Webers Feststellung der »kalten Skeletthände rationaler Ordnungen« (Weber 1988: 561) oder an Ferdinand Tönnies' Unbehagen, wenn er die traditionale Gemeinschaft als soziale Nahform voller Wärme durch die Gesellschaft als ihrem distanzierten, künstlichen, mechanischen, kurzum: kalten Gegenstück abgelöst sieht (Tönnies 1979 [1887]: 34). Auch Marx und Engels konstatieren im *Kommunistischen Manifest*, dass die mit der Bourgeoisie verbundene Umwälzung der feudalen Ordnung »die heiligen Schauer der frommen Schwärmerei, der ritterlichen Begeisterung, der spießbürgerlichen Wehmuth in dem eiskalten Wasser egoistischer Berechnung ertränkt« habe (MEW 4: 465).

Gleichzeitig werden um die Jahrhundertwende Stimmen von Denkern wie Helmuth Plessner oder Georg Simmel lauter, die sich enthusiastischer gegenüber der neuen Kälte der modernen Gesellschaft zeigen. Plessner kehrt die bei Tönnies beschriebene Negativkonnotation der Kälte um, indem er die »(m)äßlose Erkaltung der menschlichen Beziehungen durch maschinelle, geschäftliche, politische Abstraktionen« zum einen als notwendige Bedingung der Möglichkeit von Gesellschaft überhaupt fasst und zum anderen den »maßlosen Gegenentwurf im Ideal einer glühenden, in allen ihren Trägern überquellenden Gemeinschaft« (Plessner 2002 [1924]: 28) als politisch fatalen Gemeinschaftsradikalismus kritisiert. Wie Helmut Lethen in seiner kulturwissenschaftlichen Studie *Verhaltenslehren der Kälte* (Lethen 1994) u.a. am Beispiel Plessners gezeigt hat, kam im überhitzten Klima der Weimarer Republik ein regelrechter Kult der Kälte auf, der konservativen und liberalen Denkströmungen zu einer unwahrscheinlichen Allianz verhalf. Dabei kommt es zwar zu einer Umkehrung der normativen Bewertung von Hitze und Kälte, aber an der Bildlogik von Nähe und Distanz, Verbindung und Trennung sowie ihrer Übersetzung in Temperaturen des Sozialen ändert sich nichts.²

Phänomene der Kälte sind klassischerweise negativ, d.h. als Mangel definiert, und zwar sowohl metaphorisch – als Abwesenheit von Transformation, von Affekt, von Leben – als auch physikalisch: »Coldness, and darkness or silences, are understood scientifically as privatives – as negative abstractions rather than positive entities.« (Croissant 2014: 12)

- 2 Der Kult der Kälte äußert sich u.a. in Verhaltenstechniken der *Coolness*, die nicht nur in Deutschland, sondern insbesondere auch im Amerika der Nachkriegszeit einen Aufschwung erlebten (Dinerstein 2017). Das Repertoire der mit der *Coolness* verbundenen kulturellen Praktiken, Haltungen und Strategien, die in der Popkultur ebenso wie im Alltagsleben verhandelt werden, sind in Kämpfe um ›class‹, ›gender‹ und ›race‹ eingebettet (Thompson 2011). Zudem kamen im Bereich neuer Informationstechnologien des 20. Jahrhunderts neue *Laws of Cool* (Liu 2004) auf, die die postindustrielle Logik der Wissensproduktion gleichermaßen reproduzierten wie aushöhlten.

Croissant zitiert einen *New York Times*-Artikel von 1886, in dem der Autor notiert: »Scientists tell us there is no such thing as cold [...] All this is very well, but to a man with frosted ears or acute chilblains it is sounding brass and tinkling cymbals.« (ebd.: 13) Wenn Kälte nur in Begriffen des Mangels gefasst wird, werden also nicht nur ihre praktische Realität und soziale Erfahrung unsichtbar gemacht, sondern sie erscheint auch als statischer Zustand, was die komplexen Herstellungsweisen zum Verschwinden bringt, mit denen der sinnlich wahrgenommene Zustand produziert und aufrechterhalten wird.

Laut Lethen war die überhitzte Atmosphäre im Deutschland nach dem ersten Weltkrieg eine Reaktion auf die Erschütterungen, die die Urbanisierung und eine zunehmend fragile ökonomische und politische Ordnung hinterlassen hatten. Einige Jahre zuvor, 1905, beklagte Max Weber nicht nur die Kälte der rationalen Welt, sondern konstatierte in seiner *Protestantischen Ethik*, dass die kalte Rationalisierung so unerbittlich fortschreitet, »bis der letzte Zentner fossilen Brennstoffs verglüht ist« (Weber 1988: 203). Was Weber hier durchklingen lässt, ist ein energetischer Ansatz von Modernität, der die Abhängigkeit der sozialen Ordnung von der Herstellung und Aufrechterhaltung materieller Ressourcen thematisiert; das Soziale benötigt buchstäblich seine Kohlezufuhr. Die metaphorische Kälte lässt sich so relational zur materiellen Verbrennung – zum Feuer – bestimmen. Weber verweist zum einen auf die Ungleichzeitigkeit vom äußeren Gang gesellschaftlicher Beschleunigung und dem inneren Schicksal eines säkularisierten Geistes des Kapitalismus, zum anderen aber auch auf die Endlichkeit der fossilen Ressourcen, die bei allzu exzessiver gesellschaftlicher Nutzung verglühen und nichts als kalte Asche hinterlassen. In einer solchen Interpretation verbindet sich eine metaphorische Lesart der Moderne mit einem impliziten materialistischen Verständnis thermaler Prozesse. Führt man dieses weiter, dann erscheint auch die Kälte nicht nur als ideelles Nebenprodukt der Rationalisierung, sondern als zentraler Teil der Infrastruktur des Sozialen. Duncan Kelly kommentiert die Entwicklung von Webers Argument wie folgt: »[...] in his later work such environmental imagery had turned into a worry about the future as a polar night of icy darkness.« (Kelly 2015) Feuer und Eis, das Helle und das Dunkle sind also nicht einfach Kontrastfiguren, sondern lösen einander in dieser Katastrophenvision energetisch ab.

Die Metaphorisierung von Temperatur scheint mit Blick auf die bisherige Theorieproduktion der einzige Weg gewesen zu sein, das Thermische in den Raum des Sozialen zu überführen. Durch sie werden Wärme und Kälte zu normativ aufgeladenen Begriffen, mit denen sich das Soziale entlang von Kategorien wie Nähe und Distanz, Natürlichkeit und Künstlichkeit, innen und außen, Körper und Geist kartieren lässt. Thermische Metaphern machen abstrakte Begriffe wie Gesellschaft und

Gemeinschaft auf diese Weise einerseits greif- und vorstellbar, aber sie neigen andererseits auch zu einer Naturalisierung sowohl des Sozialen als auch des Thermischen, indem sie Wärme und Kälte als unmittelbare und überwältigende Kräfte entwerfen: Gemeinschaften produzieren soziale Wärme, Gesellschaften lassen die warmen Beziehungen gefrieren. Im Zuge ihrer metaphorischen Abnutzung sind die Wärme-Kälte-Figuren zudem oftmals abstrakt geworden und ihren jeweiligen Entstehungskontexten enthoben.

In diesem Buch soll es darum gehen, anhand der Figuren des Feuers, der Maschine und der Gärung die Heiß-Kalt-Metaphern an ihre konkreten materiellen Stätten rückzubinden, um die in den Metaphern unsichtbar gewordene, aber darin nach wie vor arbeitende Materialität freizulegen. Figuren verstehe ich im Anschluss an Donna Haraway als *materiell-semiotische Knoten* (Kap. 1.5), die eine Erweiterung der Metaphernanalyse um die Dimension des Materiellen erlauben werden. Dazu wird eine strategische Entmetaphorisierung des Thermischen notwendig sein, ohne die Metapher vorschnell als Mittel soziologischer Erkenntnis aufzugeben. Mithilfe einer metaphernsensiblen, aber dezidiert materialistisch-energetischen Lektüre der drei Figuren des Feuers, der Maschine und der Gärung werde ich den inhärent thermischen Charakter gesellschaftlicher Natur-Kultur-Verhältnisse (a), die jeweilige Thermopolitik der Regulation und Kontrolle (b) und die energetische Temporalität sozialer Transformation (c) untersuchen. Durch die Analyse der inneren Verwandtschaften, der Schnittmengen, aber auch der Differenzen zwischen Feuer, Maschine und Gärung zeichnen sich die Konturen einer Soziologie der Temperierung ab.

Während die obige Skizze der thermischen Metaphorik in der Traditionsgeschichte der Soziologie vor allem um die Kälte kreist und die Wärme lediglich als nostalgische Hintergrundfigur aufruft, werden uns bei der materialistischen Relektüre zunächst umgekehrt schwerpunktmäßig Phänomene der Wärme und Hitze beschäftigen, bevor mit der Gärung dann Praktiken der Kühlung und des Gefrierens erneut wichtig werden. Sobald Temperatur aus dem metaphorischen Schema des Mangels – etwa von sozialer Verbindung und Nähe – herausgelöst wird, erweitert sich mit den konkreten Herstellungsweisen thermischer Prozesse die Temperaturskala; eine soziologische Kartierung des Thermischen wird möglich.

Bisherige Versuche in die Richtung einer doppelten materiell-metaphorischen Perspektive auf das Thermische sind vor allem innerhalb der Medienwissenschaften formuliert worden (Mulvin & Sterne 2014). Vor allem Nicole Starosielski hat in ihren Arbeiten einen wichtigen Vorschlag formuliert, das Verhältnis von thermischer Metapher und thermischer Materialität zu denken. In ihrem Buch *Media Hot and Cold* (2021) untersucht Starosielski die soziale und kulturelle Modulation von Hitze und Kälte als Kommunikationsmedien. Aus ihrer Sicht ist es gerade

ihr nichtintentionaler und nichtkognitiver Charakter, der das thermale *attunement* atmosphärischer Kommunikation, Manipulation und Kontrolle so wirksam macht. Durch eine Lokalisierung der Effekte, die digitale Netzwerke auf Infrastrukturen wie Thermostate, Infrarotkameras oder Eismaschinen haben, zeigt Starosielski die Entstehung neuer *thermocultures* (Starosielski 2016) und damit verbundener Regimes der Disziplin und Kontrolle auf. Der konzeptionelle Gewinn des Thermokulturen-Begriffs liegt darin, dass er von einer inneren Verschränkung thermischer Infrastrukturen und politisch-kultureller Strukturen ausgeht. So ist die kompositorische, die operative und die temporale Struktur thermaler Praktiken in Regimes von Kapitalismus, Gender, Race und Sexualität eingebettet. Praktiken wie der mineralischen Extraktion, der Kühlung bei der Medienherstellung und -präservierung sowie dem Einsatz von Infrarotkameras liegen kulturelle Programmatiken wie das Streben nach Reinheit, Standardisierung und Homogenität zugrunde, die das Management von Temperatur organisieren. Gegenüber klassischen geologischen oder Infrastruktur-Studien treten in dieser Perspektive die gesellschaftlichen Machtbeziehungen in den Fokus, in deren Rahmen geologische Materie als Medium aktualisiert wird.

Die vorliegende Arbeit knüpft an Starosielskis Ansatz der Thermokulturen an, insofern die ausgewählten thermischen Figuren an der Schnittstelle ihrer technologisch-materiellen – und damit auch medialen – Funktionsweise einerseits und ihrer kulturellen Konfiguration andererseits betrachtet werden. Obwohl Thermopolitiken und die mit ihnen verbundenen Machtverhältnisse in dieser Arbeit eine zentrale Rolle spielen, ist der analytische Rahmen bewusst breiter ausgerichtet, um die Pfeiler soziologischer Theoriebildung vom Natur-Kultur-Verhältnis über die Kontrolle und Regulation hin zu sozialem Wandel programmatisch in thermischer Perspektive formulieren zu können.

Wie angedeutet, verteilt sich die Aufmerksamkeit dieser Arbeit nicht gleichmäßig auf alle drei Figuren Feuer, Maschine und Gärung. Im Zentrum steht die Figur, deren thermischer Gehalt auf den ersten Blick vielleicht am wenigsten evident ist: Die Gärung. Der Fokus auf die kaum etablierte und innerhalb der anwachsenden Debatte um Metaphern der soziologischen Theoriebildung bislang unbeachtete Figur mag zunächst überraschen. Beginnt man aber ihrem Pfad zu folgen, wird die Gärung als eine Figur erkennbar, die keineswegs nur beliebig oder punktuell auftaucht. Vielmehr hat sich die soziologische Theorie von Prozessen der Gärung, Fermentierung und Verfaulung schulübergreifend und von ihren frühen bis zu heutigen Positionen faszinieren lassen. Ich nehme diese Faszination zum Anlass, sie im Rahmen von sechs exemplarischen Lektüren systematisch zu entfalten und die Gärung so als eigenständige Figur soziologischen Denkens einzuführen. Wir werden dabei auf ganz unterschiedliche Zuschnitte der Gärungsfigur stoßen: Marx geht vom *Ferment*

der Arbeit bzw. von der *revolutionären Gärung* aus, Durkheim macht die *Effervescenz* zu einem soziologischen Grundbegriff, Lévi-Strauss theoretisiert das *Verfaulte* und Serres im Anschluss den *Parasiten*, Latour legt eine Analyse der *Pasteurisierung* vor und Haraway findet im *Kompost* ein theoretisches Schlüsselmotiv. Trotz dieser heterogenen Schlaglichter auf die Gärung kreisen alle Varianten um ähnliche theoretische Kernmotive, welche immer wieder aktualisiert, modifiziert und neu gewendet werden, ohne die gemeinsame Kontur zu verlieren. Die Auswahl dieser sechs Positionen ist zum einen das Ergebnis einer explorativen Suche nach der theoretischen Bedeutung der Gärungsfigur. Ein entscheidendes Auswahlkriterium war dabei die Gleichzeitigkeit metaphorischer und materialer Aspekte, um diese in ihren Verschränkungsmodi untersuchen zu können. Zum anderen soll mit der zeitlichen Spanne der Referenztexte die historische Genese der Gärungsfigur nachgezeichnet werden – von der Geburt der Mikrobe durch Pasteur gegen Mitte des 19. Jahrhunderts und dem sozialtheoretischen Widerhall, den dies bei Marx und Durkheim erzeugte, bis zu den ökologischen Krisen heute sowie dem Verheißungsversprechen, das die Gärung dabei zu liefern scheint.

Vielleicht ist es gerade ihre relative Randständigkeit, ihr latenter und dabei doch hochgradig spezifischer Charakter, der die Gärungsfigur – etwa im Vergleich zur bekannteren, aber auch überstrapazierten Figur der Maschine – so produktiv macht. Insgesamt gilt, dass der jeweils spezifische Gehalt thermischer Figuren erst vor dem Hintergrund anderer Gegen- und Nebenfiguren lesbar wird. Im Vergleich zum Feuer als direktem und zur Maschine als indirektem thermischem Prinzip steht die Gärung für eine environmentale Logik des Thermischen, die in den jeweiligen Theorien ganz unterschiedliche Umgebungskonzepte vom *Milieu* über das *Environment* bis hin zum *Terroir* auf den Plan ruft. Seit einiger Zeit ist eine verstärkte Mobilisierung von Konzepten der Ökologien, Umwelten und Environments innerhalb der Sozial- und Kulturtheorie zu beobachten (Sprenger 2019). Gerade die historisch durchaus große Zeitspanne der hier untersuchten Positionen vom Ende des 19. Jahrhunderts bis in die Gegenwart erfordert einen reflektierten Umgang mit den jeweils spezifischen Bedeutungsprofilen der aufgerufenen Umgebungskonzepte. Die Gärungsfigur von ihren thermischen Umwelten her zu denken, entspricht der zeitdiagnostischen Beobachtung Storozielskis, dass es im Lichte der globalen Klimakrisen der Gegenwart zu einem Bedeutungszuwachs thermaler Mikroumwelten kommt, deren Herstellung, Gestaltung, Vermessung und Auswertung zu immer wichtigeren Technologien des Sozialen werden. Das thermische Profil der Gärung zeichnet sich dadurch aus, dass es anders als bei der Maschine nicht von einem Verbrennungsmotor, sondern vom Leben als zentralem Antrieb ausgeht. Gefordert sind nicht extreme Temperaturen als Medien der Transformation, sondern subtil temperierte Umgebungen,

die als äußere Bedingung und gleichzeitig als innerer Wirkungsraum der Gärungswärme fungieren; einer Wärme, die mitunter kühle Außentemperaturen erfordert und durch diese zugleich verlangsamt bzw. zum Stillstand gebracht werden kann. Wie meine Analysen zeigen werden, tritt der aufgrund seiner nichtexzessiven Verfasstheit zunächst unsichtbare, aber elementare thermische Charakter der Gärung erst durch soziale Kontrollpraktiken des Messens und Regulierens vollständig in Erscheinung.

In diesem Zuge wird auch plausibel, warum die Gärung in der Gegenwart wieder zunehmend zum Faszinosum wird. Ihr Status zwischen Kontrolle und Kontingenz, die in ihr angelegte Neuverhandlung etablierter Vorstellungen von autonomer Subjektivität und Kollektivität sowie ihr Oszillieren zwischen Entstehung und Verfall, Leben und Tod, Produktion und Destruktion machen sie auf theoretischer Ebene zu einer ertragreichen Ressource, um über die Verwerfungen des modernen Machbarkeitsparadigmas nachzudenken. Dessen Problematisierung zieht sich durch nahezu alle diskutierten Positionen; sie beginnt bei Marx und seinem Theorem des Stoffwechselsrisses und endet bei den aktuellen Diskussionen um Gaia und das Anthropozän bei Latour und Haraway. Die Gärung wird dabei zu einer sozialtheoretischen und praktisch-politischen, metaphorischen und materiellen Figur, mittels derer Szenarien möglicher Zukünfte gesponnen werden, die – ohne es zu bemerken, geschweige denn zu reflektieren – auf die reichhaltige wissenschaftsgeschichtliche Tradition der Gärungsfigur rekurrieren.

Es ist aber nicht nur die Theorie, die von der Gärungsfigur in Beschlag genommen wird und ihr so neue Aktualität verleiht. Als utopisches Versprechen und Antwort auf die feuer- bzw. maschineninduzierten Krisen der Moderne wird sie vor allem in Form der kulinarischen Technik des Fermentierens wiederentdeckt, d.h. in Form des (kollektiven) Herstellens fermentierter Nahrungsmittel wie Kombucha, Käse, Sauerkraut oder Bier. In einem größeren Kapitel (Kap. 9) werde ich eine Reihe von Fermenteur:innen zu Wort kommen lassen und untersuchen, wie ausgehend von den teils aktivistischen Praktiken der Fermentation ›kleine‹ Theorien (›low theories‹) des Sozialen formuliert werden, die nicht zufällig eine große Schnittmenge zu den ›offiziellen‹ Theorien der Soziologie aufweisen. Das Ziel dieses Kapitels besteht darin, die kulturelle Attraktivität des Fermentierens als kollektivem und kollaborativem sowie mehr-als-menschlichem Prozess zeitdiagnostisch plausibel zu machen. Neben ihrer Bedeutung als materielle Technik werden Gärung und Fermentation dabei auch gezielt als kulturelle und soziale Metaphern mobilisiert, wie schon das Eingangszitat von Katz anklingen lässt.

Zu dieser Metaphorisierung der Fermentation neigen analog zur Metaphorisierung von Temperatur auch Sozialtheorien. Wie die jüngere Diskussion zur Rolle von Metaphern, Exempla und Gründungsszenen in der soziologischen Theorie (Lüdemann 2004, Farzin 2011, Farzin &

Laux 2014, Schlechtriemen 2014b) gezeigt hat, sind Metaphern des Sozialen kein bloßes Beiwerk der Theoriebildung, sondern bringen den Gegenstand, den sie zunächst nur zu illustrieren scheinen, aktiv hervor. Sie entfalten mit ihrer Bildlichkeit eine Eigenlogik, die sich nicht ohne weiteres in die bestehenden Begriffe einfügt, sondern einen Überschuss produziert. Das gilt für die Metapher der Gärung vielleicht noch stärker als für ihre prominenten Konkurrenten des Organismus, der Maschine oder des Netzwerks. Während die einschlägigen Studien auf die Ebene des soziologischen Imaginären abzielen, geht es mir um diese überschießenden Bewegungen der Gärungsfigur, mittels derer sie den Pfad des Metaphorischen verlässt und zum materiell-semiotischen Knoten im Sinne Haraways wird. Indem sich die Gärungsfigur im Zuge ihrer Mobilisierung in den Theorien selbstständig macht, importiert sie Spuren materialistischen Denkens – auch und gerade in die Positionen, bei denen es sich laut Selbstverständnis nicht um materialistische Theorien handelt.

In meinen sechs Lektüren nehme ich die ›offiziellen‹ Programmatiken und Begriffsapparate der Theorien zwar ernst, lese sie aber zugleich ausgehend von der Gärungsfigur gegen den Strich. Wenn ich eine materialistische Lektüre der Gärungsfigur vornehme, dann werden unter diesem Oberbegriff ganz unterschiedliche Varianten materialistischen Denkens zusammengeführt. Um diese in ihren Relationen, Kontinuitäten und Brüchen lesbar zu machen, muss ich von einem breiten Begriff des Materialismus ausgehen, der sowohl Marx' historischen Materialismus als auch die mit neuen Materialismen verbundenen Ansätze Bruno Latours und Donna Haraways einschließt. Dabei kommt es zu überraschenden Perspektiven auf die Gärung, die sich nicht immer mit dem Selbstverständnis der Theorien decken. Bei Latour fällt beispielsweise auf, dass er in seinem Buch *The Pasteurization of France* (1988) als fast einziger Autor auf dezidiert nichtmetaphorische Weise über Pasteurisierung schreibt, aber in seinen Analysen letztlich weitgehend unbehelligt vom zugrundeliegenden Phänomen der Gärung und Fermentation bleibt. Pasteurisierung kommt in ihrer konkreten historischen Bedeutung als Hitzebehandlung zur Abtötung von Bakterien nicht vor – und so wird die Pasteurisierung, die im Titel angekündigt wird, zur bloßen Signatur, ja zum Beispiel für die Übersetzungsketten und Kraftproben in den Akteurs-Netzwerken rund um das Labor (über Umwege werden wir von Latour trotzdem eine Menge lernen). Umgekehrt scheint etwa bei Marx Fermentation nur eine Metapher zu sein, welche aber im Rahmen seiner Konzepte des Stoffwechsels und der lebendigen und toten Arbeit materialistisch lesbar wird.

Autoren wie Durkheim oder Lévi-Strauss dagegen dürften kaum als materialistische Denker durchgehen, entwirft Durkheim sein Denken doch geradezu als Gegenposition zu Marx' Materialismus, wenn er auf den geistig-symbolischen Charakter des Sozialen abzielt. Auch

Lévi-Strauss interessiert sich als Vertreter des ethnologischen Strukturalismus vor allem für die symbolischen Ordnungsschemata des Denkens. In diesen Fällen richten sich meine Lektüren auf die Momente, die im Kontext der Gärungsfigur die Materialität des Sozialen auf unerwartete Weise zur Verhandlung stellen, ohne dass dies von den Theorien programmatisch beabsichtigt wäre – etwa im Zuge der Theoretisierung der Versammlung (Durkheim) oder von kulinarischen Praktiken und Prozessen (Lévi-Strauss). Für die Lektüren wird von besonderem Interesse sein, wie die Theorien mit den entstehenden Spannungen zwischen ihrem ›eigentlichen‹ Programm und dem sich verselbstständigenden Materialismus der Gärungsfigur umgehen.

Die Gärung, so meine These, ist nicht nur eine weitere (Teil-)Figur aus dem Repertoire wahlweise biologischer oder mechanistischer Bilder des Sozialen, sondern sie zielt mit ihrer Stoßrichtung der transformativen Auflösung auf einen bislang untertheoretisierten Aspekt der Materialität des Sozialen. Während Prozesse produktiver Entstehung, relationalen Werdens, der Komposition, Interaktion, Verbindung und Vernetzung im Rahmen neuerer Klassikerlektüren sowie in der Diskussion um neue Materialismen vielfach begrifflich-theoretisch ausgearbeitet wurden (Coole & Frost 2014), bleiben Prozesse des Verfalls, der Dekomposition und der Trennung häufig als ihre Kehrseite ausgeblendet (Stäheli 2021). Als elementare Dimension des Sozialen, die ihre positiven Gegenphänomene immer wieder heimsucht, bedürfen sie aber einer eigenständigen Theoretisierung. Die Gärung bringt Momente in die Theorien, die dort eigentlich nicht vorgesehen waren. Sie hat die Funktion, Prozesse denkbar zu machen, die mit den etablierten Mitteln der Theorien nicht gedacht werden können und Motive ins Spiel zu bringen, die sonst keinen Platz gefunden hätten. Für diskursiv-symbolisch orientierte Theorien ist dies die Materialität des Lebensprozesses; für materialistische Theorien ist es die Präsenz von Todes- und Verfallsprozessen; und für rationalistisch verfasste Theorien ist es die Präsenz des Transzendenten, Irrationalen und Irregulären.

Jenseits einer einfachen Gegenüberstellung von Produktion und Destruktion, Verbindung und Trennung, Entstehung und Verfall sollen hier deren eigentümliche Zwischenformen, Mischungsverhältnisse und Verschlingungen in den Blick genommen werden. An der Gärungsfigur lässt sich in unterschiedlichen metaphorisch-materiellen Konstellationen nachvollziehen, dass Verfall und Tod Lebens- und Entstehungsprozessen immer schon unhintergebar eingeschrieben sind. Provoziert wird so ein Materialismus, der sich am Lebensbegriff festmacht und den Lebensprozess als genuin thermischen Prozess – als Aufrechterhaltung von organischer (Körper-)Wärme – akzentuiert. Auffallend ist dabei die eigentümliche Verbindung zweier konträrer Prozesse: Einer Dynamik prozessierenden, pulsierenden, emergierenden Lebens einerseits

und des Verfalls und der Dekomposition im Prozess des Todes andererseits. Es ist diese gleichzeitige Präsenz eines freudig-euphorischen und eines ›dunklen‹ Moments in der Gärungsfigur, die sich auf folgenreiche Weise in die Theoretisierung des Sozialen einschreibt. Beispielsweise werden bei Marx im Kontext der Gärung entgegen seines produktivistischen Arbeitsbegriffs nichtproduktive Momente wichtig; und in Haraways Theoretisierung des Komposts findet trotz ihrer sonstigen Betonung des Lebens ein irritierender Richtungswechsel hin zum Tod statt. Im Zuge dieser Lektüren wird deutlich, dass sowohl der fröhliche wie der düstere Strang der Gärung mit bestimmten theoretischen und politischen Problemen verbunden sind: Während der fröhliche Materialismus die Tendenz hat, ein naives Vertrauen in die positiven, emanzipativen Effekte des Lebens zu entwickeln, mündet der dunkle Materialismus mit seiner Lust am Niedergang bisweilen in ein misanthropisches politisches Projekt.

In allen drei Figuren – Feuer, Maschine, Gärung – wie auch in ihrem Zusammenspiel werden also nicht nur produktive Momente der Entstehung und Stabilisierung sozialer Ordnung verhandelt, sondern auch destruktive Momente der Zerstörung und Auflösung. Im Gegensatz zur ›großen Katastrophe‹ der nuklearen Explosion im Feuermodell oder der Entropie im Maschinenmodell werden mit der Gärung mikrologische Formen des Dunklen, d.h. der Dekomposition, des Zerfalls und des Todes als elementare Dimension der Materialität des Sozialen denkbar. Während das Feuer erleuchtet und mit dem Licht auch die Zeichen als Grundlage kommunikativen Handels hervorbringt, geht in der Maschine die unmittelbare Visualität des Feuers in Gestalt von Helligkeit verloren. Als eigentlicher Motor der Maschine bleibt das Feuer in der Regel unsichtbar, auch wenn es über Umwege, z.B. bei der Suche nach den Brennstoffgeneratoren lokalisierbar ist. Bei der Gärung hingegen ist die Temperatur völlig unsichtbar geworden – als organische Wärme arbeitet sie diskret im Inneren des Substrats und tritt nicht visuell in Erscheinung; ja mehr noch: Dunkelheit ist oftmals die Voraussetzung, um Gärungsprozesse überhaupt in Gang zu bringen, weshalb Keller und Gewölbe zu den bevorzugten Orten der Gärung gehören. Die Fermentierung richtet sich damit sowohl gegen die Visualität von Feuer und Eis als auch gegen deren jeweils extremes thermisches Profil der Hitze und der Kälte; sie bewegt sich in den dunklen, temperierten Zwischenstufen und versperrt sich damit einem einfachen Zugriff.

Die Gärungsfigur lässt den Abgrund der ›dunklen‹ Seite des Sozialen zunächst vage erkennbar werden und eröffnet auf diese Weise Wege seiner weiteren Theoretisierung. Auf dem Spiel steht eine Dimension des Sozialen, die in einem doppelten Sinne im Dunklen liegt. Das Dunkle ist einerseits etwas Opakes, visuell Unwahrnehmbares, und andererseits etwas Düsteres und Unheimliches, dessen Horror sich aus den

Zerfallsprozessen des Lebens speist. Neben der produktiven Funktion, Licht in dieses Dunkel zu bringen, fordert die Gärung die vorhandenen Parameter der Theorien heraus und bringt sie durcheinander. Das Dunkle lässt sich nicht einfach durch seine Analyse aufhellen, weil es sich nicht im Unbekannten erschöpft, sondern auf Prozesse gerichtet ist, die die andere Seite des Lebens bilden: Tod, Niedergang, Dekomposition. Deren Präsenz bringt ein Moment der Unruhe in die Theorien, weil sie – anders als etwa in der Psychoanalyse – nicht in den Bereich des Psychisch-Symbolischen ausgelagert werden können, sondern das Fundament allgegenwärtiger materieller Prozesse bilden.

Das Dunkle wurde von einer okularozentrischen, d.h. von einem visuellen Paradigma geprägten (Jay 1994) und zugleich auf Produktivität und Aktivität ausgerichteten Soziologie (Seyfert 2019) lange Zeit ignoriert. In jüngerer Zeit kommt es verstärkt zu einer Neuverhandlung des Dunklen, das an der Schnittstelle von epistemologischer Strategie und politischem Programm situiert wird. Dem polemischen Essay *Dark Deleuze* (2017) von Andrew Culp und Timothy Mortons *Dark Ecology* (2016) als zwei vielbeachteten Beispielen ist gemeinsam, dass sie das Dunkle als der aufklärerischen Helligkeit entgegengesetztes politisches Denkprogramm stark machen, das sich sowohl gegen den fröhlichen Bias der Sozialtheorie und ihre Feier von Affekten, Verbindungen und produktiven Werdensprozessen als auch gegen die Romantisierung einer schützenswerten Natur in aktuellen ökologischen Diskursen richtet. Fermentierung taucht bei Morton interessanterweise als Paradebeispiel des Dunklen und *Weirden* auf, welches für ihn zur neuen Erkenntnisstrategie wird: »The milk turned sour [...]. The milk smells weird.« (Morton 2016: 5) Anders als Culp und Morton gehe ich hier weniger von der abstrakten Kategorie des Dunklen als einem neuen intervenierenden – mitunter etwas pathetisch vorgetragenen – Paradigma aus. Vielmehr interessiere ich mich für die konkreten Figuren des Dunklen, die sich erst durch die metaphorisch-materiellen Arrangements im Umkreis der Gärungsfigur abzeichnen.

Im folgenden Kapitel (Kap. 1) werde ich zunächst einige methodische Überlegungen zur Metaphernanalyse und ihrer Weiterentwicklung durch den Figurenbegriff formulieren, bevor ich die analytischen Parameter der gesellschaftlichen Natur-Kultur-Verhältnisse, der Thermopolitiken und der Temporalitätsmodelle in den Kapiteln zum Feuer (Kap. 2) und zur Maschine (Kap. 3) als ersten thermischen Referenzfiguren erprobe. Vor diesem analytischen Hintergrund setzen dann die sechs Lektüren von Marx (Kap. 4), Durkheim (Kap. 5), Lévi-Strauss (Kap. 6), Serres (Kap. 7), Latour (Kap. 8) und Haraway (Kap. 10) an. Das Teilkapitel zur Praxis der Fermentation (Kap. 9) schließt nahtlos an Latour an und greift auf die hier gewonnenen analytischen Erträge zurück, muss aber auch Anpassungen des theoretischen Vokabulars der ANT vornehmen,

um die neuen Verbindungsmodi der Fermentierung erfassen zu können. In der Konklusion binde ich die Linien wieder zusammen und komme erneut auf das Dunkle und seine Rolle für eine ›fermentierte Soziologie‹ zu sprechen.

1. Von der Metapher zur Figur

Dieses Kapitel wird einige Überlegungen zum Status von thermischen Metaphern versammeln, um im Anschluss die Konsequenzen für die weitere methodische Vorgehensweise zu umreißen. Die Metapherndiskussion bereitet die folgenden Kapitel zu den Figuren des Feuers und der Maschine vor, die hier im Verhältnis zu ihren Gegenmetaphern bestimmt werden: Die Maschine ruft den Organismus auf den Plan, das Feuer evoziert zugleich das Eis bzw. die Hitze die Kälte. Über die Kartierung dieser Metaphern auf dem Feld der Leitmetaphern der Soziologie gelange ich zu den Rändern, den Mischformen, den Neben- und Zwischenbereichen der dominanten thermischen Metaphern – und in diesem Feld ist die Gärung zu verorten. Als am wenigsten erschlossene unter den genannten Metaphern sowie vor dem Hintergrund ihrer prominenten Stellung in dieser Arbeit wird sich die Diskussion auf sie konzentrieren.

Zwei Stränge kristallisieren sich dabei heraus: Die Gärung ist zum einen zwischen Organismus und Maschine lokalisiert, und zum anderen kommt ihr die Stellung eines temperierten Gegenmodells zu den thermischen Extremformen des Feuers und des Eises zu. Diese Zwischenstellung werde ich im Verlauf der Arbeit an klassischen theoretischen Positionen, aber auch an neueren Fermentierungsmetaphern entwickeln, um aufzuzeigen, welche spezifische theoretische Funktion die Gärung für das Denken von Natur-Kultur-Verhältnissen, von Thermopolitiken und von Temporalitäten hat. Die Grundintuition der Arbeit lautet, dass die untersuchten thermischen Metaphern mehr als bloße Metaphern sind. In ihnen sind zwar reichhaltige symbolisch-imaginäre Bestände angelegt, die sich aber zugleich auf vielfältige Weise mit einem materialistischen Denken des Sozialen verbinden. Um deren Zusammenspiel zu erfassen und das thermische Denken in der Sozialtheorie in seinen materiellen Dimensionen freizulegen, werde ich mit Haraway für eine Erweiterung des Metaphernbegriffs plädieren.

1.1 Metaphern und ihre thermischen Wurzeln

»Es mag die erste absolute Metapher der Philosophie gewesen sein, dass Heraklit das Denken als Feuer beschrieb, nicht nur, weil Feuer das göttliche Element für ihn war, sondern weil es die Eigenschaft hat, ständig Fremdes aufzunehmen und in sich zu verwandeln.« (Blumenberg 1983: 450)

Blumenberg formuliert hier eine Art Ursprungserzählung der absoluten Metapher. Als »absolute Metaphern« gelten ihm die »Grundbestände

der philosophischen Sprache«, welche »sich gegenüber dem terminologischen Anspruch als resistent erweisen, nicht in Begrifflichkeit aufgelöst werden können« (Blumenberg 1997: 11). Eine Rückübersetzung dieser Metaphern in den Bereich des Logisch-Abstrakten ist also nicht möglich. Was qualifiziert nun das Feuer zur ersten absoluten Metapher? Es ist sein materielles Vermögen zur Transformation, seine Fähigkeit zur Einspeisung ›fremder‹ Materie und ihrer Umwandlung, das hier zum Vehikel eines selbstreferentiellen Denkens des Denkens wird. In dieser thermischen Urszene der Metapher tritt der Übersetzungsprozess zwischen den medialen Kapazitäten des Feuers – Aufnahme, Transformation, Verwandlung – und ihrer Übertragung auf das Denken hervor. Das Feuer als Gegenstand tritt in produktive Spannung zum Feuer als Metapher, ohne dass sich beides gänzlich ineinander auflösen ließe. Schon in der etymologischen Bedeutung der Metapher ist dieser Transfer angelegt. Wörtlich übersetzt bedeutet Metapher *Übertragung* und meint die Kopplung zweier Phänomene durch die Behauptung einer Analogie in Form eines »verkürzten Vergleich(s)« (Haverkamp 1983: 16). Der Metaphernbegriff ist selbst ein eindrucksvolles Beispiel für die Metaphorizität der Sprache, die zur Herausbildung allgemeiner Deutungsmuster absoluter Metaphern bedarf: *Metapher* bedeutet im Griechischen ›hinübertragen‹, so als handle es sich um einen logistischen Transport von einem Ort zum anderen.

Diese begriffliche Bestimmung geht alltags- wie fachsprachlich oftmals mit der Annahme einer kategorischen Differenz zwischen abstraktem Begriff und anschaulicher Metapher einher (Willer 2005: 90). ›Eigentliche‹ Bezeichnungen werden dabei ›uneigentlichen‹ Bezeichnungen des Metaphorischen gegenübergestellt. Um allerdings präzise und widerspruchsfrei zu sein, müsste hier der Anteil von Begrifflichkeit, der in der metaphorischen Übertragung selbst liegt, zu bestimmen sein, was ein festes Verhältnis von Begriff und Wort voraussetzen würde (ebd.). Dieses Problem des Auffindens der ›Orte‹ (loci) des Übertragungsvorgangs zieht sich bis heute durch die Metapherndiskussion, die sich längst nicht mehr auf das Feld der Rhetorik, Poetik, Sprach- und Literaturwissenschaften beschränkt, sondern auch zunehmend Einzug in die Sozialwissenschaften gehalten hat (Junge 2014). Dass Metaphern zudem in der Alltagssprache omnipräsent sind, ist für ihre Erforschung keineswegs trivial – gerade soziologische Analysen müssen das vielschichtige Verhältnis von alltäglichem und wissenschaftlichem Metapherngebrauch berücksichtigen.

Die Setzung einer grundlegenden Differenz zwischen Begriff und Metapher und die daraus folgende epistemologische Abwertung der Metapher haben ihrerseits eine thermische Dimension: Während der Geist bzw. das Gehirn bereits im antiken Denken mit Kühle assoziiert ist, gilt der Körper und insbesondere das Herz als Ort der organischen Wärme

(Manley 1958). Damit ist ideengeschichtlich die für thermische Metaphern vielleicht folgenreichste Dichotomie verbunden, die im cartesianischen Dualismus von Leib/Körper und Seele/Geist mündet und den Geist am Kältepol und den Körper am Wärmepol ansiedelt. Daran knüpfen sich nicht nur weitere binäre Oppositionen, die das metaphorische Feld mitstrukturieren – Subjekt/Objekt, innen/außen, aktiv/passiv etc. –, sondern auch ihre hierarchische Anordnung, deren Fluchtpunkt die Beherrschung des Körpers durch den Verstand ist. Der kühle Begriff kommt in dieser Logik also ohne die warme Bildlichkeit der Metapher aus – diese wird gar unter Verdacht gestellt, die Begriffsschärfe mit ihrer Suggestibilität zu überformen.

Inspiziert von Nietzsches Sprachkritik, in der Begriffe als vormalige Metaphern konzipiert werden, die ihre konkrete Anschaulichkeit verloren haben, ist Max Black einer der ersten, die die Differenz von Begriff und Metapher relativieren, indem er das Zusammenspiel von »Hauptgegenstand« und »untergeordnetem Gegenstand« im eigentümlichen »kognitiven Gehalt« des metaphorischen Ausdrucks betont (Black 1954: 71). Bedeutungen beider Referenzfelder, so Black, verschränken sich und lassen potentiell neue Bedeutungen entstehen. Blumenberg stellt heraus, dass Metaphern in diesem Prozess den Status von Begriffen annehmen können und dabei als Metaphern gleichsam vergessen werden. Diese »toten« Metaphern büßen ihren vormaligen Charakter trotzdem nicht vollständig ein, insofern ihr metaphorischer Gehalt auch in der begrifflichen Verwendung immer wieder mittransportiert, aktualisiert und neu zur Verhandlung gestellt wird (Lüdemann 2011: 169). Die Umschreibungen dieses Unmetaphorischwerdens von Metaphern, welche so wahlweise zu »verblichenen« oder »gefrorenen« Metaphern werden, sind selbst hochgradig metaphorisch (Rigney 2001: 202).

Im Sinne Blumenbergs machen Metaphern das Unausprechliche sprachlich fassbar, das zuvor Undenkbare denkbar. Aber die absolute Metapher des Feuers erinnert auch daran, dass mit den Metaphern eine Transformationsarbeit verbunden ist, die sowohl die begriffliche Transformation im Zuge der metaphorischen Transportwege als auch die materielle Transformation des Referenzgegenstands sowie dessen Weiterarbeiten in der Metapher umfasst. Die Metapher bleibt aus dieser Perspektive nicht dort, wo sie hingetragen wurde, sondern bringt ein Eigenleben in Gang, das den Transformationsvorgang fortsetzt. Ein auf diese Transformationsarbeit gerichteter Ansatz erlaubt es, die epistemologische Produktivität im und durch den Gebrauch von Metaphern zu erfassen, die insbesondere dann zum Zuge kommt, wenn die bestehenden Sprachmuster nicht ausreichen, um ein Phänomen zu beschreiben.

1.2 Metaphern der Gesellschaft

Auch wenn oben die enge Relation zwischen Metapher und Begriff betont wurde, sind diese nicht gleichbedeutend. Gerade wenn es sich um neuere und innovative Metaphern handelt, weichen sie in ihrer bildlichen Funktionsweise von der definitorischen Eindeutigkeit und Schlüssigkeit theoretischer Begriffe ab und erzeugen Plausibilität eher durch das lebendig-anschauliche »Vor-Augen-Stellen« eines Bildes oder Bildfeldes (Schlechtriemen 2014a: 233). Letzteres, so Black, zeichnet sich zwar durch Mehrdeutigkeit und semantisch-lexische Offenheit aus, ist jedoch keinesfalls beliebig. Die Bedeutungen seien »zwar nicht scharf abgegrenzt, aber doch bestimmt genug [...], um eine detaillierte Aufzählung zuzulassen« (Black 1954: 71). Innerhalb der Soziologie etablierte Metaphern wie der Organismus, die Maschine, der Vertrag oder das Netzwerk werden kaum mehr als Metaphern wahrgenommen – sie verfestigen sich mit zunehmendem Gebrauch zu Begriffen. Die Differenz zwischen Metapher und Begriff erscheint vor diesem Hintergrund als eine fließende und relationale, d.h. immer im Status des Vorläufigen begriffene Differenz. Metaphern übernehmen die zentrale begriffliche Funktion, den abstrakten Gegenstand Gesellschaft überhaupt erst greif- und vorstellbar zu machen. Dass sie im Prozess der soziologischen Theoriebildung eine nicht nur illustrative, sondern eine konstitutive Rolle einnehmen, wurde vielfach herausgestellt (Brown 1977, Rigney 2001, Lüdemann 2004, Farzin 2011, Schlechtriemen 2014b). Die Soziologie ist vielleicht in besonderem Maß auf Metaphern angewiesen, weil sie vor die Schwierigkeit der Unanschaulichkeit und Vagheit ihres Gegenstands gestellt ist (Farzin 2011: 40). In der soziologischen Theorie sind Metaphern sowohl auf der explizit-textuellen Ebene als auch in Form hintergründiger Basisannahmen wirksam. Sie bilden ein wichtiges Instrument der vielfältigen Selbstbeschreibung von Gesellschaft und zugleich ein Mittel der theoretischen Analyse. Damit erfüllen sie eine zeitdiagnostische Scharnierfunktion zwischen gesellschaftlicher und soziologischer Sinnerzeugung.

Susanne Lüdemann hat in ihrer Studie *Metaphern der Gesellschaft* den Organismus und den Vertrag als absolute Metaphern im Sinne Blumenbergs analysiert. Wie sie aufzeigt, haben Metaphern der Gesellschaft nicht nur theoretische, sondern auch praktisch-politische Effekte. Da, wo die Soziologie die moderne Gesellschaft einfach zu beschreiben glaubt, ist sie in ihrer Eigenschaft als »gesellschaftlicher Wahrheitsproduzent« (Lüdemann 2004: 109) aktiv an ihrer Herstellung beteiligt. So wird das Bild organischer Ganzheit, auf dem die Entitäten des Volkes und der Nation beruhen, durch Metaphern nicht einfach abgebildet, sondern als Gegenstand vielmehr konturiert, formiert und hervorgebracht. Dies ist selten ein bewusster Prozess: Die Verselbstständigungstendenz

von Metaphern rührt daher, dass diese immer auch ihr historisches Erbe mittransportieren, das einzelne Autor:innen im Moment des Metapherngebrauchs kaum gänzlich überblicken können.¹ Parallel zu physikalisch und thermodynamisch gefärbten Begriffen wird im soziologischen Denken des 19. Jahrhunderts die Metapher des Organismus wichtig (Lüdemann 2011: 179). Sie ermöglicht es, Gesellschaft als funktional differenzierte und in sich verbundene Totalität – als einheitliches Ganzes – zu verstehen und liefert der jungen und heterogenen Disziplin der Soziologie mit diesem klar umrissenen Gegenstand überhaupt erst ein Fundament ihrer Etablierung.

Lüdemanns Studie und die anderen erwähnten soziologischen Arbeiten setzen bei ihren Analysen auf der narrativen Ebene an, um die mit bestimmten Metaphern verknüpften theoretischen Logiken und Probleme zu identifizieren. Die »Bilder des Sozialen« (Schlechtriemen 2014b) werden also als imaginäre, d.h. bildlich verfasste Denk- und Vorstellungsmittel adressiert. Wie Thomas Lemke in Auseinandersetzung mit Lüdemann anmerkt, verliert die Verengung auf die imaginären Effekte von Metaphern die mit ihnen verbundenen Körperpraktiken aus dem Blick und führt zu einer »Entmaterialisierung der Analyse« (Lemke 2013: 106). Gerade in Bezug auf Körpermetaphern wie den Stoffwechsel oder den Organismus bedürfte es laut Lemke einer Erweiterung des Metaphernmodells über die Ebene des Imaginären hinaus. Er schlägt daher vor, die sinnlich-materiellen Aneignungsweisen des Körpers in eine »metaphernsensible Theorie des Sozialen« (ebd.) einzubeziehen.

In ähnlicher Weise betonen Lakoff und Johnson die Bedeutung der körperlichen Erfahrung für die Anschaulichkeit von Metaphoriken (Bono 2001: 219f.). Der Bildsinn von Wärme- und Kältemetaphern funktioniert beispielsweise stark über die sinnliche Körpererfahrung, wobei jene Erfahrung ihrerseits durch Metaphern konfiguriert wird. Der Hinweis auf diese Dimension des Sinnlichen zielt darauf, die Metaphernbildung nicht nur als symbolischen Übertragungsvorgang, sondern auch als materiellen Prozess zu denken. Auch wenn die vorliegende Arbeit immer wieder den imaginären Funktionen von Metaphern für die jeweilige Theorie nachspüren wird, knüpfe ich an Lemkes Vorschlag an, zugleich systematisch ihrer Materialität Rechnung zu tragen. Zum einen gilt es, die sinnliche Wahrnehmung nicht sogleich wieder in der Metapher aufzulösen – ganz so als sei sie passiv in der Metapher gespeichert

1 Lüdemann rekonstruiert in ihrer Beschäftigung mit der Organismus-Metapher eine ganze Reihe heterogener Bezüge korporatistischen, organizistischen und religiösen Denkens: In ihr trifft ein »juristischer Begriff der Körperschaft« (Lüdemann 2004: 106) auf die paulinische Leib-Christi-Lehre, welche von der katholischen Kirche juristisch interpretiert und im Anschluss auf politische Verbände angewandt wurde.

– und zum anderen, die in ihr aufgehobene körperlich-sinnliche Erfahrung nicht auf ein wahrnehmendes Subjekt zu beschränken. Gerade die Gärungsfigur mit ihrer Dimension des prozessierenden bakteriellen Lebens wird uns dazu zwingen, hier eine Öffnung zum Mehr-als-Menschlichen vorzunehmen.

Die Verortung der Gärungsfigur zwischen Organismus und Maschine deutet darauf hin, dass Metaphern selten für sich stehen, sondern in vielen Fällen Gegenmetaphern einfordern. Bei Durkheim ist das Äquivalent zur organischen Solidarität innerhalb funktional differenzierter Gesellschaften die mechanische Solidarität in segmentären Gesellschaften. Er greift so intuitiv auf die beiden für die Soziologie wohl prägendsten Metaphern des Organismus und der Maschine zurück, deren jeweilige Evidenzkraft nicht ohne Verweis auf die jeweilige Gegenmetapher auskommt. In dieser wechselseitigen Bezogenheit verfügen aber beide Metaphern über eine eigene Logik und damit verbundene epistemologische Fallstricke. Müsste man diese kompakt auf den Begriff bringen, dann folgt – so die häufige Kritik – die Organismusmetapher einer Tendenz zur Naturalisierung des Sozialen und die Maschinenmetapher einem Hang zur mechanistischen bzw. reduktionistischen Betrachtung von Gesellschaft. Dazu muss nicht einmal explizit von Organismus und Maschine die Rede sein. Laut Rigney lebt beispielsweise die mechanistische Bildlogik der Maschinenmetapher in der Rede von sozialen »Kräften« und ihrer »Spannung«, ihrem »Druck« und »Zwang« ebenso fort wie im organisationstheoretischen Denken Max Webers, der in technizistischer Manier von der »Bürokratie als Maschine« spricht (Rigney 2001: 8). Seine aktuellere Version finde das mechanistische Denken in der Auffassung der Gesellschaft als System, welches, so Rigneys und auch Lüdemanns Einschätzung, eine oftmals »ungedachte metaphorische Erblast« (Lüdemann 2011: 180) in sich trägt.

Dass die Durkheim'schen Topoi der sozialen »Kräfte« und des »Drucks« teils den mechanistischen und teils den organizistischen Metaphern zugeordnet werden, macht allerdings die Berührungspunkte beider Stränge deutlich.² Auch wenn die Metaphern des Organismus und der Maschine historisch vielfach gegeneinander ausgespielt worden sind, lohnt es sich, ihren Kontinuitäten nachzugehen, statt ein ungebrochenes Ausschlussverhältnis anzunehmen. Bei einem Blick auf die Semantik des Organismus wird deutlich, dass hier biologische Organe und technische Organisation eng zusammenliegen (vgl. Böckenförde & Dohrn-van Rossum 1978, Türk 1995, Bruch et al. 2002). Der häufig als mechanistisch

- 2 Scott (1997) zeigt entgegen des verbreiteten an Durkheim gerichteten Naturalismus-Vorwurfs, dass die Konzeption der Natur moderner Gesellschaften, wie sie in der Durkheimschule ausgearbeitet ist, auf den kulturellen Voraussetzungen maschinischer Organisationsweisen und den damit verbundenen Beziehungsgefügen beruht.

gelesene Begriff der Organisation hat seinen Ursprung in der organisatorischen Metaphorik des Körpers – ein Ursprung, der im 19. Jahrhundert zwar vereinzelt wachgerufen wird, aber zunehmend in Vergessenheit gerät (Böckenförde & Dohrn-van Rossum 1978: 520f.).

Metaphern werden nur selten als ›reine‹ Metaphern eingeführt, sondern erweisen sich in vielen Fällen als »mixed metaphors« (Brown 1976: 190). In der soziologischen Theorie findet im Bild der sozialen Maschine eine eigentümliche Überkreuzung von Mensch und Maschine statt: »The society becomes a machine with ghosts both outside and within it.« (ebd.: 191) Je nach Kontext und Benachbarungsverhältnissen geht die Maschinenmetapher Allianzen mit anderen Metaphern ein oder heftet sich unbemerkt, gleichsam geisterhaft an sie. Wie Rigney in thermischer Zuspitzung festhält, steht die ›kühle‹ Maschinenmetapher bisweilen neben dem ›wärmeren‹ Bild der Gesellschaft als Spiel oder als Krieg bzw. Kampf (etwa bei Machiavelli, Hobbes oder Marx), kann aber auch mit den ihrerseits ›kühler‹ gelagerten Gesellschaftsmetaphern des Rechtssystems oder des Marktplatzes verknüpft werden (Rigney 2001: 8).

In diesem Bereich der ›gemischten Metaphern‹ zwischen Maschine und Organismus sowie zwischen Feuer und Eis ist die Metapher der Gärung zu verorten. Anders als dem Organismus oder der Maschine ist es der Gärung allerdings trotz ihrer konstanten Verwendung als Metapher nie gelungen, zum Begriff aufzusteigen, vielleicht mit der Ausnahme der Durkheim'schen ›Effervescenz‹. Dennoch trägt die Gärungsmetapher oftmals begriffliche Züge, insofern sie nicht zufällig, sondern in zielsicherer und relativ konsistenter Weise verwendet wird, um Phänomene greifbar zu machen, die sonst nicht oder nur unzureichend abgebildet werden können. Nun soll hier nicht gefordert werden, die Gärungsmetapher in ihrer Leistung endlich zu würdigen und sie in den Kanon der soziologischen Begriffe aufzunehmen. Trotz ihrer erkennbaren Konturen entzieht sich die Gärungsfigur rasch der Festlegung auf eine konzeptuelle Definition, weil sie heterogene und teils widersprüchliche Momente in sich vereint. Wie die Feuermetapher lebt sie von ihrer transformativen Bewegung und entfaltet ihre Schlagkraft daraus, dass sie in ihrer Arbeit als Metapher zu mehr als einer Metapher wird. Sie ist eine tentative, in ihrer Vorläufigkeit dauerhaft gewordene Denkfigur, die metaphorische und materielle Komponenten miteinander verschaltet. Zwar bewegt sich die Gärungsmetapher im Umkreis ihrer bekannteren und gut untersuchten Nebenfiguren des Organismus und der Maschine, lässt sich aber keiner dieser Figuren eindeutig zuordnen. Wie knüpft sie an diese benachbarten Metaphern an, was unterscheidet sie von ihnen und was fügt sie ihnen Neues hinzu? Kommt es zu einer Überschneidung mit diesen etablierten Figuren oder zu ihrer Ablösung? Bevor wir diese Fragen adressieren können, müssen wir uns dem Zusammenhang von Metaphern und ihrer zeithistorischen Einbettung widmen.

1.3 Das gesellschaftliche Leben der Metaphern

Metaphern vollbringen einen erstaunlichen Spagat zwischen Stabilität und Veränderung, Beharrung und Flexibilität. Die Nennung eines Stichworts kann aus dem breiten wissenschaftlichen Fundus einer Metapher schöpfen und sich auf die Assoziationsfähigkeit der Leser:in verlassen; zugleich verschwimmt mit dem routinierten Gebrauch der Metaphern die Spezifik ihrer Assoziationsketten. Wie Lethen feststellt, ist die moderne Verwendung von Kältemetaphern häufig in zeitdiagnostische Narrative eingelassen. Der »Systemzwang« (Lethen 1991: 281) der Kältebilder impliziert zum einen, dass diese auf ihr Komplement der Wärme rekurren müssen; zum anderen ist die typische Rahmung der Kältemetaphorik eine Klage über Entfremdung und Moderne. Dass in politischen Debatten Wärme häufig als Selbst- und Kälte als Fremdbeschreibung verwendet wird, verweist auf die starke normative Dimension der Temperaturmetaphern (Lethen 2002). Der Systemzwang trägt jedoch auch die Möglichkeit des »Kippens« von Metaphern in sich, indem andere, mitunter konfligierende Bildspeicher aktiviert werden, die eine Verschiebung oder Umkehrung des metaphorischen Gehalts anstoßen. Auf diese Weise kann es zu neuen Konnotationen, Assoziationen und Bewertungen einer Metapher kommen.

Folgt man Blumenberg, dann ist die Entstehung und Zirkulation von Metaphern an historische Umbruchphasen gebunden. Metaphern emergieren häufig, wenn die bestehende Sprache nicht über die Ausdrucksformen verfügt, um in der Luft liegende Entwicklungen angemessen auf den Begriff zu bringen. Einmal etabliert, verweisen Metaphern auf einen je spezifischen »Vertrautheitshorizont« (Blumenberg 2001: 341), indem sie auf allgemein geteiltes Alltagswissen innerhalb eines kollektiven Gedächtnisses rekurren. Theoretische Texte bedienen sich dieser Vertrautheiten teils bewusst strategisch, teils eher unbewusst und beiläufig. Gerade die letztere Verwendungsweise hat den Hang, die Leitmetaphern ihrer Zeit aufzugreifen, welche in enger Wechselwirkung mit der gesellschaftlichen Erfahrung innerhalb der je spezifischen historischen Konstellation stehen.

Welche Variationen, Färbungen und Wertungen beispielsweise die Maschinenmetapher annimmt, ist eng mit den technologischen Entwicklungen einer Epoche verwoben. Das Wissen darum, was eine Maschine ist, fällt in der Antike, in der industriellen Moderne und in der Gegenwart jeweils völlig unterschiedlich aus (Friedrich 2015: 385f.). Mit dem Aufkommen neuer Maschinen wandeln sich auch die mit ihnen verbundenen Metaphern, sie fordern neue Beschreibungen ihres Funktionierens, ihrer (potentiellen) Effekte, ihrer Möglichkeiten und Gefahren ein. Damit sind Metaphern kein bloßer Ausdruck, d.h. nicht nur eine Reaktion auf

bestehende Diskurse bzw. Technologien, sondern sie gehören selbst zum Diskursrepertoire, das das – auch technologische – Wissen einer Zeit aktiv hervorbringt. Wie Friedrich zeigt, nehmen sie eine epistemische Rolle im Erkenntnis- und Entwicklungsprozess technischer Bedingungen ein, die insbesondere dann bedeutsam wird, wenn der betreffende Gegenstand noch nicht gänzlich greifbar ist: »Gerade durch ihre Fähigkeit, das Unbekannte dem Bekannten anzueignen, erweist sich die Metapher als eine veritable Kulturtechnik zur Bewältigung der fortschreitenden Technisierung der Lebenswelt.« (ebd.: 232) Die Gestalten der technischen Metaphern des Sozialen sind vielfältig: Bilder der Gesellschaft als Uhrwerk oder industrielles Fließband werden abgelöst von der – vorher technologisch undenkbaren – postindustriellen Metapher der Gesellschaft als kybernetisches System bzw. Computersystem (Rigney 2001: 8).

In der soziologischen und kulturwissenschaftlichen Debatte wird seit den 1990er Jahren die Durchsetzung der neuen Leitmetapher des Systems bzw. des Netzwerks konstatiert (Hayles 1984, Kaufmann 2007, Koschorke et al. 2007, Schlechtriemen 2014b, Friedrich 2015). Eine besondere Stärke der Netzwerkmetapher liegt darin, dass sie sowohl an ältere mechanistische wie organizistische Metaphoriken (etwa des Staatskörpers) anknüpfen kann, ohne in einer bloßen Kombination beider Stränge aufzugehen. Bei der Durchsetzung der Netzwerkmetapher handelt es sich weniger um eine einfache Ablösung der älteren Motive als um ihre wechselseitige Überlappung, Vermischung, Verschränkung und Ergänzung (Friedrich 2015: 385f.).

Lüdemann hält fest, dass es in diesem Erneuerungsprozess häufig zu einer sublimierten und abstrahierten Fassung des vormaligen Bildgehalts kommt, was sie am Fortleben der Organismusmetapher in allgemeinen Modellen funktionaler Differenzierung und ›organischer‹ Integration aufzeigt. Beim Organismus, aber auch beim Vertrag und beim Netzwerk handelt es sich um solche »institutionalisierte(n) Metaphern« (Lüdemann 2011: 169), deren Metaphorizität unsichtbar geworden ist. Während sich die Bildgehalte im historischen Wandel fortlaufend aktualisieren, bleibt ihr »substantieller Kern« erhalten, so Lüdemann (ebd.). Diese Annahme eines gleichbleibenden Bedeutungskerns problematisiert Lemke, indem er aufzeigt, dass es beim ›Umbau‹ von Metaphern nicht nur zu graduellen Neuakzentuierungen, sondern mitunter zu einer grundlegenden Redefinition des Referenzgegenstands kommt. Mit der zunehmenden Ausbreitung der Metapher des Netzes bzw. Netzwerks wird die Vorstellung des Körpers insofern revidiert, als das klassische Bild eines »abgeschlossenen, hierarchisch organisierten und mit sich identischen Körpers« obsolet wird (Lemke 2013: 104). An dessen Stelle tritt die »Idee eines fluiden, offenen, hybriden Körpers: die Konzeption des Körpers als Netzwerk« (ebd.). Hier findet eine solche Neujustierung der Referenzmetapher statt. Ebenso beobachtet Friedrich bei der Netzmetapher

einen »Widerstreit zwischen den ursprünglich textilen und den neuen, spezifischen modernen, systemischen Implikationen der Metaphorik« (Friedrich 2015: 47). Demnach stehen Metaphern in einem Verhältnis der Interaktion, aber auch in einem gewissen Konkurrenz- und Verdrängungsverhältnis. Von kulturellen Leitmetaphern gehe, so Friedrich weiter, aber auch ein »Verjüngungspotential« (ebd.: 185) aus, das etwa bei innovativen Technologien zum Zuge kommt. Hier finden die alten Metaphern »neue Anwendungsfelder« (ebd.), wodurch vorhandene Bestände neu interpretiert und teilweise sogar gegenläufig gewendet werden.

Grundsätzlich können wir festhalten, dass Theorien auf die Diskurse ihrer Zeit zurückgreifen, an der Diskursproduktion aber zugleich auch aktiv beteiligt sind, indem sie vorgefundene Wissensbestände bestätigen oder umschreiben. Bestehende Bedeutungsgehalte werden also durch den Metapherngebrauch nicht einfach importiert, sondern in andere Zusammenhänge und somit immer wieder neu zur Verhandlung gestellt. In diesem Zuge kann sich die Metapher im Text selbstständig machen und zum Begriff werden oder etwas genuin Neues in den Text einbringen, das der jeweils bestehende Begriffsapparat nicht abzudecken vermag. In ihren produktiven Momenten erlauben solche Metaphern eine ungewohnte Perspektive auf das etablierte Theoriegerüst und schärfen den Blick für dessen blinde Flecken, Probleme und Vereinseitigungen. Ich werde im Laufe der Kapitel die These entwickeln, dass die Fassungen der Gärungsmetapher auf die mit der Maschine und dem Feuer produzierten Krisen reagieren, die das Netzwerk nicht hinreichend auffangen kann.

1.4 Gärung – Leit- oder Randmetapher?

Im Gegensatz zu den kulturellen Leitmetaphern der Maschine und des Organismus scheint die Gärung sich allenfalls als Randmetapher zu qualifizieren; zu begrenzt ihr Einsatzgebiet, zu unscheinbar ihre Mobilisierung in den Theorien. Doch in dieser Randständig- und Beiläufigkeit liegt zugleich ihr Potential. Anders als ihre prominenteren Nebenfiguren ist sie nicht von den Abnutzungs- und Verschleißspuren infolge inflationären Gebrauchs gezeichnet. Da die Gärung bislang selten als Metapher thematisiert, geschweige denn sozialtheoretisch reflektiert worden ist, konnte sie sich möglicherweise bis heute umso unbemerkter in den Theorien entfalten.

Die Gärungsmetapher wildert schon lange vor ihrer modernen Erforschung durch Pasteur in der Literatur- und Philosophiegeschichte. Doch während sie in ihren vormodernen Fassungen vor allem rätselhafte Werdensprozesse beschrieb, findet sie zur Hochzeit der naturwissenschaftlichen Erforschung von Gärungsvorgängen im 19. Jahrhundert

auch Einzug in das soziologische Denken von Karl Marx und Émile Durkheim. Gärung wird bei Pasteur als ambivalentes gesellschaftliches Projekt eingeführt: Es gilt einerseits, die Sphäre des Sozialen von der Mikrobe als Akteur der unkontrollierten Gärung reinzuhalten, während die Pasteur'sche Programmatik zugleich zur Etablierung der industriellen Fermentierung beiträgt, mit der eine kontrollierte Gärung in massenhafter und standardisierter Form in die Fabriken einzieht. Auch wenn sich diese Entzauberung der Gärung deutlich in die Gärungsmetaphern von Marx und Durkheim einschreibt, bewahrt sich in den Texten ein – theoriestrategisch entscheidender – Rest ihrer alten Magie.

Diese Übertragung der Gärung ins soziologische Denken erschöpft sich nicht im Imaginären, in Bildern oder Semantiken. Dass Gärung im 19. Jahrhundert zum konkreten Bezugsproblem der praktischen Gestaltung von Gesellschaft wird, bleibt nicht folgenlos für ihre metaphorische Wirkweise innerhalb der Theorien. Zwar wird die materielle Dynamik der Gärung – ihre Offenheit und Ungewissheit, ihre Transformationskraft, aber auch ihr Zerfallscharakter – metaphorisiert, indem diese mikrobischen Prinzipien auf gesellschaftliche Transformationsprozesse bezogen werden. Aber die Gärungsmetapher wird zugleich in verschiedene (teils krypto-)materialistische Modelle des Sozialen rückübersetzt, die die konkrete transformative Dynamik von Phänomenen wie der Versammlung (Durkheim) oder Arbeitsprozessen (Marx) zum Gegenstand haben. Der Gärung kommt dabei die epistemische Funktion zu, das denkbar zu machen, was durch das etablierte Vokabular der jeweiligen Theorien nicht ausgedrückt werden kann.

Was hält die Gärungsmetapher über die Zeit ihrer Verwendung vom 19. Jahrhundert bis heute zusammen? Es soll hier nicht darum gehen, einen zeitlosen Kern der Gärung zu identifizieren und diesem aufgrund seiner biologischen Provenienz wahlweise eine Naturalisierung mit dem Zweck einer Legitimierung des Status quo oder einen physikalisch grundierten Mechanismus zuzuschreiben, der auf eine moderne Machbarkeits- und Kontrollphantasie hinausläuft. Von Interesse ist vielmehr die eigentümliche Spannung der spezifisch modernen, d.h. postindustriellen Metapher der Gärung, die sich aus dem Nebeneinander vitalistischer und maschinischer Elemente ergibt. Dabei kommt es zu einer innigen Verschränkung von Natur und Kultur, Machbarkeitseuphorie und Kontingenz, Leben und Sterben, utopischer Hoffnung und degenerativen Zerfallsvisionen. Aufgrund ihrer Ambiguität ist es nicht leicht, die Gärung für eine der jeweiligen Seiten zu vereinnahmen – entsprechende Versuche sind mit ihren inhärenten Tendenzen zur Verselbstständigung konfrontiert, welche eine Indienstnahme für illustrative Zwecke schnell untergraben.

Unser Gegenstand zwingt uns so zur Vermeidung der repräsentationalen Sackgasse, in der Gärung ein übergeordnetes Prinzip oder einen

substanziellen Kern – wie ›Naturalisierung‹ beim Organismus und ›Konstruiertheit‹ beim Vertrag – auszumachen, wodurch in der Folge der spezifische Gehalt der Metapher übersehen würde. Gerade in der Buchstäblichkeit der Gärungsprozesse lässt sich deren Spezifik erkennen. Produktiv ist die Gärungsmetapher dort, wo sie Momente in die Theorie bringt, die dort eigentlich nicht vorgesehen waren; dort, wo sie sich selbstständig macht und einen neuen Blick auf die Leerstellen und Kurzschlüsse der jeweiligen Theorie erlaubt. Meine Lektüren von Marx, Durkheim, Lévi-Strauss, Serres, Latour und Haraway machen es sich zur Aufgabe, dieser produktiven Funktion nachzuspüren.

Der spezifische Gehalt der Gärung lässt sich nur in der Benachbarung zu anderen Metaphern verstehen, an die sie anschließt, von denen sie sich aber zugleich absetzt: Maschine und Organismus einerseits, Feuer und Eis andererseits. Gemeinsam ist ihnen, dass es sich um thermische Denkfiguren handelt, denen eine jeweils spezifische Energetik der Temperierung zugrundeliegt. Im folgenden Teilkapitel sollen die meist auf Metaphern des Sozialen reduzierten Modelle des Feuers und der Maschine unter Berücksichtigung ihrer Gegenmetaphern einer materialistischen Revision unterzogen werden. Dabei versuche ich, den in metaphernanalytischen Abhandlungen gängigen Verweis auf die Verschränkung zwischen Metaphernbildung und technologischen Entwicklungen für die Analyse fruchtbar zu machen. Denn Feuer, Maschine und Gärung sind nicht nur Metaphern, sondern auch materielle Infrastrukturen, Medien und Dinge, deren Erschaffung, Aufrechterhaltung und Transformation ganz bestimmte Anforderungen an die Organisation von Sozialität stellen. Wie ich zeigen werde, sind mit diesen *mehr-als-metaphorischen Metaphern* jeweils spezifische gesellschaftliche Natur-Kultur-Verhältnisse, Thermopolitiken und Vorstellungen von temporaler Transformation verknüpft, die durch ihren thermischen Charakter soziologisch verstehbar werden. Das Thermische fungiert so als Schlüssel, um die jeweils spezifische Materialität der Feuer-, Maschinen- und Gärungsmetaphern denken zu können. Die hier unternommene materialistische Wendung der Metaphorologie macht es sich zur Aufgabe, die Verschränkung metaphorischer und materieller Arrangements am Scharnier des Thermischen auszuloten. Wie aber können wir diese Materialität konzeptionell fassen?

1.5 Figuren und Figurationen

Um die materielle Textur von Metaphern greifen zu können, knüpfe ich an Donna Haraways Konzept der Figuren und Figurationen an. Haraways Beschäftigung mit dem Verhältnis von Metapher und Materialität

wird bereits in ihrem ersten Buch *Crystals, Fabrics and Fields* (1976) wichtig, das sie als Dissertationsschrift im Fach Biologie vorgelegt hat. Darin beschäftigt sie sich mit der Rolle von Organismusmetaphern in der Entwicklungsbiologie des 20. Jahrhunderts.³ Später führt sie in *When Species Meet* (2008) das Konzept der *Figuren* ein, das sie in Anlehnung an den Figurenbegriff des deutschen Philologen Erich Auerbach entwickelt. Auerbach hatte 1938 den Begriff der Figuration ausgehend von einem antiken theologischen Begriff der Rhetorik (als ›Fleischwerdung des Wortes‹) formuliert. Figurationen hängen für ihn mit der Frage der mimetischen Relation von Wort und Bild als Darstellungsmittel historischer Wirklichkeiten zusammen (Auerbach 2001). Der Aspekt der Fleischwerdung des Wortes klingt bei Haraway deutlich durch, wenn sie schreibt:

»Figures help me grapple inside the flesh of mortal world-making entanglements that I call contact zones [...] Figures are not representations or didactic illustrations, but rather material-semiotic nodes or knots in which diverse bodies and meanings coshape one another. For me, figures have always been where the biological and literary or artistic come together with all of the force of lived reality. My body itself is just such a figure, literally.« (Haraway 2008: 4)

Körper und Bedeutung, biologische und literarische Aspekte formen einander im materiell-semiotischen Knoten wechselseitig zu einem Gefüge, ohne dass eine Dimension als vorgängig bestimmt werden könnte. Haraway betont, dass es sich dabei nicht bloß um »literary conceits« (ebd.: 4f.) handelt; Figuren entstehen vielmehr aus der gelebten Praxis heraus, sie sind »ordinary beings-in-encounter in the house, lab, field, zoo, park, office, prison, ocean, stadium, barn, or factory« (ebd.: 5).

Das Figurenkonzept erlaubt also nicht nur, die Kontinuitäten von Materie und Metapher, Diskurs und Praxis, Fakt und Fiktion zu denken, sondern es stellt diese Unterscheidungen gleichzeitig auch in Frage, indem es immer schon auf ihre innige Verwobenheit verweist. Analog zu Haraways »contact zone« spricht Bruno Latour in seinen Gaia-Vorlesungen

- 3 Haraway rekonstruiert darin die Kontroverse von Mechanismus und Organismus im 19. Jahrhundert und liest ihre Mischformen, wie sie in Theorien der Tropik, aber auch der Physiologie, der Biochemie und der Entwicklungsmechanik auftauchen, als Ausdruck der Krise der Disziplin der Biologie, welche zu einer Reformulierung der in der Biologie fest verankerten Dualismen von Struktur und Funktion, Epigenese und Präformation, Form und Prozess geführt habe: »The metaphor of organic form became progressively more powerful as it became more concrete, never losing its nature as metaphor. A perfect instance of the thesis is the elaboration of the cell theory in the nineteenth century. The sphere had long been regarded as a perfect form, appropriate to organic nature in contrast to crystalline units.« (Haraway 1976: 12)

von einer »metamorphic zone« (Latour 2017a: 114), in der sich menschliche Aktivitäten in geologischen Formen materialisieren. Latour richtet sein Interesse mit dem Begriff der metamorphischen Zone nicht nur auf Metamorphosen, sondern auch auf Metaphern. Die Transformationen des Anthropozäns, in deren Zuge sich menschliche Spuren in geologischen Schichten einschreiben, erscheinen aus dieser Sicht als Beispiel für das »great universal law of history according to which the figurative tends to become the literal« (ebd.: 112). In Auseinandersetzung mit Sloterdijk – »a thinker who takes metaphors seriously and fully tests how well they measure up to reality« (ebd.: 123) – entmetaphorisiert Latour die Heidegger'sche Formulierung, das *Dasein* sei immer schon »in die Welt geworfen«, indem er fragt:

»What is the composition of the air it breathes there? How is the temperature controlled? What sort of materials constitute the walls that keep the *Dasein* from suffocating? In short, what is the *climate* in its air-conditioning system?« (ebd.)

Das Dasein wird so zu einer Frage des Milieus bzw. der Atmosphäre, deren Materialität hier vor allem als thermische Materialität erscheint. Von Interesse sind nun ihre Herstellungsweisen – etwa der Temperaturkontrolle und der Einrichtung selbstregulierender Systeme der Wärme und Kühlung. Gleichzeitig dürfen die systemischen Mechanismen der Temperaturkontrolle ihrerseits nicht zum Selbstläufer werden, weshalb Latour mit großer Sensibilität auf die kybernetischen Metaphern und Maschinenmetaphern reagiert, die im Rahmen der Gaia-Hypothese auftauchen (ebd.: 133) und entweder unkritisch »geschluckt« oder mit Skepsis als Fremdkörper betrachtet werden (ebd.: 141).

Stattdessen würde es darauf ankommen, die metamorphischen Zonen nicht nur jenseits der Unterscheidung von Natur und Gesellschaft, sondern auch jenseits der Opposition zwischen dem Metaphorischen und dem Materiellen zu entwerfen. Sie bilden einen Raum der Transformation, in dem sich Akteure überhaupt erst formieren:

»Why does it seem so important to shift our attention away from the domains of nature and society toward the common source of agency, this »metamorphic zone« where we are able to detect actants before they become actors [...] where »metamorphosis« is taken as a phenomenon that is antecedent to all the shapes that will be given to agents?« (Latour 2014: 13)

Die metamorphischen Zonen sind damit auch ein methodisches Mittel, um die Räume aufzuspüren, in denen Akteure zu Akteuren werden. Wir werden diesen Prozess später mit Latour am Beispiel der Geburt der Mikrobe im Labor nachzeichnen, gleichzeitig aber auch den blinden Fleck der Temperaturkontrolle adressieren, der bei Latours Analyse der Pasteurisierung entsteht.

Ich übernehme den Figurenbegriff von Haraway und Latours Wendung der metamorphischen Zone insoweit, als ich die Gärung als materiell-semiotischen Knoten verstehe, in dem Körper und Bedeutung untrennbar verschmelzen und sich dabei zu Akteuren formieren. Dennoch wird es stellenweise methodisch notwendig sein, die metaphorischen und materiellen Gehalte analytisch zu trennen, um deren konkretes Zusammenwirken, aber auch ihre Entkopplung nachvollziehen zu können. Weil die Metapher ein wichtiges Konzept bleibt, gebe ich sie also nicht einfach zugunsten des Figurenbegriffs auf. Das Konzept der Figur begreife ich vielmehr als Instrument, das Metaphernkonzept um die materielle Dimension der praktischen sozialen Herstellung von Körpern, Dingen, Objekten und ihrer Akteurswerdung zu erweitern.

Ein weiterer wichtiger Unterschied zum Konzept Haraways wie Latours besteht darin, dass ich eine soziologische Metaperspektive auf die Funktionsweise der Gärungsmetapher einnehme und darauf verzichte, mithilfe der Figuren eine ethisch-politisch unterfütterte *Story* wie das Anthropozän oder das Chthuluzän (nach-) zu erzählen. Und doch erlaubt mir insbesondere Haraways narrative Strategie des Storytelling, eine diagnostische These zur Erklärung der gegenwärtigen Attraktivität der Gärungsfigur zu formulieren – und zwar indem ich Haraways Story selbst zum Gegenstand der Analyse mache. Meine Beobachtung, dass die gegenwärtige Mobilisierung der Gärungsfigur auch eine Reaktion auf die mit der Maschine und dem Feuer verbundenen Krisen darstellt, lässt sich nicht zuletzt an der Debatte um das Anthropozän aufzeigen; eine »Epoche«, die infolge exzessiver Feuer- und Maschinennutzung die Erde zunehmend unbewohnbar zu machen droht. Die Krisendiagnose, dass ein Ausweg aus diesem globalen Dilemma nicht mit den Mitteln von Feuer und Maschine selbst skizziert werden kann, wird Haraway dazu veranlassen, eine alternative Geschichte zu erzählen, deren Dreh- und Angelpunkt die Gärung ist. Anhand dieses Haraway'schen Narrativs lassen sich die gegenwärtigen politischen Möglichkeiten, aber auch die Fallstricke der Gärung als Figuration aufzeigen.

2. Feuer

2.1 Feuer und gesellschaftliche Natur-Kultur-Verhältnisse

Unter den wenigen Soziolog:innen, die sich näher mit dem Feuer beschäftigt haben, sticht vor allem der niederländische Elias-Schüler Johan Goudsblom hervor. In seinem 1992 erschienenen Buch *Feuer und Zivilisation* geht er von einer kompakten Bestimmung des Feuers aus. Demnach ist das Feuer ein

»Verbrennungsprozeß, der Wärme und Licht freisetzt. Sein unmittelbarer Effekt ist zerstörerisch. Es löst die hochkomplexen Strukturen organischer Substanzen auf und reduziert sie zu Asche und Rauch. Dieses Ergebnis ist irreversibel; es ist unmöglich, daß sich die Überreste wieder in ihre ursprünglichen Formen und Farben zurückverwandeln. [...] Feuer verfolgt auch keinen Zweck. Der Verbrennungsprozeß ist blind und ziellos; ganz gleich, was er berührt: ist das Material entflammbar, wird es verzehrt. Selbstverständlich ist das Fehlen von Zielgerichtetheit nicht nur eine Eigenschaft des Feuers. Dasselbe gilt auch für andere Naturgewalten wie Regen oder Wind. Aber Feuer hat die seltene Eigenschaft, sich selbst zu erzeugen: Feuer verursacht Hitze, und Hitze verursacht wiederum Feuer.« (Goudsblom 2016: 17f.)

Goudsblom bestimmt das Feuer über dessen materiellen Effekt auf einen Gegenstand, der im Zuge der Verbrennung eine Transformation durchläuft. Die irreversibel destruktive Wirkung des Feuers erfasst heterogene organische wie anorganische Materialtypen, die durch das Verbrennen in eine gleichförmige, nicht mehr unterscheidbare Materialität überführt werden: Asche und Rauch.

Mit Blick auf die Diskussionen um die Sozialität dieser Verbrennungsprozesse eröffnet das Feuer eine im doppelten Sinne elementare Soziologie: Zum einen, insofern sich am Feuer eine Urszene des Sozialen festmacht; zum anderen, weil Feuer sich als wichtigstes »elementares Medium« (Durham Peters 2015: 115) erweist. Vor dem Hintergrund der wechselseitigen Verschränkung dieser beiden Dimensionen der sozialen Urszene und der Mediengeschichte des Feuers soll in den folgenden Abschnitten zunächst eine feuerzentrierte Perspektive auf die thermische Medialität des Sozialen skizziert werden. Die Medialisierung des Feuers ist immer schon mit seiner Lenkung und Kontrolle verbunden, was uns zum zweiten Punkt, der gesellschaftlichen Thermopolitik des Feuers führen wird. Abschließend wird es um die – thermopolitisch fundierte – Temporalität des Feuers und die damit verbundene Frage gehen, welche

Rolle das Feuer für das Denken sozialer Transformation bzw. sozialen Wandels spielt.

2.1.1 Feuer als Gründungsszene des Sozialen

Als Urszene des Denkens ist uns das Feuer bereits bei Blumenberg begegnet, der in ihm die erste absolute Metapher der Philosophie gesehen hatte. Die in der Feuerdefinition Goudsbloms betonte transformatorische Kapazität des Feuers, seine Bewegung der Vereinnahmung von Fremdem und dessen materielle Umwandlung werden hier metaphorisiert, um die ideellen Dynamiken des Denkens zu beschreiben. Analog dazu lassen sich aus soziologischer Perspektive feuerbezogene Gründungsszenen (Farzin & Laux 2014, 2016) ausmachen. Unter Gründungsszenen verstehen Farzin und Laux Bezugsprobleme soziologischer Theorien, die als szenisch verfasste Miniaturen den Prozess des Theoretisierens initiieren und strukturieren. Gründungsszenen haben einerseits die experimentelle Funktion, die Theoriebildung zu inspirieren, zum anderen sättigen sie die Theorie mit Ausschnitten sozialer Wirklichkeit, ohne dabei methodisch kontrolliert vorzugehen. Das Feuer ist ein besonders ergiebiger Ausgangspunkt für die Formulierung von Gründungsszenen, weil sich aus dem menschlichen Umgang mit ihm sowohl materielle wie symbolische Bezugsprobleme der Herausbildung von Sozialität ergeben. Zwei parallele Gründungsszenen des Feuers kristallisieren sich heraus: Die erste betont die produktive Rolle des Feuers für die Organisation der Versammlung, die zweite verortet das Soziale im Verbot des Feuers und kreist damit um seine repräsentative Funktion.

Die erste Gründungsszene zum Ursprung des Sozialen aus dem Feuer wird interessanterweise gerade aus nichtsoziologischer Warte formuliert. Am universellen und exklusiv humanen Phänomen des kontrollierten Umgangs mit dem Feuer, so zeigen vor allem anthropologische und archäologische Studien, bilden sich die elementaren Bedingungen von Sozialität heraus: Sowohl die Entwicklung kognitiver und emotionaler Fähigkeiten (Pyne 2001, Twomey 2013) als auch sprachlichen und kommunikativen Handelns (Goudsblom 1989, Ronen 1998) sowie kollektiver Kooperation (Goudsblom 2016) gehen demnach auf die mit dem Feuer verbundene soziale Ausgangssituation zurück. Diese Situation setzt fundamentale Formen sozialer Organisation voraus: Um ein Feuer zu entfachen, aufrechtzuerhalten und zu kontrollieren, braucht es Materialien, Verhaltensregeln und Kommunikationsweisen, die nur von einer arbeitsteilig handelnden Gemeinschaft realisiert werden können. Feuer ist aus dieser Sicht ein »facilitator of social connection« (Durham Peters 2015: 135). Die soziale Koordination schließt ein, dass eine geregelte

Abwechslung der Tätigkeiten des Feuerhütens, des Sammelns und Zuführens von Brennmaterial erfolgt.

Die Universalität und die exklusiv menschliche Fähigkeit zur Feuerkontrolle, d.h. der Umstand, dass Feuer ausnahmslos in allen bekannten Gesellschaften in kontrollierter Form eingesetzt wird, führen dessen existentielle Rolle vor (Goudsblom 2016: 50). Die Wärme und das Licht des Feuers sind Eigenschaften, derer der Mensch als Mängelwesen bedarf, um zu überleben. Weil der Mensch aus Sicht Gehlens »sinnesarm, waffenlos, nackt, in seinem gesamten Habitus embryonisch, in seinen Instinkten verunsichert« (Gehlen 1958: 8) ist, muss er auf *Technik* zurückgreifen, die den natürlichen Organmangel ausgleicht und als Verstärkung, Entlastung und Ersatz biologischer Organe fungiert (ebd.: 7). Die Veränderung der Natur durch Technik markiert für Gehlen zugleich die Entstehung von Kultur, welche so zur zweiten Natur des Menschen wird. Bezogen auf das Feuer sind Wärme und Licht keine Mechanismen, die der menschliche Körper autonom bewältigen kann; weder verfügt er über ein wärmereregulierendes Fell noch über lichtstarke Augen, geschweige denn über ein Gebiss, das mit Fleisch und Pflanzen in ausschließlich roher Form fertig wird (Wrangham 2009). Aus Gehlens Perspektive kann das Feuer damit als elementare Form der Technik und zugleich als Schwelle zur Kultur gelten.

Weil die Feuerpflege nicht unmittelbar, sondern nur vermittelt im eigenen Interesse geschieht – bis sich das Feuer für die spätere Bedürfnisbefriedigung wie Nahrungsaufnahme einsetzen lässt, vergeht einige Zeit –, steht zunächst die Selbsterhaltungstendenz des Feuers im Vordergrund. Die »Pflege« dieses dynamischen nichtmenschlichen Elements, sein Weiterbrennen wird gewissermaßen zum vorläufigen Selbstzweck. Goudsblom sieht diese »*care for something nonhuman, extrahuman*« (Goudsblom 1989: 160, Herv. i.O.) und die damit verbundene Aufschiebung der Bedürfnisbefriedigung im Erbe von Norbert Elias als zentrales Charakteristikum des Zivilisationsprozesses. Dass die Entstehung von Sozialität an den Zukunftsbezug des Aufschubs gekoppelt wird, ist ein bekannter soziologischer Topos, wie ihn etwa Georg Simmel in seiner 1900 erschienenen *Philosophie des Geldes* (Simmel 2001 [1900]) formuliert. John Durham Peters betont die Selbstdisziplin und Selbstkontrolle, die das Feuer voraussetzt und zugleich verstärkt:

»Controlled fire use requires planning, social order, and the ability to avoid doing the first thing that jumps into one's head. It presupposes discipline and constraint, key features of ›civilization‹ or social order among humans.« (Durham Peters 2015: 123)

Das Feuer trägt damit nicht nur auf individueller Ebene zur Affektkontrolle und Disziplinierung bei, sondern wird auch zum organisatorischen Knotenpunkt der sozialen Versammlung. In funktionaler Hinsicht

verstetigt es die Kollektivierung, indem es sie unabhängig von den Jahres- und Tageszeiten möglich macht. Darüber hinaus wird in diesem sozialen Setting qua Gesten, Lauten und Signalen – d.h. durch symbolische Kommunikation – auf das Feuer reagiert, wodurch soziales Handeln zunehmend eingeübt und wechselseitig abgestimmt wird (Goudsblom 1989: 167). Auf dieser Grundlage können zukünftige Ereignisse antizipiert werden, ebenso wie das Wissen über das Feuer innerhalb der Gruppe nun über Möglichkeiten der Tradierung verfügt.

Die zivilisierende Wirkung des Feuers wird bei Goudsblom in Anlehnung an Elias zum einen aus dieser inneren Beherrschung der Impulse und zum anderen aus der Beherrschung der äußeren Natur abgeleitet, die eine Zähmung und Inkorporation des Feuers in die Gesellschaft zur Folge haben. Wie erwähnt, ist die Feuerkontrolle ein sowohl »exklusives als auch ein universelles Attribut menschlicher Gesellschaften« (Goudsblom 2016: 55) – es gibt kein Tier, das Feuer gezielt entzünden und kontrollieren kann. Im Anschluss an diese Feststellung der Universalität formuliert Goudsblom ein evolutionäres Selektionsargument, wonach das Spezies-Monopol über das Feuer dem Menschen seine Überlebensgrundlage auf der Erde sicherte (Goudsblom 1986).

Doch auch für die Machtdynamiken *zwischen* Menschen ist das Feuer ein entscheidender Motor; und hier kommt das inhärent destruktive Vermögen des Feuers ins Spiel, Landschaften und Lebewesen in kürzester Zeit zum Verschwinden zu bringen. Durham Peters schreibt:

»Fire is a subtractive technique, a deleter, a way to make things vanish, an antidote to the pressure of objects. Fire is where nature goes to disappear; it is nature's eraser. Like sound, it exists by disappearing. Dematerialization is one of fire's greatest gifts.« (Durham Peters 2015: 119)

Die zerstörerische Wirkung des Feuers ist kaum zu bestreiten, und dennoch ist Durham Peters' Rede von der Auslöschung, vom Verschwinden und von der Dematerialisierung der Natur im Zuge von Verbrennungsprozessen etwas irreführend, da Feuer nicht einfach *nichts* hinterlässt, sondern teils fruchtbare Asche etwa in Form von Vulkanerde, die hochgradig regenerative und produktive Langzeiteffekte für die Erde, die Vegetation und bestimmte Tiere haben kann (Goudsblom 2016: 40f.).

Aus diesem Grund greift eine einfache Gegenüberstellung der produktiven und der destruktiven, der genuss- und der leidvollen Kapazität des Feuers zu kurz. Wie Nigel Clark kritisiert, wird in der Feuerdiskussion häufig eine ästhetische und produktive Funktion des artisanalen, d.h. kulturell wertvollen Feuergebrauchs einer destruktiven Funktion der explosiven Gewalt diametral gegenübergestellt (Clark 2018b). Dagegen betont Clark nicht nur die Kontinuitäten zwischen Kunst und Kriegsführung, sondern leitet das moderne Subjekt aus der *Pyropolitik* der explosiven Waffen ab:

»If manipulating fire has helped forge who we are, then the arrival of the thermal explosion – within our own historical memory – undoubtedly brings a new set of demands and opportunities. What might a ›thermopolitics‹ or a ›pyropolitics‹ of explosive weaponry tell us about the emergence of modern subject, its fears and hopes, its *aims* and *trajectories* [...]. And how does the conjunction of human bodies and weaponized explosions articulate, more broadly, with the role that combustion – in all its forms – has played in the more-than-human becoming of our species?« (ebd.: 4, Herv. i.O.)

Die Rolle des Feuers für die Konstitution des Sozialen beschränkt sich also nicht auf eine Gründungsszene, sondern muss laut Clark in seiner thermopolitischen Genealogie nachvollzogen werden. Die destruktiven Eigenschaften des Feuers haben hochgradig produktive Effekte sowohl für die Herausbildung von Subjektivität als auch für die Neuformationen mehr-als-menschlicher Beziehungen. Ausgehend von Foucaults Perspektive einer biopolitisch modulierten Anatomie der Macht, die sich u.a. auf dem Übungsplatz der (feuer-)bewaffneten Infanterie formiert, geht Clark mit seinem Interesse an der Feuerwaffe selbst über den lebendigen Körper hinaus. Es geht ihm um die »inhuman explosive power with which the human body was in the process of joining forces – in the emergence of a new disciplinary regime.« (ebd.) Während hier das Zusammenwirken der destruktiven Feuerwaffe mit der Produktion eines mehr-als-menschlichen Disziplinarregimes verhandelt wird, erscheint in der zweiten Gründungsszene die *Repression* des Feuers als Ursprung des Sozialen.

In seiner *Psychoanalyse des Feuers* versucht Gaston Bachelard zunächst eine Antwort darauf zu finden, warum das Feuer innerhalb der Soziologie so konsequent ignoriert wird. Er notiert, dass das Feuer »kein wissenschaftliches Objekt mehr« sei (Bachelard 2007 [1949]: 6). Zwar sei es jahrhundertlang untersucht, dann aber plötzlich zergliedert und als Problem ausgegrenzt worden, ohne je eine »Lösung« gefunden zu haben (ebd.: 7). Im Ergebnis lastet auf dem Feuer ein »trügerisches Gewicht unhinterfragter Werte«, womit Bachelard treffend die Kombination aus Desinteresse, unreflektierter Naturalisierung und Mythenbildung benennt, von der auch die Soziologie nicht unberührt bleibt (ebd.: 11). Im Ergebnis erscheint das Feuer intuitiv als universale, zeitlose, vorsoziale Kraft, die sich dem soziologischen Diktum entzieht, Soziales aus Sozialem zu erklären. Aufgrund dieser gängigen Klassifikation als rohe ewige Naturgewalt argumentiert Clark gegen die Bezeichnung des Feuers als ›Kraft‹ (force), um solche naturalisierenden Untertöne und den damit verbundenen Ausschluss aus dem Bereich des Sozialen zu vermeiden (Clark 2012: 262).

Bachelard führt das Feuer ausdrücklich nicht als natürliche, sondern als genuin soziale Wesenheit ein (Bachelard 2007 [1949]: 17). Weil es

zum Gegenstand eines allgemeinen Verbots wird, kommt die soziale Restriktion vor der eigentlichen Erfahrung mit dem Feuer zustande: Im warnenden Schlag des Vaters »schlägt (das Feuer) zu, ohne dass es erst brennen müsste« (ebd.: 18). Das Ziel von Bachelards *Psychoanalyse des Feuers* besteht darin, das »Unbewusste des wissenschaftlichen Geistes« (ebd.: 17) zu ergründen, das dafür sorgt, bei der Beschäftigung mit dem Feuer immer wieder in naturalisierende ›Anschauungen‹ und ›Überzeugungen‹ zu verfallen. Dabei verbleibt er nicht in einer psychoanalytischen Hermeneutik des Verdachts, sondern sieht in der affektiven Aufladung des Feuers intellektuelle Ursprünge, die mit der Materialität des Feuers zusammenhängen. Die »poetischen Bilder« des Feuers entstehen in einer Zone der materiellen *Träumereien*, die eine notwendige Vorstufe jeder intellektuellen Kontemplation bilden. Es ist die konkrete Präsenz des Feuers, die die »eine ganz besondere Aufmerksamkeit« erzeugt: »[...] man muss sich hinsetzen, man muss sich ausruhen, ohne einzuschlafen, man muss die Träumerei der spezifischen Situation akzeptieren.« (ebd.: 23) Ähnlich wie Blumenberg entwirft Bachelard eine Gründungszone des Denkens, welche aber an die konkrete Anwesenheit des Feuers gebunden ist. Schon das Kind nehme am Kamin die Denkerpose ein, den Kopf auf die Hände gestützt, den Blick schweifend und zugleich fokussiert. Trotz seiner Bestimmung des Feuers als soziale Wesenheit weist Bachelard ihm mit diesen Beschreibungen einen geradezu antisozialen Charakter zu, da die Präsenz des Feuers einen Automatismus individuellen Träumens und Denkens in Gang zu setzen scheint.

Am Feuer nicht das Kochen und Kämpfen, sondern vor allem das Träumen und Denken anzulagern, ist allerdings eine bewusste Spitze gegen technisch-funktionalistische Erklärungen der Feuerevolution. Daran macht sich Bachelards Anthropologie fest, die auf der Setzung beruht, dass der Mensch ein »Geschöpf des Begehrens, nicht des Bedürfnisses« ist (ebd.: 24). Am Beispiel des vergoldeten Kuchens macht Bachelard deutlich: Das Feuer »beschränkt sich nicht darauf, die Speisen zu garen, es macht sie knusprig« (ebd.). Bereits die Tätigkeit des Feuermachens ist eine »Kunst des Schürens« (ebd.: 16), die keineswegs in der technischen Apparatur zur Sicherung des Überlebens aufgeht. In dieser Weise wird es möglich, die Dimension des Begehrens, des Genusses und des Sinnlich-Ästhetischen zu denken, in der auch die Möglichkeit des »thermal delight« (Heschong 1979) durch das Feuer enthalten ist – also des sinnlichen Genusses von Wärme und Kühle als architektonischen Raumqualitäten (Ong 2012).

Während die erste Gründungsszene der feuerzentrierten Versammlung die Produktivität des Feuers betonte, kondensiert sich die zweite Gründungsszene Bachelards im väterlichen Schlag auf die Finger des Kindes, die sich forsch der Flamme nähern wollen. Sie geht von einer negativen, repressiven Logik des Verbots aus. Obwohl sich diese Perspektive

mit Blick auf die konkrete Medialität des Feuers als wenig zielführend erweist, weil sie das Feuer in all seinen Formen auf ein Symbol für das Verbot reduziert, besteht ihr Gewinn darin, den ästhetischen und den Genusscharakter des Feuers herauszustellen. Mit Bachelard können wir außerdem festhalten, dass das logische Äquivalent zur Auffassung des Feuers als ursprüngliche Naturkraft seine Mythisierung ist, die in ihren vielfältigen Spielarten früh aus anthropologischer und ethnologischer Perspektive untersucht wurde (Frazer 1976 [1870]), Lévi-Strauss 1968). Interessanterweise kommt es in der aktuelleren populären Wissenschaftsliteratur zu einer Erneuerung von Feuermýthen, etwa wenn der Anthropologe Richard Wrangham in seiner sogenannten Kochhypothese das »Catching fire« – und insbesondere das Kochen – als eindeutigen physiologischen Ursprung der Menschwerdung identifiziert (Wrangham 2009). Dies ist umso bemerkenswerter, als Wrangham eine Demetaphorisierung von Lévi-Strauss Ansatz anstrebt, der im Kochen den symbolischen Ursprung von Kultur ausgemacht hatte. Obwohl Wrangham sein szientistisches Narrativ so von allen mythisch-metaphorischen Anklängen zu bereinigen versucht, erhält es durch die Konstruktion eines »idealized species-formative moment set in the past« (Schrempf 2011: 109) selbst eine starke mythische Färbung.

Auch wenn diese Arbeit die Intuition einer Demetaphorisierung des Thermischen teilt, kann es einer Soziologie der Temperierung selbstverständlich nicht darum gehen, das Feuer mit Belegen aus der Archäologie und Anthropologie als wahren Ursprung des Sozialen zu behaupten. Vielmehr möchte ich im Folgenden den medientheoretischen Pfad weiterverfolgen, um die Materialität des Feuers in ihren Implikationen für die materielle Textur des Sozialen fassen zu können.

2.1.2 *Feuer als elementares Medium*

Die arbeitsteilige Kooperation der Feuergemeinschaft richtet sich von vornherein an der Materialität, insbesondere an der Medialität des Feuers aus. Als eines der Elemente wird das Feuer in seiner Eigenschaft, Materie zu transformieren, zum Medium des Sozialen, welches nun als inhärent thermisches Phänomen sichtbar wird. *Elementare Medien* wie das Feuer sind für Durham Peters nicht nur Träger symbolischer Botschaften, sondern vor allem Infrastrukturen, die gesellschaftliche Natur-Kultur-Verhältnisse prozessieren. Dem Feuer kommt dabei die Rolle eines Übermediums zu:

»Fire is a medium because it is an enabling environment for ash and smoke, ink and metal, chemicals and ceramics. Teamed with technique, fire makes matter malleable, turning ores into tools, cold climates into warm ones, darkness into day [...]. Fire is the mother of tools as well

as a tool itself, a medium as well as the precondition for almost all human-made media. Fire is a meta-medium.« (Durham Peters 2015: 117f.)

Die Medialität des Feuers macht sich also an seinem Charakter als Environment für heterogene – feste, flüssige und gasförmige – Materialien und Stoffe fest. Zugleich entfaltet sich seine Medialität erst durch eine doppelte Technizität: Das Feuer ist Werkzeug und gleichzeitig das Werkzeug von Werkzeugen, Medium und Metamedium, indem es zur treibenden Kraft der Transformation und Ausdifferenzierung von elementaren Medien bis hin zu digitalen Medien wird.

In Durham Peters' Bestimmung sind zwei Prinzipien der Temperierung angelegt, die später thermopolitisch brisant werden: Zum einen ist die Hitze des Feuers ein atmosphärisches Prinzip, bei dem es um die Verteilung, Abschwächung und Regulierung der Hitze und seine Umwandlung in angenehme Wärme geht. Die Praktiken der ›Zähmung‹, d.h. der ausgleichenden Temperierung der extremen Hitze bestehen in einer Medialisierungsarbeit, die mit zunehmender Kontrolle über das Feuer immer weiter perfektioniert wird. Zum anderen geht es um eine Konzentration, Kanalisierung und Lenkung des Feuers, die seine Hitze nicht mildern und ausgleichen, sondern steigern sollen. Diese verstärkende Funktion wird nicht nur bei Techniken wie dem Werkzeugbau, sondern insbesondere auch bei Feuerwaffen wichtig. Solche spezifischen Funktionen gehen in Peters' emphatischer Rede vom übergreifenden Metamedium tendenziell unter.

Statt das Feuer als Metamedium zu beschwören und so einer medientheoretischen Mythenbildung Vorschub zu leisten, geht es hier eher um die Frage, wie die medialen Eigenschaften extremer Hitze in kommunikativer und kooperativer, aber auch gezielt destruktiver Weise organisiert werden. Aus der Perspektive elementarer Medien ist dies eine praktische Herausforderung, deren Bearbeitung die Koordinaten sozialer Ordnung und Unordnung grundlegend strukturiert. Das Soziale ist aus dieser Sicht nicht nur begründet in symbolisch-zeichenhaften Formen, sondern auch der Effekt eines konkreten, materiellen Problems. Die soziale Gründungsszene und die Medialität des Feuers fallen hier zusammen und lassen die Konturen der inhärent thermischen Medialität des Sozialen erkennbar werden.

Am Beispiel von Lévi-Strauss' kulinarischem Dreieck möchte ich nun aufzeigen, wie mithilfe des medientheoretischen Konzepts der *Kulturtechniken* der materielle Gehalt der vordergründig symbolisch-metaphorischen Logik des Dreiecks erschlossen werden kann. Ziel dieser materialistischen Lektüre ist es, die konkrete transformierende Rolle des Feuers zu erfassen, um im Anschluss daran zu zeigen, welche analytischen Verluste mit der vorschnellen Übersetzung von Selbst- in Fremdreferenz, von der Mikrotransformation in die gesellschaftliche Transformation, von der Materialität in die Metapher einhergehen.

2.1.3 Kulturtechniken

Lévi-Strauss hat sein kulinarisches Dreieck mit den Eckpfeilern roh, gekocht und verfault aus einer Analyse der Ursprungsmythen des Feuers entwickelt (Nahum-Claudel 2018: 220). Das Dreieck funktioniert insofern metaphorisch, als das Rohe am Pol der Natur und das Gekochte am Pol der Kultur angelagert ist. Ausschlaggebend für die Zuordnung zu Natur oder Kultur sind aber entgegen der dominanten und auch von Lévi-Strauss selbst vertretenen Lektüreweise nicht nur die Mythen bestimmter Kulturen, sondern auch die materiellen Arrangements, die die Übergänge zur Kultur organisieren. So definiert Lévi-Strauss drei Modi des Kochens – Sieden, Braten, Räuchern –, für deren Bestimmungen er sich von ihren etablierten Bedeutungen löst. Demnach sind für die Verortung der drei Zubereitungsweisen auf der Achse Natur/Kultur auch technologische Mittel wie Töpfe, Medien der Transformation wie Feuer, Wasser und Luft und die durch sie hergestellten Abstände zur Nahrung wichtig.

Erst die Vermittlung des Feuers durch das Medium des Topfs sowie durch das Hilfsmedium des Wassers macht das Kochen zur kulturellen Tätigkeit. Es ist vor allem die ›Container Technology‹ des Topfs, die den Übergang zur Kultur markiert – und zwar weil er mit seiner Umwelt in einen kontrollierten Austausch tritt. »Container technologies show media at their most environmental«, hält Durham Peters fest (2015: 140).¹ Denn es handelt sich beim Container nicht um einen abgeschlossenen Raum, sondern um ein räumliches Gefüge, das sich über sein negatives Äquivalent definiert: Der Topf hat einen Deckel, der Geschlossenheit ermöglicht und zugleich unterbricht. Er ist dazu geschaffen, die Hitze von außen zu empfangen und in seinem Inneren zu konzentrieren. Zudem enthält er Wasser, das als zweites Medium fungiert, weshalb Lévi-Strauss von einer doppelten Medialisierung spricht. Diese erhöht den Grad der Kulturalität und macht den Topf zum paradigmatischen Kulturgegenstand. Während gebratene bzw. gegrillte Nahrung unter unmittelbarer Einwirkung des Feuers und mit diesem »in einem Verhältnis der *nicht vermittelten Verbindung*« (Lévi-Strauss 1973: 513, Herv. i.O.) steht, entspringt die gesottene Nahrung einem »doppelten Vermittlungsprozeß«, nämlich

1 Durham Peters bestimmt Container Technologies in einem sehr weiten Sinne: »Container technologies included ›cellars, bins, cisterns, vats, vases, jugs, irrigation canals, reservoirs, barns, houses, granaries, libraries, [and] cities‹ as well as more abstract containers such as language, writing, ritual, and families. The nineteenth century saw perhaps the biggest leap forward due to the chemical preservation of foodstuffs and audiovisual recording, which made it possible to capture and replay events in time.« (Durham Peters 2015: 140)

erstens durch das Wasser, das sie umgibt, und zweitens durch das Verhältnis, das beides umschließt (ebd.).

Ausgehend von diesen technologischen Arrangements kann das Kochen als Kulturtechnik verstanden werden. Mit dem »posthermeneutischen« (Siegert 2013b: 53) Konzept der Kulturtechniken reformuliert Bernhard Siegert das frühe ingenieurwissenschaftliche Verständnis von Kultur als agrarischer Urbarmachung des Bodens.² Indem die häufig getrennten Dimensionen von Medien, Kultur und Technik im Kulturtechniken-Begriff kurzgeschlossen werden, sollen die Oppositionen von Medien und Kultur sowie von Technik und Kultur problematisiert werden (Siegert 2011: 97). Maye definiert Kulturtechniken in einem ähnlichen Sinne als »Praktiken und Verfahren der Erzeugung von Kultur«, die die Aufmerksamkeit auf die »technische(n) Apparate, Instrumente und Artefakte der Kultur« lenken (Maye 2010: 121f.).

Zu den Kulturtechniken zählt Siegert einerseits »Techniken des Bild-, Schrift- und Zahlgebrauchs«, womit er an den klassischen Medienbegriff anknüpft; zum anderen strebt er dessen Ausweitung an, indem er Kulturtechniken als »Medien der *Konstitution* von historisch variablen Kulturen – und damit von Wirklichkeiten« versteht (Siegert 2013b, Herv. i.O.). Kulturtechniken begründen bestimmte Medienkonzepte, gehen diesen aber in praktischer Hinsicht voraus: Gekocht wurde beispielsweise vor dem Konzept der Küche, wie Siegert im Anschluss an Thomas Macho festhält (Siegert 2013a: 58). Daran schließt Siegert mit Bezug auf Michel Serres eine dritte, noch grundlegendere mediale Dimension von Kulturtechniken an. Demnach beginnt jede Kultur mit Unterscheidungen wie innen/außen, rein/unrein oder Mensch/Tier (ebd.: 61). Diese Unterscheidungen werden über Medien wie z.B. die Tür prozessiert, die zwischen innen und außen vermittelt und daher keiner der Seiten eindeutig zugeordnet werden kann. Stattdessen nimmt sie die Rolle des medialisierenden Dritten ein. Medien mit dieser Funktion stellen für Siegert elementare Kulturtechniken dar.

Dass in dieser Bestimmung die Teilbegriffe Kultur, Medium und Technik immer »zusammen auf dem Spiel« stünden, macht den Begriff der Kulturtechniken zu einem redundanten Begriff, so Erhard Schüttpelz' Einwand (Schüttpelz 2006: 90). Alle Techniken seien aus dieser Perspektive Kulturtechniken, da es kein Kriterium mehr gebe, um Medientechniken voneinander zu differenzieren. Daher laufe die Diskussion um Kulturtechniken auf eine »allgemeine Techniktheorie« hinaus, wie sie

- 2 Dieser Strang innerhalb der Medienwissenschaften war vom Impuls geleitet, der von Kritischer Theorie und Hermeneutik dominierten Medientheorie (Nachkriegs-)Deutschlands zu entkommen, die sich durch eine Tendenz zur Technikfeindlichkeit und ein ungebrochenes Vertrauen in die kommunikative Vernunft auszeichnete (Siegert 2013a: 53f.).

in Marcel Mauss' Begriff der Körpertechniken und ihrer übergreifenden Fundierung in der antiken *techné* angelegt ist (ebd.).³ Auch Siegert versteht Kulturtechniken als eng mit Körpertechniken im Mauss'schen Sinne verwoben und zielt damit auf den kulturell spezifischen Gebrauch des Körpers im Rahmen von Techniken wie Riten, Diätiken und Hygiene (Siegert 2011: 98).

Dass aber nicht alle Kulturtechniken einfach aus Körpertechniken ableitbar sind, macht Siegert am Beispiel des Kochens deutlich. Ohne Topf ist Kochen nicht möglich, und der Topf ist kaum als Verlängerung des Körpers (etwa der Hand) zu sehen. Er ist nicht auf die Mimesis von Dingen und Phänomenen aus der Natur rückführbar, sondern gehört zum Bereich der *techné*, der weitere Objekte wie Besteck, Geschirr, Krüge etc. einschließt. Auch wenn mediale Erweiterungen des Menschen in dieser Weise nicht mehr auf eingleisige und lineare Weise gedacht werden, »sondern wechselseitig und rekursiv in einer zyklischen Vermittlung zwischen Zeichen, Personen und Dingen« (Maye 2010: 124), so gehen sie in medienanthropologischer Manier immer noch vom Menschen als Zentrum aus. In diesem Verständnis bleiben Körpertechniken weitgehend auf bewusste, reflexive und planvolle Manifestationen körperlicher Handlungen und ihrer Vermittlung via Techniken beschränkt. Auch Macho sieht das Kennzeichen von Kulturtechniken in ihrer symbolischen Arbeit, ihrer Rekursivität und ihrem »potentiellen Selbstbezug« (Macho 2007: 53). Er unterscheidet klar zwischen Kulturtechniken erster und Kulturtechniken zweiter Ordnung, wonach es zwar möglich ist, Filme über Filme zu machen oder Bücher über Bücher zu schreiben, nicht aber, das Feuer beim Feuermachen zu thematisieren oder beim Kochen das Kochen zu reflektieren. Mit Blick auf das Kochen widerspricht Siegert dieser Unterscheidung Machos:

»Granted, you cannot thematize the making of fire while making fire, but this certainly does not apply to cooking, at least not if you pay heed to Claude Lévi-Strauss's structuralist analysis. Cooking, a differentiated set of activities linked to food preparation, is both a technical procedure that brings about a transformation of the real and a symbolic act distinct from other possible acts [...]. Because it is constituted by structural differences cooking does indeed thematize cooking in the act of cooking.« (Siegert 2013a: 59f.)

- 3 In dieser Allgemeinheit und in der Betonung der kulturellen Kontingenz der Techniken sieht Schüttpelz aber auch eine Stärke: »Techniken, ›technai‹ sind durch Anweisungen, Nachahmung und Training lernbare und lehrbare nützliche Praktiken jeder Art, bei denen man weiß, was man tut, und tut, was man weiß, ohne sie außerhalb ihrer Nützlichkeit begründen zu müssen oder zu können, seien sie materielle, verbale, mediale oder rituelle Techniken.« (Schüttpelz 2006: 90)

Siebert versucht hier, das Kochen in den Bereich des Selbstreferentiellen zu retten, indem er die komplexen Teilschritte des Kochens betont, in denen sich dessen materielle und symbolische Ebene überkreuzen. Kulturtechniken über ihre symbolische Selbstreferenz zu definieren, grenzt den breiten Begriff zwar ein, geht aber ebenfalls mit Verkürzungen einher. Als derart bestimmte Kulturtechniken können nur Lesen, Schreiben, Rechnen, Malen, Komponieren und allenfalls noch Digitalität gelten, wodurch sich bei aller medientechnischen, ja mitunter medientechnizistischen Verve »wider die Diskursivierung der Kultur« (Bredenkamp & Krämer 2003) das klassische bürgerliche Kulturverständnis wieder einschleicht. Nichtmenschliche Akteure, Dinge und Objekte haben darin keinen Platz, wodurch ihr medientechnischer Beitrag zur Entstehung von Kulturen ausgeblendet bleibt.

Schüttpelz modifiziert und erweitert dieses subjektzentrierte Verständnis der Körpertechniken mithilfe des Milieubegriffs. Dafür legt er einen Ausschnitt aus dem bislang nur auf Französisch vorliegenden Text *Techniques, technologie et civilisation* von Mauss zugrunde, den er ausschnittsweise übersetzt:

»Techniques, technical instruments and procedures travel. Throughout they are social matter that is genuinely expansive. By nature, techniques tend to become general and to multiply across human populations. They are the factors and causes, means and ends of what is called ›civilisation‹, and moreover of a progress that is not only social but human (i.e. a matter of mankind). And this is why. Religion, law, economy are limited to each society. Even when they spread, they are the means for a community for acting on itself. In contrast, the techniques are the means, and a material means, for a society to act on its environment (milieu). Thus, they are a compromise between nature and mankind (l'humanité).« (Mauss zitiert und übersetzt nach Schüttpelz 2018: 1)

Die materiellen Techniken sind also für Mauss nicht länger exklusiv menschliche Techniken, sondern als eine Art Kompromiss zwischen Natur und Mensch zu verstehen; als Kompromiss, der erst über den Begriff des Milieus verständlich wird. Zur Verortung des Milieubegriffs, wie ihn Mauss hier verwendet, bringt Schüttpelz die Unterscheidung zwischen einem internen und einem externen Milieu von Techniken ins Spiel, wie sie für die Frühformen französischen ökologischen Denkens prägend war (ebd.: 2). Das externe Milieu umfasst »materielle«⁴, d.h. biologische, chemische und physikalische Techniken, die in entsprechenden Milieus operieren, z.B. beim Drogengebrauch oder bei der Waffenphysik.

- 4 Der Begriff des Materiellen ist hier leicht irreführend, da Körpertechniken ebenfalls über eine Materialität verfügen. Um den Unterschied zu den stärker sprachlich akzentuierten Körpertechniken zu betonen, übernehme ich den Begriff.

Das interne Milieu zielt auf die sprachlich und rituell verfassten Körpertechniken, die »elementary techniques of concerted action with others« (ebd.). Der Mensch kann also selbst zu einem externen Milieu werden, in dem sich mechanische, biologische und physikalische Prozesse abspielen. Eingeleitet wird dieser Prozess jedoch in der Regel durch klassisch interaktive, d.h. interpersonelle Körpertechniken.

Ausgehend von Lévi-Strauss ordnet Schüttpelz dem externen Milieu ›heiße Techniken‹ und dem internen Milieu ›kalte Techniken‹ zu, was in bewusster Abgrenzung zur Lévi-Strauss'schen Systematik heißer und kalter Kulturen erfolgt. Diese kategorische Unterscheidung, auf die wir später noch ausführlicher zu sprechen kommen werden, verdeckte den Umstand, »dass alle Gesellschaften *gleichermaßen künstlich und medialisiert* (gewesen) sind« (Schüttpelz 2006: 107, Herv. i.O.). Noch deutlicher heißt es:

»Lévi-Strauss himself acknowledges there are no ›cold societies‹, which means there are no societies that are not based on the accumulation of technical skills and making the most of accumulating practical knowledge about their environment, and altering their environment by practical knowledge. But if there are no ›cold societies‹ in the strict sense, it doesn't make sense to carve out a section of ›hot societies‹.« (Schüttpelz 2018: 4)

Indem Schüttpelz die Begriffe heißer und kalter Techniken konsequent energetisch verwendet, kann er diese von der eurozentrischen Zuordnung heißer und kalter Gesellschaften entkoppeln. Heiße Techniken zeichnen sich dadurch aus, dass sie schier endlos ineinander verschachtelt und aufgehäuft werden können. Sie operieren im Rahmen aufeinander aufbauender Ketten aus modularen Einheiten, die als Ganzes mit mehreren Teilen in raumzeitlichen Gefügen organisiert sind. Je mehr sie akkumuliert werden, desto mehr Energie benötigen und produzieren sie – Schüttpelz zeichnet hier eine Linie vom Feuer über die Tierzucht hin zu fossilen Energien. »Fortschritt« ist aus dieser Perspektive nichts anderes als diese Akkumulation und Implementierung von Techniken in Techniken (ebd.: 3). Als kalte Techniken werden dagegen sprachlich und rituell bzw. interaktiv funktionierende Körpertechniken wie z.B. wie Sport, Kunst oder Rhetorik verstanden. Sie können zwar auch aus modularen Einheiten bestehen, sind aber nicht akkumulierbar. Ihre Aufhäufung kann allenfalls hybridisierte und modifizierte Techniken hervorbringen, was eine »fortlaufende Zyklisierung der Künstlichkeit materieller, medialer und ritueller Techniken« (Schüttpelz 2006: 105) notwendig macht.

Im Anschluss an Latour macht Schüttpelz Kulturtechniken als rekursive Operations- und Übersetzungsketten stark (ebd.: 95). Unter Einbezug der ›materiellen‹ Techniken, die zum externen Milieu gehören, können wir in dieser Weise eine Erweiterung des Kulturtechniken-Begriffs auf nichtmenschliche, nichtbewusste und nichtkontrollierte Aspekte des

Körpers wie etwa die Verdauung vornehmen. Anders als die Körpertechnik der Diätik mit ihren Theorien und Regeln der Einnahme bestimmter Nahrungsmittel ist die Verdauung als materielle Körpertechnik nicht direkt steuerbar. Ausgehend von Lévi-Strauss' Kontrollmedium des Topfs können wir dem Feuer dementsprechend eine weitere mediale Funktion hinzufügen: Der physikalische Prozess der Verbrennung ist verbunden mit dem biologischen System des menschlichen Metabolismus. Wie Richard Wranghams Kochhypothese nahelegt, wird die Verdauungsarbeit teilweise an die Feuerenergie – die Hitze – delegiert. Diese Delegation ist an sich bereits ein mediatisierender Prozess. Hitze wird zum Medium, indem sie eine Verbindung zwischen verschiedenen Entitäten bzw. Körpern, eine Übersetzung von Energieflüssen jenseits der bewussten Kontrolle dieser Körper herstellt. Statt als »passive« »Filter« zu fungieren, sind Objekte wie der Topf »mediators triggering other mediators« (Latour 2005a: 59). Aus dieser Sicht können wir Feuer, Wasser, Topf und Verdauung beschreiben als »concatenations of mediators where each point can be said to fully act« (ebd.). Wie Schüttpelz betont, wird mit dieser Latour'schen Perspektive auf diese »sehr viel kleinteiligeren medialen ›Übersetzungsketten‹« die Annahme voneinander getrennter Einzelmedien obsolet (Schüttpelz 2006: 97). Es ist also nicht mehr das zentrale Medium des Feuers, das vom Menschen orchestriert und durch menschliche Kulturtechniken wie das Kochen vermittelt wird, sondern diese werden in ihrer operativen Verkettung als symmetrische Mediatoren für die jeweils anderen Aktanten wichtig.

Die materiale Organisation des Feuers erlaubt es uns, die spezifische Temperaturarbeit des Kochens auf einem Mikrolevel nachzuvollziehen und entgrenzt das menschliche Subjekt, welches jetzt ein Faktor von vielen in einem Netzwerk der Temperaturarbeit darstellt. Am Kochen wird deutlich, dass Feuer immer schon die Vermischung von Natur und Kultur ist; eine Vermischung, die von materialen Konstellationen abhängt: »Fire is a key case of a fertile interaction of the human and the nonhuman, and one of our oldest actor networks.« (Durham Peters 2015: 122) In seiner Eigenschaft als Metamedium verschaltet das Feuer eine ganze Reihe klassischer Kulturtechniken wie Kochen, Werkzeugbau und Metallurgie, aber es wird auch zum medialen Knotenpunkt nichtmenschlicher Kulturtechniken wie der Verdauung oder zufälligen Waldbränden mit dem Ergebnis der Regeneration der Fauna. Ganz in diesem Sinne zieht Durham Peters eine Linie vom offenen Feuer als elementarem Medium hin zur digitalen Cloud als »komprimiertem« Medium des Feuers.

Das Feuer ist nur ein Beispiel für eine mehr-als-menschliche Kulturtechnik. Sowohl als Metapher wie auch als materielles, insbesondere mediales Phänomen evoziert es sein Gegenbild des Eises. Ich möchte die Erörterung der elementaren Kulturtechniken in aller Kürze um das Eis

erweitern, um im Anschluss die jeweiligen Effekte auf die Metaphernbildung skizzieren zu können.

2.1.4 *Feuer und Eis*

Im Gegensatz zum abstrakten Begriff der Kälte hat Eis eine konkrete positive Gestalt, die die physikalische Annahme der »eigentlichen« materiellen Abwesenheit seiner thermischen Kapazität, der Kälte, in Frage stellt. Abseits der modernen industrialisierten Gesellschaft hat Marcel Mauss das Eis als wichtigen Teil der sozialen Morphologie innerhalb von »Eskimogesellschaften«⁵ analysiert. Für die Polargesellschaften stellt das Eis einerseits eine massive Gefahr dar, insofern das eisbedeckte Meer die Jagd verunmöglicht und Wanderungen notwendig macht, bei denen abbrechende Eisberge lebensbedrohlich werden können (Mauss 1974: 209). Dass die Bannung der mit dem Eis verbundenen Gefahren durch Feuerwaffen erfolgt (ebd.: 210), zeigt, dass Feuer und Eis einander wechselseitig evozieren, um technisch und sozial nutzbar gemacht werden zu können. Wenn das Eis im Frühling schmilzt, wird für die Polargesellschaften zwar endlich wieder die Waljagd möglich, aber ein zu schnelles Schmelzen vertreibt die begehrten Robben und Walrosse (ebd.: 209). Mauss gibt hier eine Idee von der fragilen Ordnung des Eises, die nicht menschlich herstellbar ist. Die Bannung des Eises hat klare Grenzen, weil es zu einem gewissen Grad unbeherrschbar ist; es lässt sich durch Feuer nicht einfach bekämpfen.

Trotz dieser Feindlichkeit und Unbeherrschbarkeit des Eises treten die Polargesellschaften in ein symbiotisches Verhältnis zu ihm ein.⁶ Wie europäische Forschungsgruppen in entsprechenden Gebieten einsehen mussten, beschwert die Bereitstellung moderner Ausrüstungen den Gesellschaften keine bessere Lebens- oder Ernährungsweise. Denn diese, so Mauss, beruht auf einer »beachtliche[n] Anwendung der Gesetze der Biophysik und des notwendigen symbiotischen Verhältnisses zwischen den Tierspezies« (ebd.: 207). Es handelt sich um ein »wirkliche[s] Symbiosephänomen«, insofern die jeweiligen Gruppen Verhaltensweisen der von ihnen gejagten Tiere imitieren, etwa durch ihren Wechsel der Rhythmen der sozialen Konzentration im Winter und der Zerstreuung im Sommer, der den Jagdtieren nachempfunden ist (ebd.: 239f.). Die »Bewegung, welche die Gesellschaft belebt, ist synchron mit der des umgebenden Lebens«, schlussfolgert Mauss (ebd.: 240). In dieser Weise finden die Polargesellschaften Wege, um der Unverfügbarkeit und Unberechenbarkeit des Eises und Schnees zu begegnen, etwa durch speziell konstruierte wasserdichte Schuhe oder den Bau von Iglus.

5 Im Folgenden wird der Begriff der Polargesellschaften verwendet.

6 Zum Symbiosebegriff in der Soziologie vgl. Folkers & Opitz 2020.

Trotz dieser Symbiose hat das Eis insgesamt eine dezimierende Wirkung auf die soziale Morphologie. Es fordert jedes Jahr Tote, die von den Wanderungen nicht zurückkehren, und wirkt damit regulierend auf die Bevölkerungsgröße. Denn »jeder unvorsichtige Eingriff in unerbittliche physikalische Gesetze und jede unglückliche Klimaänderung« bewirken einen Rückgang der Bewohner:innenzahl (ebd.: 209). Wie es Mauss ausdrückt, wird die »Bevölkerungszahl [...] durch die Natur der Dinge begrenzt« (ebd.: 210). Hier klingt das Bevölkerungsgesetz durch, wie es Thomas Malthus 1798 formuliert hat. Demnach muss das Bevölkerungswachstum im Gleichgewicht mit der Nahrungsmittelproduktion stehen. Da Bevölkerungen aber dazu neigen, ihren natürlichen »Nahrungsspielraum« zu überschreiten, müssen politische Wege der Begrenzung der Population gefunden werden, so Malthus' These (Malthus 1924/25). Bei Mauss erfolgt die Begrenzung durch die thermischen Gesetze der Natur, die die Grenzen ihrer sozialen Verfügbarkeit markieren. Das Malthus'sche Gesetz war politisch äußerst folgenreich. Es wurde zum Ausgangspunkt globaler biopolitischer Programme der kolonialen und misogynen Geburtenregulierung, die vor allem in den »Wombs of Black Women« ausgetragen wurden (Vergès 2020). Der Zusammenhang von Thermopolitik und Bevölkerungspolitik wird uns im Kontext der Gärung noch ausführlich beschäftigen.

Von der biopolitisch brisanten Unverfügbarkeit des Eises erzählt etwa zeitgleich zu Mauss, d.h. um 1900, auch Gabriel Tarde in seinem Science-Fiction-Roman *Fragment einer Geschichte der Zukunft* (Tarde 2015b). Der Roman kreist um die Frage, was es für das Soziale bedeutet, wenn die Menschen von den Zwängen der Natur – und das bedeutet vor allem schwankender Temperaturen und natürlicher Rhythmen wie Jahres- und Tageszeiten – befreit sind. Tarde malt dazu eine Kältekatastrophe aus, die gegen Ende des 25. Jahrhunderts über die Menschheit hereinbricht. Die Eiszeiten lassen die Erde nach und nach gefrieren:

»Die Meere waren bereits festes Eis. Hunderttausend Menschen, vergeblich um den großen zentralen Ofen der Regierung geknäuelt, der sie nicht wieder in Bewegung zu bringen vermochte, verwandelten sich innerhalb einer Nacht in Eisklumpen.« (ebd.: 31f.)

Die Katastrophe beendet das Soziale, wie es einmal war, und fordert eine neue, grundlegend andere Form von Sozialität ein. Es handelt sich also gleichsam um die Inversion einer Gründungsszene, insofern der Startpunkt der neuen Gesellschaft in negativer Form, d.h. als Effekt einer plötzlichen Unmöglichkeit erzählt wird. Das Eis zwingt die Menschen dazu, ihm zu entfliehen, und durch diese Flucht konstituiert sich eine neue Gesellschaftsordnung.

Einer kleinen Gruppe der vom Erfrieren bedrohten Menschheit gelingt es durch die Initiative der heroischen Führerfigur Miltiades (ebd.: 33f.),

sich selbst und sämtliche Kulturgüter der alten Zivilisation in den Erdkern zu retten, wo sie, beheizt von Erdwärme und erleuchtet von Elektrizität, in einer konstant wohltemperierten Gesellschaft ohne Temperaturschwankungen lebt. Infrastrukturell ist diese Gesellschaft zunächst gut versorgt, die thermische Erzeugung unterirdischer Energie scheint mühelos gegeben zu sein:

»Kaum waren sie nun in die Eingeweide der Erde hinabgestiegen, bemerkten die Pionierphysiker, daß sie mit den Herden des Zentralfeuers – riesenhaften Tieföfen, heiß genug, um Granit zu schmelzen – und der Kälte draußen – ausreichend, um Sauerstoff und Stickstoff in festen Zustand zu überführen – über gigantische Temperaturdifferenzen verfügte, thermische Gefälle, verglichen mit denen sämtliche Wasserfälle des Niagara oder Abessiens Kinderkram waren. Was für Heizkessel waren doch die einstigen Vulkane! Was für Kondensatoren die Gletscher!« (ebd.: 57)

Neben dieser ungeheuren Produktivität, die hier durch ein thermisches Gefälle geschaffen wird, ist außerdem ein Zugriff auf die Erdoberfläche mit all den gefrorenen Tieren und Pflanzen möglich, die als gigantische Tiefkühltruhe fungiert. Tarde thematisiert hier die medialen Eigenschaften des Eises, die im Gegensatz zur transformierenden Kraft des Feuers vor allem in der Konservierung bestehen.

Doch weil die Konservierung nicht ewig währt und der Vorrat an gefrorenem Essbarem auf der Erde begrenzt ist, kommen Fragen nach dem Umgang der Bevölkerung mit der Nahrungsmittelknappheit auf. Hier blitzt abermals das Malthus'sche Bevölkerungsgesetz auf, aber anders als bei Mauss wird es nicht durch eine »natürliche« Dezimierung infolge lebensfeindlicher Umstände in ein Gleichgewicht gezwungen, sondern muss politisch gelöst werden. Die wohltemperierte Gesellschaft Tardes wählt den Weg einer Reglementierung der Reproduktion. In einem Programm der biopolitischen Begrenzung wird die platonische Liebe zur Regel; reproduzieren darf sich nur eine kleine Elite, die sich durch die Erschaffung eines Meisterwerks dazu qualifiziert hat. Die Kehrseite dieser elitären sozialdarwinistischen Ordnung sind verschlungene gefrorene Leichname unglücklicher Paare, die sich zum Freitod an der Erdoberfläche gezwungen sahen (ebd.: 88).

Wie Horn und Stäheli ausführen, handelt es sich bei diesem Roman Tardes nicht um eine bloße Illustration seiner Sozialtheorie der Nachahmung oder ein literarisches Nebenwerk, sondern um eine »soziologische Spekulation«, ja um ein »Labor der Nachahmungstheorie«, in dem die Gesetze der Nachahmung angewendet, aber auch experimentell weiterentwickelt und in ihren Möglichkeiten und Grenzen ausgetestet werden (Horn & Stäheli 2015: 118). Weil die wohltemperierte Gesellschaft von der Auseinandersetzung mit der Natur befreit ist, erübrigt sich nicht nur

die Notwendigkeit zur Arbeit, sondern auch die Landwirtschaft wird unnötig, ebenso wie Häuser und Möbel. Diese Gesellschaft hat nichts anderes mehr zum Gegenstand und zur Beschäftigung als das Soziale selbst (ebd.: 120) – insofern konstituiert sie eine reine, ideale Form von Sozialität, in der die Nachahmung frei und ungehemmt fließen kann (ebd.: 131). Eis erscheint hier einerseits als lästiges Naturphänomen, das den Nachahmungsströmen im Weg steht, aber zugleich auch als infrastrukturelle Voraussetzung des Überlebens – man denke an den Gefrierschrank der Erde als Versorgungsquelle. Sowohl bei Mauss als auch bei Tarde ist mit dem Eis eine negative Gründungsszene des Sozialen verbunden, in der es als lebensfeindliches und damit die Sozialität bedrohendes Element der Natur auftritt, gegen das die Gesellschaft innovative Wege finden muss. Gerade diese Behauptungs- und Umgehungsversuche sind es aber, durch die sich bei Tarde eine neue, zwischen Utopie und Dystopie oszillierende Sozialität formiert.

Die Vision der Kältekatastrophe ist keineswegs eine Erfindung Tardes, sondern sie zieht sich als Mythos durch das gesamte 19. Jahrhundert und begründet eine eigene »Katastrophenanthropologie [...], die den Menschen als instabiles soziales Wesen entblößt und die Fragilität von Zivilisation vorführt« (ebd.: 125). Mit dem literarischen Narrativ der hereinbrechenden Eiszeit der Erde ist eine soziale Mythenbildung mit ganz unterschiedlichen Programmatiken verbunden, die von einem utopischen Sozialismus bis hin zu einem pessimistisch-sozialdarwinistischen Entwurf reicht (ebd.: 120f.).

Tardes Fantasie der medialen und infrastrukturellen Funktionen des Eises steht im engen Zusammenhang mit den technologischen Entwicklungen der Modernisierung, in der Kühl- und Heizapparaturen in allen erdenklichen Formen entstehen. Im Gegensatz zum kollektiven Tiefkühlschrank Tardes, der als Effekt einer Katastrophe mit Problemen der Knappheit konfrontiert ist, zeichnet sich die moderne kapitalistische Ökonomie im Laufe des 20. Jahrhunderts zunehmend dadurch aus, dass sie das Eis erfolgreich verfügbar macht. Sie hängt an einem globalen Apparat kontrollierter Kälte, der Waren, Objekte und Räume durch globale Kühlketten konserviert, aber in Form von Klimatisierung, Kühl- und Eisschränken und damit verbundenen Hygienepraktiken auch in das moderne Alltagsleben Einzug hält. Nachdem Eis historisch in Form von Blöcken als aufwendiges infrastrukturelles Medium zur Konservierung organischen Materials verwendet wurde (Schönach 2018), erlaubt die moderne Verwendung fossiler Brennstoffe eine jederzeit verfügbare künstliche Kälte. Diese hitzeproduzierte Kälte basiert auf einem spezifischen thermopolitischen Regime, das die wechselseitige Evokation von Wärme und Kälte, Feuer und Eis immer effektiver ausschöpft. Während Feuer als infrastrukturelles Medium der Transformation eingesetzt wird, ist Eis in erster Linie ein Konservierungsmedium. Diese medialen

Eigenschaften sind es, die gleichzeitig zum Ausgangspunkt symbolischer und metaphorischer Aufladungen werden: Das Feuer steht als Metapher für Leben, Bewegung und Leidenschaft, aber auch für Zerstörung, während das Eis für Erstarrung, Indifferenz, Härte und Tod steht. Jene Symbolbildung ist eng verschlungen mit den materiellen Kapazitäten von Feuer und Eis, deren wechselseitige Übersetzung bei Mauss auf ethnologisch-soziologische und bei Tarde auf fiktionale Weise verhandelt wird. Es sind diese medialen Kapazitäten von Transformation vs. Konservierung, die zum Ankerpunkt von Strategien der gesellschaftlichen Steuerung und Kontrolle werden.

2.2 Thermopolitiken der Feuerkontrolle

Der Begriff der Thermopolitik wird hier nicht im engen Sinn politischer Programmatik, sondern als breit angelegter Rahmenbegriff zur Beschreibung von Techniken der Kontrolle und Regulation verstanden, weshalb die Feuerkontrolle zunächst gleichbedeutend mit der Thermopolitik des Feuers ist. In diesem Abschnitt soll es über die soziale Urszene des Feuers hinaus um gesellschaftliche Formen der Feuerkontrolle und deren historischen Gestaltwandel gehen. Wie lässt sich die Politik des Feuers jenseits einer Logik des Verbots denken?

Statt der gängigen Unterscheidung zwischen agrarischer und industrieller Revolution sieht Goudsblom die entscheidende Zäsur der Feuerkontrolle im Übergang vom passiven Gebrauch »natürlicher«, zufälliger Feuer, die etwa durch Vulkane oder Waldbrände ausgelöst wurden, hin zur aktiven Erzeugung, Kontrolle und Domestizierung des Feuers (Goudsblom 1989: 161). Die Existenz freier Feuer bezeugt, dass das Feuer als solches ohne menschliches Zutun auskommt; es ist ein nicht-menschliches Phänomen, das sich für den Menschen in seinem zufälligen Auftreten unter Umständen als nützlich erweisen, aber durch unkontrollierte Ausbreitung auch hochgradig zerstörerisch ausfallen kann. Auch ist die passive Nutzung des Feuers nicht exklusiv menschlich; insbesondere Säugetiere genießen die Wärme, die von den noch glühenden Überresten des Feuers ausgeht und suchen deren Nähe (Goudsblom 2016: 41).

In diesem Sinne kann nicht von einer Entdeckung des Feuers durch große Figuren der Geschichte die Rede sein, so Goudsblom, vielmehr handele es sich um einen langwierigen schrittweisen Kontrollgewinn im Zuge einer kollektiven Praxis des *trial and error*. Die approximative Regel, die dem passiven Feuergebrauch zugrunde liegt, forderte zahlreiche Stillstände, Rückschläge und katastrophale Unfälle (ebd.: 162). Der entscheidende Übergang hin zum aktiven Gebrauch des Feuers ist laut

Goudsblom im Prozess der Hominisation zu suchen, in dem die passive Nutzung um die Aufrechterhaltung und den räumlichen Transport des Feuers erweitert wurde, was ein großes Gehirn, einen aufrechten Gang und freie Hände zum Tragen des Brennstoffs erforderte. Erst im dritten Schritt der fortschreitenden Anthropogenese konnte der Mensch das Feuer selbst erzeugen, beeinflussen, seinen Verlauf lenken und es damit auch planvoll – u.a. als Waffe gegen Tiere, Pflanzen und andere Menschen – einsetzen.

Goudsbloms Vorschlag ist, diesen Prozess der evolutionär fortschreitenden Feuerkontrolle im Geiste von Elias als »sozio-kulturelle(n) Entwicklungsprozeß« (ebd.: 339) aufzufassen, der nicht aus der Entwicklung individueller körperlicher und geistiger Fähigkeiten zu erklären ist, sondern aus der sozialen Organisation und kulturellen Tradierung des praktischen Feuerwissens. Anhand der evolutionären Phasen der Feuerkontrolle arbeitet Goudsblom die gesellschaftlichen Transformationsprozesse heraus, die mit bestimmten Feuerregimes verbunden sind (vgl. dazu auch Pyne 1997, 2001). Entgegen dieser umfassenden Perspektive plädiert Nigel Clark für einen lokaleren Ansatz der Genealogie der Feuerkontrolle, der die Geschichte der Pyrotechniken anhand der Distribution kleiner, räumlich gebundener pyrotechnischer Innovationen aufschlüsselt. Clark rückt in dieser Weise ab vom Bild einer zentralen – und dabei eurozentrischen – thermo-industriellen Revolution (Clark 2015).

In Teilen kann Goudsblom dieser lokalen Gebundenheit von Thermopolitiken mit dem Begriff des Feuerregimes Rechnung tragen, den er als »Komplex aus soziokulturellen Vorschriften und Handlungsalternativen, die sich auf das Feuer beziehen«, definiert (Goudsblom 2016: 341). Der politische Begriff des Regimes ist hier nicht zufällig gewählt. Das Feuerregime hat einen doppelten thermopolitischen Gehalt, insofern es zum einen die Feuerkontrolle selbst und zum anderen die spezifischen gesellschaftlichen Regeln der Feuerkontrolle umfasst. Diese setzen die Anpassung der Gesellschaftsmitglieder voraus, was das Wissen und die Fähigkeiten in Bezug auf das Feuer, aber auch was die ›freiwillige‹ Unterordnung unter geltende Gruppennormen betrifft (ebd.: 342). Im Elias'schen Sinne wirkt der Doppelprozess der Zivilisation sowohl nach innen als auch nach außen: Die Beherrschung des Feuers schließt einerseits die innere Beherrschung von Gefühlen und die Kontrolle spontaner Impulse ein (etwa den Impuls zur Brandstiftung) und andererseits die Beherrschung der ›äußeren Natur‹, d.h. zunächst von Tieren und Pflanzen, im Anschluss aber auch anderer Menschen (ebd.: 339).

Was wird beim Feuer nun genau kontrolliert und wie unterscheidet sich seine Kontrolle von der Kontrolle anderer Dinge? Wie oben angedeutet, hat das Feuer eine doppelte thermopolitische Stoßrichtung, die zum einen im atmosphärischen Prinzip des Ausgleichs der Hitze qua Verteilung und Abmilderung besteht; und zum anderen im konzentrierten,

gebündelten Einsatz der Transformationskraft von Hitze, welche beim Kochen oder bei der Herstellung von Waffen und Werkzeugen ihre volle Schlagkraft entfaltet.

Im ersten Fall wird die Umgebungstemperatur durch den Zirkulationsmechanismus in einen angestrebten Wärmestrom transformiert. In Gestalt des Kamins wird das Feuer zum architektonischen Bestandteil eines geschlossenen Raums, der die extreme Hitze gleichmäßig verteilt und zugleich unerwünschte Nebenfaktoren wie Rauchbildung und Gestank nach Möglichkeit ausschließt bzw. »filtert« (Heschong 1979: 5ff.). Nach vielfältigen historischen Praktiken des trial and error, das Feuer in einen geschlossenen Raum zu transferieren – was den Raum wahlweise mit Qualm füllte, die Hitze extrem ungleich verteilte oder gleich zum Abbrennen des ganzen Hauses führte – gilt Benjamin Franklins Ofen von 1742 als erste Konstruktion, die homogene Wärme in einem Raum gleichmäßig zirkulieren lassen konnte (Durham Peters 2015: 124).⁷ Im infrastrukturellen Prinzip der Feuerstelle, des Ofens und des Kamins findet eine Eingrenzung des Feuers statt, die durch die steinernen Ränder gewährleistet wird. In dieser Weise entwickelt sich die Ofenkonstruktion zu einer immer geschlosseneren Architektur – zu einer »container technology« – und zugleich zu einem Ort der sozialen Versammlung.

Das moderne westliche Feuerregime zeichnet sich laut Goudsblom dadurch aus, dass die Erlaubnis zum Verbrennen stark eingeschränkt wurde (Goudsblom 2016: 341). Zwar schließt er sich Bachelards Beobachtungen zum sozialen Verbotscharakter des Feuers an, insofern Kinder im westlichen Feuerregime ihre ersten Erfahrungen mit einer domestizierten, kontrollierten Form des Feuers machen (ebd.: 348). Sein breiter zivilisationstheoretischer Ansatz erlaubt es Goudsblom aber zugleich, die Annahme einer absoluten Geltungskraft des westlichen Feuerregimes zu relativieren. Wenn Bachelard generalisierend schreibt, dass die Gesellschaft auf einem Feuerverbot basiert, dann trifft dies, so Goudsbloms soziologischer Einwand, allenfalls auf westliche Gesellschaften zu. Am Beispiel der Gruppe der Tiwi auf Melville Island in Nordaustralien zeigt er, dass Kinder durchaus früh am Feuer alleine gelassen und dazu ermutigt werden, eigene Feuer zu entzünden, ohne dass es zu nennenswerten Verletzungen kommt (ebd.: 342). Daher betont Goudsblom, dass das Feuer – trotz seiner potentiell zerstörerischen Wirkungen – nicht *an sich*

7 Die nachfolgenden Ofenmodelle im Verlauf des 18. und beginnenden 19. Jahrhunderts verfügten über Mechanismen der Luftzirkulation, der Rauchprävention und der Konstanthaltung der Wärme (Durham Peters 2015: 124). Durch die rasante Modernisierung von Öfen wurden die Gefahren des Feuers zunehmend verringert und seine Vorteile weiter ausgeschöpft – nicht zuletzt auch durch pyrotechnologische Objekte wie den portablen Feuerlöscher (1818), das Streichholz (1827) oder den Bunsenbrenner (1855).

gefährlich ist; diese Sichtweise ist bereits das Ergebnis der spezifisch modernen Lesart infolge der Domestizierung des Feuers.

Bei seiner eigenen Charakterisierung des westlichen modernen Feuerregimes stellt Goudsblom eine zunehmende Divergenz zwischen den arbeitsteilig hochdifferenzierten Wissens- und Praxisgebieten um das Feuer und dem individuellen praktischen Feuerwissen fest. Während die Fähigkeit der Gesellschaft zur Feuerkontrolle massiv gestiegen ist und sich in den Tätigkeitsfeldern des Heizens und Schweißens, der Feuerwehr, dem Bedienen von Dampfturbinen für Stromkraftwerke, Raketenantrieben, Raumschiffen und Kernfusion immer weiter spezialisiert, hat die individuelle Kompetenz im Umgang mit dem Feuer stark abgenommen (ebd.: 346f.). Hier reformuliert Goudsblom in etwas abgewandelter Form die Simmel'sche Diagnose der Tragödie der Kultur, welche aus einer »Atrophie der individuellen durch die Hypertrophie der objektiven Kultur« (Simmel 1995 [1903]: 130) entsteht.

Die Fähigkeiten und das Wissen innerhalb der subjektiven Kultur der Individuen sind weitgehend darauf beschränkt, mit Feuerzeugen und Streichhölzern umzugehen und damit eine Kerze, eine Zigarette, allenfalls noch einen Grill anzuzünden, während die Einzelnen ohnmächtig der Formierung einer durch die objektive Kultur ermöglichten Atomkatastrophe gegenüberstehen. Die Kernspaltung ist für Durham Peters das ultimative Symbol des modernen Feuerregimes, da sie als wissenschaftliche Technologie das Potential zur Auslöschung der gesamten Erde hat (Durham Peters 2015: 125). Aus der Perspektive der Kulturtechniken wird eine strikte Unterscheidung von subjektiver und objektiver Kultur aber fraglich, weil Feuer durch Akteurs-Netzwerke organisiert wird, deren operative und mediale Verkettungen (z.B. von Kohle, Sauerstoff, Verdauung etc.) jenseits der Subjekt-Objekt-Unterscheidung zu verorten sind. Dennoch verliert man die Spezifität des aktuellen Feuerregimes aus dem Blick, wenn der Wandel der Körpertechniken hin zu einer Abstraktion des Feuers in Gestalt der Maschine unterschlagen wird.

Nahezu alle zitierten historisch-soziologischen Arbeiten zum Feuer (von Pyne über Bachelard und Goudsblom hin zu Clark und Durham Peters) kommen zur Einsicht: Abseits dekorativer oder zeremonieller Zwecke ist das offene Feuer aus westlichen Gesellschaften fast vollständig verschwunden. Während seine Symbolkraft in der Brandstiftung, auf Demonstrationen oder in der Popkultur fortlebt, ist es als alltägliches Medium dazu verdammt, still »hinter den Kulissen« (Goudsblom 2016: 345), d.h. in Kraftwerken, Fabriken und Boilern zu arbeiten. Das Feuer erfüllt damit das Kriterium von Infrastrukturen, dass diese unsichtbar bleiben, so lange sie reibungslos funktionieren (Durham Peters 2015: 126). Für Durham Peters ist dieses moderne Feuer daher ein durch Raum und Zeit hindurchgehendes »infrastrukturelles Medium« (ebd.: 137), das mit Bio- und Werkzeugtechnologien gleichsam verschmilzt.

Stephen Pyne nennt dieses moderne, insbesondere in Europa wurzelnde Feuerregime »vestal fire« (Pyne 1997). Es geht vom menschlich erzeugten, domestizierten und kontrollierten Feuer als Norm aus und tritt selten als offenes, sichtbares Feuer in Erscheinung. Seine Allgegenwart fällt mit seiner Unsichtbarkeit zusammen, wie Durham Peters pointiert: »Modernity has its Bunsen burners, matches, thermostats, and internal combustion engines, all techniques that stockpile fire into a resource on tap.« (Durham Peters 2015: 126) Feuer wird hier zur quantifizierten Ressource, die Licht, Strom und Wärme auf Knopfdruck produziert und im Alltag vergessen macht, dass Elektrizität nichts anderes als »repressed fire« ist (ebd.). In der Elektrizität nimmt das moderne Feuerregime somit seine direkteste alltägliche Gestalt an:

»a cool, clean, quick current coursing through infrastructures, rather than the raging messy snapping terror of uncontrolled fire; but at one end or the other of the electrical gastrointestinal tract, there is inevitably smoke and ash.« (ebd.)

Es ist bezeichnend, dass Peters hier die Metapher des Verdauungsapparats verwendet, in deren Logik Elektrizität als »verdautes Feuer« erscheint, das einen Stoffwechsel von der schmutzigen, heißen und exzessiven Form des Feuers hin zum kühlen, sauberen und gleichmäßig temperierten Strom durchlaufen hat. Mit dem Feuerregime vollzieht sich also eine thermische Flexibilisierung: Die heiße Feuerenergie kann einen beliebigen thermischen Output haben; ihre ursprüngliche Hitze ist bei der Nutzung des Kühlschranks, der Klimaanlage oder des LED-Lichts in der Regel nicht mehr bemerkbar – außer diese maschinisierten Infrastrukturen versagen, beginnen zu rauchen und schmoren durch.

Ausgehend von diesem Gestaltwandel des Feuers diagnostiziert Goudsblom eine Anomie des westlichen Feuerregimes und spitzt damit seine These des Widerspruchs von subjektiver und objektiver Feuerkultur zu. Einerseits nimmt der direkte Einsatz von Feuer ab, andererseits steigt der Ressourcenverbrauch in einer brennstoffintensiven Wirtschaft exponentiell an. Immer mehr Individuen verbrauchen insgesamt immer mehr Energie, für die sie immer weniger Aufwand erbringen müssen (Goudsblom 2016: 352). Der permanente Zugang zu gleichmäßigen Temperaturen und Licht führt nun dazu, dass der erhöhte Durchschnittsverbrauch sich als Standard einer globalen Elektrifizierung durchsetzt, im Zuge derer es zugleich zu wachsenden Ungleichheiten des Energiezugangs sowohl zwischen als auch innerhalb von Gesellschaften kommt (ebd.: 364). Dieses Missverhältnis hat langfristig die wohlbekannte Nebenwirkung gestiegener Emissionen von Verbrennungsgasen und einer drohenden Erschöpfung der Erdvorräte an fossilen Brennstoffen.

An den Folgen dieser Entwicklung lässt sich ablesen, dass es sich keineswegs um einen allgemeinen Prozess der thermopolitischen

Egalisierung handelt. Während sich die Gewinner:innen des westlichen Feuerregimes mithilfe der künstlichen Kryosphäre in Form von Klimaanlage vor den spürbaren Zumutungen des Klimawandels retten, sind ihm ohnehin global marginalisierte Gruppen schutzlos ausgeliefert (Friedrich & Hubig 2018). Diese Ungleichheitsdynamik funktioniert selbstverstärkend, da der hohe Energieaufwand der westlichen Einkapselung die Klimaerwärmung weiter befeuert und so systematisch klimabedingte Krisenphänomene wie Waldbrände, unbewohnbare Landstriche und daraus resultierende Fluchtbewegungen produziert. Hier offenbaren sich die asymmetrischen Machtverhältnisse des Feuerregimes: Strukturelle Gewalt im Kontext von Rassismus und Klassenverhältnissen tritt in Gestalt thermischer Gewalt (Starosielski 2018) auf, die als höhere Gewalt naturalisiert wird und sich so der Adressierbarkeit entzieht.

Nicht zuletzt durch das Schlagwort der fossilen Moderne wurde die Frage aufgeworfen, welche Rolle dem Feuer bei der Entwicklung des Anthropozäns zukommt. Clark schreibt: »Climate change, the phenomenon at the forefront of claims for a geological boundary-crossing, is primarily the result of an escalating human capacity for combustion.« (Clark 2012: 259, vgl. auch Clark & Yusoff 2017) Das Anthropozän resultiert also aus kollektiven Verbrennungspraxen, während zugleich die Geoen지니어ing-Strategien zur Entfernung von Kohlenstoffemissionen aus der Luft auf das massenhafte Anreichern von Erde mit verkohlter Biomasse setzen. Weil dazu wiederum Verbrennungsprozesse notwendig sind, schiebt Clark nach: »We are, it seems, gearing up to fight fire with fire.« (Clark 2012: 259)

Der Blick auf die modernen Thermopolitiken des Feuers hat uns mit Simmel gesprochen zu einer Krisentheorie der Tragödie der Feuerkultur geführt, die um die Ressourcenkrise sowie um die globale Krise sich verschärfender Ungleichheiten kreist. Im nächsten Abschnitt soll es darum gehen, welche Konsequenzen dies für das temporale Denken des Feuers hat. Wie hängen die Transformationen durch Verbrennungsprozesse auf der Mikroebene mit der Theoretisierung sozialen Wandels zusammen?

2.3 Feuer, Temporalität und Transformation

Das Feuer hat die zweifache Funktion, Materie stofflich zu transformieren, in diesem Zuge aber auch eine kulturelle Transformation zu initiieren (Pyne 1982, 2001, 2015). In dieser Doppelfunktion stellt es eine Kulturtechnik dar, deren Transformationskraft auf ihrer gesellschaftlichen Kontrolle und Domestizierung beruht. In diesem Teilkapitel soll die Ebene der Mikrotransformation in lokalen Verbrennungsprozessen mit der gesellschaftlichen Nutzung und thermopolitischen Steuerung dieser

Prozesse zusammengedacht werden. Im Fokus steht dabei die sozialtheoretische Übertragung thermischer Mikroprozesse auf gesellschaftliche Wandlungsprozesse. In Bezug auf die Mikrotransformation möchte ich fragen, wie das Thermische an der materiellen Transformation beteiligt ist, um dann am Beispiel von Lévi-Strauss' Modell heißer und kalter Gesellschaften der soziologischen Übertragung dieser Mikrotransformationen auf gesellschaftliche Transformationsprozesse nachzugehen. Was geschieht im Zuge dieses Übersetzungsprozesses mit dem Thermischen? Kommt es durch die Metaphorisierung zu einem analytischen Verlust seiner Materialität?

2.3.1 Mikrotransformationen

In Goudsbloms anfangs zitierter Definition ist das Feuer destruktiv, irreversibel, ziellos und selbsterzeugend. Dieser Charakter kann durch den Prozess der Domestizierung zwar nicht abgeschafft, aber räumlich eingegegelt und buchstäblich temperiert werden. Auf der Ebene der Mikrotransformation lässt sich dieser regulierende Eingriff anhand der Kulturtechnik des Kochens verdeutlichen. Bei Lévi-Strauss lernen wir, dass beim Braten eine räumliche Distanz zwischen Feuer und Nahrung installiert wird, die letztere vor einer raschen Verwandlung in Asche und Rauch schützt (Lévi-Strauss 1973: 513). Das Kochen verstärkt diese Distanz, indem es ein doppeltes Medium zwischen Feuer und Kochsubstanz schiebt – zum einen das Hauptmedium Topf, zum anderen das Hilfsmedium Wasser. Vom offenen Arrangement des Grillens oder Bratens entwickelt sich das Kochen zu einem zunehmend geschlossenen Arrangement.

Durch die Erhitzung auf 100 °C findet im Zuge des Garprozesses nach einer bestimmten Zeitspanne eine partielle Zerstörung der vormaligen »rohen« Struktur und eine Transformation des molekularen Zustands des Garguts statt. Die thermale Dekomposition – die »Thermolyse« – setzt eine Veränderung der inneren chemischen Struktur der Substanz in Gang; diese wird »denaturiert« (Vilgis 2013a). Der biochemische Begriff der Denaturierung zeigt die Überwindung der rohen Natur an, die nicht nur durch äußere Kulturgegenstände wie den Topf befördert wird, sondern sich auch im inneren molekularen Zustand des Gekochten abbildet. Biophysikalisch sieht diese strukturelle Überwindung folgendermaßen aus: Die intakten Molekülstrukturen roher Lebensmittel, d.h. Proteine und Kohlenhydrate, werden im Zuge der thermisch induzierten Hydrolyse »aufgeweicht«; »Proteine und Kohlenhydrate geraten außer Form, Fette schmelzen, Wasser verdampft.« (ebd.: 112) Dies zieht auch eine Formveränderung nach sich. Lebensmittel, die in rohem Zustand fest oder flüssig sind, werden durch das Garen »elastisch« bzw. »viskos« (ebd.: 116). Mit dieser strukturellen Transformation geht einher, dass die

auf dem organischen Material befindlichen Bakterien abgetötet werden. Im Kochen wird so eine thermo-temporale Struktur erkennbar, die sich einerseits durch die Zerstörung der molekularen Strukturen und des darin befindlichen Lebens, gleichzeitig aber durch die Neubildung von Verbindungen auszeichnet. Erst durch das Zusammenwirken von Zeit und Temperatur – durch eine konstante längere Einwirkung von Hitze – können aus den zersetzten Bestandteilen neue chemische Verbindungen wie z.B. Glutaminsäuren gebildet werden.

Die externe Hitze kann also als Medium der Transformation gelten, und ihre Wirkung ist wiederum doppelt vermittelt durch das Containermedium des Topfs und das assistierende Medium des Wassers – welches wie das Feuer ein elementares Medium ist.⁸ Weil das Feuer im Fall solcher thermischen Medialisierungstechniken nicht direkt und ungeschützt auf die organische Substanz einwirkt, wird diese sanfter, aber gründlicher und zugleich sparsamer transformiert als im Fall des unvermittelten Grillens über dem Feuer. Letzteres ist ein unvermittelter Vorgang, insofern die Luftschicht zwischen Feuer und Fleisch auf ein Minimum reduziert ist und das Fleisch trotzdem ein Stück weit intakt bleibt – außen verkohlt und innen roh (Lévi-Strauss 1973: 516). Kochen wird damit zur paradigmatischen Kulturtechnik: Der Topf vermittelt zwischen Hitze und Fleisch und verhindert so sein Verbrennen; zudem wird dabei das Feuer mit all seinen Gefahren eingehegt und unter Kontrolle gebracht. Sein selbsterzeugendes Potential wird in Schach gehalten, seine destruktive Wirkung wird beim Kochen zu einer produktiven Funktion besseren Geschmacks und besserer Verdaulichkeit. Der ziellose Verbrennungsprozess wird also zielgerichtet gemacht.

Die thermische Transformation fällt anders aus, wenn wir es nicht mehr mit organischen Stoffen zu tun haben. Clark zeigt die transformativen Wirkungen anorganischer Materialien am Beispiel von Pyrotechnologien der Metallurgie auf, die auf einen geschlossenen Ofen angewiesen sind (Clark 2015). Hier überführen die hohen Temperaturen die anorganische Substanz von Metall oder Glas in einen anderen Aggregatzustand: Hitze macht Metall flüssig und damit dehn- und formbar, bedroht aber nicht seine Persistenz als Material. Nach dem Erkalten ist die Metamorphose vollzogen und das Metall wieder in feste Form gebracht. Diese Kapazität von Hitze, diverse Materialien zu transformieren, machen Clark und Yusoff zum Ausgangspunkt, um menschliche

8 Denkbar sind noch weitere Medialisierungen wie das Kochen im vakuumierten Garbeutel (»sous-vide«-Verfahren), welches dafür sorgt, dass das Gargut nicht mit dem Wassermedium in Berührung kommt; oder »Niedertemperaturgaren« bei unter 100 °C, durch das die Denaturierung nur partiell stattfindet, sodass die Substanz sich in einem molekularen Zustand zwischen roh und gekocht befindet (Vilgis 2013a: 113).

Energiepraktiken als an geochemische und geologische Prozesse gekoppelte Existenzbedingung zu konzipieren (Clark & Yusoff 2017). Ausgehend von Deleuze und Guattari interessieren Clark am »pyrotechnic phylum« (Clark 2015) vor allem die »fiery arts«, welche auf die spielerischen und ästhetischen Ursprünge menschlicher geologischer »agency« verweisen. Damit vermeidet Clark, die Transformationsgeschichte des Feuers funktionalistisch oder biologistisch zu verengen und einer übergreifenden Revolution zuzurechnen. Stattdessen liegt der Fokus auf den historisch fortlaufenden kleinen und dezentralen Innovationen, die sich teils unabhängig voneinander, teils durch direkte oder indirekte Ansteckungseffekte ergeben haben. Wie werden solche Mikromodelle der Transformation nun in Modelle sozialen Wandels übersetzt?

2.3.2 Gesellschaftliche Transformationen

Die Transformation vom Rohen zum Gekochten findet sich gespiegelt in Lévi-Strauss' Versuch, ganze Gesellschaften in ihrer temporalen Logik zu bestimmen. Dem mikrologischen Übergang vom Rohen zum Gekochten entspricht auf gesellschaftlich-historischer Ebene der Übergang von »kalten« zu »heißen« Gesellschaften (Lévi-Strauss 1968). Auch wenn Lévi-Strauss diese Skalierungsebenen des Thermischen nicht explizit aufeinander bezieht, sind sie bei näherem Hinsehen ineinander verschränkt, was ich hier zum Anlass nehmen möchte, um die metaphorische Logik ihrer wechselseitigen Übersetzung zu verdeutlichen. Bei Lévi-Strauss selbst findet in der Metapher heißer und kalter Kulturen geradezu eine Ablendung dessen statt, was er zuvor über das Feuer geschrieben hat. In der folgenden Lektüre möchte ich daher an den Schauplatz des Feuers zurückkehren, um die Logik heißer Gesellschaften nicht vom Feuer enthoben zu behandeln, sondern auf ihr thermisches Fundament zu beziehen, das im Hintergrund der Metaphernbildung arbeitet.

Die energetische, von der (Mikro-)Kulturtechnik des Kochens her gedachte Interpretation heißer und kalter Gesellschaften setzt bei der Beobachtung an, dass wir es beim Kochen mit verschiedenen Ebenen der Abstraktion zu tun haben, die mit verschiedenen Ebenen der Zivilisation korrespondieren. Da ist zum einen das über dem Feuer gegrillte bzw. gebratene Tier, das uns in seiner konkreten und relativ intakten Gestalt an die blutige Vorgeschichte des Kochens erinnert, und zum anderen der Eintopf als gleichmäßig zerkleinerte, gründlich transformierte und somit abstraktere Form des Kochens, welche durch das Behältermedium des Topfes und seine Grenzfunktion zugleich eine größere Kontrolle über den Kochprozess ermöglicht. In heißen Gesellschaften sind diese Formen sublimierten Kochens zum generalisierten Prinzip geworden – bis hin zu dem Punkt, an dem wahrnehmbares Feuer und spürbare

Hitze sukzessive aus dem Bild verschwinden, weil sie zu kühler Energie geworden sind.

Diese Deutung einer zunehmenden energetischen Sublimierung bringt aber zugleich Lévi-Strauss' metaphorische Logik ins Wanken, weil demnach traditionale Gesellschaften heiß und moderne Gesellschaften kalt wären. Die kontraintuitive Codierung der thermischen Bildlichkeit erklärt sich aus Lévi-Strauss' Fokus auf die temporale Struktur des Sozialen. Bei kalten Gesellschaften handle es sich um

»something like a horologe compared with a steam engine. These ›cold societies‹ produce extremely little disorder, that physicists call ›entropy‹, and they tend to preserve themselves in their initial state. Incidentally, it explains why they seem to us as societies without history or without progress.« (Lévi-Strauss zitiert nach Marsalek 2011: 134)

Lévi-Strauss unterscheidet hier ein zyklisches Modell kalter Gesellschaften von einem linearen Modell heißer Gesellschaften. Kalte Gesellschaften gleichen demzufolge einer mechanischen Uhr, deren Zeiger immer wieder zyklisch an seinen Ausgangspunkt zurückkehrt, weil sie fortschrittsbedingte Reibungsverluste durch eine harmonische Aufrechterhaltung der bestehenden Ordnung zu vermeiden suchen. Durch die relative soziale Gleichheit der Gesellschaftsmitglieder, aber auch durch klare Regeln, Tabus und Institutionen frieren sie alle Anläufe des Wandels gleichsam ein. Der Umstand, dass kalte Gesellschaften dazu neigen, in ihrem ›ursprünglichen‹ Zustand zu verbleiben, bedeutet nicht, dass sie keinen Wandel produzieren – es ist vielmehr der fortschrittsfixierte westliche Blick, dem sie als geschichtslos erscheinen.

Weil die heißen Gesellschaften der Moderne Fortschritt als Ideal und Motor ihrer Entwicklung internalisiert haben, vergleicht Lévi-Strauss sie mit Dampfmaschinen. Wie im nächsten Teilkapitel zu zeigen sein wird, ist dieser Status der (Dampf-)Maschine als Metapher für Fortschritt und Kontrolle historisch eng an die Dampf- und Hitzetechnologien des 19. Jahrhunderts gebunden. Heiße Gesellschaften sind insofern einem linearen Zeitmodell verpflichtet, als sie eifrig Fortschritt ansammeln und aufgrund ihrer sozialstrukturellen Gegensätze ein Gefälle produzieren. Dieser große Energieverbrauch, der – um Lévi-Strauss' Formulierung aufzugreifen – in der Physik als Entropie bezeichnet wird, führt schließlich in ihre Auflösung hinein: »Statt Anthropologie sollte es ›Entropologie‹ heißen, der Name einer Disziplin, die sich damit beschäftigt, den Prozess der Desintegration in seinen ausgeprägtesten Erscheinungsformen zu untersuchen.« (Lévi-Strauss zitiert nach Kauppert 2008: 71) Die Selbstbeschreibung heißer Gesellschaften, d.h. die Absicht linearen Fortschritts, wird durch die Thermodynamik des Sozialen in ihr Gegenteil verkehrt.

Bei Lévi-Strauss scheinen die Gesellschaftsmodelle jeweils für einen Hauptsatz der Thermodynamik zu stehen: Den kalten Gesellschaften

entspricht das Ausgleichsaxiom des ersten Hauptsatzes, wonach die gesamte Energie in einem geschlossenen System immer konstant bleibt – sie kann weder kreiert noch vernichtet werden, sondern nur ihre Erscheinungsform ändern. Die heißen Gesellschaften drängen dagegen auf die Verwirklichung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik. Der um 1850 von Rudolf Clausius formulierte Entropiesatz besagt, dass der Energiefluss von einem heißen zu einem kalten Körper einer einseitigen Gerichtetheit folgt (vgl. Neswald 2006). Folglich wird die Entropie in einem geschlossenen System immer größer, sodass eine Rückkehr zum energetischen Ursprungszustand unmöglich ist.

Die Entropie, die die Desintegrationstendenz heißer Gesellschaften bezeichnet und diese mit zunehmender Verschärfung zuverlässig in die Katastrophe des Hitzetods leitet, ist bereits im Vorgang der Verbrennung angelegt. Denn das verbrennende Material wie Holz oder Kohle führt zu einer Diffusion und Vermengung der Brennstoffe mit der umgebenden Luft, wodurch die Gesamtentropie zunimmt:

»Like time, burning runs in only one thermodynamic direction. There is no theoretical reason why some technology might not be one day able to reconstruct an object from its ashes, but the odds for it are as crushingly minute as those for retrieving the same water molecules from a bucket you just poured into the ocean. Fire's entropy makes complex forms simple.«
(Durham Peters 2015: 118)

Lévi-Strauss' Gleichsetzung von Entropie mit Unordnung bzw. Desintegration deckt sich mit den geläufigen soziologischen Verwendungsweisen des Entropiebegriffs als Negativbegriff von Ordnung. Die zugrundeliegende Vorstellung des Sozialen basiert auf einem Druckmodell von gesellschaftlicher Bindungskraft, wonach das Gleichgewicht sozialer Systeme von klaren Gesetzen, Regeln und Tabus abhängt; aus »materieller Unordnung in Form dissipierter Energie [wird] auf gesellschaftliche Unordnung geschlossen« (Brunner 1997: 764). Ordnung ist umgekehrt an hohe soziale Kontrolle und die Durchsetzung fester Normen gebunden, was oftmals die Vorstellung einer zentralen autoritären Steuerungsinstitution impliziert. Moderne Gesellschaften gelten Lévi-Strauss als hochgradig entropisch, und zwar weniger mit Blick auf ihren unendlichen energetischen Verschleiß von Ressourcen als vielmehr aufgrund ihrer überschäumenden Komplexität, in der Regeln, Tabus, Werte und Normen gleichsam verpuffen und keine bindende Kraft mehr innehaben.

In dieser informationstheoretischen Wendung heißer, d.h. entropischer Gesellschaften geht der thermische Gehalt der Entropie unter. Man erfährt weder etwas über die stofflich-materielle Thermopolitik heißer und kalter Gesellschaften noch über ihre thermische Logik der Transformation. Indem das Feuer bei Lévi-Strauss umstandslos in ein thermodynamisches Maschinenmodell übersetzt wird, wird es zur abstrakten Größe.

Zugleich aber wird das thermodynamische Denken von Unordnung bei Lévi-Strauss dazu mobilisiert, sich von der Vorstellung geschichtlichen Fortschritts als einem notwendigen, kontinuierlich verlaufenden Prozess abzugrenzen (Kauppert 2008: 68). Geschichte verläuft für ihn in Schüben, ungerichteten Mutationen und Richtungsänderungen, was den Fortschritt aus einer wahrscheinlichkeitstheoretischen Sicht als Zufallssprodukt erscheinen lässt. Die »Faszinationsgeschichte der Entropie« (Neswald 2006) besteht nicht zuletzt darin, dass mit ihr Unordnung auf allen Ebenen der Gesellschaft bis hin zum Kosmos denkbar wird.

Lévi-Strauss gibt uns unter der Hand einen Hinweis auf die Maschinisierung des Feuers in der Moderne, die sowohl auf Gegenstandsebene als auch auf der theoretischen Beschreibungsebene mit dem Verschwinden des Thermischen einhergeht. Ebenso wie das Alltagsleben moderner Gesellschaften weitgehend ohne offenes Feuer auskommt, wird das Feuer als Gegenstand der Soziologie vergessen; diese parallele Entwicklung zeigt sich nicht zuletzt im Erfolg des Maschinenparadigmas. Mit der Verschiebung vom Feuer zur Maschine bzw. zur Thermodynamik bildet sich innerhalb des soziologischen Denkens ein neuer Diskurszusammenhang und damit ein ganzes Arsenal neuer Figuren und Metaphern, neuer Gründungsszenen, Thermopolitiken und Temporalitätsentwürfe heraus, die das thermische Regime des sublimierten Feuers in der Maschine selten explizit thematisieren, seine Relevanz aber indirekt bezeugen. Dabei ergibt sich eine Spannung zwischen der metaphorisch als kalt akzentuierten Maschine und ihrer Gegenfigur des warmen Organismus einerseits und der energetischen Ebene der Maschine als hitzebetriebenem Objekt andererseits. Hier setzt das folgende Kapitel an.

3. Maschine

Im Gegensatz zum Feuer als versteckter soziologischer Gründungsszene gehört die Maschine zu den »root metaphors« der Soziologie (Brown 1976: 178). Die Maschinenmetapher wird zur Beschreibung einzelner gesellschaftlicher Bereiche wie der Ökonomie (Mirowski 2008), Organisationen (Weber 1976, siehe dazu Morgan 2000) oder der Stadt (Molotch 1976) eingesetzt, aber auch als übergreifende Metapher der Gesellschaft mobilisiert. Daniel Rigney macht in seiner Studie *The Metaphorical Society* den Positivismus des 19. Jahrhunderts als wichtigen Denkkontext aus, in dem etwa Auguste Comte die Gesellschaft als Maschine konzipierte (Rigney 2001: 8). Die Sozialphysik, die vom Ideal einer exakten Wissenschaft vom Sozialen ausgeht, beschreibt Rigney als ein Metaphernregister, das Gesellschaften als Ensemble von unveränderlichen Naturgesetzen ins Bild setzt, während die gleichzeitig präsente Metapher des »Social engineering« Gesellschaften als künstliche Maschinen akzentuiert, die entworfen und modifiziert werden können, um soziale Probleme gezielt zu lösen (ebd.: 52f.).

In der Debatte um die Maschinenmetapher in der Soziologie herrscht weitgehend Konsens über deren konstitutive Rolle für das Denken von Modernität (Scott 1997). Die Maschine, so der Tenor, steht dabei für einen mechanischen Entwurf von Sozialität, der mit der modernen Wissenschaft und der industriellen Revolution aufkam und an der historischen Gestalt der Dampfmaschine orientiert ist:

»Es gibt Zeiten, in denen der jeweiligen aktuellen technischen Sensation angepasst, bestimmte sprachliche Bildungen dominieren. Im 19. Jahrhundert ist es überdeutlich eine Eisenbahn- und Dampfmaschinenmetaphorik, um die Jahrhundertwende wirkt das Automobil, in der Gegenwart sind herausragend Bilder der elektronischen Datenverarbeitung prägend.« (Jacob 1991: 88)

Maschinenmetaphern sind allerdings nichts genuin Modernes, sie lassen sich bis in die Antike zurückverfolgen.¹ Hans Blumenberg hat darauf hingewiesen, dass der antike Begriff der *machina* weitaus breiter angelegt ist als der moderne, an der Dampfmaschine gewonnene Maschinenbegriff:

- 1 Knapp (1989) spricht mit Blick auf diese zahlreichen Varianten und Vorläufer der modernen Maschinenfassung von einer Universalität der Maschinenmetapher, räumt aber ein, dass selbige mit der industriellen Revolution zum dominierenden Imaginationsprinzip von Organisation und Kultur geworden ist.

»Sein übergreifender Bedeutungsgehalt geht auf ein komplexes, zweckgerichtetes, aber in seiner Zweckmäßigkeit nicht ohne weiteres durchsichtiges Gebilde, auch eine Veranstaltung dieser Art [zurück]: ein listiges Manöver, ein betrügerischer Trick, eine verblüffende Wirkung.« (Blumenberg zitiert nach Schmidgen 1997: 15)

Obwohl der gängige Verweis auf die spezifisch modernen und mechanistischen Implikationen der Maschinenmetapher in seiner historisierenden Stoßrichtung intuitiv einleuchtet, führt er in eine doppelte Sackgasse: Erstens wird die Maschine damit auf den modernen Typ der Maschine – paradigmatisch die Dampfmaschine – verengt, womit die alternativen, vormodernen und nichtrationalen Bedeutungsgehalte ausgeblendet werden, die auch im Prozess der Modernisierung wichtig bleiben. Zweitens wird bei der Engführung von Maschine und Modernität von einem alltagsnahen, auf technische Objekte bezogenen Maschinenbegriff ausgegangen, der auf Standardisierung, Vorhersagbarkeit, Ersetzbarkeit und geschlossenes Funktionieren abzielt. Ein solches Maschinenverständnis lebt von einer scharfen Opposition von Maschine und Organismus, das sich in der frühen Soziologie mit der metaphorischen Opposition von Wärme und Kälte verbindet.

Tönnies' Sehnsucht nach der Gemeinschaft, die das Bild *organischer* Lebenswärme aufruft, bedarf der Abgrenzung gegen die kalte *mechanische* Gesellschaft der Moderne. Soziologische Zeitdiagnosen der Moderne arbeiten häufig mit dieser thermischen Metaphorik, in deren Logik der Organismus als warm und die Maschine als kalt codiert ist. Durch diese Metaphorisierung der Maschine wird verdeckt, wie im Zuge von Modernisierung und den damit verbundenen Arbeitsprozessen die Maschine als energetisches Gefüge auf den organischen Körper trifft und dabei im Sinne Blumenbergs Momente des Unberechenbaren – und das bedeutet auch: des Organisch-Lebendigen – entfaltet.

In diesem Kapitel möchte ich mich der Materialität der Maschine nähern, um die klassische Opposition des warmen Organismus und der kalten Maschine auf doppelte Weise zu verkomplizieren. Ein Blick auf das Thermoregime der Maschine führt zum einen weg von der metaphorischen Gleichsetzung von Maschine und kalter Gesellschaft, insofern die Maschine nun als wärme- bzw. hitzeerzeugende Apparatur lesbar wird. In diesem Zuge wird zum anderen die Opposition zwischen ›kalt‹ und ›warm‹ instabil, weil die Thermopolitik der Maschine sich nicht über eine binäre Codierung von Temperatur erfassen lässt, sondern die Aufmerksamkeit vielmehr auf unterschiedliche Modelle der graduellen Temperaturregulierung lenkt. Der Fokus auf die Thermopolitik der Maschine erlaubt es auch, die Beziehung zwischen Organismus und Maschine als Kontinuum zu begreifen und so den Blick auf die organisch-maschinellen Hybridformen zu richten, welche jenseits der Opposition von

natürlich und künstlich verortet sind; einer Opposition, an der sich die soziologische Metaphernanalyse bisher stark ausgerichtet hat.

Ausgehend von Marx' Maschinenverständnis werde ich in diesem Kapitel nachzeichnen, dass der moderne Zuschnitt der Maschine und seine Konkurrenz zum Organismusmodell im frühen soziologischen Denken deutliche Spuren hinterlässt. Zugleich lassen sich hier aber auch die Unzulänglichkeiten des klassischen modernen Maschinen Denkens nachvollziehen, die Marx zu Erweiterungen seines begrifflichen Instrumentariums zwingen. Bei der Suche nach Mischformen mechanischer und organischer Prozesse wird Marx die soziale Wirksamkeit der Maschine an ihrer organischen Verlebendigung festmachen. Die Grenzen dieses Bildes ziehen weitere Suchbewegungen nach sich, die Marx zum Motiv der Gärung als Alternative zum technischen Denken der Maschine einerseits und zum individuellen Organismus andererseits führen werden (Kap. 4). An dieser Stelle konzentriere ich mich allerdings zunächst auf Marx' Maschinentheorie und wende mich im Anschluss Deleuze und Guattari sowie Haraway als zwei Positionen zu, die ausdrücklich von einer Hybridität zwischen Organismus und Maschine ausgehen.

Es ist kein Zufall, dass sowohl Deleuze und Guattari als auch Haraway sich in ihren Maschinenkonzeptionen auf Marx berufen; bei ihm sind die Mischungsverhältnisse von Organismus und Maschine sehr viel komplizierter gedacht, als es die klassischen metaphorischen Bildschemata suggerieren. Dabei werde ich zeigen, dass das tückische und nicht zuletzt auch organische Moment im soziologischen Denken der Maschine von Marx über Deleuze und Guattari bis Haraway wichtig werden wird, wodurch die Gegenüberstellung von Maschine und Organismus ins Wanken gerät. Ich beginne mit einer knappen kultur- und ideengeschichtlichen Skizze des Maschinenbegriffs und seiner Relation zum Organismus, bevor ich mich den exemplarischen Lektüren der drei Positionen zur Maschine zuwende. Bei Marx, Deleuze und Guattari sowie Haraway ist die Maschine eine Metapher, aber gleichzeitig weit mehr als das. In den drei spezifischen Umgangsweisen mit dieser mehr-als-metaphorischen Metapher kristallisieren sich ganz unterschiedliche Konstellationen von Metapher und Materialität der Maschine heraus: Marx entwirft in seinen hochgradig metaphorischen, gleichwohl nicht metaphernsensiblen Passagen über die Maschine das Bild organischer Maschinen und maschinisierter Körper. Deleuze und Guattari wollen ihre Theorie der Wunschmaschinen – trotz ihres fast schon exzessiv metaphorischen Stils – gerade nicht im Sinne einer Metapher verstanden wissen, lösen das Verhältnis von Maschine und Organismus aber in Richtung eines umfassenden Maschinen Denkens auf. Umgekehrt interessiert sich Haraway für das Zusammenspiel von Metapher und Materialität, denkt aber das Verhältnis von Maschine und Organismus eher von einer biologischen Perspektive des Organismus her, um es mithilfe

der Maschinenfigur dann zu hybridisieren. Wie ich herausarbeiten werde, begegnen uns hier drei unterschiedliche theoretische Versuche, um die Verbindungsmodi von Maschine und Organismus zu denken.

Trotz meiner kritischen Perspektive auf die gängige Metaphernlogik lassen die Maschinenmetaphern sich nicht einfach aushebeln, sondern stehen in den Theorien neben den materiellen Annäherungen an die Maschine. Statt die Materialität der Maschine gegen ihre Metaphorizität auszuspielen, soll hier deren produktiver Verschränkung Rechnung getragen werden. Denn möglicherweise trägt die vorschnelle Reduktion der Maschine auf ihre Metaphorizität selbst dazu bei, den Blick für Dynamiken jenseits simpler mechanistischer Vorstellungen zu verstellen. Es ist die materialistische Spur der Maschine, die uns zu ihren organischen Gehalten führen wird. Gerade die thermischen Implikationen der Maschine werden dabei als Schlüssel fungieren, um ihre politischen und temporalen Funktionen für das sozialtheoretische Denken zu verstehen.

3.1 Maschine und Organismus: Eine Geschichte der Vermischung

Legt man zunächst ein breites Verständnis der Maschine zugrunde, dann lassen sich als Vorläufer der Maschinensemantik, die zur Beschreibung eigendynamischer Prozesse jenseits bewusster menschlicher Kontrolle eingesetzt wurden, das Uhrwerk und der Automat im 17. Jahrhundert identifizieren. Die mechanistischen Philosophien des 17. Jahrhunderts, die ihrerseits in einer Zeit rasanten technologischen Fortschritts aufkamen und eine neue komplexe Lesart der ›natürlichen Welt‹ erlaubten, zielten auf die Erfassung der Natur in ihrer Ganzheit. In dieser holistischen »Maschinenontologie« (Lüdemann 2011: 224) erschien das Leben insgesamt als eine Maschine, welche sich bei Organismen und unbelebter Materie gleichermaßen zeigte; Unterschiede zwischen den Entitäten wurden mithilfe quantitativ bestimmbarer Grade an Komplexität erklärt (Brito & Marques 2014: 77). Das mechanistische Paradigma ist an die historische Entstehung der Frühformen der modernen Wissenschaften gekoppelt, wie sie Galileo und die neue Physik in Abgrenzung zur aristotelischen Physik formulierten. Laut dem Maschinenparadigma von Descartes unterschieden sich Maschinen mit bestimmten Eigenschaften materiell bzw. funktional nicht von menschlichen Körpern. In der 1632 verfassten und 1662 posthum veröffentlichten *Abhandlung über den Menschen* (im Original: *Traité de l'homme*) kommt Descartes zu folgender Konklusion:

»Ich wünsche, daß man schließlich aufmerksam beachte, daß alle Funktionen, die ich dieser Maschine zugeschrieben habe, z.B. die Verdauung der Nahrung, das Schlagen des Herzens und der Arterien, die Ernährung und das Wachstum der Glieder, die Atmung, das Wachen, Schlafen, die Aufnahme des Lichtes, der Töne, der Gerüche, des Geschmacks, der Wärme und anderer solcher Qualitäten über die äußeren Sinnesorgane [...] in passender Weise so folgen, daß sie so vollkommen wie möglich die eines richtigen Menschen nachahmen: ich wünsche, sage ich, daß man bedenke, daß die Funktionen in dieser Maschine alle von Natur aus allein aus der Disposition ihrer Organe hervorgehen, nicht mehr und nicht weniger, als die Bewegungen einer Uhr oder eines anderen Automaten von der Anordnung ihrer Gewichte und ihrer Räder abhängen. Daher ist es in keiner Weise erforderlich, hier für diese (die Maschine) eine vegetative oder sensitive Seele oder ein anderes Bewegungs- und Lebensprinzip anzunehmen als ihr Blut und ihre Spiritus, die durch die Hitze des Feuers bewegt werden, das dauernd in ihrem Herzen brennt und das keine andere Natur besitzt als alle Feuer, die sich in unbeseelten Körpern befinden.« (Descartes 1969 [1633]): 135ff.)

Die Kriterien, die eine Maschine vom Menschen ununterscheidbar machen, beziehen sich bei Descartes auf die einzelnen »Organe« der Maschine – ihre Einzelteile –, die für ihn analog zu den körperlichen Organen des Menschen aufgebaut sind und die Funktionen letzterer daher gleichwertig erfüllen. Organische Funktionen wie Verdauung, Atmung, Aufnahme von Licht und Wärme sind dabei nicht an die höhere Instanz des Lebens gekoppelt, sondern hängen von den »Dispositionen«, d.h. den materiellen Kapazitäten der jeweiligen Einzelteile innerhalb eines großen Ganzen ab (vgl. Beckermann 1986: 22). Aus dieser Perspektive ist die Maschine prinzipiell in der Lage, den menschlichen oder tierischen Körper in all seinen Funktionen nachzubilden. Inspiriert von der Idee des Descartes'schen Tier-Automaten baute der französische Ingenieur Jaques de Vaucanson 1738 seine mechanische Ente aus über 400 beweglichen Einzelteilen, die nicht nur die Flügel bewegen und schnattern konnte, sondern auch über einen künstlichen Verdauungsapparat verfügte: Sie trank Wasser, pickte Körner auf, schluckte und verdaute sie und schied sie anschließend mithilfe eines künstlichen Darms aus einem flexiblen Gummischlauch aus (Priebe 2008).

Descartes setzt den Menschen also nicht mit der Maschine gleich, sondern behauptet, dass sich beide hinsichtlich der holistischen Organisation der einzelnen Organe gleichen. Um ihre äquivalente Funktionsweise verstehen zu können gilt es, Konzepte des »Lebens« von ihrer emphatischen Aufladung zu befreien: »Leben ist durch eine Maschine simulierbar, die nur den Gesetzen der Mechanik unterliegt, die auch in der unbelebten Natur gelten, und deshalb ist Leben ein Naturphänomen

wie andere Naturphänomene auch.« (Beckermann 1986: 24) Das Bemerkenswerte an der oben zitierten Passage ist, dass Descartes darin nicht eine Maschinisierung des Menschen, sondern eher eine Verlebendigung der Maschine und alles Unbeseelten beschreibt. Einerseits entwirft Descartes die Maschine als Automaten und grenzt sie von lebendigen bzw. beseelten Körpern ab, andererseits erscheint die Maschine durch die ihr inhärente »Hitze des Feuers« als Anordnung von »Organen«, die durch ihr »Blut«, ihren »Spiritus« – lat. für »Atem« bzw. »Geist« – und ihr »Herz« zusammengehalten werden. Das Feuer wird zum fundierenden Element, das alle Körper, lebendige und unlebendige, beseelte und unbeseelte, konstituiert.

Dass Descartes der (Körper-)Maschine hier »Geist« zugesteht, überrascht gerade mit Blick auf den cartesianischen Geist-Körper-Dualismus, wonach ein mechanisch funktionierender Körper einem autonomen, subjektgebundenen und spezifisch menschlichen Geist gegenübersteht. Einerseits verwendet Descartes zur Bestimmung der Maschine organische Metaphern und verbindet sie mit einer allgemeinen Hitzetheorie des Feuers, andererseits grenzt er sich von der organizistischen Lesart strikt ab. Gerade im Hinblick auf das Herz hat Descartes sich gegen physiologische Auffassungen der Pumpfähigkeit des Herzens gewendet, welche den »Mechanismus« des Herzschlags nicht erfasst hätten, so seine Kritik (ebd.: 20). Stattdessen geht Descartes von einer »Wärmetheorie der Herzbewegung« (ebd.) aus, die alle Funktionen des Blutkreislaufs mechanisch zu erklären versucht. Die im Herzen vorhandene Wärme, die seine Ausdehnung im Zuge der Blutzufuhr ermöglicht, ist für Descartes ein rein mechanischer Vorgang. Die Körperwärme beschreibt er als

»eines dieser Feuer ohne Licht [...], worunter ich nur das verstand, was das Heu erwärmt, wenn man es einschließt, bevor es trocken ist, oder was die jungen Weine in Gärung versetzt, wenn man sie im Faß überm Trester stehen läßt.« (Descartes zitiert nach Beckermann 1986: 20)

Um die Entstehung der Körperwärme mechanisch erklären zu können, führt Descartes sie auf die gleiche Quelle zurück, die im frühen Stadium der Gärung Wärme erzeugt. Es handelt sich hier nicht um eine Analogie, sondern Descartes sieht sowohl bei der Wärme des menschlichen Körpers als auch bei der Wärme gärender Weine ein »Feuer ohne Licht«, das er schon weiter oben als Konstitutionsprinzip aller Körper festgehalten hatte. Die *dunkle Wärme*, die die Fermentierung auszeichnet, bleibt genauso uneinsehbar wie die Körperwärme des Menschen, geht aber auf den gleichen Mechanismus zurück. Interessanterweise kommen auch die erst später etablierte Biologie sowie Louis Pasteur zum Schluss, dass Gärungswärme und Körperwärme ähnliche Phänomene sind. Diese Einsicht wird möglich unter dem Banner des Lebensbegriffs, wie ihn um 1800 die Gründerväter der Biologie als eigenständiger Wissenschaft

prägten. Georges Canguilhem hat in einem 1972 erschienenen Enzyklopädie-Eintrag zum Begriff des Lebens denselben »epistemologisiert« (Ebke 2017: 40), indem er die heterogenen Bezüge der entstehenden Lebenswissenschaften historisch verortet und in ihrer kulturellen Struktur erfasst (ebd.: 39). Ich werde hier immer wieder auf Canguilhems Rekonstruktion zurückkommen, ohne hier seinen eigenen umstrittenen Lebensbegriff systematisch berücksichtigen zu können.²

Wie Canguilhem herausarbeitet, entstand das Leben für den Entwicklungsbiologen Jean-Baptiste de Lamarck »auf der Grundlage eines ersten ›Belebungsakt[s]‹, einer Wirkung der Wärme, jener ›materielle[n] Seele der Organismen‹« (Canguilhem 2017: 77). Anders als bei Descartes wird die Wärme hier mit Belebung, Beseelung und Organizität kurzgeschlossen. Die Wärme wird zwar unter materiellen Gesichtspunkten bestimmt, aber mit den Attributen belegt, die Descartes als »sensitive Seele oder ein anderes Bewegungs- und Lebensprinzip« ausschließen wollte. Dass Descartes mit dem Motiv des Feuers eine Art Antrieb und Verbrennungsmotor jeder Maschine behauptet, ist bemerkenswert, weil er zum Zeitpunkt des Erscheinens von *De Homine* 1633 von der feuerbetriebenen Dampfmaschine noch nichts ahnen konnte. Erst zur Hochzeit der Industrialisierung wird das Bild des menschlichen Körpers erstarren, wonach dieser Stoffe verbrennt und bei seiner Arbeit Energie verbraucht (Sarasin 2001). Die Descartes'sche Körpermaschine antizipiert also als »anthropologisches Modell« das thermodynamische Denken, gerät aber ab dem späten 18. Jahrhundert zunehmend unter Beschuss, sowohl durch die Biologie als Lebenswissenschaft als auch durch die romantischen Organismuskonzepte der Goethezeit (Schmidt-Biggemann 1980: 790f.).

Im erwähnten Motiv der Organisation von Organen als Teilen eines funktional zusammenwirkenden Ganzen gibt es zwar eine Schnittmenge zwischen mechanistischen und organizistischen Körperkonzepten (Böckenförde & Dohrn-van Rossum 1978). Descartes legt allerdings eher einen physikalischen Begriff des Körpers (lat. corpus) zugrunde, wonach jedes Ding im Raum Körper ist, egal ob beseelt oder unbeseelt, organisch oder anorganisch, amorph oder fest. Die Idee des Organismus (gr. organon) als *lebendigem* Körper von einer spezifischen organischen Gestalt, der sich durch einen Wesensunterschied vom Anorganischen

- 2 Wie Dominique Lecourt kritisiert, war Canguilhems Lebensbegriff, der von einem »materialen Apriori« des Lebensprozesses ausging, relativ apologetisch gegenüber den Biowissenschaften ausgerichtet (Ebke 2017: 56). Ebke schließt sich dieser Darstellung nicht an und betont die »Unabschließbarkeit des Versuchs, das Leben in eine Wissenschaft des dem Leben immanenten Begriffs zu überführen« (ebd.: 57). Canguilhem näherte sich tatsächlich einer wissenschaftlich-rationalistischen Betrachtung des Lebens an, aber mit kritischer Distanz, so Ebkes Einschätzung.

abhebt, setzte sich erst im Laufe des 18. Jahrhunderts durch (Lüdemann 2011: 168).

Wie unvereinbar mechanistische und vitalistische Körperkonzepte letztlich waren, verdeutlichen die Debatten der Zeit. Nur zehn Jahre nach der Geburt der mechanischen Ente, d.h. 1747, veröffentlicht der französische Arzt Julien Offray de La Mettrie das Buch *L'homme machine*, in dem er seine Auffassung vom Menschen als Maschine entwickelt (Christensen 1996, Jauch 1998). Dass dieses Buch sowohl in der Fachwelt wie vor breiterem Publikum auf heftige Ablehnung stieß, führt vor, dass sich im 18. Jahrhundert die Medizin unter dem Einfluss früher vitalistischer Ideen zunehmend gegen die mechanistische Philosophie zu richten begann (Sarasin & Tanner 1998). Unter dem Schlagwort des »vis vitalis« setzte sich im 19. Jahrhundert schließlich ein Konzept der Lebenskraft durch, das klar zwischen dem lebendigen Organismus und der toten Maschine unterscheidet und so auch eine klare Grenze des Natürlichen und des Künstlichen, kurzum: von Natur (Organismus) und Kultur (Maschine) etabliert. Das springende vitalistische Argument ist ein sensorisches: Das Lebendige als eigenständige Kraft – und damit auch der Mensch – ist im Gegensatz zur Maschine mit sensiblen Muskel- und Nervenfasern, kurz: mit physiologischer Irritabilität ausgestattet (Sarasin 2001: 32).

Der deutsche Arzt Georg Ernst Stahl (1659-1734) war im beginnenden 18. Jahrhundert einer der ersten, die mit dem Lebensbegriff arbeiteten. Er verortete das Lebensprinzip – ähnlich wie etwas später Lamarck – in der Seele (lat. anima) und gilt daher als Begründer des Animismus (ebd.: 52ff.). Aus Stahls Perspektive waren die lebendigen Körper

»zusammengesetzte Körper, die fortwährend den Bedrohungen ihrer prompten Auflösung und ihres jederzeit möglichen Verderbens ausgesetzt und dennoch mit einer Anlage ausgestattet sind, die dem Verderben gegenläufig und entgegengesetzt ist.« (Canguilhem 2017: 73)

Die Selbsterhaltung des Lebendigen wird also von vornherein in Relation zum Tod gebracht und als seine temporäre Aussetzung gesehen. Indem der Organismus mit dem Leben kurzgeschlossen wird, besteht sein Alleinstellungsmerkmal gegenüber dem Unlebendigen im Tod (ebd.: 117). Deshalb schrieb der Biologe Henri Atlan, dass das »einzige wahrhaft in den Organismen erkennbare Projekt [...] der Tod« sei (ebd.: 119). Um dem Tod entgegenzuarbeiten, muss der Organismus aber über eine Reihe von Kontroll- und Regulationsmechanismen verfügen, die ihm eine gewisse Unabhängigkeit ermöglichen, so der Physiologe Claude Bernard (1813-1878). Bernard prägte das Konzept des »inneren Milieus«, welches darin bestand, Störungen im Rahmen einer Homöostase auszugleichen (ebd.: 110f.). Damit geht eine entscheidende Modifikation des Maschinendenkens einher:

»Man behandelt den Organismus wie eine Maschine – und man hat Recht damit; aber man betrachtet ihn als eine feststehende, unabänderliche, in die Grenzen einer mathematischen Präzision eingeschlossene mechanische Maschine – und damit tut man ihm großes Unrecht. Der Organismus ist eine organische Maschine, d.h. eine Maschine, die mit einem flexiblen und elastischen Mechanismus ausgestattet ist, und zwar dank der besonderen organischen Prozesse, die sie in Umlauf bringt, ohne deshalb wiederum eine Ausnahme von den allgemeinen Gesetzen der Mechanik, der Physik und der Chemie darzustellen.« (Bernard zitiert nach Canguilhem 2017: 111f.)

Statt einer strikten Opposition von Organismus und Maschine entwirft Bernard hier eine Art Koordinatenfeld von organisch und mechanisch, in dem verschiedene Abstufungen und Spielformen von Organismus und Maschine denkbar sind. Diese bewegen sich zwar in den Grenzen des Maschinenmodells, weichen dieses aber derart aus, dass die Maschine zunehmend vom Bild des Automaten abrückt. Die Kriterien der Flexibilität und Elastizität erlauben es, die Maschine jenseits einer Engführung auf das Standardisierte, Geschlossene und rein Quantitative zu denken.

Wie aus dem bisherigen Abriss deutlich wird, lösen Mechanismus und Vitalismus einander als historische Weltbilder nicht einfach ab, sondern stehen in vielfältigen Mischungsverhältnissen zueinander, aber auch in einer Relation des Kampfs und der Konkurrenz. Der Erfolg der Maschinenmetapher zeugt immer schon vom Kampf gegen den Vitalismus und ein animistisches Weltbild, der mit der Moderne scheinbar zunehmend eindeutig gewonnen wurde (Brito & Marques 2014: 77). Wie Sarasin und Tanner aber hervorheben, kommt es in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, bedingt durch den Prozess der Industrialisierung, zu einem neuerlichen »Triumph des Mechanismus« (Sarasin & Tanner 1998: 24), in dessen Zuge die Physiologie nach Parametern der »Arbeit« und »Leistungsfähigkeit« neu entworfen wurde. Der menschliche Körper erscheint nunmehr, beruhend auf technischem Wissen über Informationsleitung und Elektrizität, als »thermodynamische Maschine mit chemisch beschreibbaren Teilen, deren nach dem Prinzip der Physik koordinierte Bewegung durch Elektrizität induziert wurde« (ebd.: 26). Mit der Dampfmaschine als neuem Typus der industrialisierten Maschine setzt sich das Denken der Thermodynamik durch – und damit auch eine Thermopolitik der Maschine.

Den Grundstein der Thermodynamik entwickelte Sadi Carnot in seiner 1824 erschienenen Schrift *Betrachtungen über die bewegende Kraft des Feuers und die zur Entwicklung dieser Kraft geeigneten Maschinen*, in der er das Gedankenexperiment einer Wärme-Kraft-Maschine entwickelt, die Bewegung in Wärme und Wärme in Arbeit umwandelt. Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, der Entropiesatz, wurde von Rudolf Clausius und William Thomson in den 1850er Jahren formuliert.

Entgegen des ersten Hauptsatzes geht der Entropiesatz nicht von der Energieerhaltung aus, sondern von Reibungsverlusten, welche mit jedem Umwandlungsprozess von Kraft einhergehen. Die dabei ›verlorene‹, d.h. nicht mehr produktiv ableitbare Energie ist die Entropie. Wie Elisabeth Neswald in ihrer Rekonstruktion der Wissens-, Kultur- und Faszinationsgeschichte der Entropie argumentiert, bewegt sich der Entropiesatz zwischen kosmologischen, physiologischen und ingenieurwissenschaftlichen Wissensbeständen. Die Theorie vom Hitzetod der Erde war nicht zuletzt im Deutschland der Jahrhundertwende so attraktiv, weil sie eine Alternative zu den prägenden Kosmologien unbegrenzter zyklischer Zeit artikulierte, wie sie etwa Ernst Haeckel vertrat. So konnte sie »zum kulturellen Gemeinplatz und zum kulturellen Kampfplatz« werden (Neswald 2006: 176).

Die enorme kulturelle Strahlkraft des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik, die auch sein Einwandern in die Sozialtheorie erklärt, wird so aus seinem allgemeinen Erklärungsanspruch von mechanischer und ökonomischer Effizienz plausibel. Ab dem späten 18. Jahrhundert ließ er kaum eine Disziplin unberührt und wurde rasch auf das thermodynamische Schicksal der Welt angewandt (Sagan & Schneider 2006: 5). Mit den Schlagworten der ›Dissipation von Energie‹ und dem ›Hitzetod der Erde‹ wurde der Entropiesatz zu einem universell einsetzbaren Naturgesetz, das zwischen materiellen und metaphorischen Verfallsprozessen, zwischen physikalischen und religiösen Bedeutungsgehalten oszilliert.

Neswald betont, dass die Entropiethese nicht genuin kulturpessimistisch angelegt war, sondern über eine theologische Grundierung verfügte und auf biblische Vorstellungen vom Ende der Zeit rekurrierte, die sich in kosmologische Mischformen wie den ›entropischen Kreationismus‹ einschrieb. Der Pessimismus breitete sich erst um die Jahrhundertwende aus, und zwar als Folge der aufkeimenden Ahnung einer Erschöpfung der Energie- und Kohlevorräte der Erde im Zuge einer rasant fortschreitenden Industrialisierung. Das Verderben wird analog zur Entstehung des Lebensbegriffs, welcher den Verfalls- und Todesbegriff mit sich führt, im Rahmen der Thermodynamik neu als Entropie codiert. Hier findet gewissermaßen eine Einverleibung des organizistischen Denkens in die Thermodynamik statt, wodurch die Endlichkeit der Maschine gedacht werden kann.

Cara Daggett kann aufzeigen, dass mit dem kulturellen Durchbruch der Thermodynamik Mitte des 19. Jahrhunderts ein Paradigma der *Energie* einhergeht, das sich an den kapitalistischen Industrialisierung und dem damit verbundenen politischen Regime der Lohnarbeit orientiert (Daggett 2019). Stärker als in Neswald ideengeschichtlicher Rekonstruktion wird bei Daggett die Thermodynamik auch als machtvoll imperialistisches Set von ›Energopolitics‹ (ebd.: 197) erschlossen, die in die globalen Verteilungskämpfe von Kohlevorräten und Arbeit sowie in

koloniale Ausbeutungsverhältnisse eingebettet sind (ebd.: 162ff.). Daggett beobachtet, dass das arbeitszentrierte Energieverständnis in der Debatte um das Anthropozän fortlebt:

»Thermodynamics is an early Anthropocene knowledge: it was among the first disciplines to confront the effects of mingling human agency with the power and timescales of the Earth and its fossils. No longer could humans bracket the Earth of the Enlightenment as harmonious and stable. The new Earth of industrialization was an Earth characterized by constant change, much older than humankind and, terrifyingly, indifferent to its fortunes. The new Earth required a new physics (and biology, and chemistry, and history, and politics), and thermodynamics provided a master term for them: energy.« (Daggett 2020b: 478)

Um das Leben jenseits fossiler Brennstoffe denken zu können, muss der Energiebegriff historisiert und von seiner Kopplung mit industrieller Arbeit und ihrer produktivistischen Ethik befreit werden, so Daggetts Argument.

Zu den entscheidenden Markern thermodynamischen Denkens gehört einerseits die Unterscheidung von System und Umwelt und jene von Offenheit und Geschlossenheit. Isolierte Systeme wie die Erde sind von ihrer Umwelt abgekoppelt, d.h. zwischen beiden findet kein Austausch von Energie oder Materie statt. Offene Systeme, zu denen alle lebendigen Körper gehören, stehen mit ihrer Umwelt in einem konstanten Austausch von Energie und Materie, den sie durch Selbstorganisation vollziehen. Dabei lassen sich zwei große Stränge des Entropiemodells unterscheiden, die mit verschiedenen Größenordnungen korrespondieren: Während der thermodynamische Entropiebegriff sich für die »makroskopischen Zustandsvariablen eines thermodynamischen Systems« (Brunner 1997: 762) interessiert und beide Hauptsätze miteinander verbindet, zielt der wahrscheinlichkeitstheoretische Ansatz der statistischen Mechanik auf die mikrophysikalische, d.h. die molekulare Ebene der Entropie. Informationstheoretisch reformuliert, besagt der zweite Hauptsatz, dass der Zustand maximaler Entropie der wahrscheinlichste ist und Systeme daher zu diesem Zustand streben (vgl. Ernst 2018).

Das Entropiegesetz kann aber schwerlich auf offene, sich nicht im thermodynamischen Gleichgewichtszustand befindliche Systeme angewandt werden. Durch Prozesse der Dissipation, d.h. der Entwertung von niedriger Materie und Energie, können offene Systeme ihre Entropie verringern: Sie absorbieren niedrige Entropie aus der Umwelt und stoßen hohe Entropie in die Umwelt aus. In diesen Fällen ist die Entropie kein Zerfallsprozess: Offene, selbstorganisierte Systeme widersprechen dem zweiten Entropiesatz, insofern sie die Entropie lokal verringern können. Aus energetischer Perspektive wären Gesellschaften ebenfalls offene und dissipative Systeme, da sie auf lebendigen Prozessen und Körpern

beruhen und als Ganze im Austausch mit der Biosphäre stehen. Kurzum: Konzepte sozialer Entropie erfordern eine »Nicht-Gleichgewichts-Thermodynamik« (Brunner 1997: 763).³ Dort, wo Entropie zur »Weltformel« wird, sei eine problematische »Physikalisierung des Sozialen« am Werk, die häufig mit »sozial-ökologische[n] Alarmierungskonzepte[n]« (ebd.: 764) verbunden ist, so Brunner. Ein Verständnis sozialer Entropie, das soziale Prozesse als entropisch fasst, ohne die Differenz von Natur und Gesellschaft in Rechnung zu stellen, läuft oftmals auf eine »krude Analogisierung«, verbunden mit »teilweise bizarren Verfalls- und Niedergangsvorstellungen« (ebd.: 762) hinaus.

Für die folgenden Ausführungen ist die energetische Perspektive zwar bedeutsam, aber hier ist nicht das Kriterium entscheidend, ob Entropie ein vernünftiges, realistisches oder anwendbares Konzept ist; wichtig ist vielmehr, welche theoretische Funktion ihr für das Denken des Sozialen zukommt. Je stärker sie metaphorisiert bzw. informationstheoretisch gewendet wird, desto mehr scheint die im engeren Sinne thermodynamische, d.h. verbrennungsbedingte Dimension der Entropie verloren zu gehen. Die gesellschaftliche Erfahrung des steigenden Ressourcenverbrauchs, dessen Effekte Marx mit dem Begriff des Stoffwechselsrisses fassen wird, findet in der Entropie eine treffende Metapher zum Denken des Zusammenbruchs. Ihre schillernde und faszinierende Wirkung geht nicht zuletzt auf die in ihr enthaltene unauflösbare Einheit von Fortschritt und Verfall zurück (Neswald 2006: 422). Festhalten lässt sich also, dass durch einen solcherart dehnbaren Entropie-Begriff sowohl Entstehungs- und Entwicklungsprozesse als auch Niedergangsprozesse denkbar werden. Damit folgt die Entropie als Konzept einer ähnlichen Stoßrichtung wie die Gärung, worauf später zurückzukommen sein wird.

Weil bei Marx die Maschine weit mehr als eine Metapher ist, wird sie in ihren konkreten Eigenschaften als thermodynamisches Verbrennungsinstrument relevant. Zugleich werden dabei die metaphorischen Beschreibungen des Körpers, des Staats oder der Gesellschaft als Maschine mit der fortschreitenden Industrialisierung nicht einfach immer weiter

- 3 Eine »Thermodynamisierung der Gesellschaft« ist nur dann fruchtbar, so Brunners Bewertung, wenn sie auf die »materiell-energetische« Basis der globalen gesellschaftlichen Umweltproblematik abhebt und die Temporalität des Entropieprozesses, d.h. seine Verlangsamung oder Beschleunigung mitberücksichtigt. Produktiv sei das soziologische Denken von Entropie dort, wo es um konkrete Fragen der auf Nachhaltigkeit zielenden »Verringerung der Stoff-Materie-Ströme einer Gesellschaft« geht (Brunner 1997: 764), etwa durch einen verringerten Verbrauch fossiler Ressourcen, durch das Einrichten von Lagerräumen für Abfallstoffe oder durch die Einführung einer »Entropiesteuer«, deren Höhe von der Verursachung der Belastung der Biosphäre abhängt. Dazu, so Brunner, müsse die Differenz von Natur und Gesellschaft, von physikalischer und sozialer Entropie präsent gehalten werden.

gesteigert, sondern auch zunehmend angefochten. Nicht zuletzt die konkrete Erfahrung der Arbeiter:innen, als dingliche Ressourcen eingesetzt und als solche behandelt zu werden, führt vor, dass der menschliche Körper andere Erfordernisse hat als der Maschinenkörper. Das Kampfverhältnis verschiebt sich hier weg von einer wahlweise vitalistischen oder mechanistischen Weltansicht hin zu einem energetischen Problem, wodurch das Zusammenwirken, die Mischformen und Paradoxien mechanischer und organischer Elemente analysiert werden können. Jenseits der modernen warm/kalt-Metaphorik wird in diesem Überschneidungsraum von Mechanischem und Organischem die Maschine als Raum thermopolitischer Beziehungen sichtbar.

Der Maschine ist weder mit dem Arsenal soziologischer Metaphern noch mit rein technischen Definitionen beizukommen. Wie wir bei Marx sehen werden, können die Paradoxien und Probleme, die durch die Hybridisierung von Maschine und Organismus entstehen, nicht ihrerseits mit dem Vokabular der Maschine aufgefangen werden. Als Korrektiv, Erweiterung und Überschreitung der Maschine wird später die Gärungsmetapher ins Spiel kommen. Erst sie wird die spezifischen Hybridformen, die sich in der kapitalistischen Erfahrung des Zusammentreffens von menschlichem Körper und Maschine ergeben, auf den Begriff bringen.

3.2 Dampfmaschinen bei Marx

Was eine Maschine ist, ist für Marx nicht rein technisch zu beantworten. Weder ist sie ein »zusammengesetztes Werkzeug« (MEW 23: 391), d.h. die Kombination von »einfachen Potenzen« (ebd.: 392), noch besteht ihr Unterschied zum von Menschenhand geführten Werkzeug einfach darin, von den nichtmenschlichen Bewegungskräften »Tier, Wasser, Wind« (ebd.) auszugehen. Solchen schematischen Bestimmungen der Maschine, so Marx' Ausgangspunkt, fehlt das »historische Element« (ebd.). Seine Historisierung der Maschine setzt zunächst bei der analytischen Unterscheidung zwischen Produktivkräften, Produktionsweise und gesellschaftlichen Verhältnissen an. Ein einfacher Regel-Maschinenbegriff wird problematisch, weil die Maschine immer schon Teil des Sozialen ist und in der kapitalistischen Produktionsweise in ihrer Eigenschaft als »Mittel zur Produktion von Mehrwert« (ebd.: 391) in den Blick rückt:

»Mit der Erwerbung neuer Produktivkräfte verändern die Menschen ihre Produktionsweise, und mit der Veränderung der Produktionsweise, der Art, ihren Lebensunterhalt zu gewinnen, verändern sie alle ihre gesellschaftlichen Verhältnisse. Die Handmühle ergibt eine Gesellschaft mit Feudalherren, die Dampfmühle eine Gesellschaft mit industriellen Kapitalisten.« (MEW 4: 130)

Dieses Zitat wurde häufig technikdeterministisch gelesen; ganz so, als würde eine neue Technologie und der damit fortgeschrittene Stand der Produktivkräfte automatisch eine Transformation der Vergesellschaftungsform einleiten (vgl. MacKenzie 1984). In dieser Logik hätte die Erfindung der Dampfmaschine unmittelbar in die kapitalistische Gesellschaft hineingeführt. Aber wie Marx schreibt, wurde die Dampfmaschine bereits in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, also zur Hochzeit der Manufaktur eingeführt, ohne diese zu revolutionieren (MEW 23: 396). Im Hinblick auf die Rolle der Dampfmaschine als einer der folgenreichsten Produktivkräfte der Geschichte macht Malm einen Bruch im Marx'schen Werk aus: Während der junge Marx einen Produktivkraft-Determinismus vertreten und die Dampfmaschine als Kraft des Fortschritts betrachtet habe, lege der spätere Marx sein Augenmerk in stärker konstruktivistischer Manier auf die gesellschaftlichen Produktionsverhältnisse (Malm 2018: 11). Die Dampfkraft erscheint so als Ergebnis und nicht etwa als Ursache der Widersprüche von Kapital und Arbeit.

Aus der Perspektive des späten Marx ist es erst das komplexe Zusammenspiel der unterschiedlichen Teile der Maschinen und ihr Zusammenlaufen im »Maschinensystem«, das die revolutionäre Kraft der Dampfmaschine erklärbar macht. Im ersten Kapitalband hält Marx im Kapitel zur Maschinerie und großen Industrie fest, dass das entwickelte Maschinensystem »aus drei wesentlich verschiedenen Teilen [besteht], der Bewegungsmaschine, dem Transmissionsmechanismus, endlich der Werkzeugmaschine oder Arbeitsmaschine« (MEW 23: 393). Die Bewegungsmaschine erzeugt ihre eigene Bewegungskraft und stellt die »Triebkraft des ganzen Mechanismus« dar; der Transmissionsmechanismus setzt sich aus verschiedenen Teilen wie Zahnrädern, Schäften und Riemen zusammen und sorgt für eine Verwandlung, Verteilung und Übertragung von Energie auf die Werkzeugmaschine; und erst die »eigentliche Arbeitsmaschine« bearbeitet und verändert den Arbeitsgegenstand (ebd.). Marx unterscheidet also zwischen Motor, Übertragung und Bearbeitung von bzw. durch Energie – und legt so eine komplexe energetische Perspektive auf die Maschinerie zugrunde.

Die revolutionären Effekte der Maschine, die sich im Prozess der Industrialisierung entfalten sollten, lassen sich schrittweise von einem grundlegenden Mechanismus der Werkzeugmaschine herleiten (ebd.: 395f.). Diese zeichnet sich in ihrer basalen Form dadurch aus, dass sie die körperlichen Grenzen der menschlichen Arbeiter:in überwindet, was Marx am Spinnen verdeutlicht: Eine Spinner:in hat zwei Hände und zwei Füße zur Verfügung, um maximal zwei Spinnräder zu betätigen – was schon eine höchst anspruchsvolle Koordinationsaufgabe wäre. Die fortgeschrittenen Spinnmaschinen haben dagegen keine Probleme, eine Vielzahl von Spindeln und Nadeln auf einmal spinnen zu lassen:

»Die Anzahl der Werkzeuge, womit dieselbe Werkzeugmaschine gleichzeitig spielt, ist von vornherein emanzipiert von der organischen Schranke, wodurch das Handwerkszeug eines Arbeiters beengt wird.« (MEW 23: 394)

In ihrer einfachen Form wird die maschinenmäßige Produktion im Anschluss wie folgt definiert:

»Die Maschine, wovon die industrielle Revolution ausgeht, ersetzt den Arbeiter, der ein einzelnes Werkzeug handhabt, durch einen Mechanismus, der mit einer Masse derselben oder gleichartiger Werkzeuge auf einmal operiert und von einer einzigen Triebkraft, welches immer ihre Form, bewegt wird.« (MEW 23: 396)

Der menschliche Organismus wird also durch einen maschinellen Mechanismus ersetzt, der ersterem nicht nur hinsichtlich der quantitativen Effizienz, sondern auch hinsichtlich der Bewegungsabläufe überlegen ist. Denn die organische Schranke macht sich gerade auch an der Tatsache fest, »daß der Mensch ein sehr unvollkommenes Produktionsinstrument gleichförmiger und kontinuierlicher Bewegung ist« (ebd.). Seine Leistung ist durch kleine Unregelmäßigkeiten geprägt, sie lässt infolge von Ermüdung nach, sie fordert Pausen zur Befriedigung elementarer Bedürfnisse ein. Ähnliche Grenzen weisen die Triebkräfte Tier, Wind und Wasser auf. Bei der Tierkraft ist dies der Fall, »weil ein Pferd seinen eigenen Kopf hat« (ebd.); die Windkraft ist »zu unstet und unkontrollierbar« (ebd.: 397); und auch die Wasserkraft schafft Probleme durch das »ungleichförmige Wirken der Bewegungskraft bei Mühlen«, welche zudem auf ihre lokale Wirkung beschränkt sind (ebd.: 397f.). Diese Unwägbarkeiten gilt es auszuschließen, um die Werkzeugmaschine kontrolliert, kontinuierlich und räumlich entgrenzt zum Laufen zu bringen. Es wird also eine Triebkraft gebraucht, die den »massenhafteren Bewegungsmechanismus« durch eine gleichmäßige und kraftvolle Energiezufuhr anfeuert (ebd.: 396). Diese findet sich in der Dampfmaschine:

»Erst mit Watts zweiter, sog. doppelt wirkender Dampfmaschine war ein erster Motor gefunden, der seine Bewegungskraft selbst erzeugt aus der Verspeisung von Kohlen und Wasser, dessen Kraftpotenz ganz unter menschlicher Kontrolle steht, der mobil und ein Mittel der Lokomotion, städtisch und nicht gleich dem Wasserrad ländlich, [...] universell in seiner technologischen Anwendung, in seiner Residenz verhältnismäßig wenig durch lokale Umstände bedingt.« (ebd.: 398)⁴

- 4 In seinen technologisch-historischen Exzerpten erschließt sich Marx die Funktionsweise der Dampfmaschine als »[e]ine Maschine, d. dh Aufnahme d. Wasserdampfs eine mechanische Wirkung zu erzeugen vermag.. D. erste Idee dazu in d. 2t Hälfte d. 17t Jh... Um eine Bwgung dh d. Dampf hervorzubringen nöthig d. grosse Kraft d. Dampfes nicht nur zu erzeugen, sdrn auch wieder vernichten od. d. Damf verdichten zu können. Papin

Die Dampfmaschine ist also die ideale Triebkraft eines gleichförmigen Mechanismus. Marx führt hier eine Liste von Kriterien ein, die die Dampfmaschine als paradigmatische Maschine der industrialisierten Moderne allesamt erfüllt: Die Selbsterzeugung ihrer Bewegungskraft durch Verbrennung, Kontrollierbarkeit, Mobilität, Urbanität und universelle Einsetzbarkeit. Das Zusammenspiel dieser Eigenschaften lässt die organisch bedingten Kontingenzen von Mensch, Tier, Wind und Wasser sowie alle lokalen Schranken hinter sich und macht die Dampfmaschine zum perfekten thermopolitischen Vehikel.

Durch die Verbrennung von Kohle erzeugt sie Wärme, die als Motor der Bewegung genutzt und standardisierten Zyklen der Kontrolle unterworfen werden kann. Eine bestimmte Menge Kohle erzeugt eine bestimmte Menge Energie, die Leistung der Maschine wird berechenbar und antizipierbar. Paradoxerweise muss sich die Dampfmaschine von der menschlichen Unzulänglichkeit befreien, um vollständig vom Menschen kontrolliert werden zu können. Die Entwicklung der Werkzeugmaschinen ist das Ergebnis der »Metamorphosen« der Arbeitsmittel im kapitalistischen Produktionsprozess, die beim menschlichen Organismus beginnen und im »*automatische(n) System der Maschinerie*« (MEW 42: 47, Herv. i.O.) ihren logischen Höhepunkt finden:

»Nachdem erst die Werkzeuge aus Werkzeugen des menschlichen Organismus in Werkzeuge eines mechanischen Apparats, der Werkzeugmaschine, verwandelt, erhielt nun auch die Bewegungsmaschine eine selbständige, von den Schranken menschlicher Kraft völlig emanzipierte Form.« (MEW 23: 398)

Die große Stärke der entwickelten Maschine, ihre Kontrollierbarkeit, kommt durch das Prinzip der Selbstregulation zustande, das sie von der Notwendigkeit menschlicher Eingriffe befreit. Gleichzeitig aber steigert sich die Selbstständigkeit der Maschine durch die technische Entwicklung der einzelnen Maschinenteile und ihr immer nahtloseres Zusammenspiel zu einer Emanzipation der Maschine, welche im Stil Frankenstein's monströse Züge zu entwickeln beginnt. Der anfängliche Gewinn der Kontrolle droht durch die immanente Steigerung der Selbstwirksamkeit der Maschine in einen Kontrollverlust umzuschlagen. Hier zeichnet sich eine grundlegende Paradoxie der Thermopolitik ab, auf deren

/:1680/ hat d. Sicherheitsventil erfunden; kam später auch auf d. Gedanken d. Dampf in einen Zylindr auf eine Art Kolben wirken zu lassen. Er bedeckte nämlich d. Boden d. Cylinders m. einer Schicht Wasser, verwandelte letztes in Dampf, indem er d. Cylinder über Feuer setzte u. trieb so d. Kolben in d. Höhe. Dh Entfernung des Feuers od. d. Zylinders v. letztem, bewirkte er eine Verdichtung d. Dampfs, so daß d. atmosphärische Luft auf d. Kolben d. oben offenen Zylinders wirken u. dsn herabdrücken konnte.« (Marx 1981: 154)

genuin thermodynamische Implikationen wie am Fall der Dampfmaschine zurückkommen werden.

Es ist jedenfalls kein Zufall, dass Marx die Dampfmaschine selbst in ihrer voll entwickelten Form mit der organischen Metapher der »Verspeisung« von Kohle beschreibt. Eine saubere Gegenüberstellung von organisch und mechanisch, Subjekt und Objekt, lebendig und tot hält Marx nie lange durch. In seiner Beschreibung der Manufaktur ist nicht etwa von einem Organismus, sondern von einem »lebendigen Mechanismus« die Rede, während die Einheit des maschinischen Systems »nicht in den lebendigen Arbeitern, sondern in der lebendigen (aktiven) Maschinerie existiert, die seinem [des Arbeiters, E.B.] einzelnen, unbedeutenden Tun gegenüber als gewaltiger Organismus ihm gegenüber erscheint« (MEW 42: 593).

Die Organismusmetaphorik mag zunächst überraschen, weil sie klassischerweise – auch bei Marx – auf die manufakturbasierte Kooperation der spezialisierten Arbeiter:innenschaft bezogen ist. Im Kontext der Maschine gewinnen Kooperation und Arbeitsteilung aber eine neue Bedeutung. Arbeitsteilung ist zunächst die gesellschaftliche Voraussetzung der Entstehung von Maschinen. Sie wird in der kapitalistischen Maschinerie nicht nur ausdifferenziert, spezialisiert und somit gesteigert, sondern in gewisser Weise sogar abgeschafft. Die Maschinerie setzt sich dort durch, wo die Ausbeutung der Manufaktur ausgeschöpft ist und nicht weiter auf natürlichem Wege gesteigert werden kann. Innerhalb der Maschinerie beschränkt sich die Arbeitsteilung weitgehend auf die Ausweitung von »cheap labor«, wodurch die »Weiber-, Kinder- und ungeschickte(r) Arbeit als neue(r) Grundlage der Arbeitsteilung« (MEW 23: 508) etabliert wird. Auch wenn die Arbeiter:innen durch den technologischen Fortschritt der Maschinerie zu beständiger Anpassung gezwungen werden und immer kleinschrittigere Teilbewegungen ausführen, wird dabei »die alte Teilung der Arbeit mit ihren knöchernen Partikularitäten« bloß reproduziert, ja verschlimmert (ebd.: 510f.). Für Marx kommt es durch die Maschinerie zu einer »Aufhebung der auf Handwerk und Teilung der Arbeit beruhenden Kooperation« (ebd.: 483). Die Maschine ersetzt die Kooperation menschlicher Arbeiter:innen, etwa tritt die Mähmaschine an die Stelle der »Kooperation von Mähern« (ebd.), weil diese weitaus produktiver ist als der menschliche »Gesamtarbeiter« es je sein könnte. Andererseits löst die Maschine die Kooperation nicht einfach ab, sondern führt sie konsequent fort. Während in der Manufaktur die Kooperation darin bestand, dass jede Arbeiter:in einen anderen Arbeitsschritt am gleichen Produkt ausführte, wird die Kooperation nun »von einer Arbeitsmaschine vollbracht, die durch Kombination verschiedener Werkzeuge wirkt« (ebd.: 399). Die Kooperation jenseits einzelner organischer Körper ist zugleich eine Schlüsselfigur der Fermentation, was uns später noch ausführlich beschäftigen wird.

Die Entwicklung der Fabrik geht von der einfachen Kooperation aus: Sie beginnt im »gegliederten Maschinensystem« bei der »Kette verschiedenartiger, aber einander ergänzender Werkzeugmaschinen« (ebd.: 400), die der Kooperation innerhalb der Manufaktur nachempfunden ist, und findet ihren Höhepunkt in der

»technische[n] Einheit, indem die vielen gleichartigen Arbeitsmaschinen gleichzeitig und gleichmäßig ihren Impuls empfangen vom Herzschlag des gemeinsamen ersten Motors, auf sie übertragen durch den Transmissionsmechanismus [...]. Ganz wie viele Werkzeuge die Organe einer Arbeitsmaschine, bilden viele Arbeitsmaschinen jetzt nur noch gleichartige Organe desselben Bewegungsmechanismus.« (ebd.: 399f.)

Im Zentrum dieses verästelten Maschinensystems steht also der Motor, der die Einzelmaschinen überhaupt erst zum Arbeiten bringt, indem er sie mit Energie ausstattet. Er bildet in der organizistischen Metaphorik von Marx das Herz des Prozesses, dessen Schlagen durch die Verbindung zum Transmissionsmechanismus für die Koordination der Einzelteile innerhalb eines Ganzen ausschlaggebend ist. Während aber auf der Ebene der Einzelmaschine die Werkzeuge heterogene Teile eines funktionierenden Ganzen – und in dem Sinne ein jeweils »besondres Organ für eine besondere Funktion« (ebd.: 400) – darstellen, sind auf der Ebene der Maschinerie »gleichartige Organe« am Werk. Es handelt sich bei diesem »automatische(n) System der Maschinerie« (ebd.: 402) um eine serielle, mechanische Bewegung, die der »Muskelentwicklung, der Schärfe des Blicks und der Virtuosität der Hand« (ebd.: 403) nicht mehr bedarf, aber durch ihre zentrale Koordination kooperierender Maschinen noch das alte organische Vorbild durchscheinen lässt. Das »subjektive Prinzip der Teilung« macht in der Maschinerie einem »ganz objektiven Produktionsorganismus« (ebd.: 407) Platz; die »Isolierung der Sonderprozesse« durch die Arbeitsteilung der Manufaktur wird abgelöst durch die »Kontinuität der Sonderprozesse« in der Fabrik (ebd.: 401). Man könnte nun vermuten, dass das Maschinensystem am Höhepunkt seiner Entwicklung den organischen Charakter verliert. Aber dieser scheint sich eigentümlich zu steigern, je weiter die Maschinerie sich perfektioniert:

»Als gegliedertes System von Arbeitsmaschinen, die ihre Bewegung nur vermittelt der Transmissionsmaschinerie von einem zentralen Automaten empfangen, besitzt der Maschinenbetrieb seine entwickeltste Gestalt. An die Stelle der einzelnen Maschine tritt hier ein mechanisches Ungeheuer, dessen Leib ganze Fabrikgebäude füllt und dessen dämonische Kraft, erst versteckt durch die fast feierlich gemeßne Bewegung seiner Riesenglieder, im fieberhaft tollen Wirbeltanz seiner zahllosen eigentlichen Arbeitsorgane ausbricht.« (ebd.: 402)

Hier beschreibt Marx die Maschine nicht nur abstrakt als Organismus, sondern – die Metaphern des »Herzschlags« und des »Verspeisens«

von Kohlen fortführend – als monströsen Superorganismus mit einem »Leib«, »Riesengliedern« und »Arbeitsorganen«. Das Motiv des Fiebers steht hier für die unkontrollierte Hitze des Monströsen, die einer kontrollierten, konstanten organischen Wärme entgegensteht. Je künstlicher und automatischer die Maschinerie wird, d.h. je mehr sie sich von ihrem organischen Vorbild der Manufaktur entfernt, desto organischer scheint sie zu werden. Ihre Organizität ist aber nicht gleichbedeutend mit der des menschlichen Organismus, sondern wächst zu einem künstlichen, gleichsam mutierten Organismus heran. Diese Mutation markiert den Punkt, an dem die menschliche Kontrolle über die Maschine entschwindet.

Wenn es sich am Ende bei der Maschinerie um ein einziges beseeltes und belebtes Monstrum handelt, scheint die Kooperation sich zu erübrigen. Denn Kooperation setzt die Heterogenität und Trennung mehrerer (menschlicher, tierischer oder maschinischer) Instanzen voraus, die hier von einer vereinheitlichten Entität koordiniert werden. Die Kooperation ist aber nicht einfach verschwunden, sondern schreibt sich – und damit auch ihre organische Anlage – in den technischen Prozess als solchen ein: »Der kooperative Charakter des Arbeitsprozesses wird jetzt also durch die Natur des Arbeitsmittels selbst diktierte technische Notwendigkeit.« (ebd.: 407)

Wie Burkett und Foster notieren, ist der Organbegriff eine Referenz auf das griechische »organon«, wonach »Werkzeuge [...] anorganische Erweiterungen der Organe des Körpers« darstellen (Burkett & Foster 2010b: 412f.). Was in diesem Erweiterungsargument aber unsichtbar wird, ist der dichte metaphorische Gehalt sowie die damit verbundene Ambivalenz der Marx'schen Passage. Die Verlängerungsthese, die Deleuze und Guattari später als das »klassische Schema« bezeichnen werden, kann nicht erfassen, dass die »anorganischen Organe« eine eigenständige Macht entwickeln, die sich von den menschlichen Organen weitgehend losgelöst hat, ja, dem die Arbeiter:innen als menschliche Organe ohnmächtig gegenüberstehen. Das klassische Schema blendet aus, dass es sich hier um eine neue, gleichsam mutierte Form der Organizität handelt. Die Organe der Maschine sind nicht einfach die alten »natürlichen« Organe, sondern »bewusstlos«, »gleichartig«, »tot«. Hier zeichnet sich eine Suchbewegung zum Einfangen der organischen Maschine – wie sie auch Bernard für lebendige Organismen vorschwebte – ab, die notwendig wird, weil das klassische Organismusmodell, das von einer geschlossenen, bewussten und lebendigen Körpereinheit ausgeht, nicht mehr taugt, um die organisch-mechanischen Mutationen der Maschine, ihre serielle und potentiell unendlich erweiterbare Ausdehnung zu einer Megamaschine zu greifen.

Das Bild des hybriden Monsters hat zunächst die Funktion, die Selbstständigkeit der Maschine herauszustellen, die der Arbeiter:in in Gestalt der vergegenständlichten Arbeit als beherrschende Macht

entgegentritt. Bezogen auf den Arbeitsprozess erweitert Marx die Unterscheidung von organisch und mechanisch um jene von lebendig und tot:

»In Manufaktur und Handwerk bedient sich der Arbeiter des Werkzeugs, in der Fabrik dient er der Maschine. Dort geht von ihm die Bewegung des Arbeitsmittels aus, dessen Bewegung er hier zu folgen hat. In der Manufaktur bilden die Arbeiter Glieder eines lebendigen Mechanismus. In der Fabrik existiert ein toter Mechanismus unabhängig von ihnen, und sie werden ihm als lebendige Anhängsel einverleibt.« (MEW 23: 445)

Marx beschreibt hier ausgehend von der kausalen Richtung der Bewegung im Arbeitsprozess eine Subjekt-Objekt-Verkehrung, die auf der Einverleibung der Lebendigkeit der Arbeiter:innen beruht und als Macht der Maschine in Erscheinung tritt. Bei der Werkzeugarbeit in der Manufaktur »erscheint der kombinierte Gesamtarbeiter oder gesellschaftliche Arbeitskörper als übergreifendes Subjekt und der mechanische Automat als Objekt«; in der automatischen Fabrik »ist der Automat selbst das Subjekt, und die Arbeiter sind nur als bewußte Organe seinen bewußtlosen Organen beigeordnet und mit denselben der zentralen Bewegungskraft untergeordnet« (ebd.: 442).

Erst dieses eigenständige Funktionieren der Maschine im Zusammenwirken aller drei Bestandteile – der Bewegungsmaschinen, des Transmissionsmechanismus, der Werkzeugmaschinen – bringt die manufakturbasierten Produktionsverhältnisse ins Wanken und führt zur durchschlagenden Wirkung der »industriellen Revolution«. Erst der organische Charakter der Maschine als integriertes Ungeheuer kann gewährleisten, dass sie zuverlässig standardisierte Massenware ausspuckt, dass sie effizient und pausenlos produziert. Zwar steht diese Maschine – anders als die Bewegungskräfte von Wasser und Wind oder die Werkzeugkraft des Menschen – scheinbar unter vollendeter Kontrolle, aber diese Kontrolle entpuppt sich als Illusion.

Im *Kapital* arbeitet sich Marx an den Maschinenkonzeptionen seiner Zeit ab. Zu den wichtigsten Zielscheiben seiner Kritik gehören zum einen die 1832 erschienene Schrift *On the Economy of Machinery and Manufactures* des Mathematikers Charles Babbage, welcher als Erfinder der Rechenmaschine und damit eines Proto-Computers gilt; zum anderen die drei Jahre später veröffentlichte *Philosophy of Manufactures* des Industriechemikers Andrew Ure (Zimmerman 1997). Babbage und Ure waren die ersten und äußerst einflussreichen Stimmen, die die Entstehung der kapitalistischen Ökonomie – in apologetischer Absicht – aus dem Maschinensystem der automatisierten Fabrik erklärten (ebd.: 6). Dabei definierten sie den Begriff der Fabrik neu, indem sie diese anders als viele Zeitgenossen der klassischen politischen Ökonomie nicht einfach als logistisches Zentrum der Zirkulation bestimmter Waren

ansahen, sondern als Zentrum der mechanisierten Warenproduktion insgesamt – und damit als Kern der kapitalistischen Ökonomie (ebd.: 7).

Wie Andrew Zimmerman aufzeigt, existierte das Maschinensystem, das sich Babbage und Ure in ihren Arbeiten ausmalten und das Marx für seine Kritik folglich zugrundlegte, zu ihrer Zeit noch gar nicht (ebd.: 5). Der Traum von einem umfassenden Maschinensystem basierte zwar auf den damals herrschenden Produktionsverhältnissen, deren industrielle Instrumente beiden Autoren vertraut waren (ebd.: 23); und dennoch beschränken sich ihre Positionen nicht einfach darauf, den Status quo wahlweise zu rechtfertigen, zu repräsentieren oder zu antizipieren. Babbage und Ure schrieben nicht nur eine politisch-ökonomische Theorie der Maschinen, sondern sie entwarfen eine neue und äußerst folgenreiche Ontologie der Maschine, so Zimmermans Argument. Die Maschinerie erscheint darin als Inbegriff von Produktion überhaupt (ebd.: 24). Illustriert wird diese Maschinenontologie durch »fantastic images of mechanized humans and anthropomorphized machines« (ebd.: 23). Von diesen Mischformen der maschinenhaft gewordenen Arbeiter:innen und der vermenschlichten Maschinen hat sich Marx ganz offensichtlich inspirieren lassen.

Der ideologische Effekt dieser Maschinenontologie besteht darin, dass die Maschine als Inbegriff kapitalistischer Entfremdung erscheint, was auch bei Marx naheliegen mag, wenn er die Maschinenwerdung der Arbeiter:in beschreibt und stellenweise implizit entfremdete Arbeit mit mechanisierter Arbeit gleichsetzt. Dieses Maschinenbild ist selbst Ausdruck und Projektion der Entfremdung: »The machine is alienation alienated, reification reified.« (ebd.: 24) Indem die Maschine zur Ursache der Entfremdung erklärt wird, werden die kapitalistischen Produktionsverhältnisse naturalisiert. Die maschinengewordene Arbeiter:in ist eine ideologische Figur kapitalistischer Mythologie, der Marx ein Stück weit selbst anheimfällt, so Zimmerman.

Dass aber die mit dem Kontrollverlust einhergehende Entfremdung alles andere als ein Sachzwang der Maschine ist, macht Marx in seinem Maschinenfragment in den *Grundrissen* deutlich. Darin entwickelt er ein Theorem der Maschine, dessen Spur sich im Kapital verlieren wird. Die Maschine erscheint hier als machtvolles Instrument, aber nicht nur aufgrund ihrer technischen Komplexität, sondern weil in ihr eine Konzentration von Wissen, Technik und Fähigkeiten stattfindet. Maschinen sind demnach

»von der menschlichen Hand geschaffne Organe des menschlichen Hirns; vergegenständlichte Wissenskraft. Die Entwicklung des capital fixe zeigt an, bis zu welchem Grade das allgemeine gesellschaftliche Wissen, knowledge, zur unmittelbaren Produktivität geworden ist, und daher die Bedingungen des gesellschaftlichen Lebensprozesses selbst unter die Kontrolle des general intellect gekommen, und ihm gemäß

umgeschaffen sind. Bis zu welchem Grade die gesellschaftlichen Produktivkräfte produziert sind, nicht nur in der Form des Wissens, sondern als unmittelbare Organe der gesellschaftlichen Praxis; des realen Lebensprozesses.« (MEW 42: 602)

Hier zeichnet Marx eine Linie vom Organ über seine Verlängerung im Werkzeug hin zum »capital fixe«, also dem Kapital in Form von technischen Maschinen und Maschinerie. Seinen Ursprung findet das »organische« Werkzeug der Hand, das erst die Metamorphose zum Werkzeug und dann zur Maschinerie durchläuft, im Organ des menschlichen Hirns. Mit dem Begriff des *general intellect* bezeichnet Marx das generalisierte gesellschaftliche Gehirn, das – anders als das Werkzeug bzw. die Maschine – eine Produktivkraft bildet, die nicht zum Privateigentum werden kann. Im Gegensatz zu den Maschinen kann dieses emergente kollektive Wissen nicht vom Kapitalisten kontrolliert, geschweige denn besessen werden; vielmehr übt es seinerseits Kontrolle auf den gesellschaftlichen Lebensprozess als Einheit von kognitiv-intellektueller und praktischer Wirklichkeit aus. Als sich entwickelnde Produktivkraft wirkt es auf die gesellschaftlichen Produktionsverhältnisse und drängt mit fortschreitender Veränderung auf ihre Umwälzung (vgl. Raunig 2008). Während Marx die Möglichkeit einer Entfaltung des *general intellect* erst in der Überwindung der kapitalistischen Ordnung gegeben sieht, zeigen postoperaistische Denker wie Paolo Virno (1996) und Carlo Vercellone (2007), wie sich die »Massenintellektualität« im Zuge der zunehmenden Wichtigkeit immaterieller Arbeit in postfordistischen Ökonomien – oder wie Vercellone es formuliert: im »kognitiven Kapitalismus« – der Gegenwart ausbreitet.⁵

Der *general intellect* gerinnt gleichsam im fixen Kapital der Maschinerie; von ihm hängt andererseits aber auch ab, wie die Maschinerie gesellschaftlich eingesetzt und gestaltet wird. Er steht damit in einem doppelten Konstitutionsverhältnis zur Maschine: Er ist der Ursprung der materiellen wie ideellen Gesamtheit des Maschinischen, aber zugleich auch sein Ergebnis. Jeder Fortschritt der Maschinerie kann als Indikator für die Entwicklung des *general intellect* gelesen werden, während letzterer zugleich nicht nur über die technische, sondern auch die gesellschaftliche Indienstnahme der Maschine mitentscheidet. Im *general intellect* ist also möglicherweise ein anderer, ein alternativer Pfad des gesellschaftlichen Umgangs mit Maschinen angelegt. Es geht aus Marx' Perspektive keineswegs um eine Abschaffung der Maschine, sondern darum, dieses mehr-als-technische Potential der Maschine als revolutionäre Kraft zu

5 Marx' Werttheorie wird im Zuge dieser Anpassung als obsolet verworfen. Die zugrundliegende Maschine hat sich zum Computer gewandelt, wobei der *general intellect* immer noch an die technologischen Entwicklungen gekoppelt ist.

mobilisieren, um es für eine vernünftige Nutzung im Dienst des allgemeinen gesellschaftlichen Reichtums verfügbar zu machen, der in freier Assoziation geschaffen und genutzt wird.⁶

Weil der *general intellect* stark auf die ideellen, kognitiven und kommunikativen Komponenten der Maschine abstellt, gerät die Energieproblematik in den Hintergrund. Diese wird sich aber als zentral erweisen, um zu verstehen, was Marx als Riss im Stoffwechsel bezeichnen wird. Am Beispiel des Übergangs von der Wassermühle zur Dampfmaschine in den Baumwollspinnereien Nordenglands und Schottlands im 19. Jahrhundert hat Malm aufgezeigt, dass das Kapital eine Energiequelle erforderte, die sowohl eine räumliche Konzentration wie zeitliche Beschleunigung ermöglichte (Malm 2016). Diese fand es in der Kohle als Quelle mechanischer Energie für die industrielle Produktion sowie als Transportinfrastruktur. Hier bricht die Geschichte des fossilen Kapitals an, die bis heute andauert. Wir wollen im nächsten Abschnitt auf die thermodynamischen und thermopolitischen Implikationen der Arbeit im fossilen Kapitalismus zu sprechen kommen.

3.2.1 Maschine und Überhitzung

Wie erwähnt, ist die Maschine im Rahmen kapitalistischer Vergesellschaftung gleichbedeutend mit einem »Mittel zur Produktion von Mehrwert« (MEW 23: 391). Sie drückt die notwendige Arbeitszeit, die die Arbeiter:in zu ihrer Reproduktion benötigt, auf ein Mindestmaß herab und erhöht die Mehrarbeitszeit, die als Mehrwert vom Kapitalisten angeeignet wird. Die Lohnarbeit fällt dadurch weder kürzer noch leichter aus, sondern steigert die einseitige Belastung, wie sie die Manufaktur schon prägte, ins Unermessliche.

Erst in der konkreten Erfahrung der Maschine im Arbeitsprozess wird die Thermopolitik der Maschine auch auf der mikrologischen Ebene nachvollziehbar. Als notwendige Folgen der Maschinerie benennt Marx die Ausdehnung der Arbeitskräfte auf Frauen und Kinder, die

- 6 Raunig betont den »*transindividuelle(n)* Aspekt« des Massenintellekts und hält fest: »Es ist nicht nur die Gesamtheit aller von der menschlichen Spezies angehäuften Kenntnisse, nicht nur die Gemeinsamkeit des vorgängig gemeinsamen Vermögens, es ist auch das Zwischen der kognitiven ArbeiterInnen, die kommunikative Interaktion, Abstraktion und Selbstreflexion lebendiger Subjekte, die Kooperation, das koordinierte Handeln der lebendigen Arbeit.« (Raunig 2005) Raunig versucht hier zwar, den *general intellect* nicht auf die Summe des Wissens der Subjekte zu beschränken, sondern gerade die Bedeutung des Dazwischen, ihrer Interaktion, Kooperation und Koordination stark zu machen. Und doch bleiben die Subjekte und ihre selbstreflexive Tätigkeit hier der Fixpunkt der Bestimmung.

Verlängerung des Arbeitstags und die Intensivierung der Arbeit. In den Arbeitsbedingungen schreibt sich die Infrastruktur der Maschine als Regime der sinnlichen Wahrnehmung ein. Marx beschreibt die Fabrikarbeit als körperlich wie geistig hochgradig auszehrende Tätigkeit:

»Alle Sinnesorgane werden gleichmäßig verletzt durch die künstlich gesteigerte Temperatur, die mit Abfällen des Rohmaterials geschwängerte Atmosphäre, den betäubenden Lärm usw., abgesehen von der Lebensgefahr unter dicht gehäufte Maschinerie, die mit der Regelmäßigkeit der Jahreszeiten ihre industriellen Schlachtbulletins produziert.« (ebd.: 448f.)

Temperatur ist zwar hier nur ein Faktor von vielen, aber im Unterschied zu den anderen Beispielen greift sie nicht nur einen Sinn an wie z.B. der Lärm den Hörsinn, sondern sie affiziert den gesamten Organismus. Wie das Feuer, produziert die Maschine externe, *extreme* Hitze, die dem menschlichen Körper bedrohlich werden kann. Das Zusammenspiel der lebensfeindlichen Arbeitsbedingungen, die die Arbeiter:in der Maschine schutzlos ausliefern, kulminiert in der Bedrohung des Lebens als solchem. Mit den industriellen Schlachtbulletins spricht Marx denn auch die Toten an, die die Maschinerie durch regelmäßige Ex- oder Implosionen, Brände, Unfälle oder Aussetzer von Maschinen fordert.

Auch in den Fällen, in denen die Maschinerie nicht tödlich ist, treibt die mit ihr produzierte Hitze den Organismus an seine Grenzen. Marx zitiert im Maschinerie-Kapitel mehrere Kommissare und ihre Berichte über die Lage der Arbeiter:innen, etwa in Maschinennähereien:

»Die Wirkung [...] beim Eintritt in niedrig gestochne Arbeitslokale, wo 30 bis 40 Maschinenarbeiter zusammenwirken, ist unerträglich ... Die Hitze, teilweise den Gasöfen zur Wärmung der Bügeleisen geschuldet, ist schrecklich ... Wenn selbst in solchen Lokalen sog. mäßige Arbeitsstunden, d.h. von 8 Uhr morgens bis 6 Uhr abends, vorherrschen, fallen dennoch jeden Tag 3 oder 4 Personen regelmäßig in Ohnmacht.« (ebd.: 496)

Hier geraten die Erfordernisse des menschlichen Körpers nach mäßigen Temperaturen in Konflikt mit den Ausdünstungen der Maschinen und Öfen. Die Hitze als Nebenprodukt der Maschine muss nicht nur ertragen, sondern möglichst lückenlos ausgenutzt werden, um das von ihr erzeugte ökonomische Potential auszuschöpfen. Sie konkurriert mit den thermisch-energetischen Erfordernissen des menschlichen Körpers:

»Auf ähnliches zartes Bedenken des Herrn Glasfabrikanten, daß ›regelmäßige Mahlzeiten‹ der Kinder unmöglich sind, weil dadurch ein bestimmtes Quantum Hitze, das die Öfen ausstrahlen, ›reiner Verlust‹ wäre oder ›verwüestet‹ würde, antwortet Untersuchungskommissär White [...]: ›Ein gewisses Quantum Hitze mag über das jetzige Maß

hinaus verwüstet werden infolge von Sicherung regulärer Mahlzeiten, aber selbst in Geldwert ist es nichts, verglichen mit der Verwüstung von Lebenskraft (the waste of animal power), die jetzt dem Königreich daraus erwächst, daß in den Glashütten beschäftigte und im Wachstum begriffene Kinder nicht einmal die Muße finden, ihre Speisen bequem einzunehmen und zu verdauen.« (l.c. p. XLV.) Und das im ›Fortschritts-jahr« 1865!« (ebd.: 278)

Die »Verwüstung von Hitzekraft« wiegt der Kommissar gegen die »Verwüstung von Lebenskraft« ab, die eine rücksichtslose Ausbeutung kindlicher Arbeitskraft bedeutet. Mit dem Hinweis auf den Minimalstandard des bequemen Einnehmens und Verdauens von Speisen macht White die schlagenden Unterschiede zwischen Arbeiter:innen und Maschinen deutlich. Im Widerstreit beider energetischer Prinzipien – Maschine und Leben – drückt sich der Widerspruch von Kapital und Arbeit aus, wobei die Arbeiter:innen durch die Berichte der Kommissare immerhin eine politische Verteidigung ihrer Interessen gegenüber den Interessen des Kapitals erhalten.

Die Klage über eine Verschwendung der Hitze zeigt, dass Hitze durchaus nicht nur Nebenprodukt, sondern eine zentrale energetische Ressource zur Mehrwertproduktion darstellt. Die Hitze der Öfen wird im Arbeitsprozess in Mehrwert umgewandelt und muss folglich in ihrer exakten Größe berechnet, kalkuliert und antizipiert werden. Der ökonomische, nunmehr quantifizierte Wert der Temperatur erfordert Praktiken des Messens und Kontrollierens. Erst diese Berechnung des energetischen Gegenwerts von Hitze und Arbeit veranlasst die Kapitalisten zu einer Organisation des Arbeitsprozesses, die von den Bedürfnissen der Arbeiter:innen abstrahiert. Doch von der Verwüstung der Lebenskraft kann die Kapitaleite langfristig nicht absehen. Sie wird vielmehr zum immanenten organisatorischen Problem der Maschinenproduktion, die mit der Infrastruktur der Maschine zusammenhängt.

Als Kernproblem erweist sich die Frage der Belüftung bzw. Ventilierung der Maschinenräume. In einem anderen Kommissionsbericht heißt es: »Im allgemeinen kann gesagt werden, daß die Lüftung durchweg mangelhaft und total ungenügend ist, um die Hitze und die Verbrennungsprodukte des Gases nach Sonnenuntergang zu entfernen.« (MEW 25: 104) Die Hitze setzt sich gleichsam in den Räumen fest und staut sich derartig, dass eine Rückkehr zu einem ›neutralen‹ thermischen Ausgangspunkt unmöglich wird. Das gleiche gilt für die Werkstätten der Schneidereien, die

»überfüllt, schlecht gelüftet und der Gesundheit in hohem Grade ungünstig [sind] ... Solche Zimmer sind notwendig ohnehin heiß; wenn aber das Gas angesteckt wird, wie bei Tage während des Nebels und des Abends im Winter, steigt die Hitze auf 80 und selbst 90 Grad (Fahrenheit, 27-33° C) und verursacht tiefenden Schweiß und Verdichtung des

Dunstes auf den Glasscheiben, so daß das Wasser fortwährend herabrieselt oder vom Oberlicht heruntertropft und die Arbeiter gezwungen sind, einige Fenster offenzuhalten, obgleich sie sich dabei unvermeidlich erkälten.« (ebd.: 103)

Ein kontinuierliches Ansteigen der Hitze wirkt nicht nur ruinös auf den menschlichen Körper, sondern verändert die Umwelt des Arbeitsprozesses auch zu Ungunsten der Maschine. Im Zusammenspiel mit dem Körper produziert die Maschine einen Stau von Hitze und Feuchtigkeit, welche auch in ihr Inneres eindringen und sie potentiell beschädigen können: Bei zu warmen Außentemperaturen droht die Maschine auf ihren eigenen Hitzetod zuzusteuern. Hier werden Praktiken des Ausgleichs durch eine äußere Regulation der Umwelt notwendig, um die thermischen Wirkungen der Maschine zu kompensieren. Die Ausgleichsmechanismen sind nicht in der Maschine selbst lokalisiert; sie müssen extern, d.h. bei der Belüftung und Kühlung des Maschinen-Environments ansetzen. Im oberen Beispiel wird das Problem des Ausgleichs auf die Arbeiter:innen ausgelagert, die zum Selbstschutz die Fenster öffnen müssen, auch wenn sie durch den Kontrast extremer Temperaturen und Feuchtigkeitsverhältnisse erkranken und damit weniger leistungsfähig sind, d.h. wohl oder übel der Maschine weniger effizient dienen können. Folglich schafft sich diese Thermopolitik der Maschine ein immanentes Problem, das ihr eigenes Ziel – die Mehrwertsteigerung – bedroht.

Das Motiv des Energiestaus wird auch für das Marx'sche Verständnis der Gärung wichtig werden. Die Anstauung und Konzentration hat nicht nur lähmende Effekte, sondern bringt eine Potenzierung von Kraft mit sich, die schließlich zur Schlüsseldynamik für den unerwarteten Aufstieg und den explosiven Ausbruch revolutionärer Energien wird. Hier werden dann konkrete Maßnahmen des Umgangs mit diesem Stau – von der Intensivierung bis zur Umleitung – bedeutsam, die Marx dem thermodynamischen Prozess der Maschine entlehnt, aber auch zur Beschreibung vitaler Prozesse einsetzt.

Das Motiv der Potenzierung und Ausbreitung beruht auf einer räumlichen Dynamik der Ansteckung, die die Hitze der Maschine auszeichnet:

»Große Hitze und Stickluft, sobald das Gas angezündet wird ... Es kommt nicht selten vor, daß Dünste von einer Gießerei oder Gestank von Maschinerie oder Senkgruben aus dem untern Stockwerk heraufsteigen und die Übel des obern Zimmers verschlimmern. Die erhitze Luft der untern Räume heizt die obern schon durch Erwärmung des Bodens, und wenn die Räume bei großem Gasverbrauch niedrig sind, ist dies ein großes Übel. Noch schlimmer ist es da, wo die Dampfkessel im untern Raum stehn und das ganze Haus mit unerwünschter Hitze füllen ...« (ebd.: 104).

Hier wird ein geradezu verselbstständigtes Wandern der Hitze durch das Gebäude beschrieben, das auf Übertragungsprozessen beruht. Die Konzentration, der Stau und der Exzess von Temperatur werfen unmittelbar das Problem der Regulation durch Korrekturmechanismen wie Umleitungspraktiken auf, um den Hitzetod von Mensch und Maschine zu verhindern.

In den dichten Beschreibungen der Effekte von Hitze auf den Arbeitsprozess wird ein Blick auf die Infrastruktur der Maschine möglich, der bei einer metaphorischen Perspektive in der Regel verstellt wird. Die infrastrukturell-energetische Perspektive führt insbesondere auch vor, dass Maschinen keineswegs sauber und abstrakt arbeiten, sondern dass sie Abgase, Müll und Hitze absondern; dass sie Erschöpfung, Krankheit und Tod hinterlassen. Diese materiellen Nebeneffekte der Maschine evozieren ein düsteres Moment, das in Konkurrenz zum organischen Leben tritt.

3.2.2 *Entropie bei Marx*

Wie ich weiter oben mit Neswald festgehalten habe, verbinden sich in den Debatten um Thermodynamik im 19. Jahrhundert Spuren des mechanistischen mit denen eines religiösen Weltbilds. Die religiösen Untertöne, die der Prognose vom Hitzetod der Erde anhafteten, wies Friedrich Engels scharf zurück, da er die Fusion von Religion und Physik für gegenaufklärerisch hielt (Daggett 2020b: 479). Vielleicht hängt es mit dieser religionskritischen Grundhaltung zusammen, dass weite Teile der sozialistischen Theorie des 19. Jahrhunderts eher zu einer mechanistischen Deutung der Welt tendierten und von einer gleichsam aktualisierten Form des Energiereduktionismus ausgingen. Wie Burkett und Foster zeigen, trifft dies aber auf Marx und Engels selbst nicht zu. In den 1880er Jahren legte der ukrainische Physiker Sergei Podolinsky einen Entwurf vor, in dem er die Gesetze der Thermodynamik auf die Marx'sche Theorie der menschlichen Arbeitskraft zu übertragen versuchte (Burkett & Foster 2010a: 219ff.). Marx' und Engels' indifferente bis ablehnende Reaktion auf diese Schrift wurde in der ökomarxistischen Diskussion oftmals als Beleg für die Ausblendung von Fragen der Ökologie, der Energie und Thermodynamik gewertet.

Burkett und Foster argumentieren nun, dass die spärliche Rezeption Podolinskys bei Marx nicht auf Desinteresse an den aufgeworfenen Fragen, sondern auf deren ahistorische und energiereduktionistische Ausarbeitung bei Podolinsky zurückgeht. Dessen Versuch bestand darin, Sadi Carnots ideales Kreislaufmodell der Thermodynamik, das eine Geschlossenheit und Reversibilität des Systems zugrunde legte, ohne Umwege auf die soziale Welt anzuwenden, indem er die einzelne Arbeiter:in in kruder

mechanistischer Manier als »ideale Maschine« beschrieb; und dies keineswegs in metaphorischer Absicht, sondern um die Energieflüsse der Aufnahme und Verausgabung von Energie im Arbeitsprozess berechnen zu können. Bei einer auf menschlicher Arbeitskraft basierenden Ökonomie handle es sich aber, so Burketts und Fosters Argument, nicht um ein geschlossenes und isoliertes, sondern um ein offenes und dissipatives System, das den Wirkungen der Umwelt unterworfen ist, welche das System durch seine energetischen Ströme – etwa durch Abfallproduktion – selbst miterzeugt (ebd.: 223).

Es war vor allem Engels, der sich ausdrücklich kritisch über diese Schematisierung äußerte, während Marx bis auf einige ablehnende Bemerkungen in Briefen dazu schwieg. Marx teilte aber Engels' reges Interesse an der Energiefrage, was sich etwa an ihrem gemeinsamen Studium der Schriften des Physikers John Tyndall insbesondere zur Sonneneinstrahlung und zur Rolle der Wärme für die Produktion zeigte. Ebenso eifrig verfolgten sie Michael Faradays experimentalphysikalische Forschungen über Elektrizität und die Arbeiten des Chemikers William Groves, die bewiesen – so Marx in einem Brief im Jahr 1864 –, dass »mechanische Bewegungskraft, Wärme, Licht, Elektrizität, Magnetismus und Chemical Affinity, eigentlich alle nur Modifikationen derselben Kraft sind, sich wechselseitig erzeugen, ersetzen, ineinander übergehen usw.« (Marx zitiert nach Burkett & Foster 2010a: 230).

Im Zuge des intensiven Studiums der neuesten Fortschritte innerhalb der Naturwissenschaften, insbesondere der Beiträge zur Energieerhaltung und -übertragung, hatten sich Marx und Engels länger von einem mechanistischen Naturverständnis verabschiedet; vor allem Marx mit seinem emphatischen Lebenskonzept lag das mechanistische Denken fern. Marx und Engels nahmen also die Gesetze der Thermodynamik sehr wohl zu Kenntnis, betonten aber, dass diese in ihrer spezifischen sozialen und historischen Anwendung zu betrachten seien, in der Natur und menschliche Arbeit aufeinandertreffen. Burkett und Foster wollen aufzeigen, dass die Marx'sche Maschinenanalyse trotz dieser antireduktionistischen Stoßrichtung »nicht nur mit dem ersten, sondern auch mit dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik vereinbar« ist (ebd.: 236). Um diese Übersetzung der Marx'schen Position in die Thermodynamik zu bewerkstelligen, versammeln sie die einschlägigen Passagen einschließlich der Kritik an Podolinsky, um deren Kompatibilität mit dem ersten und zweiten Hauptsatz der Thermodynamik aufzuzeigen. In dieser Weise soll die Aktualität und Anschlussfähigkeit von Marx' und Engels' Einsichten zur Entropiesteigerung für die heutigen Debatten um den Klimawandel betont werden.

An der Bedeutung der Sonnenwärme machen Burkett und Foster die Verschlingung der Mikroperspektive und der globalen Perspektive deutlich: »Der wohl grundlegendste Mechanismus, durch den menschliche

Arbeit ständig durch die Naturkräfte genährt wird, ist der Effekt der Sonnenenergie auf die irdische Umwelt, ohne den es kein Leben und daher auch keine Arbeit gäbe.« (ebd.: 226) Burkett und Foster sind überzeugt, dass Engels die Energieberechnungen Podolinskys als reduktionistisch zurückweist. Podolinsky war davon ausgegangen, dass die Arbeiter:in über die Nahrung einen bestimmten Energieinhalt von beispielsweise 10.000 Wärmeeinheiten aufnimmt und im Rahmen des Arbeitsprozesses das gleiche Quantum Energie veräußern kann. Engels kritisiert dieses mathematische Modell von Input und Output, wonach eine bestimmte Menge Wärme als ›Treibstoff‹ zugeführt und am Ende des Prozesses als ›nützliche Arbeit‹ ausgespuckt wird, vor allem mit Blick auf den Mechanismus der Reibung (ebd.). Durch Reibungsprozesse und »vermehrte[r] und ausgestrahlte[r] Körperwärme« gehe u.a. im menschlichen Körper ein beträchtlicher Teil der aufgenommenen Energie verloren, ohne ökonomisch verwertbar zu sein.

Statt des mechanischen Ansatzes von Podolinsky sei Engels, so Burketts und Fosters Einschätzung, in Übereinstimmung mit Marx stärker am Stoffwechsel orientiert und dennoch »sensibel für den komplexen und entropischen Charakters des Arbeitsprozesses« (ebd.: 232). Von dieser Sensibilität zeugt folgende Stelle im ersten Kapitalband:

»Aber in seinem maßlos blinden Trieb, seinem Werwolfs-Heißhunger nach Mehrarbeit, überrennt das Kapital nicht nur die moralischen, sondern auch die rein physischen Maximalschranken des Arbeitstags. Es usurpiert die Zeit für Wachstum, Entwicklung und gesunde Erhaltung des Körpers. Es raubt die Zeit, erheischt zum Verzehr von freier Luft und Sonnenlicht. Es knickert ab an der Mahlzeit und einverleibt sie womöglich dem Produktionsprozeß selbst, so daß dem Arbeiter als bloßem Produktionsmittel Speisen zugesetzt werden wie dem Dampfkessel Kohle und der Maschinerie Talg oder Öl. Den gesunden Schlaf zur Sammlung, Erneuerung und Erfrischung der Lebenskraft reduziert es auf so viel Stunden Erstarrung, als die Wiederbelebung eines absolut erschöpften Organismus unentbehrlich macht. Statt daß die normale Erhaltung der Arbeitskraft hier die Schranke des Arbeitstags, bestimmt umgekehrt die größte täglich mögliche Verausgabung der Arbeitskraft, wie krankhaft gewaltsam und peinlich auch immer, die Schranke für die Rastzeit des Arbeiters.« (MEW 23: 280f.)

Das Prinzip der Geschlossenheit der thermodynamischen Maschine kollabiert also, sobald man einen soziologischen Blick auf die Wirkungen der Maschine in ihrem ökologisch-vitalen Gefüge und ihre Auswirkungen auf den Körper wirft. Dadurch schlägt auch die Möglichkeit der ausgeprägten Kontrolle, die mit dem geschlossenen Kreislauf der Maschine verbunden war, in Kontrollverlust um. Die Wirkungen der Maschine werden zum emergenten Prozess der Verkettung und Selbstverstärkung, der sich kaum überblicken, geschweige denn zentral steuern

lässt. Das gilt für ökonomische wie für ökologische Prozesse, die als irreversible Transformationen nicht einfach zyklisch an ihren Startpunkt zurückkehren, ebenso wie für den menschlichen Körper, der im Gegensatz zur Maschine eine Reihe von spezifischen Bedürfnissen etwa nach Erholung, Ruhe, Licht und Luft hat. Aus dieser Perspektive ist es Podolinskys Energierechnung, die mit dem zweiten Gesetz der Thermodynamik unvereinbar ist. Der kapitalistische Normalzustand macht deutlich, was ganz konkret geschieht, wenn die Arbeiter:in als ideale Maschine behandelt wird – sie bricht zusammen.

Die Folgen der systematischen Verletzung dieser Bedürfnisse im kapitalistischen Verwertungsprozess widerlegen Podolinskys Maschinenanalogie. Denn gerade der Umstand, dass die Arbeiter:in hier als Maschine behandelt wird, leitet in Verbindung mit der Ausbeutung von Natur und Boden, z.B. dem Verschleiß von Kohle und Düngemitteln, einen Stoffwechselsriss ein, der den Kapitalismus durch die irreversiblen Schäden von innen zu erschüttern beginnt – dazu später mehr. Burkett und Foster weisen auf die analytische Verknüpfung hin, die Marx zwischen der »Überausdehnung der Arbeitszeit und der Überausbeutung des Bodens« herstellt (Burkett & Foster 2010a: 237). Die Sonnenwärme geht nicht nur in den Organismus, sondern auch in die Produktionsmittel ein, was Engels zur Formulierung führt, »dass der arbeitende Mensch nicht nur ein Fixierer gegenwärtiger, sondern ein noch viel größerer Verschwenker vergangener Sonnenwärme ist« (Engels zitiert nach Burkett & Foster 2010b: 428). Schließlich konsumiert die kapitalistische Industrie selbst Unmengen an Energie in Form von Rohstoffen, die indirekt in die Produktion von Waren einfließen, wodurch es zu einer Verschwendung von Energievorräten komme, so Engels. Die Maschinen wollen mit Kohle gefüttert werden, als Nebeneffekt produzieren sie Wärme und Licht, die nie gänzlich ökonomisch ausschöpfbar sind (ebd.: 426).

In Übereinstimmung mit dem ersten Hauptsatz der Thermodynamik analysiert Marx die Herausbildung von Maschinensystemen in ihrer Kapazität der Übertragung von Bewegungskraft und dem Zusammentreffen von Werkzeugen und Material. Ihm gelingt es so, die Ausbeutung geologischer Ressourcen mit dem vom Kapital forcierten Anstieg der Arbeitsproduktivität und dem damit einhergehenden erhöhten Bedarf an Materie und Energie zu erklären. Die enorme Motorenkapazität, die das neue System der Arbeitsmaschinerie fordert, wirft die Frage nach den Quellen und auch nach den Grenzen der Brennstoffe auf (ebd.: 419).⁷ Im

7 Wie Szepanski festhält, ist die entwickelte Dampfmaschine und die mit ihr verbundene gesellschaftliche »Erfahrung des energetischen Umbruchs« auch auf die Frage des Antriebs gemünzt. Der Motor ist hier keineswegs Ausdruck einer »reproduktiven Mechanik«, er transformiert Energie nicht nur (Szepanski 2018). Die Bewegung geht nunmehr von der Wärme aus,

Einklang mit dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik bezieht Marx Faktoren wie Verschleißprozesse moderner Industrie, die Rolle der Biochemie sowie der »Reibung als fundamentale(m) entropische(m) Prozess« (ebd.) ein, durch welche es zu einer »Entropiesteigerung für das gesamte System der Biosphäre« (Burkett & Foster 2010a: 223) komme. Die Folge ist als globale Erderwärmung bekannt:

»Durch den Ausstoß von Kohlenstoff und andere Treibhausmissionen in die Atmosphäre hat die Menschheit genau das erreicht, was Podolinsky vorschwebte: eine zunehmende Speicherung von Energie auf der Erde. Die Folgen dieses Prozesses bedrohen heute freilich das gesamte Leben.« (Burkett & Foster 2010b: 431)

Hier werden zwei zusammenhängende Skalierungsebenen der thermischen Transformation erkennbar: Während die Verbrennungsprozesse der Maschine eine Mikrothermopolitik erfordern, welche die thermische Leistung der Maschine ausschöpft, ohne den Körperhaushalt der einzelnen Arbeiter:in allzu massiv zu bedrohen, laufen die emergierenden fossilen Verbrennungsprozesse in der Thermopolitik des metabolischen Risses zusammen, der ein logischer Effekt des fossilen Kapitals ist und sich in der globalen Erwärmung manifestiert (Malm 2016, Angus 2016).

Der Versuch des Nachweises einer Vereinbarkeit von Thermodynamik und Marx'scher Theorie ist nicht neu. Seit den 1970er Jahren ist er vor allem durch den Ökonomen Nicholas Georgescu-Roegen vorangetrieben worden (Georgescu-Roegen 1979). In ökologischer Weiterentwicklung seines Ansatzes setzt die Entropische Schule der Ökonomie an, deren übergeordnete Intuition darin besteht, die ökonomische Theorie des Kapitalismus durch eine »stoffliche« bzw. »materiale« Dimension anzureichern (Gehrig 2011: 633). Gehrig macht eine Renaissance dieser Herangehensweise im Zuge der »Ökologisierung sozialwissenschaftlicher Diskurse« (ebd.: 619) aus, in deren Zuge es zu einer Verbindung politischer Ökonomie und Thermodynamik kommt. So vertritt etwa Elmar Altvater eine »»ökologische« Aktualisierung der Marx'schen Theorie mittels einer Entropierechnung«, wonach »das Soziosystem [...] so organisiert werden« soll, dass »das thermische Gleichgewicht« realisiert wird (Altvater zitiert nach Gehrig 2011: 641).

Wie Gehrig kritisiert, behandeln diese Autoren (ausdrücklich auch Burkett und Foster in den hier zitierten Aufsätzen) die Thermodynamik

die qua Differenz die Zustände des Körpers ändert. Mit Bezug auf Serres schreibt Szepanski: »Bei der Dampfmaschine bewegt der Dampf den Kolben, wobei dieser Prozess die permanente Wiederherstellung des Gleichgewichts nach seinem Bruch erfordert [...] ein Gleichgewicht, das selbst jedoch nur vorübergehend ist, weil der Unterschied immer wieder aufs Neue ausbricht.« (ebd.) Die Erzeugung des Motors geht also mit der Zerstörung von etwas anderem einher.

unkritisch als »objektive Instanz« und Parameter für die Sozialtheorie (ebd.: 626). Damit werde weder der Historizität der Thermodynamik noch ihren internen Widersprüchen, Debatten und Problemen Rechnung getragen. Gehrig vermisst hier eine »naturwissenschaftskritische Perspektive«, die verhindern würde, unreflektiert von »ökologischen Gesetzen« auszugehen (ebd.). Insgesamt stellt Gehrig den methodischen Nutzen der behaupteten Kompatibilität von Thermodynamik und Marx'scher Maschinenanalyse in Frage und weist dabei auf folgenden Widerspruch hin:

»Wenn es bei der Marx'schen Theorie, und dies schließt seine werttheoretischen Aussagen ein, um ›soziale Phänomene‹ geht, für die der ›rein naturwissenschaftliche Beweis‹ irrelevant ist, wieso werden dann immer wieder die Kompatibilitäten zu Naturwissenschaften [...] herausgestellt und betont?« (ebd.: 629)

Gehrig kommt in Auseinandersetzung mit marxistischen Vertretern der Entropie-Theorie zum Schluss, dass die Faszination mit der Entropielehre von »empiristischer Naivität« geleitet ist, die qua einfachem Analogieschluss die ökonomische Theorie »in naturwissenschaftlicher Sprache zu verdoppeln« versucht (ebd.: 642). Die Energierechnung komme nicht zuletzt deshalb an ihre Grenzen, weil die Erde kein geschlossenes System sei, weshalb die klassische Thermodynamik darauf nicht anwendbar ist (ebd.: 636). Für Gehrig bleibt ein »in thermodynamischer Begrifflichkeit verfasster, über problematische Analogisierungen, Zurichtungen und die Einführung von Nebenbedingungen konstruierter Zusammenhang, der letztlich nur den Rang eines metaphorischen Appells haben kann« (ebd.: 637f.). Das Problem bestehe also darin, dass Entropie bei diesen Übertragungs- und Kopplungsversuchen »Metapher für anderes« (ebd.: 640) ist und sich der Operationalisierung entzieht, während sie zugleich Exaktheit vorgaukelt.

Es ist kein Zufall, dass Gehrig Metaphern als mindestens unbedeutenden, eher aber irreführenden Fremdkörper abtut, der in einer ernsthaften Marxexegese nichts verloren hat. Bei allen sonstigen Differenzen äußern sich Burkett und Foster ähnlich desinteressiert bis ablehnend über metaphorologische Lesarten bei Marx, sei es mit Blick auf den Stoffwechselbegriff (Burkett & Foster 2010a: 226) oder den Organbegriff (Burkett & Foster 2010b: 424). Im Geiste des traditionellen Marxismus gilt es, zum »eigentlichen« Kern der Dinge vorzudringen und alle »Nebenbedingungen« aus der Analyse herauszuhalten. Dass Marx' Werk vor Metaphern geradezu überquillt, ist mit Blick auf den Argumentationsgang aber keineswegs trivial.

Meine Analyse hat Aufschluss über die Hybridität von Mechanischem und Organischem gegeben, welche durch die Verlebendigung der Maschine in Gang gesetzt wird und so die Pointe der Monströsität der

Maschine erst plausibel macht. Warum die Maschine monströse Züge entwickelt und sich zu einem organischen Gebilde verselbstständigt, lässt sich thermodynamisch kaum erklären. Das Ziel meiner materialistischen Lektüre der Maschine war weder die einfache Thermodynamisierung von Marx noch das Verwerfen der thermodynamischen Implikationen seines Denkens. Der Formalismus, der auch mit den reflexivsten – und den dissipativen Charakter des Sozialen berücksichtigenden – Entropieberechnungen einhergeht, verstellt den Blick für die dichte Metaphorizität in Marx' Schreiben, welche so zur bloßen Illustration verkommt.

Die Beschäftigung mit Deleuze und Guattari sowie Haraway wird an diese Probleme anschließen. Obwohl sich beide Positionen deutlich von einer Metaphorisierung der Maschine (etwa in der Tradition der Psychoanalyse) abgrenzen, wird der Materialität der Maschine jenseits des klassischen Schemas vom Organersatz Rechnung getragen, ohne die theoretische Produktivität der Maschinenmetapher zu vergessen.

3.3 Wunschmaschinen bei Deleuze und Guattari

»Es funktioniert überall, bald rastlos, dann wieder mit Unterbrechungen. Es atmet, wärmt, ißt. Es scheißt, es fickt. Das Es [...] Überall sind es Maschinen im wahrsten Sinne des Wortes: Maschinen von Maschinen, mit ihren Kupplungen und Schaltungen. Angegeschlossen eine Organmaschine an eine Quellmaschine: Der Strom, von dieser hervorgebracht, wird von jener unterbrochen. Die Brust ist eine Maschine zur Herstellung von Milch, und mit ihr verkoppelt die Mundmaschine. Der Mund des Appetitlosen hält die Schwebe zwischen einer Eßmaschine, einer Analmaschine, einer Sprechmaschine, einer Atmungsmaschine (Asthma-Anfall). In diesem Sinne ist jeder Bastler; einem jeden seine kleinen Maschinen.« (Deleuze & Guattari 1977: 7)

Diese prominente Eingangspassage aus dem *Anti-Ödipus* führt auf plastische Weise in die Theorie der Maschine von Deleuze und Guattari ein, die sie in Auseinandersetzung mit der Psychoanalyse und mit dem Strukturalismus, aber auch mit Marx entwickeln. An der Wendung, dass Organe wie Brust, Mund und Anus als Maschinen – als Organmaschinen – betrachtet werden müssen, wird schnell deutlich, dass sich das Maschinenverständnis Deleuzes und Guattaris deutlich vom alltagsprachlichen Verständnis der Maschine als technischem Objekt abhebt. Durch diese dezidiert nichtmechanizistische Anlage wird die neuzeitliche Dichotomie

von Organischem und Mechanischem von vornherein durchkreuzt – ihre Verbindung erscheint nicht als Sonderfall, sondern ist immer schon gegeben. Jedes Organ hat mannigfaltige maschinische Eigenschaften – im Falle der Mundmaschine: Essen, Sprechen, Atmen – und ist gekoppelt, gekuppelt, geschaltet an andere Maschinen wie die Brust. Die einzelnen Teile des menschlichen Körpers werden aus dem Gesamtgefüge des Körpers herausgelöst und in ihrer heterogenen Anordnung und ihrem gemeinsamen Funktionsgefüge als Maschinen konzipiert. Die Begriffe des Anschließens, Verschaltens und Kuppelns werden zu theoretischen Schlüsselmotiven, um die Verbindung der heterogenen Elemente zu Maschinen zu denken. Die Maschine ist also nicht länger eine technische Apparatur als vielmehr eine Betrachtungsweise: »Alles ist Maschine.« (ebd.) Mit einer solchen Perspektive radikalisieren Deleuze und Guattari die Maschinenontologie, die laut Zimmerman durch den Kurzschluss von Produktion und Maschine bei Babbage und Ure begründet und dann von Marx übernommen worden ist. Denn bei Deleuze und Guattari umgreift die Produktion nicht mehr nur den Bereich der Ökonomie, sondern auch körperliche Organe, Kunst, Gesellschaft, das Denken, die Sprache und das Unbewusste.

Der zentrale Begriff der *Wunschmaschine* nimmt seinen Ausgangspunkt im Unbewussten, bleibt aber nicht auf den Bereich des Psychischen begrenzt. In der Eingangspassage nehmen Deleuze und Guattari mit der »Quellmaschine« das energetische Denken des Motors auf, von dem ein »Strom« ausgeht. Wunschmaschinen stellen in diesem Sinne ein System von Einschnitten dar, das in Beziehung zu einem kontinuierlichen materiellen Strom steht: »Der Wunsch lässt fließen, fließt und trennt.« (ebd.: 11) Diese Einschnitte führt die Maschine aus, weil sie an eine andere Maschine, die Erzeugerin des Stroms, angeschlossen ist (ebd.: 47). Diese kann ihrerseits eine Organmaschine sein, wie Deleuze und Guattari an der Kette der After- und Darmmaschine zeigen: »Darm- und Magenmaschine – Magen- und Maulmaschine – Maulmaschine- und Herdenstrom« (ebd.). In seiner Studie zum Maschinenbegriff und zur maschinischen Subjektivität bei Deleuze und Guattari bestimmt Henning Schmidgen die Wunschmaschine als

»eine weiche Organisation von heterogenen, materiellen und körperlichen Fragmenten, die gemäß einem merkwürdigen Ideal des Kaputten zusammen funktionieren: Maschinen des Unbewussten, die mit dem Unbewussten der Maschinen in Verbindung stehen.« (Schmidgen 1997: 13)

Die Maschine ist so nicht länger ein geschlossenes System, sondern wird zu einem offenen fragmentarischen Gefüge, das sich durch Anschlüsse und Unterbrechungen immer neu zusammensetzen lässt. Deleuzes und Guattaris Hinweis in der Eingangspassage, es handle sich um

»Maschinen im wahrsten Sinne des Wortes«, nimmt Schmidgen hier mit dem Verweis auf den körperlich-materiellen Charakter der Maschinen auf. Dass es sich bei der Maschine nicht um eine Metapher handelt, machen Deleuze und Guattari sehr deutlich:

»Nicht vom metaphorischen Gebrauch des Wortes Maschine gehen wir aus, sondern von einer (unklaren) Hypothese über ihre Entstehung: der Art und Weise, wie beliebige Elemente durch *Rekursion und Kommunikation* dazu gebracht werden, Maschine zu sein.« (Deleuze & Guattari 1977: 498, Herv. i.O.)

Dieser Fokus weg von der symbolischen Dimension hin zu einem produktiven Werdenskonzept der Maschine ist von der scharfen Abgrenzung von der Psychoanalyse geleitet. Mit dem Begriff der Wunschmaschine werden die technischen und mechanischen Metaphern der Psychoanalyse – man denke etwa an den »psychischen Apparat« oder den »Mechanismus« – aufgenommen, um sie gegen sich selbst zu wenden (Schmidgen 1997: 12). Die Psychoanalyse versucht dem Unbewussten beizukommen, indem sie den Wunsch als Mangel konzipiert und diesen in einen nie endenden Strudel der Repräsentation hineinzieht. Auf diese Weise kommt es zu einer Blockade der Wunschproduktion:

»*Ödipus: die Entropie der Wunschmaschinen*, die Tendenz ihrer Aufhebung von außen, die in die Maschine eingeschlichene Imago oder Repräsentation. Das alle Konnexionen unterbindende Klischee, das die Ströme versiegen lässt, in den Wunsch den Tod einführt, die Einschnitte durch eine Art Pflaster ersetzt: dies ist der Interruptus (die Psychoanalytiker als Saboteure des Wunsches).« (Deleuze & Guattari 1977: 505, Herv. i.O.)⁸

Dass der Entropiebegriff hier für die hermeneutische Blockierung der Wunschmaschine steht, verrät bereits, dass Deleuze und Guattari trotz ihres mitunter thermodynamisch anmutenden Vokabulars des Stroms, der Intensitäten, Energien und Kräfte der Thermodynamik eher skeptisch gegenüberstehen. Auf diesen Punkt werden wir zurückkommen.

Zunächst richtet sich die obere Passage gegen die psychoanalytische Annahme einer sprachlichen Struktur des Wunsches, die die Maschine metaphorisiert. Deleuze und Guattari entwickeln ihr Gegenmodell dazu

- 8 Deleuze und Guattari präferieren ein energetisches, atmosphärisches und thermisches Vokabular zu Beschreibung der Sexualität: »Wir gestehen, daß die Angleichung der Sexualität an kosmische Erscheinungen wie »elektrische Stürme«, »blaue Farbe des Himmels und das Graublau des atmosphärischen Dunstes«, das Blau des Organs, an »die Elmsfeuer«, an Flüssigkeiten und Ströme, an Materieteilchen und Partikel uns letzten Endes angemessener scheint als die Reduktion der Sexualität auf das erbärmliche kleine Familiengeheimnis.« (ebd.: 376) An anderer Stelle heißt es: »Wenn es einen primitiven Ödipus gibt, so als Negativ-Ödipus, im Sinne einer Negativ-Entropie.« (ebd.: 228)

u.a. in kritischer Auseinandersetzung mit Marx' Passagen zur Maschinerie. Damit richtet sich der Fokus weg von der Bedeutung hin zum Gebrauch der Maschine; weg vom Wunsch als Mangel hin zum Wunsch als produktiver, wirklichkeitserzeugender Maschine. Der Wunsch als maschinelles Unbewusstes hat seinen Sitz nicht länger in der individuellen Psyche, sondern im »Sozius« (ebd.: 17), im »gesellschaftlichen Körper« (ebd.: 516). Wie schon in Marx' soziologischer Konzeption der Maschine als gesellschaftlich-historischem Effekt des Zusammenwirkens von Arbeit und Natur wird die Maschine des Unbewussten bei Deleuze und Guattari immer in Relation zu ihren »gesellschaftlichen Produktionsformen« (ebd.: 16) entworfen, welche die »Wunschproduktion« regeln. Wunschmaschinen sind damit immer Produktionsmaschinen (ebd.: 8).

Deleuze und Guattari knüpfen hier an den Marx'schen Begriff der Produktion an. Von Marx übernehmen sie mehrere Einsichten: Die Maschine wird ausgehend von einem Verhältnis der aktiven wechselseitigen Hervorbringung von Mensch und Natur bestimmt. Erst innerhalb dieses Wechselverhältnisses können technische Objekte durch »Rekursion« und »Kommunikation« ihre Funktionsweise entwickeln. Schmidgen drückt dies so aus: »Die Gesellschaftsmaschine übergreift die Technik-Maschine.« (Schmidgen 1997: 84) Von Marx' konkreten Beobachtungen zur Maschinerie bleibt die Spur, dass das Ineinander von Mensch und Natur die Gestalt einer zentralen Maschine annimmt, die ganz im Sinne der Subjekt-Objekt-Verkehrung zur regulierenden Instanz ihres Verhältnisses wird.

Der Technik bzw. dem Werkzeug kommt dabei nicht nur die Rolle zu, als Ersatz, Projektion oder Erweiterung menschlicher Organe zu fungieren, die ihren Höhepunkt dann in der Maschine(rie) findet. Dieses »klassische[s] Schema« (Deleuze & Guattari 1977: 499), so die Kritik, geht zu linear, abstrakt und vereinheitlichend vor, indem es die gesellschaftsübergreifende Evolution vom Organ zum Werkzeug und einen daraus notwendig folgenden Kipppunkt unterstellt, an dem die Maschine sich selbstständig macht. Aus der Umkehrung von Subjekt und Objekt ziehen Deleuze und Guattari nicht die Einsicht einer Herrschaft der Maschine über den Menschen, ebenso wenig wie sie sich trotz der Querverweise auf die revolutionären Wirkungen der Technik einer Maschineneuphorie hingeben. Wie Raunig festhält, nehmen Deleuze und Guattari vielmehr eine »indifferent[e] bis ambivalent[e]« Haltung zur Maschine ein (Raunig 2019: 40), wenn sie sich für die wechselseitigen Austauschverhältnisse von Mensch und Maschine interessieren. Deutlich wird dies etwa in folgender Passage:

»Nicht mehr geht es darum, Mensch und Maschine zu konfrontieren, um darin die möglichen oder unmöglichen Korrespondenzen, Verlängerungen und Ersetzungen des einen oder anderen einzuschätzen, vielmehr darum, beide zu verbinden und zu zeigen, wie der Mensch mit der Maschine,

oder wie er mit anderen Dingen *zu einem Stück* (einer Einheit) *wird*, um so eine Maschine zu konstituieren.« (Deleuze & Guattari 1977: 498, Herv. i.O.)

Jenseits kritischer oder überaffirmativer Verkürzungen soll hier also die symmetrische Einswerdung von Mensch und Maschine und das daraus resultierende Funktionieren dieser Einheit *als* Maschine erfasst werden. Warum aber wird die Mensch-Maschinen-Verbindung in Richtung der Maschine und nicht in Richtung des Menschen aufgelöst? Deleuze und Guattari brauchen den Maschinenbegriff, um entgegen jeder Vorstellung von Ganzheit und Geschlossenheit die Heterogenität von Körpern denkbar zu machen, welche sich über Anschlüsse, Kopplungen und Verschaltungen zu unwahrscheinlichen Gefügen zusammensetzen. Die maschinische Metapher der Verschaltung dient also dazu, einen Verbindungsbegriff zu etablieren, der die grenzenlose Anschlussfähigkeit der Assemblagen zu fassen vermag. In dieser Weise wird die Maschinierung zum methodischen Begriff, um die Funktionsweise der Austauschprozesse zwischen heterogenen Elementen innerhalb eines spezifischen sozialen Gefüges lesbar zu machen. Menschen, Organe und Werkzeuge erscheinen so gleichermaßen als »Maschinenteile auf dem vollen Körper der jeweiligen Gesellschaft« (ebd.: 516).

Hier kommt wieder das Ideal des Kaputten ins Spiel, das Schmidgen als Charakteristikum der Wunschmaschine festgehalten hatte. Gegen die Vorstellung des Funktionierens, das auf einer geschlossenen Einheit beruht, schreiben Deleuze und Guattari: »[...] (*U*)m zu funktionieren, darf eine Gesellschaftsmaschine *nicht gut funktionieren*.« (ebd.: 192, Herv. i.O.) Daher müssen sie nicht nur eine Abgrenzung von idealistischen und normativ-moralischen Modellen vornehmen, welche das Auseinanderklaffen zwischen der Idee einer funktionalen Maschine und ihrer dysfunktionalen Wirklichkeit beklagen, sondern auch vom zweiten Hauptsatz der Thermodynamik, der von »Abnutzungserscheinungen« ausgeht, »die die Gesellschaftsmaschine außerstande setzen, mit ihrem Material umzugehen« (ebd.: 192). Diesem Entropiemodell setzen Deleuze und Guattari entgegen:

»Darin offenbart sich die Identität von Gesellschafts- und Wunschmaschine: nicht Abnutzung macht ihre Grenze aus, sondern die Fehlzündung, sie funktioniert, wenn sie knirscht, wenn sie kaputtgeht, in kleinen Explosionen birst- die Dysfunktionen sind Teil ihres Funktionierens.« (ebd.: 193)

Statt der Entropie wird hier die *Fehlzündung* zum zentralen thermischen Mechanismus der Maschine, der im buchstäblichen Hitzetod der Maschine durch Explosion kulminiert. Nicht die geschlossene thermodynamische Maschine, sondern das offene Feuer wird wieder wichtig, um die Dynamik der Wunschmaschine jenseits des alten Schemas von

Repression und Verdrängung denken zu können. Die Maschinen werden »wechselseitig Teile und Räderwerk in jenem Strom, der ein und dieselbe Wunschmaschine antreibt, beharrlich angezündete lokale Feuer für die umfassende Explosion« (ebd.: 176).

Deleuze und Guattari verstehen das Prinzip des Stroms als Triebkraft der Wunschmaschine hier nicht als kontinuierlichen Fluss von Energie, sondern als Ansammlung mehrerer Feuer, die jeweils lokal entzündet werden müssen und jenseits von Ausgleich (1. Hauptsatz) oder Abnutzung (2. Hauptsatz) in einer Explosion zusammenlaufen. In Auseinandersetzung mit Raymond Ruyer denken Deleuze und Guattari über die Möglichkeit von Maschinen nach, welche, so Ruyer, »den Gesetzen der Thermodynamik gehorchen, die aber in ihrem Aufbau von diesen Gesetzen nicht abhängen, da die Aufbaukette in einem Bereich beginnt, in dem definitionsgemäß statistische Gesetze noch nicht herrschen« (Ruyer zitiert nach Deleuze & Guattari 1977: 369). Mit diesem Bereich ist das Molekulare gemeint, das nicht mehr eindeutig physikalisch, sondern vielmehr biologisch zu begreifen ist (ebd.). Das zunächst *molekulare* Verständnis der Maschine legt diese als lebendige, bewegliche und flüssige Entität frei, während die feste, fixe, als »strukturelle Einheit begriffene Maschine« für Deleuze und Guattari eine *molare* Form bildet (ebd.: 368). Hier haben wir es mit einer Skalierungsdifferenz zu tun, die die »technisch-gesellschaftliche Maschine« als große molare Maschine und die Wunschmaschine als kleine molekulare Maschine erscheinen lässt (ebd.: 513). Die kleinen Maschinen gewinnen nicht zuletzt deshalb an Bedeutung, so Deleuzes und Guattaris Diagnose, weil »das Primat der Thermodynamik durch das der Informatik« ersetzt wird (ebd.). Im Zuge dieser technologischen Entwicklung komme es zu einer allgemeinen Tendenz der »Größenverminderung der Maschinen« (ebd.), welche sich von den großen alten Maschinen der kapitalistischen Ausbeutung unterscheiden. Deleuze und Guattari spielen hier auf kybernetische Maschinen an, deren Miniaturisierung uns in ihren politischen Implikationen bei Haraway noch beschäftigt wird. Letztlich begründen das Molekulare und das Molare aber nicht zwei konträre Typen der Maschine, sondern beide Formen wirken zusammen im Sinne einer

»gegenseitige(n) Durchdringung, direkte(n) Kommunikation zwischen den molekularen Phänomenen und den Singularitäten des Lebendigen, das heißt zwischen den in der ganzen Maschine verstreuten kleinen Maschinen und den über den ganzen Organismus ausgeschwärmten kleinen Formationen: Indifferenzbereich des Mikrophysischen und des Biologischen, der bewirkt, daß ebenso viele lebendige Formen in der Maschine wie Maschinen im Lebendigen vorkommen.« (ebd.: 368)

Mit Blick auf die Eingangspassage, in der das Es als Wunschmaschine vorgestellt wurde, die »atmet, wärmt, ißt«, lassen sich die thermischen Implikationen des Maschinismus bei Deleuze und Guattari präzisieren. Die organische metabolische Lebenswärme existiert mit der Fehlzündung, dem Strom, der Explosion in molekular-molarer Einheit. Die Maschinen sind mit dem Organismus auf der Ebene des ganz Kleinen in einem »Indifferenzbereich« wechselseitig so eng verwoben, dass sie von ihm ununterscheidbar werden.

Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass Deleuze und Guattari die Technik immer wieder in biologischen Figuren zeichnen. Sie greifen vor allem auf Figuren zurück, die sich nicht auf einen (menschlichen) biologischen Körper begrenzen lassen: Von der »Plazenta« als gemeinsamer Substanz zweier Körper über das »Maschinenphylum« (ebd.: 498) als der »Eigenschaft des Stetigen«, welches einzelne Teile wie »Zylinder und Kolben in der Dampfmaschine« (ebd.: 503) zueinander ins Verhältnis setzt, bis hin zum »Keimplasma« als einer »kontinuierliche(n) und unsterbliche(n) Linie [...], die nicht an Körper gebunden ist« (ebd.: 202). Auch der gesellschaftliche Körper, von dem die jeweiligen Modi der Maschinierung abhängen, ist dezidiert nicht als »humanbiologische[r] Organismus« (ebd.: 516) gedacht. Hier wird eine weitreichende Verschiebung des Körperkonzepts sichtbar. Während Susanne Lüdemann den »substantielle(n) Kern« (Lüdemann 2011: 169) der Körper- bzw. Organismusmetaphorik noch darin sieht, dass sie das Soziale als in sich verbundenes Ganzes ins Bild setzt und es so naturalisiert und legitimiert, betont Thomas Lemke, dass zahlreiche »neuere« Körperkonzeptionen auf Hybridität und Pluralität basieren und einen »affirmative(n) Bezug auf den Körper jenseits biologistischer oder holistischer Gesellschaftsmodelle« zulassen (Lemke 2013: 95). Deleuzes und Guattaris Körperkonzept steht für eine solche Erweiterung und Neuausrichtung des Körperkonzepts jenseits von Ganzheit und Geschlossenheit.

Allerdings hat meine Lektüre von Marx gezeigt, dass das Denken der Hybridität von Körper und Maschine nicht auf »neuere« Konzepte aus der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts angewiesen war. Es ist kein Zufall, dass Deleuze und Guattari an das Marx'sche Produktionsparadigma anknüpfen, um das Verhältnis von Maschine, Körper und Gesellschaft zu denken. Wie Schmidgen herausarbeitet, beziehen sie es aber weniger auf ökonomische als auf biologische und ästhetische Prozesse: »Produktion« bezieht sich bei Deleuze nicht auf Arbeit, sondern bedeutet Erzeugung, Schöpfung und Zeugung.« (Schmidgen 1997: 50) Die entscheidenden Impulse eines derart breiten Produktionsbegriffs sieht Schmidgen im »ontologischen Hyletismus« des jungen philosophischen Marx, dessen lebensphilosophische und vitalistische Implikationen Deleuze und Guattari weiterentwickeln (ebd.: 51). So wird die Unterscheidung der ökonomischen Sphären von Produktion, Konsumtion und Distribution

aufgebrochen und in eine einzige Produktionsmaschine aufgelöst, welche das Ökonomische als eine Logik unter vielen umgreift:

»Denn in Wahrheit – die im Delirium aufbrechende dunkle Wahrheit – gibt es gar keine wechselseitig unabhängigen Sphären: die Produktion ist unmittelbar Konsumtion und Aufzeichnung (enregistrement); Aufzeichnung und Konsumtion bestimmen indirekt die Produktion, allerdings innerhalb dieser selbst. Demnach ist alles Produktion: *Produktionen von Produktionen*, von Aktionen und Erregungen, *Produktionen von Aufzeichnungen*, von Distributionen und Zuweisungen, *Produktionen von Konsumtionen*, von Wollust, Ängsten und Schmerzen.« (Deleuze & Guattari 1977: 9f., Herv. i.O.)

So wie alles Maschine ist, ist alles Produktion, oder vielmehr »produktive Synthese, Produktion der Produktion« (ebd.: 11). In dieser Weise entsteht ein serieller und selbstreferentieller Raum, in dem die »Maschine Maschine der Maschine« ist (ebd.: 12). Deleuze und Guattari entwerfen eine auf Assoziation und Konnektivität beruhende Struktur des niemals endenden produktiven Strömens maschinischer Kopplungen, welche immer wieder aufs Neue zu Anschlussstellen für weitere Kopplungen und Maschinierungen werden.

Ein solches Maschinenkonzept hat den Vorteil, die Hybridität des Organischen und Mechanischen jenseits des klassischen Ersatz-Schemas erfassen zu können und dabei die Einbettungsweisen in die gesellschaftlichen Verhältnisse ihrer (nicht nur ökonomischen) Produktion im Blick zu behalten. Gleichzeitig kommt es durch die vitalistisch gewendete Generalisierung des Produktionsbegriffs zu einer eigentümlichen Übersteigerung des Produktionsparadigmas. Wenn alles Produktion ist, auch die vormals als nichtproduktiv markierten Sphären und Prozesse, dann verliert der Maschinenbegriff nicht nur jede Kontur, sondern bringt die nichtproduktiven Phänomene wie Niedergangs- und Verfallsprozesse, welche bei Marx zwar verschüttet, aber noch in Ansätzen vorhanden sind, vollends zum Verschwinden. Einen lebendigen Prozess auf einen Maschinismus herunterzubrechen, würde bedeuten, seine Spezifität und seine strategische Rolle als Alternative zum Maschinendenken auszublenden, wie er bei Marx in Gestalt der Gärung wichtig werden wird.

Im Folgenden stelle ich mit Donna Haraway eine Position vor, die im Cyborg ebenfalls eine hybride Figur zwischen Maschine und Organismus entwirft, ohne diese vollständig in Richtung der Maschine bzw. der Produktion aufzulösen. Als Biologin nimmt Haraway ihren Ausgangspunkt zunächst einmal beim lebendigen organischen Körper und interessiert sich dann für die konkreten gesellschaftlichen und historischen Prozesse, die eine Hybridisierung von Körper und Maschine einleiten. Dabei wird sie im Unterschied zu Deleuze und Guattari die sowohl

biologischen als auch maschinischen Metaphern konzeptionell ernst nehmen, um sich dann der Materialität des kybernetischen Organismus Cyborg widmen zu können.

3.4 Cyborgs bei Haraway

Donna Haraways 1985 erschienenes *Cyborg Manifesto* kann als Gründungstext der zunehmend auch innerhalb der Soziologie geführten Debatten um Posthumanismus, künstliche Intelligenz und genetisches Engineering gelten. Im Zentrum des Textes steht die Beobachtung, dass sich in der Figur des Cyborgs eine Hybridisierung von Organismus und Maschine vollzieht: »A cyborg is a cybernetic organism, a hybrid of machine and organism, a creature of social reality as well as a creature of fiction.« (Haraway 1991: 149) Aus dieser kompakten Definition werden mehrere Beschreibungsebenen ersichtlich, die Haraway in ihrem Manifest entfalten wird. Der Cyborg ist neben seinem Status als fiktives Wesen eine empirische Entwicklung, die sich in der gesellschaftlichen Wirklichkeit abspielt. Nicht zuletzt diesem zeitdiagnostischen Gehalt ist geschuldet, dass Haraways Manifest eine enorme Popularisierung von Cyborg-Metaphern im Feminismus und in den *Science and Technology Studies*, aber auch in vielen neueren Strängen der Sozial- und Geisteswissenschaften angestoßen hat.

Dabei ist Haraway keineswegs die Erfinderin des Cyborgs. 1960 taucht der Begriff erstmals in einem mit *Cyborgs and Space* übertitelten Artikel des Magazins »Astronautics« auf (Hacking 1998: 208). Die Autoren, der Psychopharmakologe Nathan Kline und der aus Österreich vor den Nazis geflohene Neurophysiologe Manfred Clynes, bezeichnen mit dem Begriff den »exogenously extended organizational complex functioning as an integrated system unconsciously« (Clynes & Kline 1996 [1960]: 31). Konkrete Gestalt erhielt der erste Cyborg in einer Ratte mit einer integrierten osmotischen Pumpe, welche chemische Stoffe in den Organismus injizierte und je nach Reaktion der Ratte die Zufuhr modifizierte (Hacking 1998: 209). Dieses unbewusste systemische Funktionieren übertragen Clynes und Kline auf den menschlichen Organismus und führen dessen Verbund mit Technik ausdrücklich in Abgrenzung zum Entfremdungsparadigma ein:

»If man in space must constantly be checking on things and making adjustments merely in order to keep himself alive, he becomes a slave to the machine. The purpose of the Cyborg [...] is to provide an organizational system in which such robotlike problems are taken care of automatically and unconsciously, leaving man free to explore, to create, to think, and to feel.« (Clynes & Kline 1996 [1960]: 31)

Seine Cyborg-Existenz wirkt also entlastend für den Menschen, weil er Kapazitäten für andere Dinge als sein basales Funktionieren gewinnt. Haraway bezieht sich nicht ausdrücklich auf Clynnes und Kline, knüpft aber an den Aspekt der Entlastung an, wenn sie den Cyborg als Befreiung von den Zumutungen einer Essentialisierung des insbesondere weiblichen biologischen Körpers wendet. Ihr Cyborg-Manifest wurde Anfang der 1980er Jahre von der Zeitschrift »Socialist Review« in Auftrag gegeben und sollte um die Zukunft des sozialistischen Feminismus kreisen (Weeks 2013: 218). Entsprechend lautet der Untertitel des Manifests »Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century«. Die Aufforderung des Blicks in die Zukunft setzt Haraway nicht in Form einer Prognose für die unmittelbar bevorstehende Zeit um, sondern verfasst eine Utopie im Format eines kritischen und selbstreflexiven Manifests. Wie Weeks zeigt, knüpft Haraway dabei kritisch, aber auch ironisch an das *Kommunistische Manifest* von Marx und Engels an.

Die Ironie ist für Haraway keine bloße Stilfrage, sondern eine epistemologische Methode, bei der es um ein »serious play« (Haraway 1991: 149) geht – ein Spiel, das mit Blick auf das kommunistische Manifest sowohl auf inhaltlicher wie auf formaler Ebene betrieben wird. Inhaltlich ist das Cyborg-Manifest durchzogen von der Auseinandersetzung mit den marxistischen Debatten der Zeit, die von einer Kritik der Dialektik als Denkmodell des historischen Materialismus geleitet ist. Ein Gegenmodell dazu liegt in der Ironie begründet: »Irony is about contradictions that do not resolve into larger wholes, even dialectically, about the tension of holding incompatible things together because both or all are necessary and true.« (ebd.) Statt einer dialektischen Entwicklung und Auflösung von Widersprüchen geht es Haraway darum, die durch Widersprüche erzeugte Spannung lustvoll weiterzutreiben, ohne von einer gemeinsamen und verbindlichen Sprache zu ihrer Beseitigung zu träumen (ebd.: 173). Die Ironie entfaltet sich aber gerade auch mit Blick auf die formale Dimension des Manifests, die, wie Weeks anmerkt, historisch einem »masculinist swagger« (Weeks 2013: 219) verpflichtet ist, d.h. einem männlich-avantgardistischen Interventionsgestus, der oftmals mit dem »göttlichen Trick« – so eine bekannte Formulierung Haraways – westlicher Epistemologien arbeitet. Die mit dem Erbe der Manifestform verbundene Mythenbildung greift Haraway bewusst auf, wenn sie auf der ersten Seite ihres Manifests erklärt, sie verfolge einen »effort to build an ironic political myth faithful to feminism, socialism, and materialism« (Haraway 1991: 149).

Im Sinne der ironischen Mythenbildung knüpft Haraway an die marxistischen, feministischen und poststrukturalistischen Debatten ihrer Zeit an und bricht zugleich mit ihnen. Dabei nimmt sie eine dreifache Intervention vor: Während wichtige ökofeministische Stimmen der Zeit dazu neigten, den erstarkenden, technisch gerüsteten Militarismus der

Reagan-Ära als Ausdruck männlicher Herrschaft zu interpretieren und ihm eine weiblich konnotierte friedvolle Natur entgegenzusetzen, lehnt Haraway eine solche Essentialisierung des Weiblichen entschieden ab. Im Manifest schreibt sie einerseits gegen die Technologiefindlichkeit der feministisch-sozialistischen Denkens an, wendet sich aber zugleich gegen den Fortschritts- und Technikdeterminismus marxistischer Strömungen (ebd.: 152). Dass mit Blick auf Marx' Werkentwicklung die Unterstellung des Technikdeterminismus zu kurz greift, habe ich oben diskutiert; die Effekte dieser Verkürzung auf Haraways Argument werden uns später noch beschäftigen. Im Cyborg-Manifest fällt auf, dass bei einer Abgrenzung wie dieser häufig recht undifferenziert von einem Sammelbegriff der Marxisten, nicht selten im Verbund mit Feminismen, die Rede ist (ebd.: 156, 172, 176, u.a.). Offen bleibt, wo sich Haraway auf Marx selbst und wo sie sich auf bestimmte Tendenzen innerhalb marxistischer Debatten bezieht. Die ironische Distanz zu Marx stellt Haraway aus, wenn sie sich selbst an anderer Stelle als illegitime Tochter von Marx bzw. als »something of an unreconstructed and dogged Marxist« bezeichnet (Haraway 1996: 8, vgl. dazu Wark 2015). Fast die gleiche Formulierung wird sie für den Cyborg finden, wenn dieser als »illegitimate offspring of militarism and patriarchal capitalism, not to mention state socialism« (Haraway 1991: 151) charakterisiert wird. Hier ergibt sich ein ganzes Netz »perverser« Verwandtschaften: Wenn der Staatssozialismus als (Mit-)Erzeuger des Cyborgs das ungewollte, illegitime Kind von Marx ist, dann ist Haraway als seine weitere illegitime Tochter ebenfalls mit dem Cyborg verwandt.

Neben Marx und dem (öko-)sozialistischen Feminismus muss sich Haraway zu einem dritten Strang ironisch verhalten: dem poststrukturalistischen bzw. postmodernen Denken im weiten Sinne. Sowohl der Hybridisierungsgedanke als auch die scharfe Abgrenzung von der Psychoanalyse, wie wir sie bei Deleuze und Guattari kennengelernt haben, sind für Haraway wichtige Ausgangspunkte. Während das postmoderne Denken den vermeintlichen Technikdeterminismus des Marxismus als Problem der textuellen Codierung liest, wird diese »Textualisierung« sowohl vom Marxismus als auch vom sozialistischen Feminismus mit Verweis auf die materiellen Herrschaftsverhältnisse zum Randproblem erklärt (ebd.: 152). Haraway ordnet ihren Cyborgmythos zwar offen den postmodernen Lektürestrategien zu (ebd.: 153), will aber weder der Gefahr des im Marxismus verbreiteten Technikdeterminismus noch der Entmaterialisierung des Körpers durch die postmoderne Textzentrierung anheimfallen. Dies gelingt ihr durch eine doppelte Perspektive, die sich gleichermaßen für Metaphern wie für die Materialität von Körper und Maschine interessiert. Im Anschluss an Marx untersucht Haraway kollektive Arbeitsprozesse, zu denen aus ihrer Sicht aber auch nicht-menschliche Akteure beitragen: »I believe wealth is created by collective

practice, figured by Marx as labor, but needing a messier metaphorical descriptive repertoire.« (Haraway 1996: 94) Haraway positioniert sich also umgekehrt zu den Entropie-Marxianern, die Marx die Metaphern austreiben wollen, und fordert »messy« Metaphern, die nicht einfach in saubere, eindeutige Begrifflichkeit überführbar sind.

Wo Marx sich an der klassischen politischen Ökonomie abarbeitet, ist Haraways Perspektive mehr-als-menschlicher Arbeitsprozesse zunächst an der Disziplin der Biologie ausgerichtet. Wie zu Beginn erwähnt, interessiert sich Haraway bereits in ihrer Dissertation für die organiszistischen Metaphern der Biologie im 19. Jahrhundert und verfolgt dabei ein zweigleisiges Interesse: »I have always read biology in a double way – as about the way the world works biologically, but also about the way the world works metaphorically.« (Haraway & Goodeve 1999: 24) Mit der Figur des Cyborgs bleibt diese doppelte materiell-semiotische Perspektive erhalten, richtet sich aber zunehmend auf die Verschiebungen, die sich bei der Konstruktion des Organismus in der Gegenwart abzeichnen. Haraway zeichnet eine Linie vom thermodynamischen hin zu einem eher umweltlichen Kontrolldenken des Organismus:

»Nineteenth century scientists materially constituted the organism as a laboring system, structured by a hierarchical division of labor, and an energetic system fueled by sugars and obeying the laws of thermodynamics. For us, the living world has become a command, control, communication, intelligence system... in an environment that demands strategies of flexible accumulation. Artificial life programs, as well as carbon-based life programs, work that way. These issues are about metaphor and representation, but they are about much more than that.« (Haraway 1996: 97)

In der Cyborgfigur lässt sich diese Verschiebung von der Thermodynamik zur Kybernetik nachvollziehen. Es handelt sich um eine Verschiebung, die das Maschinenverständnis sowohl in metaphorischer wie in materieller Hinsicht grundlegend modifizieren wird. Bei ihrer Analyse des Cyborgs setzt Haraway bei der Diagnose eines dreifachen Zusammenbruchs etablierter Grenzziehungen an: Durch Evolutionsprozesse wurden erstens die Grenzen zwischen Mensch und Tier brüchig, im Zuge mikroelektronischer Innovationen fließen zweitens das Physische und das Nicht-physische immer stärker ineinander, und die neuen Modi maschinischer Entwicklungen lassen drittens Maschine und Organismus zunehmend unauflösbar werden. Mit dieser letzteren Entwicklung geht eine Reihe weiterer Grenzverschiebungen einher:

»Late twentieth century machines have made thoroughly ambiguous the difference between natural and artificial, mind and body, self-developing and externally designed, and many other distinctions that used to apply

to organisms and machines. Our machines are disturbingly lively, and we ourselves frighteningly inert.« (Haraway 1991: 152)

Der letztere Zusatz über lebendige Maschinen und maschinenhaft-passive Menschen ist auf den ersten Blick nah an Marx' Analyse der Subjekt-Objekt-Verkehrung im kapitalistischen Arbeitsprozess formuliert. Im Verlauf des Kapitels wird aber deutlich werden, dass der Cyborg als maschinell-organisches Mischwesen nicht mit Marx' Maschinen-Monstern in eins zu setzen ist.

Zunächst nähert sich Haraway dem kybernetischen Organismus, wie sie den Cyborg weiter oben bestimmt hatte, ausgehend von seinem Auftreten in Fiktionen und Utopien, aber auch in der »empirischen« Wirklichkeit. Cyborgs bevölkern neben der Science Fiction zunehmend auch die Medizin, die ökonomische Produktion und den Krieg (ebd.: 149f.). Aufgrund dieser Provenienz aus dem »feindlichen Gebiet« neuer Machttechnologien taugt der Cyborg kaum als bequeme linke Befreiungs- und Identifikationsfigur. Als Produkt der technologischen Verunreinigung ist er pervers und »completely without innocence« (ebd.: 151). Dass Cyborgs die Welt zunehmend zu erobern beginnen, ist also keine auf bewussten, freiwilligen Entscheidungen basierende Entwicklung. Vielmehr werden wir im späten 20. Jahrhundert alle zu Cyborgs, ob wir wollen oder nicht:

»By the late twentieth century, our time, a mythic time, we are all chimeras, theorized and fabricated hybrids of machine and organism; in short, we are cyborgs. The cyborg is our ontology; it gives us our politics. The cyborg is a condensed image of both imagination and material reality, the two joined centres structuring any possibility of historical transformation.« (ebd.: 150)

In einer strategischen Geste ontologisiert Haraway den Cyborg, aber nur um deutlich zu machen, dass wir keine andere Wahl haben als diese neue Maschinenontologie anzuerkennen, welche im Zuge der historischen Entwicklung des 20. Jahrhunderts zu unserer Existenzweise geworden ist. Von dieser Erkenntnis aus gilt es nun, eine Politik des Cyborgs zu entwickeln, die seine unnatürliche Natur, seine Perversität und Verunreinigung emanzipativ wendet. Während die an Marx geschulte Theorie die Verlebendigung der Maschine und die damit einhergehende Maschinenwerdung der Arbeiter:in in ihren Entfremdungseffekten kritisierte, nutzt der Haraway'sche Cyborg die modernen Grenzverletzungen zwischen Organischem und Anorganischem, Natürlichem und Künstlichem, Mensch und Maschine, um sich vom organischen Gemeinschaftsdenken und seinen essentialistischen Zumutungen zu verabschieden.

Obwohl der Cyborg also mit Krieg, Umweltozerstörung und der patriarchalen Aneignung weiblicher Körper verknüpft ist, stellt er zugleich ein Modell des Denkens von »joint kinship« (ebd.: 154) bereit und erteilt

so eine Lehre im »how not to be Man, the embodiment of Western logos« (ebd.: 173). Mit dem Theorem der kinship, d.h. des Sich-Verwandtmachens, das Haraway in ihrem Spätwerk ausarbeiten wird, taucht ein biologischer Verbindungsbegriff auf, der sich vom maschinischen Begriff des Verschaltens und Kuppelns bei Deleuze und Guattari unterscheidet. Dezidiert als sie macht Haraway das Sich-Verwandtmachen als politischen und ethischen Begriff stark. Gerade feministische Politiken müssen das Potential ausschöpfen, das im »breakdown of clean distinctions between organism and machine« (ebd.: 174) liegt, denn es handelt sich bei ihnen um »breakdowns that crack(s) the matrices of domination and open(s) geometric possibilities« (ebd.). Um diese Möglichkeiten freizusetzen, muss die Maschine aus der Logik des Dominierens und Dominiertwerdens herausgelöst werden:

»Intense pleasure in skill, machine skill, ceases to be a sin, but an aspect of embodiment. The machine is not an it to be animated, worshipped, and dominated. The machine is us, our processes, an aspect of our embodiment. We can be responsible for machines; they do not dominate or threaten us. We are responsible for boundaries; we are they.« (ebd.: 180)

Das politische Potential einer feministischen Affirmation der Maschine liegt darin, dass sie den weiblichen Körper vom zählebigen Bild der gegebenen organischen Ganzheit und mit Mutterschaft assoziierten Naturnotwendigkeit entkoppeln kann. Gerade in der mit dem Cyborg eingeleiteten Ortsverschiebung, im »being out of place« kann als Gegenmodell zur Entfremdung eine Maschinenlust – eine »pleasure in machines« – gedeihen, die die essentialisierenden Zuschreibungen und die ihnen zugrundeliegende dualistische Logik durchkreuzt (ebd.: 181).

Vor dem Hintergrund eines Doppelcharakters des Sozialen als metaphorischer und materieller Wirklichkeit darf sich diese cyborgologische Politik weder mit einer reinen Zeichenpolitik noch mit einem ›Technologismus‹ begnügen. Der Cyborg ist ein ironisch erzählter Mythos und zugleich ein empirischer Tatbestand, eine Utopie und bereits verwirklichte Politik, ein Bild und ein materieller Körper. Analog zum Maschinenfragment bei Marx fungiert der Cyborg gleichsam als kollektiver Text- und Arbeitsspeicher, der nicht einfach von den dominanten Machttechnologien vereinnahmt werden kann, sondern das Potential utopischen Wandels in sich trägt.

Hier wird die Definition des Cyborgs als kybernetischer Organismus erneut wichtig. Andrew Pickering macht den Anbruch der Cyborg-Geschichte – ganz im Sinne von Haraways Definition, aber entgegen ihrer Verortung der Cyborgfigur gegen Ende des 20. Jahrhunderts – um den zweiten Weltkrieg mit dem Aufkommen von Kybernetik und Spieltheorie nach 1945 aus (Pickering 1995b). Er begründet dies mit einem

veränderten Wissenschaftsverständnis, nach dem es zur Beschreibung der materiellen Welt keiner anthropozentrischen Ontologie mehr bedarf. Es geht jetzt vielmehr um »Operationen«, gedacht als »Leistung eines heterogenen Gefüges aus Menschen und Nichtmenschen, aus Flugzeugen, Unterseebooten, Radargeräten und -soldaten, Piloten, Wasserstoffbomben usw.« (Pickering zitiert nach Schmidgen 2013: 60, vgl. dazu auch Hayles 1999). Diese Denklogik macht einer neuen Maschinenontologie Platz, welche aber – wie Zimmerman am Beispiel von Babbage und Ure gezeigt hat – ihrerseits nicht historisch neuartig ist, sondern Wurzeln im 19. Jahrhundert hat. Was unterscheidet Haraways Cyborgontologie von der klassischen Maschinenontologie?

Während präkybernetische Maschinen »haunted« sein konnten, waren sie nicht »self-moving, self-designing, autonomous«, so Haraways Argument (Haraway 1991: 152). Anders als die Marx'schen Beobachtungen zu den verlebendigten Maschinen der Industrialisierung nahelegen, hält Haraway fest: »They [the machines, E.B.] were not man, an author to himself, but only a caricature of that masculinist reproductive dream. To think they were otherwise was paranoid. Now we are not so sure.« (ebd.) Erst die neuen Maschinen des späten 20. Jahrhunderts lassen aus Haraways Sicht die Grenze zwischen natürlich und künstlich, Geist und Körper, Selbst- und Fremdsteuerung kollabieren, was im Umkehrschluss bedeutet, dass diese Grenzen vorher intakt waren. Wie meine kulturhistorische Rekonstruktion der Organismus-Maschine-Op-
position und insbesondere auch meine Marxlektüre zu zeigen versucht haben, ist diese Unterstellung einer vorgängigen ›Reinheit‹ der Unterscheidungen, die ihre nachfolgende Überschreitung erst möglich macht, kaum aufrechtzuerhalten. In der Debatte um das Cyborg-Manifest wird diese Annahme Haraways zu Recht verstärkt in Frage gestellt, was aber mitunter neue blinde Flecken entstehen lässt.

Kate Soper formuliert heftigen Zweifel an der Diagnose des spätmodernen Durchbruchs des Cyborgs. Organ-Technik-Interaktionen in Form von Prothesen, Zahnfüllungen oder Brillen seien schließlich nicht erst Erfindungen des späten 20. Jahrhunderts (Soper 1999: 74) – warum sollen wir also erst dann alle zu Cyborgs geworden sein? Allein die Computerisierung rechtfertigt es für Soper nicht, einen neuen ontologischen Status für die ganze Spezies auszurufen, denn die Grenze zwischen organisch und anorganisch, natürlich und künstlich, intern und extern, Körper und Geist sei auch durch die Druckerpresse, die Schreibmaschine, das Telefon, das Flugzeug und das Fahrrad verwischt worden: »The fact that some machines can calculate faster or play chess better than can human minds does not incline us to think the former must share in some natural mode of being or development.« (ebd.: 75) Thomas Lamarre formuliert es noch schärfer:

»Even as it proposes to blur distinctions, this sort of cyborg model unwittingly begins to take on the weight of dualism and substantialism, acting as if humans and machines were ontologically different, and mobilizing a range of dualist oppositions (nature/artifice, mind/body, organic/inorganic) only to posit a subsequent fusing and blurring of them.« (Lamarre 2012: 29)

Laut Lamarre liegt dem Haraway'schen Cyborg ein vereinfachendes Modell von Hybridität zugrunde, wonach Entitäten über eine ontologische Priorität verfügen und bei kleinsten Vermischungen mit anderen Entitäten umgehend in eine Kategorienkrise geraten (ebd.: 30).

Auch Ian Hacking kommt in seiner Auseinandersetzung mit den Resonanzen zwischen Clynes und Kline, Haraway und Canguilhem zum Schluss: »Canguilhem may have blurred more boundaries, in 1947, with specific argument and example, than Haraway did forty years later, by decree.« (Hacking 1998: 205) In ähnlicher Weise hat meine Lektüre von Marx dessen noch frühere Analyse der Grenzüberschreitungen zwischen Mensch und Maschine – ein Jahrhundert vor Canguilhem, d.h. 1867 – betont. Aber handelt es sich jeweils um die gleiche Form der Hybridisierung? In seinem 1952 erschienenen Aufsatz *Maschine und Organismus* geht Canguilhem (2007) nicht von einer »Vermischung« zwischen Maschinen und Organismen aus, sondern von einer Verankerung der Technik im Lebensprozess selbst. Elektronische, auf Rückkopplung und Selbststeuerung basierende Automaten haben nach Canguilhem durchaus Einfluss auf die Beziehung von Mensch und Maschine, ohne deren Charakter grundlegend zu verändern. Wie Schmidgen treffend anmerkt, nehmen solche Relativierungen, nach deren Logik sich die Geschichte des Cyborgs bis zu den Automaten- und Steuerungstechniken der Aufklärung zurückdatieren lässt, dem Cyborg seine historische Spezifität und neigen ihrerseits zu einer Anthropologisierung, die das Cyborgdasein als angeborene Anlage erscheinen lässt (Schmidgen 2013: 62). Mit Blick auf die Diskussion um Kulturtechniken (Kap. 2.1.3.) würde dieser breite Cyborg-Begriff auf alle Körpertechniken im Mauss'schen Sinne zutreffen, was ihm in der Tat jede Kontur rauben würde.

Haraway macht sehr deutlich, dass für sie nicht jede Annäherung zwischen Organismus und Maschine eine Hybridisierung darstellt. Hinsichtlich der alten Maschinenmodelle seit dem 17. Jahrhundert argumentiert sie sowohl gegen die Idee der Verlebendigung von Maschinen, d.h. die Vorstellung, dass Maschinen durch Geister, Seelen oder Stimmen belebt werden könnten als auch gegen die Mechanisierung von Organismen, d.h. die cartesianische Unterwerfung des Körpers unter den Geist (Haraway 1991: 178). Das ist ein wichtiger Unterschied etwa zu Canguilhem, der vorgeschlagen hat, Maschinen als Organismen aufzufassen, d.h. als »durch das Leben erzeugte und verwendete Organe« (Schmidgen 2013: 57). Für Haraway hat eine solche Unterordnung der

Maschine unter den Körper bzw. das Leben noch nichts mit Hybridität zu tun. Sie hält mit Blick auf solche Umkehrungen egal welcher kausalen Richtung fest:

»These machine/organism relationships are obsolete, unnecessary. For us, in imagination and in other practice, machines can be prosthetic devices, intimate components, friendly selves. We don't need organic holism to give impermeable wholeness, the total woman and her feminist variants (mutants?).« (Haraway 1991: 178f.)

Haraway erkennt also durchaus die Vermischungsbewegungen an, die sich lange vor »ihrem« spätmodernen Cyborg von beiden Seiten vollzogen haben. Ihr geht es zunächst darum, dem negativ konnotierten Szenario inniger werdender Organismus-Maschine-Beziehungen eine positive Wendung zu verleihen. Demnach ist der Cyborg nicht Träger von Entfremdung, sondern macht eine freundliche und intime »kinship« möglich. Eine solche eindeutige politische Wendung fehlt bei Deleuze und Guattari, die den Maschinenbegriff trotz der emanzipativen Potentiale der Wunschmaschinen deutlich breiter anlegen. Nicht die einseitige Überformung von Maschine oder Organismus durch das jeweils andere ist für Haraway von Interesse, sondern die Verwirrung ihrer kausalen Beziehung: »It is not clear who makes and who is made in the relation between human and machine.« (ebd.: 178) Aus der Perspektive der Codierungspraxis von Maschinen sind Geist und Körper unauflöslich ineinander verwoben, biologische Organismen erscheinen selbst als Kommunikationssystem: »There is no fundamental, ontological separation in our formal knowledge of machine and organism, of technical and organic.« (ebd.)

Mit Blick auf diese These muss Hacking, der zuvor Canguilhem's Argument dem Haraways vorgezogen hatte, einräumen: »Haraway wins the match: fact, fiction and hype are now engaged in an embrace so passionate that all boundaries melt away.« (Hacking 1998: 215) Diese enge Verwobenheit wird der postmodernen Wissensproduktion insofern gerecht, als es ihr nicht mehr um eine Mimikry, eine Vereinnahmung oder eine Verlängerung geht, sondern um eine Verschmelzungsbewegung, die erst Hybridität im eigentlichen Sinne produziert.

Diese Hybridität lässt sich nun an den kybernetischen Maschinen und ihrer spezifischen Energetik nachvollziehen. Wir haben es mit mikroelektronischen Geräten zu tun, die im Zuge ihrer »Miniaturisierung« immer allgegenwärtiger werden und dabei zu einer Art »irreverent upstart god« aufsteigen, »mocking the Father's ubiquity and spirituality« (Haraway 1991: 153). Gerade die Verschiebung der Größenordnung hin zum ganz Kleinen, Nuklearen, Molekularen, zum »silicon chip« führt dazu, dass diese Maschinen nurmehr durch »atomic noise« zugänglich sind (ebd.). Es ist die Kleinheit der Maschine, die deren Machtwirkungen

grundlegend verändert: »Miniaturization has turned out to be about power; small is not so much beautiful as pre-eminently dangerous, as in cruise missiles.« (ebd.) Im Marschflugkörper bzw. der Drohne stellt sich das Autonomwerden der Maschine, ermöglicht durch ihre Verkleinerung, überdeutlich als Schrecken dar. Die zunehmende Miniaturisierung der Kameras seit den 1950er Jahren ist nur ein Beispiel dafür, dass kaum wahrnehmbare Cyborgs mehr und mehr den Alltag heimsuchen. Neben der neuen Größenordnung spricht Haraway die thermische und energetische Basis dieser Maschinen an:

»Our best machines are made of sunshine; they are all light and clean because they are nothing but signals, electromagnetic waves, a section of a spectrum, and these machines are eminently portable, mobile -- a matter of immense human pain in Detroit and Singapore. People are nowhere near so fluid, being both material and opaque. Cyborgs are ether, quintessence. The ubiquity and invisibility of cyborgs is precisely why these sunshine-belt machines are so deadly.« (ebd.: 153)

Haraway führt das Motiv des Kleinen weiter und greift hier indirekt das Marx'sche Argument der Sonnenwärme auf, indem sie die Maschine als Produkt der Sonne fasst. Auf den ersten Blick mag es fast so klingen, als finde eine Auflösung der Materialität der Maschine in Licht, Luft und elektromagnetische Wellen statt, aber Haraway lenkt mit dem Aspekt der Energie den Fokus gerade auf die veränderte Infrastruktur und Produktion der neuen kleinen Maschinen. Ihre Materialität zeichnet sich durch ihre leichte, saubere, mobile und opake Natur aus. Der Cyborg ist kein ächzendes, quietschendes, rauchendes Großgerät, das offen sichtbaren Schmutz, Abfall, Verletzungen und Tote produziert wie noch die Maschine bei Marx. Er ist ätherisch geworden und bewegt sich nunmehr im Grenzraum von Materiellem und Immateriellem.

Die Metapher der »sunshine-belt machines« verweist auf den technologisch-ökonomischen Komplex, den der im Süden der USA gelegene Sonnengürtel bildet. Im Gegensatz zum »Rust Belt« im Nordosten der USA, in dem die große alte (Schwer-)Industrie sitzt, ist der warme und helle »Sun Belt« mit seiner großen Kapazität für Solarenergie auf Hochtechnologien wie Elektronik, digitale und Weltraumtechnologien, aber auch auf die Lebensmittel-, Rüstungs- und Unterhaltungsindustrie konzentriert. Der Sonnengürtel, so ätherisch er auch daher kommen mag, basiert auf der Auslagerung der neokolonialen Ausbeutung von Rohstoffen und Arbeitskräften Marginalisierter von Detroit bis Singapur. Hier knüpft Haraway unmittelbar an die Marx'sche Analyse der Produktionsverhältnisse an, die der These einer Immaterialisierung der neuen Maschinen entgegensteht. Die materielle Infrastruktur der mikrologischen Maschinen macht sich an dem Leid fest, das sie in den Regionen ihrer Herstellung und Entsorgung verursachen. Bei den privilegierten

Nutzer:innen dieser Maschinen zeigt sich die mikrologische Gewalt in der subtileren Form von »minuscule coding changes of an antigen in the immune system«, die sich in Stress äußern (ebd.: 154).

Wenn Haraway die Ingenieure dieser Maschinen als »sun-worshippers mediating a new scientific revolution« (ebd.: 153) bezeichnet, ist das als Verweis auf das Silicon Valley zu verstehen, das mit seinem festen Platz im Herzen des Sonnengürtels seit den 1960er Jahren eine massive Konzentration von Computerindustrien, IT- und Hightech-Innovationen hervorgebracht hat. Die hier geborenen Maschinen stehen exemplarisch für das Kleinerwerden des Cyborgs; als frei flotierende Signifikanten sind sie »hard to see politically as materially« (ebd.). Eine neuartige Kapazität der mikroelektronischen Maschinen liegt auch darin, bestimmte Übersetzungsprozesse einzuleiten: »Microelectronics mediates the translations of labour into robotics and word processing, sex into genetic engineering and reproductive technologies, and mind into artificial intelligence and decision procedures.« (ebd.: 165) Haraway verweist hier auf die Entstehung neuer Biotechnologien seit den 1980er Jahren, die einschneidende Effekte auf die vergeschlechtlichten Dimensionen sozialer Beziehungen, auf Sexualität und Reproduktion haben:

»The close ties of sexuality and instrumentality, of views of the body as a kind of private satisfaction- and utility-maximizing machine, are described nicely in sociobiological origin stories that stress a genetic calculus and explain the inevitable dialectic of domination of male and female gender roles.« (ebd.: 169)

Im Zuge der Cyborgisierung der Maschine kehren also die alten soziobiologischen Gründungsszenen wieder, die aus den physiologischen Diskursen des 19. Jahrhunderts bekannt sind, aktualisieren sich aber im »high-tech view of the body as a biotic component or cybernetic communications system.« (ebd.) Als Beispiel nennt Haraway die neuen, teils robotisierten Küchen- und Haushaltgeräte, die sich mit dem Körper der meist unbezahlten Reproduktionsarbeiterin zu einer Gesamtmaschine verbinden. Das Körperbild verschiebt sich dabei von der organischen Ganzheit zum offenen kybernetischen System: »Why should our bodies end at the skin, or include at best other beings encapsulated by skin?« (ebd.: 178)

Es ist nur konsequent, dass sich Körper und Leben kaum mehr auf menschliche Reproduktion beschränken, wenn das Bioengineering Industrien wie »fermentation, agriculture, and energy« (ebd.: 165) revolutioniert. Die Fermentation taucht hier als Beispiel für die Biowissenschaften auf, die ohne Rücksicht auf die Unterscheidung von Organismus und Maschine zunehmend natürlich-technische Objekte erschaffen. Damit ist Fermentation kein »natürlicher« Prozess, der der Maschine

entgegengesetzt wäre, sondern er ist selbst durch kapitalistische Technologie und Massenproduktion durch und durch cyborgisiert worden. Fermentationsprodukte gehören zu den hybriden Objekten, die immer selbstverständlicher in das Alltagsleben und die Produktions- und Reproduktionsverhältnisse von Kultur und Wissen einsickern. Diese tiefgreifende Hybridisierung lässt »boundary-maintaining images of base and superstructure, public and private, or material and ideal« (ebd.) immer poröser erscheinen. Mit dem Verweis auf das Basis-Überbau-Modell bedient sich Haraway ähnlich wie schon beim Vorwurf des Technikdeterminismus eines vereinfachten Marx-Bildes. Dass Marx aber nicht nur als Strohmann herhält, zeigt sich u.a. in Haraways Buch *Modest Witness*, wo sie an das Marx'sche Verdinglichungsparadigma anknüpft, um zu untersuchen, wie im frühen 21. Jahrhundert technologisch-organische Beziehungen dinglich fixiert und naturalisiert werden:

»Property is the kind of relationality that poses as the thing-in-itself, the commodity, the thing outside relationship, the thing that can be exhaustively measured, mapped, owned, appropriated, disposed.« (Haraway 1996: 134)

Haraway reformuliert hier das Marx'sche Theorem der Verdinglichung, das die Ausblendung des relationalen und gesellschaftlichen Charakters von Eigentum erklärt. Anschließend an die Idee des Warenfetischs entwickelt sie im Folgenden den Begriff des Körperfetischs (corporeal fetishism). Analog zum Warenfetisch erscheinen biologische Entitäten wie das Gen als Dinge, die ihren Wert aus vermeintlich inhärenten Eigenschaften generieren:

»So the fetishist sees the gene itself in all the gels, blots, and printouts in the lab, and »forgets« the natural-technical processes that produce the gene and genome as consensus objects in the real world.« (ebd.: 146)

Die weitere hybride Verfremdung der kleinen Maschinen durch genetische Modifikation führt paradoxerweise zu ihrer Naturalisierung. In *Modest Witness* kreist Haraway um die Cyborg-Figur der »Onco-Mouse«, einem im Labor auf eine Krebserkrankung hin gezüchteten Nagetier, das der onkologischen Forschung dient. Auch hier merkt Soper kritisch an, dass die Verkörperung des Cyborgs durch OncoMouse weder plausibel macht, von allen Menschen als Cyborgs zu sprechen noch die Cyborg-Definition aus dem Manifest erfüllt, da wir es hier weniger mit einem Hybrid aus Organismus und Maschine als mit einem genetisch mutierten Organismus zu tun hätten (Soper 1999: 75).

Mit Haraway könnte man entgegenhalten, dass es gerade ein Ausdruck des Körperfetischismus ist, Gene als organisch und nicht als technologisch aufzufassen. Bei der Bestimmung des Verhältnisses von Organismus und Maschine handelt es sich um einen »border war« (Haraway 1991: 150), der in der Tradition westlicher androzentrischer

Wissenschaft sowohl auf dem Feld von Produktions- und Reproduktionsverhältnissen als auch auf dem des Imaginären ausgetragen wurde. Haraway geht es nun darum, bei diesem materiell-semiotischen Grenzkrieg aktiv mitzuspielen: »It means both building and destroying machines, identities, categories, relationships, space stories. Though both are bound in the spiral dance, I would rather be a cyborg than a goddess.« (ebd.: 181) Diese Maschinenaffirmation fügt sich in die zeitdiagnostische Stoßrichtung des Cyborg-Manifests als Beitrag zum Stand des Feminismus in den 1980er Jahren ein. Wie wir später (Kap. 10) sehen werden, bewegt sich Haraway mit der Verschiebung von der Maschine zur Gärung in ihrem aktuellen Werk wieder stärker in Richtung der Göttinnen.

3.5 Zwischenresümee: Vom Feuer über die Maschine zur Gärung

Ausgehend vom Feuer und seinem Weiterleben in der Maschine habe ich in den letzten beiden Kapiteln nach der theoretischen Leistung thermischer Figuren gefragt. Mit der soziologischen Annahme einer zunehmenden Domestizierung des Feuers auf Basis immer umfassenderer Kontrolle verbindet sich eine lineare Fortschrittserzählung sozialer Transformation, die zugleich auf ihre inhärenten Grenzen zurückspiegelt. Lévi-Strauss hat diese prominent als Übergang zyklischer kalter Gesellschaften zu linearen heißen Gesellschaften beschrieben und ausgehend vom zweiten Hauptsatz der Thermodynamik festgehalten, dass die kulturelle Beschleunigung Ordnung zerstört, weshalb man bei der modernen Anthropologie eher von einer »Entropologie« sprechen müsse. Soziale Ordnung sowie ihre Fortschritts- und Krisendynamiken werden hier in energetischen Begriffen gefasst. Webers Bild vom Verglühen fossiler Brennstoffe, das auf die Endlichkeit energetischer Ressourcen hinweist, erfährt ein Jahrhundert später neue Konjunktur in der Debatte um ökologische Krisen. In seiner Soziologie des Feuers entwickelt Goudsblom das Argument, dass die westliche Zivilisationsgeschichte der Feuerkontrolle in einen globalen Kontrollverlust mündet, weil mit der Verbrennung fossiler Rohstoffe Risiken der globalen Klimaerwärmung entfesselt werden, deren unheilvolle Folgen sich immer deutlicher abzeichnen. Dieser energetischen Lesart der Moderne ist eine Krisentheorie eingelassen, die die Grenzen gegenwärtiger Thermopolitiken in der Prognose einer drohenden Katastrophe thematisiert.

Das zentrale Kippmoment für dieses Krisennarrativ vom Kontrollverlust durch zu viel Kontrolle liegt im Unsichtbarwerden des Feuers in der Maschine. Mit ihm beginnt eine neue Stufe der Medialisierung des

Feuers, das als energetische Ressource nunmehr ganz unterschiedliche thermische Formen annimmt. Bereits das lodernde Feuer hatte mediale Wirkungen, aber jetzt kann eine gleichmäßige Quantifizierung in Gestalt von ›Energie‹ erfolgen – und damit auch eine unendliche quantitative Steigerung des Energieverbrauchs. Durch die Medialisierung der exzessiven Hitze in der Maschine wird das Feuer in saubere und scheinbar unbegrenzt verfügbare Energie verwandelt und erweitert so sein thermales Spektrum. Auf der Basis von Feuerenergie entsteht eine Infrastruktur künstlicher Kälte, die kaum mehr an ihren Ursprung – die Hitze – erinnert. Feuer erweist sich aus dieser Sicht als zwar fundamentale, aber zunehmend unsichtbare Ressource einer fossilen Moderne. Erst die Maschine macht den Verschleiß energetischer Ressourcen in kaum mehr zu überblickendem Ausmaß möglich, weshalb sie zur Signatur für die moderne Energiekrise wird.

Diese Stellung der Maschine wird in Marx' Fassung des ökologischen Bruchs wichtig, von dem die soziale Erfahrung der Maschine im Rahmen des Arbeitsprozesses kündigt. Hier rücken die thermalen Environments der Maschine in den Fokus: Die Maschine ist ein wärmebetriebenes, aber auch wärmeerzeugendes Ding, das bei unzureichender Lüftung und Abkühlung zu explodieren droht. Diese technische und infrastrukturelle Dimension der Maschine wird in der kybernetischen Katastrophenvision der Entropie verarbeitet. Während das Feuer für die Entstehung des Sozialen steht, wird die Maschine zum Symbol seiner quantitativen Transformation, welche einen sich selbstständigenden Fortschritt des Energieverbrauchs in Gang setzt.

Entgegen der dominanten Logik der Maschinenmetapher ist die Maschine nicht auf ein technisches Objekt begrenzt, sondern in historisch vielfältige Mischformen mit dem Organismus eingelassen; selbst bei Descartes als dem Vertreter des Maschinenparadigmas werden bei näherem Hinsehen solche Vermischungen sichtbar. Am Denken von Marx lässt sich nachvollziehen, dass es die lebendig-toten, organisch-mechanischen, subjektiv-objektiven Zwischenformen sind, deren Beweglichkeit die spezifisch modernen Dynamiken von Gesellschaft erst verstehbar macht. Die organischen Spuren der Maschine sind es, die die Produktivität und die Herrschaft toter Arbeit sicherstellen. Bei seinem Versuch, den organischen Charakter der Maschine zu fassen, kommen bei Marx mutierte, tote, serielle, unbewegliche Formen der Kooperation und Arbeitsteilung zum Vorschein, die ihm als Deformationen des kapitalistischen Produktionsprozesses gelten. Diese hybriden Formen zwischen Organismus und Maschine werden im Maschinendenken Deleuzes und Guattaris sowie Haraways einer Aktualisierung unterzogen. In beiden Positionen geht es darum, grenzenlose heterogene Gefüge zwischen Organismus und Maschine sozialtheoretisch adressieren zu können. Während Deleuze und Guattari deren Verhältnis mit dem Begriff des Verschaltens in

Richtung der Maschine auflösen, wählt Haraway den biologischen Verwandtschaftsbegriff der kinship und verknüpft diesen mit einem politischen Konzept der Verantwortung hinsichtlich des aktiven Bauens und Konstruierens neuer Maschinen.

Trotz dieser emanzipativen Wendung des Cyborgs bleibt die Maschine an das Krisennarrativ gekoppelt, das heute unter dem Schlagwort des Anthropozäns verhandelt wird. Weil der Cyborg sich inzwischen als Komplize des Anthropozäns herausgestellt hat, wird Haraway in ihren aktuellen Arbeiten nach neuen Modellen zum Denken von Verbindungen suchen. Das Kernproblem der Maschinenmetapher liegt darin, dass sie mit kapitalistischen Machttechnologien zu innig verwoben ist, als dass sie eine alternative Form des Wandels und der Sozialität begründen könnte. Ich habe die Maschinenfigur in diesem Kapitel gewissermaßen gegen den Vorwurf des Mechanizismus zu verteidigen versucht, in dem ich auf ihre weitreichenden Verästelungen mit den Registern des Organischen hingewiesen habe. Aber genau diese Verschmelzung leistet bereits für Marx einer Perfektionierung der kapitalistischen Ausbeutung Vorschub. Deleuze und Guattari sowie Haraway nehmen dieses kritische Argument auf, wenn sie mit dem Kleinerwerden der Maschine im Zuge ihrer Kybernetisierung neue Machtformen am Werk sehen.

Diese Sackgasse maschinischen Denkens ruft nach neuen Figuren, um progressiven Wandel, aber auch Verfallsformen jenseits der großen Explosion denken zu können. Meine These lautet, dass die Gärung diese Funktion erfüllt. Wenn ich mich der Gärung zuwende, dann bedeutet dies nicht, dass Organismus und Maschine, Feuer und Eis von der Bildfläche verschwinden. Auf den ersten Blick gibt es große Gemeinsamkeiten zwischen Gärung und Maschine: Die Gärung ist an der Schnittstelle von mechanisch und organisch angesiedelt, und wie die Maschine zeichnet sie sich durch ein gewisses Maß an Verselbstständigung und Selbstregulation sowie durch ihre massenhafte Existenzform aus. Haraways Einordnung der Fermentierung in die neuen cyborgisierten Biotechnologien, die etwa durch genetisches Engineering Organismus und Maschine miteinander vereinen, ist in den Marx'schen Beobachtungen stellenweise antizipiert.

Im nachfolgenden Kapitel zur Marx'schen Fassung der Gärungsfigur wird schnell deutlich, dass Gärung im Verhältnis zur Maschine verstanden werden muss: Sie fungiert einerseits als Schlüssel, um die Dynamik der kapitalistischen Aussaugung organischen Lebens durch die Maschine zu theoretisieren, andererseits bringt sie die Überwindung der maschinenvermittelten Ausbeutung durch die Bewegung des Lebens auf den Begriff. Die besondere Ausführlichkeit des Abschnitts zu Marx' Maschinenkonzeption bereitet das folgende Kapitel vor, in dem uns die Frage beschäftigen wird, wie sich die Gärungsfigur von der Maschine im Hinblick auf das Denken maschinell-organischer Hybridität unterscheidet.

In allen Kapiteln werden wir zudem auf die Frage zurückkommen, wie die Gärung an die bekannten Figuren von Organismus und Maschine, von Feuer und Eis anknüpft und was sie schließlich für das sozialtheoretische Denken vom 19. Jahrhundert bis in die Gegenwart attraktiv macht. Ich werde diese Fragen anhand der drei Parameter beantworten, die auch schon die Feuer- und die Maschinendiskussion angeleitet haben: Erstens geht es um die mit der Gärung verknüpften Natur-Kultur-Verhältnisse, zweitens um die spezifischen Thermopolitiken der Gärung und drittens um die mit ihr begründeten Temporalitäts- und Wandlungskonzepte. Diese Aspekte werden nicht schematisch abgearbeitet, sondern sind in die Analysen der Gärungsfiguren eingebettet, welche sich an der theoretischen Logik der jeweiligen Position ausrichten. Daher ergibt sich keine einheitliche Reihenfolge oder exakt gleichmäßige Verteilung der drei analytischen Schwerpunkte.

4. Marx: ›Fermente der Entwicklung und des Untergangs‹

Das 19. Jahrhundert könnte man als das Jahrhundert der Gärung bezeichnen. Etwa ein Jahrzehnt, nachdem Louis Pasteur in den 1850er Jahren entdeckt hatte, dass die Gärung eindeutig durch Lebewesen verursacht wird und kein abiotischer Prozess ist wie zuvor angenommen, erscheint der erste Band des *Kapital*. Marx kommt darin immer wieder auf die Figuren des Ferments, der Gärung und der Verfaulung zurück, die er dezidiert als lebendige Kraft entwirft. Auch wenn Marx sich nicht ausdrücklich auf Pasteur bezieht, zeugen seine Schriften von der historischen Überraschung, dass sich das, was man zuvor für tot und unorganisiert gehalten hatte, als eine gerichtete Bewegung herausstellt, die sich durch das Leben *arbeitet*. Fermentation lässt sich aus dieser Sicht als Denkfigur einer Lebensaktivität verstehen, die ausgehend von den mikrobiologischen Forschungen Pasteurs in Marx' Analyse »germiniert« (Edmonson & Mladek 2017: 45).

Obwohl Marx die Begriffe der Gärung und des Ferments selbst metaphorisch verwendet, handelt es sich um mehr als Metaphern. Diese Intuition zu plausibilisieren, macht sich das Kapitel zur Aufgabe. Wie ich im ersten Teil zeigen werde, ist die Figur des Ferments bei Marx in ein materialistisches Verständnis von Arbeit, Leben und gesellschaftlichen Stoffwechselprozessen eingebettet. Als Prozess, der zu Marx' Zeit zunehmend durch Pasteur verwissenschaftlicht wurde, aber seine jahrhundertealte Mystifizierung noch in sich trägt, befindet sich die Gärung an der Schnittstelle von Naturwissenschaften und Mystik, von Aufklärung und Magie, von Produktivität und Verfall. Mit Marx soll ein über die metaphorische Verwendung hinausreichender Begriff der Fermentierung entwickelt werden, der das von ihm angedeutete, aber nicht explizierte materielle Bewegungsprinzip lebendigen Prozessierens ernst nimmt. Dazu werde ich eine energetische Relektüre der Marx'schen Kategorien von Kapital und Arbeit vornehmen, in deren Verlauf die Gärung als dunkler Bewegungsmodus jenseits des dominanten Produktivitätsparadigmas lesbar wird. Weil sie als hybride Figur zwischen den beiden Modellen des Organismus und der Maschine verortet ist, stellt die Gärung sowohl organizistische wie mechanistische Vorstellungen des Sozialen in Frage.

Marx wird die Gärung zum einen als begriffliches Mittel mobilisieren, um die Rationalität des Kapitals und die zentrale Rolle des Lebens für dessen Funktionsweise beschreibbar zu machen. Dass das Kapital nicht ohne das ›lebendige Ferment‹ der Arbeit auskommen kann, gilt zunächst ganz grundsätzlich für den kapitalistischen Wertbildungsprozess.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Marx diese Einsicht mit Blick auf die massenhafte Standardisierung der industriellen Gärung formulierte, wie sie im Zuge der Pasteur'schen Politik zur Entfaltung kam. Am Beispiel der Brotfabrik als konkretem Schauplatz der kapitalistischen Gärung zeigt Marx, wie die Gärung vom individuell verunreinigten Produkt der menschlichen Hand zum vereinheitlichten und purifizierten Produkt der Maschine wird.

Neben der etwa zeitgleich entwickelten Mikrobiologie Pasteurs fließt noch eine wesentlich ältere Variante philosophischer Metaphorik in die Marx'sche Fassung der Gärungsfigur ein, der sich der zweite Teil des Kapitels widmet. Die »revolutionäre Gärung« steht quer zur kapitalistischen Aneignung des lebendigen Ferments der Arbeit und wird zum Werkzeug, um die immanenten Auflösungstendenzen der warenproduzierenden Gesellschaft zu denken. Diese Bedeutung erhält im Zuge von Marx' Auseinandersetzung mit der Gärungsmetapher Hegels und der Junghegelianer Kontur, die Gärung euphorisch als ein Vorstadium gesellschaftlicher Umwälzung entworfen hatten. In scharfer Abgrenzung zu dieser idealistischen Konzeption der Gärung legt Marx seiner Idee revolutionärer Gärung eine materialistische Konzeption sozialen Wandels zugrunde. Das Kapitel interessiert sich dafür, wie die kapitalistische zur revolutionären Gärung werden kann und durch welche materiellen Dynamiken sich die beiden Gärungsmodi verbinden.

4.1 Fermente der Arbeit

4.1.1 Stoffwechsel

Die Einsatzpunkte für eine Aktualisierung des Marx'schen Denkens sind vielfältig. Neben dem diagnostischen Potential der bei Marx angelegten Krisentheorie (Heinrich 2001), der Debatte um immaterielle Arbeit (Vercellone 2007) oder der feministischen Relektüre von Marx (Federici 2012) findet in den vergangenen Jahren eine Neubelebung ökomarxistischer Ansätze statt, die die Marx'sche Theorie für eine Analyse globaler Umwelt- und Klimakrisen fruchtbar machen. In diesem Kontext erhalten insbesondere der Stoffwechselbegriff und die mit ihm verbundene Diagnose vom Stoffwechselsriss neue Aufmerksamkeit und begründen einen breiter werdenden Diskussionszusammenhang. Entgegen der Klassifizierung des Stoffwechsels als organische Metapher machen jüngere Arbeiten zunehmend die Materialität des Stoffwechsels stark (z.B. Burkett & Foster 2010a und 2010b). Hier setzt auch meine Lektüre der Gärung an, die als physiologischer Prozess exemplarisch für den Stoffwechsel steht.

Gärung bzw. Fermentierung ist nichts anderes als die kollektive Stoffwechselaktivität von Mikroorganismen, die Zucker fressen, Säure ausscheiden und dabei Energie freisetzen. Dieser basale Prozess ist die Grundlage der Metabolismen aller anderen Lebensformen, d.h. von Pflanzen, Tieren und Menschen – er ermöglicht erst den übergreifenden Metabolismus der Natur. Der Metabolismus der Bakterien verbindet damit alle Formen des Lebens auf der Erde miteinander und sorgt dafür, dass organisches Material nach seiner Dekomposition zur organischen Substanz der Erde, zum Humus, zurückkehrt und so wieder zum Futter für anderes Leben wird. Ohne die Zersetzung organischen Materials im Rahmen von Fermentierungsprozessen würde kein neues Leben entstehen; Natur wäre nicht zyklisch, sondern würde im Abfall versinken. Die Stoffwechselaktivität der Bakterien regelt wiederum den Stoffwechselprozess des Menschen. Sie treibt den menschlichen Verdauungsapparat an, in dem Bakterien komplexe Verbindungen in einfache Nährstoffketten umwandeln, ihre Verwertung im menschlichen Körper gewährleisten und die Ausscheidung ermöglichen. Gärung ist damit nicht nur ein Stoffwechselprozess, sondern der Stoffwechsel menschlicher und anderer Lebewesen ist umgekehrt auch ein Gärungsprozess.

Marx liefert mehrere Hinweise darauf, dass er bei seiner Rede von gesellschaftlichen Stoffwechselprozessen diese physiologische Bedeutung des Stoffwechsels im Sinn hatte. Wie Kohei Saito rekonstruiert, wird der Stoffwechselbegriff nicht erst in den vielzitierten Passagen aus Marx' späteren ökonomischen Arbeiten wichtig, sondern taucht bereits 1851 in einer Notiz mit dem Titel »Reflection« in einem der *Londoner Hefte* auf. Darin vergleicht Marx den vorkapitalistischen mit dem kapitalistischen Tausch:

»Es ist nicht mehr, wie in der antiken Gesellschaft, nur von Privilegirten dieß oder jenes eintauschbar, sondern alles ist zu haben von allen, jeder Stoffwechsel vornehmbar von jedem, je nach der Masse Geld, worin sein Einkommen sich umwandeln kann, Huren, Wissenschaft, Protection, Orden, Bediente, Speichellecker, alles Tauschproducte so gut wie Kaffee und Zucker und Häringe. Beim Stand hängt der Genuß des Individuums, sein Stoffwechsel, von der bestimmten Theilung der Arbeit ab, der es subsumirt ist. Bei der Klasse nur vom allgemeinen Tauschmittel, das es sich anzueignen weiß.« (Marx zitiert nach Saito 2016: 78)

Marx legt hier eine doppelte Bedeutung des Stoffwechselbegriffs zugrunde. Zum einen wird der Stoffwechsel als Tausch, als Wechsel von Stoffen in der Zirkulation gefasst. Was Marx beschreibt, ist die einfache Warenzirkulation, in der die unterschiedlichsten Gebrauchswerte, Dienstleistungen und Objekte durch ihren Status als Waren plötzlich vergleichbar werden. Mit dem Konsum dieser Waren eröffnet sich eine zweite Dimension des Stoffwechselbegriffs: Der »Genuß des Individuums« zielt auf

seinen physiologischen Stoffwechsel, auf die Konsumtion, den Verzehr, den Verbrauch, die Verdauung der jeweiligen Ware.

In der zitierten Passage geht es Marx um den historischen Prozess, in dem die Klassengesellschaft mit ihrer Ablösung des Ständedenkens allen den gleichen Zugang zu diesem Stoffwechsel der Warenwelt gewährt: Jeder:r kann prinzipiell alles kaufen. Auch wenn nicht alle aufgezählten Beispiele ess- bzw. trinkbar sind wie Kaffee, Zucker und Heringe, ist das Neue gerade die schiere Möglichkeit, dass auch die Armen Waren erwerben könnten, die nicht bloß der Aufrechterhaltung ihres physiologischen Stoffwechsels dienen – also Brot –, sondern auch dem Genuss, sei er kulinarischer, sexueller oder geistiger Art. Dass dieses Freiheitsversprechen aber den Klassengegensatz nur verschleiert, weil die Armen sich diese Luxusgüter faktisch nicht leisten können, hat den übergeordneten Grund, dass das »gesellschaftliche Organ für den Stoffwechsel mit den materiellen und geistigen Produktionen der Gesellschaft von vornherein auf eine bestimmte Weise und auf einen besonderen Inhalt eingeschränkt« ist (ebd.).

Der physiologische Begriff des *Organs* wird hier unmittelbar mit seiner gesellschaftlichen *Organisation* verbunden. Von ihr hängt ab, welche Möglichkeitsbedingungen und welche Beschränkungen, kurzum: welche gesellschaftliche Gestalt der Stoffwechsel annimmt. Bei der feudalen und der kapitalistischen Vergesellschaftung handelt es sich um zwei verschiedene Verkehrsformen des Stoffwechsels. Beide schränken den »Genuß des Individuums« auf ihre Weise ein – einmal durch ständische Arbeitsteilung, einmal durch den Antagonismus von Lohnarbeit und Kapital. Der Stoffwechsel wird in dieser ersten Annäherung von Marx als ein überhistorisches Phänomen eingeführt, das aber auf historisch je spezifische Weise *organ*-isiert wird. Auf diese Weise fungiert der Stoffwechselbegriff als begriffliches Scharnier zwischen gesellschaftlichen Tauschverhältnissen und der physiologischen Dimension des Sozialen, zu der die Körper der Individuen gehören.

Dass der Stoffwechsel für Marx zunächst eine überhistorische Konstante ist, zeigt sich in seinem Rohentwurf des Kapitals, den *Grundrissen der Kritik der politischen Ökonomie* aus dem Jahr 1858. Hier situiert er den Stoffwechselprozess als eine der kapitalistischen Produktionsweise vorausgehende Form:

»Die ursprünglichen Bedingungen der Produktion ...können ursprünglich nicht selbst produziert sein - Resultate der Produktion sein. Nicht die Einheit der lebenden und tätigen Menschen mit den natürlichen, unorganischen Bedingungen ihres Stoffwechsels mit der Natur, und daher ihre Aneignung der Natur - bedarf der Erklärung oder ist Resultat eines historischen Prozesses, sondern die Trennung zwischen diesen unorganischen Bedingungen des menschlichen Daseins und diesem tätigen Dasein, eine Trennung, wie sie vollständig erst gesetzt ist im Verhältnis von Lohnarbeit und Kapital.« (MEW 42: 3f.)

Auffallend ist hier, dass Marx von Produktion, nicht aber von Arbeit spricht. Es geht ihm zunächst um die elementaren Bedingungen, unter denen Natur von »lebenden und tätigen Menschen« angeeignet wird. Im Rahmen seiner Tätigkeit tritt der lebendige Mensch in einen Stoffwechsel mit der Natur ein – und ist dabei auf Bedingungen angewiesen, die er selbst nicht geschaffen hat, also etwa auf Rohstoffe und Ressourcen, die hier etwas kontraintuitiv als »ursprünglich«, »natürlich« und dabei »unorganisch« beschrieben sind. Ob tatsächlich jemals eine ungebrochene Einheit zwischen lebendiger Tätigkeit und den Bedingungen des Stoffwechsels mit der Natur bestand, bleibt offen. Es geht Marx hier weniger darum, einen intakten und harmonischen Urzustand nichtentfremdeter Arbeit zu beschwören als vielmehr um den Punkt, dass jede Tätigkeit auf die Herstellung von Gebrauchswerten unter ›vorgefundenen‹ Bedingungen abzielt. Diese Art der Naturaneignung wird durch den historischen Prozess der Trennung von Arbeit und Kapital verändert, in dem die Tätigkeit in neue Bedingungen hineingezwungen wird. Hier ist plötzlich nur noch von tätigem Dasein, nicht mehr wie zuvor von *lebenden* und *tätigen* Menschen die Rede; auch der Stoffwechselbegriff wird für das Trennungs-Szenario nicht wieder aufgenommen. Wie wir aber sehen werden, ist der Stoffwechsel hier einem neuen, nämlich dem kapitalistisch organisierten Stoffwechsel gewichen, der unter den Bedingungen der Trennung operiert und dabei eine ganz eigene Organizität, aber auch eigene Krisenerscheinungen entfalten wird.

In den beiden Passagen aus den *Londoner Heften* und den *Grundrisse* deuten sich im Kontext des Stoffwechselbegriffs mehrere Dimensionen an, die schon ein Jahr später in der *Kritik der politischen Ökonomie* (1859) aufgenommen und später im ersten Band des *Kapital* (1867) ausgebaut werden: Das Verständnis des »Stoffwechsels mit der Natur« als überhistorische Konstante, die Situierung des Stoffwechsels in der Zirkulation, die Rolle der individuellen Physiologie, die Kopplung von Arbeit und Stoffwechsel, wobei insbesondere die Unterscheidung von lebendiger und toter Arbeit wichtig wird, und schließlich der Stoffwechselriss. Diese Dimensionen des Stoffwechselbegriffs sollen im ersten Teilkapitel nach und nach entfaltet werden, um die Gärungsfigur angemessen innerhalb des Marx'schen Stoffwechseldenkens verorten zu können.

4.1.2 *Metamorphosen in der Zirkulation: Vom Stoffwechsel zum Formwechsel*

Im direkten Anschluss an den ersten Entwurf der *Grundrisse* verankert Marx in seinen Studien zur *Kritik der politischen Ökonomie* (1859) den Stoffwechselbegriff in der Zirkulation:

»Der Austausch der Waren ist der Prozeß, worin der gesellschaftliche Stoffwechsel, d.h. der Austausch der besonderen Produkte der Privatindividuen, zugleich Erzeugung bestimmter gesellschaftlicher Produktionsverhältnisse ist, welche die Individuen in diesem Stoffwechsel eingehen.« (MEW 13: 37)

Als ökonomischer Austauschprozess ist der Stoffwechsel immer schon ein gesellschaftlicher Stoffwechsel, da der Austausch der Waren die sozialen Verhältnisse spiegelt, in denen die Privatindividuen zueinander stehen. Daher versteht Marx den Stoffwechsel im Kontext der Zirkulation immer wieder ausdrücklich mit dem Attribut »gesellschaftlich«. Die Voraussetzung dieses Austauschprozesses ist zunächst die Herausbildung des Geldes, da nur ein allgemeines Äquivalent die qualitativ verschiedenen Waren als quantitativ vergleichbare Einheiten zirkulieren lassen kann. Um diesen Doppelcharakter von Gebrauchswert und Tauschwert der Waren in der Zirkulation fassen zu können, differenziert Marx zwischen Stoffwechsel und Formwechsel:

»Der wirkliche Austausch der Waren, d.h. der gesellschaftliche Stoffwechsel geht vor in einem Formwechsel, worin sich die Doppelnatur der Ware als Gebrauchswert und Tauschwert entfaltet, ihr eigener Formwechsel sich aber zugleich in bestimmten Formen des Geldes kristallisiert.« (ebd.: 69)

Die sich bei Marx wiederholende Formulierung des »wirklichen Stoffwechsels« (ebd.: 70, 101 u.a.) zielt auf die stoffliche Metamorphose der Waren im Austauschprozess. Formal ist diese Verwandlung in der Zirkulationsfigur W-G-W ausgedrückt, im »Verkaufen um zu Kaufen« (ebd.: 70). Eine bestimmte Ware wird für eine Geldsumme verkauft, um mit diesem Geld eine andere Ware der gleichen Wertgröße kaufen zu können. Ein Gebrauchswert wird also über den Umweg des Geldes in einen anderen Gebrauchswert getauscht und wandelt so seine materielle und stoffliche Gestalt; die Ware wechselt »wirklich« ihren Stoff. In dieser Figur steht der Gebrauch der zweiten Ware und mithin der »Genuss des Individuums« – sein physiologischer Stoffwechsel – im Mittelpunkt. Es sind nun ebenjene »lokal-naturwüchsige(n), angestammt fromme(n), gemütlich alberne(n) Schranken des gesellschaftlichen Stoffwechsels« (ebd.: 76), die mit der historischen Durchsetzung der umgekehrten Zirkulationsfigur G-W-G überwunden werden. Bei dieser Figur wird gekauft, um wieder zu verkaufen. Weil Geld als Zirkulationsmittel den Anfangs- und Endpunkt dieser Kette bildet und sich als allgemeine, abstrakte Form nicht qualitativ, sondern nur quantitativ unterscheiden kann, findet hier lediglich ein »Formwechsel« statt (ebd.: 101). Während der Begriff des Stoffwechsels also auf den Gebrauchswert der Waren und ihre direkte oder indirekte Einspeisung in die individuelle Physiologie bezogen ist, zielt der Formwechsel

auf den Tauschwert. Marx beschreibt eine historische Verselbstständigung des letzteren:

»Die Metamorphose der Ware W-G findet statt um ihrer Metamorphose willen, um sie aus besonderm natürlichen Reichtum in allgemeinen gesellschaftlichen Reichtum zu verwandeln. Statt des Stoffwechsels wird der Formwechsel Selbstzweck. Aus der bloßen Form schlägt der Tauschwert um in den Inhalt der Bewegung.« (ebd.: 106)

Zweck des Formwechsels ist also nicht mehr die Konsumtion der konkreten Ware – diese wird ja wieder verkauft –, sondern die quantitative Bewegung selbst steht nun im Fokus. In der Figur G-W-G ist bereits die Kapitalbewegung antizipiert, da der Formwechsel nur dann einen Sinn hat, wenn die zweite Wertgröße die erste überschreitet, wenn aus G also G' wird. Ohne die Vermehrung der Geldsumme, die der Strich im G' markiert, fände kein Formwechsel statt, sondern die Form bliebe dieselbe.

Beim gebrauchswertbezogenen Stoffwechsel und beim tauschwertbezogenen Formwechsel handelt es sich entgegen häufiger Lesarten keineswegs um zwei historische Phasen. Vielmehr findet der gesellschaftliche Stoffwechsel im Rahmen des Formwechsels statt. Wie Heinrich betont, setzt die Warenform das allgemeine Äquivalent des Geldes voraus, das historisch übergangsweise auch die Formbestimmung einer Geldware (etwa Gold oder Silber) annehmen kann, aber schließlich die abstrakte Papierform erhält (Heinrich 2001: 156f.). Als Wertmaß setzt das Geld alle anderen Waren zueinander ins Verhältnis, macht sie vergleichbar und tauschbar. Geld ist damit die elementare Voraussetzung der Wertform, weshalb Heinrich mit Blick auf die Marx'sche Werttheorie ausdrücklich von einer »monetären Werttheorie« (ebd.) spricht. Das allgemeine Äquivalent bedarf aber seinerseits eines verbindlichen Maßes zur Bestimmung der Wertgrößen und ihrer Abstände, und dies ist die allgemeine, d.h. gesellschaftlich durchschnittliche Arbeitszeit. Die Waren werden also erst durch die Abstraktion der sie herstellenden konkreten Arbeiten, d.h. durch abstrakte Arbeit als Werte gleichgesetzt:

»Wie die Warenbesitzer die Produkte ihrer Privatarbeiten als Produkte gesellschaftlicher Arbeit darstellten, indem sie ein Ding, Gold, in unmittelbares Dasein der allgemeinen Arbeitszeit und darum in Geld verwandelten, so tritt ihnen jetzt ihre eigene allseitige Bewegung, wodurch sie den Stoffwechsel ihrer Arbeiten vermitteln, als eigentümliche Bewegung eines Dings gegenüber, als Umlauf des Goldes.« (MEW 13: 81f.)

Die Bewegungen, die die Warenbesitzer im Tausch vollziehen, scheinen von den Waren selbst auszugehen; die Werte der Waren scheinen ihnen bzw. dem allgemeinen Äquivalent, dem Gold, zu entströmen. Kurzum: Ein gesellschaftlicher Stoffwechsel, der *Stoffwechsel der Arbeiten*, wird als Stoffwechsel der Dinge naturalisiert (ebd.: 113). In dieser

Verkehrung, die Marx später als Verdinglichung bzw. als Fetischcharakter der Ware bezeichnen wird, ist es die Metamorphose der Waren, die auch die Warenbesitzer gleichsam »metamorphosiert«:

»In dem Prozeß der Metamorphose der Ware wechselt der Warenhüter ebensooft die Haut als die Ware wandelt oder das Geld in neuen Formen anschießt. So standen sich die Warenbesitzer ursprünglich nur als Warenbesitzer gegenüber, wurden dann der eine Verkäufer, der andre Käufer, dann jeder abwechselnd Käufer und Verkäufer, dann Schatzbildner, endlich reiche Leute. So kommen die Warenbesitzer nicht aus dem Zirkulationsprozeß heraus, wie sie in ihn eingetreten sind. In der Tat sind die verschiedenen Formbestimmtheiten, die das Geld im Zirkulationsprozeß erhält, nur kristallisierter Formwechsel der Waren selbst, der seinerseits nur gegenständlicher Ausdruck der wandelnden gesellschaftlichen Beziehungen ist, worin die Warenbesitzer ihren Stoffwechsel vollziehen.« (ebd.: I I 5f.)

Hier zeigt sich eine eigentümliche Verschachtelung der Stoff- und Formwechselprozesse im Zirkulationsprozess. Der Stoffwechsel wird sichtbar als gesellschaftliches Verhältnis, in dem Warenbesitzer, Waren und Geld gleich einer Kettenreaktion beständig ihre Gestalt wechseln. Er bildet eine Bewegung, von der die Warenbesitzer ihrerseits in Besitz genommen werden, obwohl sie es sind, die ihren eigenen Stoffwechsel zum Käufer, Verkäufer, Schatzbildner und in der Folge den Formwechsel von Ware und Geld vollziehen.

Dieser Stoffwechsel scheint mit seinem Hang zur Verselbstständigung zunächst reibungslos zu funktionieren, aber Marx betont, dass bereits im schieren Auseinanderfallen von W-G und G-W die »Möglichkeit der Krise« liegt (vgl. dazu Heinrich 2001: 160ff.). So birgt die Formbestimmung des Geldes als »Wertzeichen« (ausgedrückt durch ein Preisschild) zum einen die Gefahr zu kaufen und das Bezahlen qua Kredit aufzuschieben – und schließlich durch Nichtbezahlen der Zirkulation eine Wertsumme vorzuenthalten. Eine andere Gefahr besteht in der Tendenz, durch Schatzbildung der Zirkulation größere Mengen Geld zu entziehen und es damit bewusst nicht zu verstoffwechseln:

»Das Entreißen des Geldes aus dem Strom der Zirkulation und Retten vor dem gesellschaftlichen Stoffwechsel zeigt sich auch äußerlich im Vergraben, so daß der gesellschaftliche Reichtum als unterirdischer unvergänglicher Schatz in ein ganz heimliches Privatverhältnis zum Warenbesitzer gebracht wird.« (MEW 13: 108)

Durch die Form des Schatzes beraubt der Schatzbildner dem Geld seine Funktionen als Zirkulations- und als Zahlungsmittel. Dieses erzwungene Stillstellen des Geldes lähmt den Zirkulationsprozess und ist damit ebenso Krisenursache wie es eine vorhandene Stoffwechselstörung anzeigt:

»In Zeiten der Erschütterung des gesellschaftlichen Stoffwechsels findet selbst in der entwickelten bürgerlichen Gesellschaft das Vergraben des Geldes als Schatz statt. Der gesellschaftliche Zusammenhang in seiner kompakten Form - für den Warenbesitzer besteht dieser Zusammenhang in der Ware und das adäquate Dasein der Ware ist Geld – wird gerettet vor der gesellschaftlichen Bewegung. Der gesellschaftliche nervus rerum <Nerv der Dinge> wird bestattet neben dem Körper, dessen Nerv er ist.« (ebd.: 108f.)

Marx nutzt hier geschickt die Doppeldeutigkeit des »Vergrabens« und »Begrabens« aus: Der Schatzbildner vergräbt den Schatz im Dienste der Rettung, des Bewahrens und Konservierens. Er erhofft sich vom Schatz den ewigen Wert, »den weder die Motten noch der Rost fressen, der ganz himmlisch und ganz irdisch ist« (ebd.: 107). Dabei realisiert er nicht, dass er damit den »gesellschaftlichen Zusammenhang« bestattet, indem er seinen Stoffwechsel zum Erliegen bringt. Und dennoch stirbt der »Körper«, dessen Nerv das Geld ist, nicht einfach im Keller. Weder verfault der Schatz noch verkommt er zu »nutzlose[m] Metall« (ebd.: 109); »seine Geldseele« entweicht ihm nicht, er bleibt nicht als »ausgebrannte Asche der Zirkulation, als ihr caput mortuum <chemischer Rückstand> zurück« (ebd.). In seiner Inaktivität bleibt der begrabene Schatz aktiver Teil der Zirkulation, steht trotz seiner Bestattung in »beständiger Spannung« (ebd.) zu ihr. Er ist in seiner akkumulierten Form Resultat der Bewegung im Zirkulationsprozess, bringt aber den Stoffwechsel als *zirkulären* Äquivalententausch mit seinem erzwungenen Stillstellen seines Nervs aus dem Gleichgewicht. Die Zirkulation wird hier als homöostatisches System entworfen, in dem Warenwerte und Preise, Kauf und Verkauf, Kauf und Zahlung einander im Sinne der Wertgesetze ausgleichen. Für diese Balance muss die Ökonomie in Bewegung bleiben, muss permanent Zirkulationsakte in Gang setzen, die sich wechselseitig rekalisieren.

Aufgrund der Spannung, in der der Schatz zur Ökonomie tritt, geht das Versprechen der unterirdischen Konservierung, die unabhängig von Zeit unverändert stabil bleibt, nicht auf: »Wenn der Schatz nur vermehrt wird, indem er konserviert wird, so wird er aber auch nur konserviert, indem er vermehrt wird.« (ebd.: 110) In dieser Gleichzeitigkeit von Konservierung und permanenter Vermehrung wird die Spannung zur Zirkulation lebendig gehalten. Die halblebendigen Reserven, die der Kapitalist in seinen Kellern lagert, werden uns später im Kontext der Fermentation noch ausführlich beschäftigen. Auch bei ihr handelt es sich um einen Stoffwechselprozess, der in seiner spezifischen Zeitlichkeit eine Technik der Konservierung, aber gleichzeitig auch einen Verfallsprozess darstellt. Weil er nicht aus den gesellschaftlichen Stoffwechselprozessen herauszulösen ist, muss das dunkle Moment als Teil der Lebens- und Sterbeprozesse konzipiert werden, die zum Funktionieren, aber auch zur Auflösung der kapitalistischen Ordnung beitragen.

Mit Blick auf die oberen Passagen aus der *Kritik der politischen Ökonomie* ist der Stoffwechselbegriff vor allem als Tauschphänomen sichtbar geworden, das die Kategorien der Arbeit, des Werts und des Geldes auf zwei Abstraktionsebenen umfasst: Gebrauchswerte durchlaufen einen Stoffwechsel, Tauschwerte einen Formwechsel. In der *Kritik der politischen Ökonomie* ist der physiologische Aspekt, der in den *Londoner Heften* noch auftauchte, in der Gleichsetzung von Stoffwechsel und Zirkulation zunehmend in den Hintergrund getreten. Insgesamt scheint sich die Rolle des Stoffwechselbegriffs auf eine Metapher für den Tausch zu beschränken. Dies ändert sich erst wieder im *Kapital*, wo Marx den Stoffwechselbegriff in eine Analyse konkreter und abstrakter Arbeit einbettet. Das hier angedeutete dunkle Moment des Stoffwechsels wird im Kontext der Unterscheidung von lebendiger und toter Arbeit und ihrer Verbindung zur Gärung plausibel werden.

4.1.3 Die Ökologisierung der Marx'schen Theorie

Ein Ausgangspunkt der ökologischen Marxdebatten war die kritische Überprüfung des sogenannten Produktivismus-Vorwurfs in der Marx-Rezeption. Marx und Engels, so die zähleibige Kritik, verabsolutierten menschliche Arbeit, ihr Denken sei von einer naiven wie schrankenlosen Fortschritts- und Technologiegläubigkeit geprägt, die Naturbeherrschung letztlich zur Bedingung menschlicher Emanzipation mache. In seiner einflussreichen Studie zum *Begriff der Natur in der Lehre von Marx* (1962) hat Alfred Schmidt diesen Vorwurf zu entkräften versucht, indem er die vielfältigen Ansätze ökologischen Denkens im Werk von Marx und Engels freilegt. Dieses frühe Projekt Schmidts nimmt eine Vorreiterrolle auf dem Feld ökologischer Marxlektüren ein und fungiert als Stichwortgeber, aber auch Abgrenzungsfolie diverser Ökomarxismen, die den immanenten Hang zur Umweltzerstörung innerhalb kapitalistischer Vergesellschaftungsprozesse thematisieren (Pepper 1993, Benton 1996, O'Connor 1998, Burkett 1999, Foster 2000, Löwy 2005).

Marx selbst setzte sich intensiv mit den naturwissenschaftlichen Forschungen seiner Zeit auseinander und ließ diese in seine Analysen der warenproduzierenden Gesellschaft einfließen (Griese & Pawelzig 1995, Griese & Sandkühler 1997).¹ In diesem Zuge arbeitet Marx gehäuft mit

1 Die umfassenden Exzerpte, die Marx recht spät, d.h. insbesondere zwischen 1877 und 1883 in den Bereichen der Physiologie, Geologie, Chemie, Mineralogie, Physik und Elektrizität anfertigte, finden sich in den Bänden 26 und 31 der Marx-Engels-Gesamtausgabe (MEGA). Weil Marx diese erst im Spätwerk angelegten Exzerpte nie zu einer ökologischen Theorie des Kapitalismus ausbuchstabieren konnte, spricht Saito von einer »unvollendeten Kritik des Kapitalismus« (2016). An unveröffentlichtem Archivmaterial zeigt

Analogien zwischen Phänomenen aus der Physiologie, Biologie, Physik und Chemie einerseits und politischer Ökonomie andererseits. In seiner Interpretation des Stoffwechselbegriffs macht Schmidt dessen philosophisch-ontologische Verankerung stark, die er im Frühwerk von Marx identifiziert und im Kontext seines philosophischen Naturbegriffs erschließt.

Marx' Aussage, der Mensch könne »in seiner Produktion nur verfahren, wie in der Natur selbst, das heißt nur die *Formen der Stoffe ändern*« (MEW 23: 57, Herv. i.O.) münde, so Schmidt, in einer allgemeinen philosophischen Setzung, wonach die Welt »in bestimmten Formen sich bewegende Materie« sei (Schmidt 1962: 75). Der Begriff des Stoffwechsels zielt neben dieser elementaren Transformationslehre aber besonders auf die Verwandlung von Naturkräften durch den Menschen, der ihnen so eine Verlebendigung verleiht:

»Indem die Menschen die im Naturmaterial ›schlummernden Potenzen‹ entbinden, ›erlösen‹ sie es: das tote An-sich in ein lebendes Für-uns verwandelnd, verlängern sie gleichsam die Reihe der von der Naturgeschichte hervorgebrachten Gegenstände und setzen sie auf einer qualitativ höheren Stufe fort [...] Die umwälzende Praxis gelangt so zu einer nicht nur gesellschaftlichen, sondern auch ›kosmischen‹ Bedeutung.« (Schmidt 1962: 74f.)

In Schmidts Marxlektüre ist dem Stoffwechsel als Produktion also eine Lebendigkeit zu eigen, während das, was Marx als die »unorganischen Bedingungen« der Produktion bezeichnet hatte, zunächst als tote, passive Ressource auf »Erlösung« durch menschliche Aneignung wartet. Der Stoffwechsel mit der Natur ist demnach ein Prozess, in dem die Tätigkeit des Menschen die tote Natur zum Leben erweckt. Ein solches Verständnis des Lebendigen ist nicht physiologisch, sondern geradezu magisch ausgerichtet. Obwohl Schmidt betont, dass alle Natur bei Marx immer schon gesellschaftlich, d.h. durch den Arbeitsprozess vermittelt ist, akzentuiert er die kosmischen Momente der Metamorphosen, deren ideelle Ursprünge er in der »alchemistische[n] Transmutationslehre der Renaissancephilosophen« ausmacht (ebd.: 75).

Als wichtige Bezüge für Marx' Verständnis des Stoffwechsels stellt Schmidt einerseits Feuerbach und seine romantisch-idealistische Naturlehre heraus, zum anderen Jacob Moleschott als Vertreter eines mechanistischen Materialismus. In seinen Studien zur *Physiologie des Stoffwechsels in Pflanzen und Tieren* von 1851 und zum *Kreislauf des Lebens* von 1857 stellte sich Moleschott ausgehend vom Bild der menschlichen Physiologie die Natur als »großen Umsetzungs- und Stoffwechselprozeß«

Saito auf, wie die ökologischen Motive sich im ökonomischen Spätwerk zu einem großen theoretischen Programm verdichten, das Marx hätte schreiben wollen.

vor (ebd.: 86). Auch wenn Marx das zwischen Mechanismus und Mystizismus changierende Weltbild Moleschotts abgelehnt habe, übernehme er dessen »ontologische« Dimension, wonach der Stoffwechsel eine »ewige Naturnotwendigkeit« sei, so Schmidts Überzeugung (ebd.: 87). Angesichts dieser Verortung überrascht es nicht, dass Schmidt den Terminus des Stoffwechsels für einen »naturwissenschaftlich gefärbten, aber deshalb nicht weniger spekulativen« (ebd.) Begriff hält – eine Einordnung, aus der eine gewisse Skepsis, gleichzeitig aber auch eine Faszination für die Ambiguitäten des bildreichen Schreibens zwischen mystischem und naturwissenschaftlichem Vokabular spricht.

Zum konzeptuellen Status des Stoffwechsels hält Schmidt dennoch etwas ratlos fest, dass die »immer neuen und zum Teil merkwürdig biologischen Metaphern« bei Marx als Versuch zu lesen seien, die »Verschränkung von Natur und Gesellschaft innerhalb des naturalen Ganzen auf ihren angemessenen Begriff zu bringen« (ebd.: 78). Aus dieser Sicht ist der Stoffwechsel also eine Metapher, die aufgrund ihres konsistenten Gebrauchs – und weil sie als die »beste Formulierung des Sachverhalts« (ebd.) erschien – Züge eines Begriffs annimmt. Schmidt relativiert seine begriffliche Funktion aber immer wieder, wenn er den Stoffwechselbegriff etwa zu nur einem »Beispiel« für Marx' Vorliebe erklärt, »sich in einer mitunter etwas drastischen Art die Notwendigkeit gesellschaftlicher Prozesse am Beispiel von Naturverhältnissen zu verdeutlichen« (ebd.: 85). Sowohl der Stoffwechsel als auch Naturverhältnisse insgesamt schrumpfen in dieser Formulierung zu jeweils einem von vielen Beispielen für den Zwangscharakter gesellschaftlicher Verhältnisse. Dass ähnliche Metaphern im Bildfeld der Physiologie auftauchen, sieht Schmidt als Beleg für die rhetorische Funktion als Exemplar; wenn Marx etwa die Wertform als »ökonomische Zellenform«, die mechanischen Arbeitsmittel als »Knochen- und Muskelsystem der Produktion«, die Arbeitsmittel mit Behälterfunktion als das »Gefäßsystem der Produktion« bezeichnet (Marx zitiert nach Schmidt 1962: 91).

Wie Schmidt einräumt, verleiht die »Übertragung der Begriffe« aus einem naturwissenschaftlichen in einen gesellschaftstheoretischen bzw. philosophischen Kontext ihnen einen »qualitativ neuen Charakter« (ebd.: 89). Zugleich blieben sie ihrer Herkunft ein Stück weit verhaftet. Allerdings identifiziert Schmidt eine Ausnahme von der Metaphorisierung; einen Bereich, in dem Marx den Stoffwechselbegriff »nicht nur metaphorisch, sondern *auch* unmittelbar physiologisch« (ebd., Herv. i.O.) verwendet. Im dritten Kapitalband beschäftigt sich Marx mit der Trennung von Stadt und Land als einer historischen Dynamik der kapitalistischen Produktionsweise und konstatiert folgende Stoffwechselstörungen:

»Auf der anderen Seite reduziert das große Grundeigentum die agrikole Bevölkerung auf ein beständig sinkendes Minimum und setzt

ihr eine beständig wachsende, in großen Städten zusammengedrängte Industriebevölkerung entgegen; es erzeugt dadurch Bedingungen, die einen unheilbaren Riss hervorrufen in dem Zusammenhang des gesellschaftlichen und durch die Naturgesetze des Lebens vorgeschriebnen Stoffwechsels, infolge wovon die Bodenkraft verschleudert und diese Verschleuderung durch den Handel weit über die Grenzen des eignen Landes hinausgetragen wird.« (MEW 25: 821)

Marx fasst hier die Entwicklung der urbanisierten kapitalistischen Gesellschaft in doppelter Weise als Exzess: Zum einen kommt es zu einer explosionsartigen Zusammenballung der Menschen in den Zentren, die einer schrumpfenden Landbevölkerung gegenübersteht. Weil diese extreme Konzentration von Industrie und Menschenmassen dem Boden Dünger entzieht, wird eine Verschwendung natürlicher Ressourcen, eine »Verschleuderung« des Erdbodens in globalem Ausmaß in Gang gesetzt.²

Der »unheilbare Riss« des Stoffwechsels – im Englischen mit »metabolic rift« übersetzt –, ist zum Kernkonzept einer großen ökomarxistischen Debatte avanciert, weil die irreparablen Schäden dieser Verschwendung sich als immer drängenderes Problem gegenwärtiger Gesellschaften erweisen (Foster 1999, Burkett 2001, Rudy 2001, Clark et al. 2010, Moore 2011). Alle zyklischen Rhythmen der Natur, der Wechsel der Jahreszeiten, der Ernten sowie alle organischen Kreisläufe von Entstehung und Niedergang beruhen auf der Fruchtbarkeit des Bodens, der »Bodenkraft«. Seine rücksichtslose Ausbeutung macht die Fragilität dieses Wechsels der Naturstoffe sichtbar.

Es ist wohl diese Evidenz, die der zitierten Passage den Status einer Ausnahme von der metaphorischen Verwendung des Stoffwechselbegriffs verleiht. Für Schmidt scheint erst bei dieser konkreten Analyse von Agrikultur und Bevölkerungswachstum die »materiale Seite des Stoffwechsels von Mensch und Natur« auf, weil damit die Abhängigkeit des Menschen von »Grundstoffe[n] wie Erde, Wasser und Luft« (Schmidt 1962: 90, Herv. i.O.) und die Angewiesenheit des Kapitals auf klimatische und geologische Faktoren schmerzhaft vorgeführt werden. Doch die Aufspaltung in eine metaphorische und eine materiale Seite des Stoffwechselbegriffs beruht auf einer Verkürzung, die den »gesellschaftlichen« Stoffwechsel metaphorisiert und den Stoffwechsel der Erde als

- 2 Interessanterweise erklärt Marx hier eine »gemäßigte Zone« zur idealen Vorlage eines solchen Exzesses des Kapitals: »Nicht das tropische Klima mit seiner überwuchernden Vegetation, sondern die gemäßigte Zone ist das Mutterland des Kapitals.« (MEW 23: 536) Der Mangel natürlicher Ressourcen muss also durch die Entwicklung der Industrie kompensiert werden. Hier wird die Produktion als Stoffwechsel mit der Natur als immer schon thermisch-energetische Frage akzentuiert.

unhintergebares stoffliches Gesetz naturalisiert. Der »unheilbare Riss« verläuft demnach zwischen einer destruktiven Gesellschaftsformation und einer schützenswerten Natur, welche über eine äußere Grenze der Verausgabung verfügt: Sind ihre Ressourcen verbraucht, ihre Kräfte verschleudert und der Boden vertrocknet, wird der Riss zum Graben, der in den Abgrund einer globalen Katastrophe führt.

John Bellamy Foster (2000) hat die Marx'schen Bemerkungen zum Stoffwechselriss zu einer Krisentheorie des ökologischen Bruchs ausgebaut. Gegen Schmidt zeigt Foster, dass Marx das Stoffwechselkonzept in seinen ökonomischen Arbeiten konsistent verwendet (ebd.: 157). Foster sieht im »Riss« eine notwendige Folge des kapitalistischen Zwangs zur Mehrwertgewinnung, in deren Folge die primären Quellen des Reichtums – Boden und Arbeiter:innen – aufgrund der inhärenten Logik des Kapitals rücksichtslos ausgebeutet werden *müssen*. Wenn es also um den inneren Zusammenhang des ökonomischen Stoffwechsels und der »handfesten« Stoffwechselkrise geht, kann nicht – wie von Schmidt behauptet – eine Dimension metaphorisch und die andere stofflich sein.³ Daher weisen Foster und Burkett die metaphorische Lesart Schmidts zurück:

»Worum es sich hier handelt ist nicht bloß ein Bild oder eine Metapher, sondern ein reichhaltiges Konzept. Der Stoffwechsel lebender Systeme, im physiologischen Sinn, wird bei Marx weder verwässert noch verallgemeinert, wie es sonst oft der Fall ist. Der Stoffwechsel besteht in der Aufnahme, der Umgestaltung, der Speicherung und der Abgabe von Stoffen bei gleichzeitigem Energieumsatz. Dies betrifft – und darin besteht die Marxsche Entdeckung – nicht nur lebende sondern auch soziale Systeme, insofern soziales Leben in der Tat Leben im physiologischen Sinne darstellt, welches aus sozialem Leben entsteht und seine materielle Basis weiterentwickelt.« (Griese & Pawelzig zitiert nach Burkett & Foster 2010a: 226)

Diese dezidiert energetische Lektüre des Stoffwechselbegriffs fordert die Schmidt'sche Aufspaltung zwischen gesellschaftlichem und natürlichem Stoffwechsel heraus, indem die gemeinsame Grundlage physiologischer

- 3 Wie Saito hervorhebt, ist ebendieser stofflich-energetische Charakter sowohl der konkreten Arbeit wie der ökologischen Effekte noch enger auf die Werttheorie zu beziehen, als es Foster und Burkett tun. Statt Marx' isolierte Bemerkungen über Ökologie zu sammeln (Saito 2016: 110) und im Anschluss vor der großen apokalyptischen Katastrophe zu warnen – so Saitos strenges Urteil über die Kollegen –, sei eine systematische Entfaltung der Marx'schen Stoffwechseltheorie als immanentes Moment seiner Kritik der politischen Ökonomie notwendig. Auch Folkers (2018) sieht die Besonderheit des Marx'schen Stoffwechseldenkens in der Analyse des Wechselverhältnisses von ökologischen und ökonomischen Metabolismen, das er an aktuelle neomaterialistische Debatten um Müll anschließt.

und sozialer Systeme betont wird: ihre *Lebendigkeit*. Die Kategorie des Lebens ermöglicht es, die innere Verschränkung des sozialen und physiologischen Stoffwechsels zu verstehen, indem soziales Leben immer schon als physiologisches gedacht wird; umgekehrt wird physiologisches Leben nicht als vorsoziale Kraft, sondern immer schon als sozial konfigurierte Natur entworfen. Es sind energetische Kapazitäten der »Aufnahme, der Umgestaltung, der Speicherung und der Abgabe«, die als Parameter des Stoffwechselbegriffs fungieren. Die Marx'sche Diagnose eines energetisch verstandenen Stoffwechselrisses wird auf vielfältige Weise für die Analyse aktueller ökologischer Krisenerscheinungen mobilisiert.⁴

Ausgehend von der Kritik des kapitalistischen Raubbaus steht für Foster die Frage einer möglichen »Heilung« des bei Marx unheilbar scheinenden Risses im Vordergrund (Foster 2000: 155). Wenn dieser auf einem Systemzwang des Kapitals beruht, dann kann eine Wiederherstellung des Stoffwechsels nur durch die Überwindung der kapitalistischen Ordnung gelingen. Foster beruft sich für diese Einschätzung auf folgende Stelle aus dem dritten Kapitalband:

»Die Freiheit in diesem Gebiet kann nur darin bestehn, daß der vergesellschaftete Mensch, die assoziierten Produzenten, diesen ihren Stoffwechsel mit der Natur rationell regeln, unter ihre gemeinschaftliche Kontrolle bringen, statt von ihm als von einer blinden Macht beherrscht zu werden; ihn mit dem geringsten Kraftaufwand und unter den ihrer menschlichen Natur würdigsten und adäquatesten Bedingungen vollziehn.« (MEW 25: 828)

Es ist bezeichnend, dass Marx anstrebt, den Stoffwechsel mit der Natur »rationell« regeln zu wollen. Einmal mehr wird hier deutlich, dass der Stoffwechsel mit der Natur eine Organisationsweise ist, die je nach Art der Vergesellschaftung unterschiedlich ausgestaltet werden kann. Für Marx ist Natur keine zu bewahrende Ressource, sondern sie schließt immer schon gesellschaftliche Tätigkeit ein, die – im emphatisch aufklärerischen Sinne – rational oder weniger rational ausfallen kann. Vor diesem Hintergrund irritiert Fosters nostalgische Rede von der Heilung des Risses durch eine Wiederherstellung des Stoffwechsels. Hier wird die ursprüngliche Einheit von Mensch und Natur als intakter Urzustand der

- 4 Gegenstände einschlägiger Studien sind etwa der »ökologische Imperialismus« (Clark & Foster 2009), der durch globale Energietransfers operiert und den Zugriff des Kapitals auf den Boden von Schwellenländern sichert, damit verbundene ökologische Probleme der Meere (Clausen & Clark 2005) sowie der Klimawandel, der durch Kohlenstoffmetabolismen einen »Riss« in der Biosphäre produziert (Clark & York 2005). Für eine globale Perspektive vgl. die Arbeiten Jason W. Moores (2000, 2008, 2011), der den Stoffwechselriss aus einer Weltsystemperspektive an historischen Beispielen der Stadt-Land-Beziehung untersucht.

Vergangenheit verstanden, zu dem es zurückzukehren gälte. Wie Marx aber deutlich macht, ist ein »freier« Stoffwechsel nicht einfach von der Natur gegeben, sondern im Gegenteil nur durch Rationalität und *Kontrolle* zu erreichen. Das Problem am Stoffwechsel im Kapitalismus ist, dass er sich zur blinden Macht entfesselt hat. Die Lösung liegt in einer gemeinschaftlichen Aneignung dieses Stoffwechsels, welche nicht ein Weniger an Rationalität durch eine Rückkehr zur heilen Natur anstrebt, sondern in einer Steigerung (kritischer) Rationalität besteht. Erst die freie Assoziation der Produzenten kann den Stoffwechsel mit der Natur rational regeln. Marx verwendet geradezu ökonomische Beschreibungen des Adäquaten und des geringen Kraftaufwands, um seine Vision eines gelungenen Stoffwechsels zu skizzieren.

Doch wenn Stoffwechsel Leben ist – soziales und physiologisches zugleich –, wie kann er dann rational geregelt werden? Die Grenzen der Formbarkeit dieses Stoffwechsels werden von den Theoretikern des Stoffwechselrisses ausschließlich in der inhärenten Destruktivität kapitalistischer Stoffwechselkreisläufe verortet. Ideen wie »Naturschutz« oder »nachhaltiges Wirtschaften« innerhalb der kapitalistischen Produktionsweise umsetzen zu wollen, erscheint als Absurdität – und zwar deshalb, weil der Kapitalismus die »äußere Grenze« des Lebens systematisch ignoriert und ausreizt, bis sie »unheilbar« überschritten ist. Dies trifft sowohl auf den kapitalistischen Hang zu, »die Arbeitszeit über die stoffwechsel- und energiebedingten Grenzen der Arbeitskraft hinaus auszudehnen« (Burkett & Foster 2010a: 236) als auch auf seine Tendenz, den unaufhaltsamen »Zeitpfeil[s] der Umwelt« (Burkett & Foster 2010b: 433) zu ignorieren. Aus dieser Sicht markiert der Riss eine energetische und temporale Grenzüberschreitung, die systematisch erfolgt und unermüdlich Katastrophenpotential anhäuft. Wie Schmidt, bleiben auch Burkett und Foster der Idee einer äußeren Grenze verhaftet: Die kapitalistische Ausbeutung der Landwirtschaft trifft, so formulieren sie mit Marx, auf die »Grenzen der ewige(n) Naturbedingung dauernder Bodenfruchtbarkeit« und deren notwendige Basis« – den Stoffwechsel (ebd.: 422). Suggestiert wird hier ein stabiles Natur-Kultur-Verhältnis, in dem der Stoffwechselriss durch den externen Zugriff des Kapitals und seine irrationale Bewegung der Grenzüberschreitung fortwährend vertieft wird. Echte Nachhaltigkeit ist damit nur jenseits des Kapitals, d.h. im Rahmen einer vernünftigen Neuausrichtung des gesellschaftlichen Stoffwechsels möglich.

Die Frage nach dem Vernunftgehalt des Stoffwechsels berührt einen Kernpunkt in der Debatte um die Gewichtung der jeweiligen Einflüsse auf Marx' Verständnis des Stoffwechsels. Vielsagend ist der heftige Widerspruch, den Schmidts Konzentration auf Moleschott als Impulsgeber des Marx'schen Stoffwechseldenkens ausgelöst hat. So zeigt Foster mit viel Verve, dass die gut dokumentierte Auseinandersetzung mit

dem deutschen Chemiker Justus von Liebig, der lange vor Moleschott zu Fragen des Stoffwechsels publiziert hatte, Marx die wichtigeren Impulse gegeben habe (Foster 2000: 161). Während auch Liebig anfangs sein Denken des Stoffwechsels mit der Idee der »Lebenskraft« und mystischen Elementen zu einem »vitalen Materialismus« verband, kam es nach der entschiedenen Kritik des deutschen Mediziners und Physikers Julius Robert Mayer zu einer Versachlichung des Konzepts. Mayer, der in den frühen 1840er Jahren den ersten Hauptsatz der Thermodynamik – d.h. das Gesetz der Konservierung von Energie – formulierte, betonte, der Stoffwechsel betreffe nur die »energetische« Ebene, verklärende Begriffe wie »Lebenskraft« seien unnötig wie irreführend.

Wie Foster festhält, zielt der Stoffwechselbegriff in der Folge auch bei Liebig zunehmend auf den reinen Energieaustausch. Auf der Zellebene wie auf der Ebene des Organismus erscheint der Stoffwechsel als chemischer Prozess, in dem der Körper zu einer wärme- und krafterzeugenden organischen Maschine wird (ebd.). Weil Marx und Engels diese Debatten um Mayer verfolgten, sei es keine Überraschung, dass Marx' Verwendung des Stoffwechselbegriffs konsistent mit dieser energetischen Verschiebung sei, so Fosters Einschätzung. Auch Saito greift die Moleschott-Fixierung als haltlosen Versuch Schmidts an, am Naturbegriff des frühen Marx festzuhalten (Saito 2016: 88).⁵

Hier hallt die Diskussion zwischen Mechanizismus und Organizismus nach, wie sie zwischen Liebig und Pasteur in Bezug auf die Gärung geführt wurde. Während Liebig in der Darstellung Schmidts anfangs ein mystischer Schwärmer war, der sich dann der Sachlichkeit verschrieb, ließ er sich in der Frage der Fermente umgekehrt ausgehend von seinem chemischen Verständnis des Prozesses schließlich von Pasteurs Vitalismus mitreißen; dazu später mehr (Kap. 8.3.1). Liebigs offensichtliche Ambivalenz zwischen mystizistischen und rationalistischen, vitalistischen und mechanistischen, physiologischen und chemischen Denkansätzen zeichnet auch Marx' Arbeiten aus. Für diese Ambivalenz bleibt in vielen der neueren ökomarxistischen Lektüren kein Platz. Der an sich nachvollziehbare Versuch, im Erbe von Marx das Zerrbild einer reinen, ahistorischen Natur zu vermeiden und deshalb gegen jede spekulativ-ontologische

- 5 Saito betont, dass Marx den Stoffwechselbegriff bereits Anfang der 1850er Jahre, also vor seiner Liebig-Lektüre verwendet und macht als seine Quelle die Schrift *Mikrokosmos. Entwurf einer physiologischen Anthropologie* des befreundeten Kölner Arztes Roland Daniels aus (Saito 2016: 78). In der Tat wird der Präsenz physiologischer Denkfiguren in dem konfliktreichen Referenzfeld des Stoffwechselbegriffs zwischen Mechanismus, Mystizismus, Chemie und Physik von der Literatur wenig Platz eingeräumt. Auch Saito selbst geht dieser physiologischen Linie nicht weiter nach, sondern sieht sie als Vorstadium einer systematischeren Verwendung des Stoffwechselbegriffs im Rahmen der politischen Ökonomie.

Festschreibung von Natur als einer abstrakten, unauflösbaren Einheit einzutreten, führt etwa bei Foster zur Überbetonung einer aufklärerischen, ja szientistischen Linie bei Marx. Ganz selbstverständlich wird davon ausgegangen, dass Marx sich das Denken mystisch geprägter Autoren teilweise zu eigen gemacht habe, die jeweils irrationalen Anteile – von Moleschotts Humustheorie (Saito 2016: 89f.) hin zu Liebig's ›Lebenskraft‹-Konzept – aber säuberlich ausgespart hätte. Auch wenn diese aufklärerischen Lesarten in ihren Abgrenzungen gegen jede Verklärung gesellschaftlicher Verhältnisse mit Marx' Selbstverständnis übereinstimmen mögen, ist zu bezweifeln, ob eine solche Bereinigung vom Irrationalen durchgängig funktioniert. Statt das Marx'sche Verständnis des Stoffwechsels wie Schmidt eindeutig dem Mystizismus Moleschotts oder wie Foster der vermeintlich rein energetischen Lesart Liebig's zuzuordnen, werde ich im weiteren Verlauf des Kapitels an der Gärung zeigen, dass Marx' Denken sich mitten im Konfliktfeld energetisch-physiologischer und mystischer Denkrichtungen befindet – und dass genau hier ungeahnte Potentiale für das sozialtheoretische Denken schlummern.

Gegen ein rein chemisch-energetisches Verständnis des Stoffwechsels spricht, dass Marx Stoffwechsel und Leben eng aneinanderkoppelt und er sich – in Übereinstimmung mit Pasteurs Vitalismus – auf die Gärung als dezidiert lebendige und damit auch rätselhafte Kraft beruft. Der Stoffwechsel, wie Marx ihn versteht, kommt nicht ohne die Materialität des Lebens aus; seine Pointe besteht aber gerade darin, dass er nicht in organischem Leben aufgeht, sondern auch ökonomische Prozesse und Dinge wie Produktionsmittel umfasst. Es ist bezeichnend, dass Griese und Pawelzig (1995) in ihrer energetischen Lektüre des Stoffwechselbegriffs das *Leben* als Bindeglied physiologischer und sozialer Systeme stark machen und als Parameter aber Kriterien einführen, die auch unlebendige, d.h. anorganische Systeme auszeichnen: Die Aufnahme, Umgestaltung, Speicherung und Abgabe von Energie. Als Kapazitäten von Materie im physikalischen Sinn münden diese geradewegs in die Gesetze der Thermodynamik. Ohne es an der Stelle zu beabsichtigen, geben die Autor:innen damit einen wichtigen Hinweis: Die Maschinenbewegung geht bei Marx systematisch in den lebendigen Stoffwechsel ein und generiert so einen maschinell-organischen Stoffwechselhybrid, der sich – so meine These – an der Gärungsfigur exemplifizieren lässt.

Den Riss als äußere Grenze zu lesen, heißt blind in die Kraft des Stoffwechsels als potentiell vernünftiger, rational regelbarer Ordnung zu vertrauen. Was aber, wenn dem Stoffwechsel selbst ein destruktives, irrationales Moment innewohnt, das sich nicht einfach unter die (gemeinschaftliche) Kontrolle des Menschen bringen lässt? Vor dem Hintergrund der Gärung wird der Stoffwechsel als etwas lesbar, das nicht erst durch den Riss als äußere Grenze beschädigt wird, sondern selbst über ein destruktives Moment verfügt. Um dieses Argument weiterzuverfolgen,

müssen wir uns von Marx' ideologiekritischem Selbstverständnis lösen. Es ist die Überkreuzung zwischen Maschine und Organismus in Marx' Analyse des Verhältnisses von lebendiger und toter Arbeit, die die Konturen eines dunklen Materialismus des Stoffwechsels schärfen wird.

4.1.4 *Das Ferment der Arbeit*

Erst im *Kapital* beginnt Marx, den Stoffwechselprozess systematisch mit der Kategorie der Arbeit zusammenzudenken. Dies geschieht einerseits über eine anthropologische Bestimmung von Arbeit, andererseits über eine konkrete Analyse des kapitalistischen Arbeits- und Verwertungsprozesses. Übergreifend hält Marx im ersten Kapitel zum Gebrauchswert der Ware fest:

»Als Bildnerin von Gebrauchswerten, als nützliche Arbeit, ist die Arbeit daher eine von allen Gesellschaftsformen unabhängige Existenzbedingung des Menschen, ewige Naturnotwendigkeit, um den Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur, also das menschliche Leben zu vermitteln.« (MEW 23: 57)

Im Stoffwechsel mit der Natur stehen Arbeit und Leben des Menschen zusammen auf dem Spiel. Dieser engen wechselseitigen Kopplung ist immer schon das Moment der Kontrolle eingeschrieben. Neben ihrer vermittelnden Funktion ist Arbeit »ein Prozeß, worin der Mensch seinen Stoffwechsel mit der Natur durch seine eigne Tat vermittelt, regelt und kontrolliert« (ebd.: 192). Diese Stellen bereiten Marx' spätere Aussage zur rationalen Kontrolle des Stoffwechsels vor. Das Moment der Kontrolle ist hier auf zwei Ebenen von Belang, die dem Doppelcharakter der Arbeit als konkreter und abstrakter Arbeit entsprechen. Auf der Ebene der konkreten Arbeit findet eine kontrollierte Verwandlung des Arbeitsgegenstandes statt, der so zu einem nützlichen Gebrauchswert wird. Jede individuell verausgabte Arbeit findet aber im Rahmen gesellschaftlicher Verhältnisse, d.h. bestimmter Produktionsverhältnisse statt. In der warenproduzierenden Gesellschaft wird die konkrete Arbeit auf eine »Verausgabung menschlicher Arbeitskraft im physiologischen Sinn« (ebd.: 61) reduziert. Auf dieser Ebene wird sie zu abstrakter Arbeit, die je nach verausgabtem Quantum einen bestimmten Wert hervorbringt.

Hier setzt die Gärungsfigur ein. Im Abschnitt zum Arbeitsprozess und Verwertungsprozess schreibt Marx: »Der Kapitalist hat durch den Kauf der Arbeitskraft die Arbeit selbst als lebendigen Gärungsstoff den toten ihm gleichfalls gehörenden Bildungselementen des Produkts einverleibt.« (ebd.: 200) In diesem Zitat ist in kompakter Form das »Geheimnis« der Entstehung von Kapital festgehalten, für deren Beschreibung Marx eine Gegenüberstellung von lebendigen und toten Bestandteilen

des Produktionsprozesses vornimmt. Als »lebendige[r] Gärungsstoff« gilt ihm die Arbeit, die von der Arbeitskraft als bloßem Arbeitsvermögen, d.h. noch nicht lebendigem, ruhendem Potential unterschieden wird. Die Metapher des Gärungsstoffs unterstreicht den Charakter der Lebendigkeit der Arbeit als einer beweglichen, prozessierenden Kraft und verweist auf ihre Autonomie, Unveräußerlichkeit und Eigendynamik. Zugleich ist von *Gärungsstoff*, nicht etwa von einem bereits in Gang befindlichen Gärungsprozess die Rede. Arbeit stellt also ein Ferment im Sinne einer latenten Potentialität dar, welche den Startpunkt, Keim oder Grundstock zu nachfolgenden Gärungsprozessen bildet, indem sie den toten, unbeweglichen Bestandteilen des Produkts Wert zusetzt. Sie hat die im Verwertungsprozess exzeptionelle Eigenschaft, Quelle von Wert zu sein.

Das Ferment ist ein der Arbeit immanentes Prinzip, das sich erst in der Praxis des Arbeitsprozesses entfalten kann. Am Ende des Transformationsprozesses steht das Produkt dieser Gärung, die Ware, die die lebendige Arbeit in sich aufgenommen hat. Damit ist die Verwandlung jedoch nicht abgeschlossen, sondern sie mündet in einen Kreislauf weiterer Verwandlungs- und Expansionsprozesse: Der bei der Verausgabung der Arbeit entstandene Wert generiert als Mehrwert Kapital, und wie von selbst generiert dieses Kapital mehr Kapital. Arbeit wurde zuvor recht vage als vermittelnde, regelnde, kontrollierende Instanz des Stoffwechsels eingeführt. Jetzt wird sie sichtbar als der lebendige Gärungsstoff des kapitalistischen Stoffwechsels. Was aber erfahren wir durch das Gärungsbild, das durch den Stoffwechselbegriff nicht bereits abgedeckt ist? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir uns zunächst der Unterscheidung von lebendiger und toter Arbeit widmen.

In seiner Arbeitswerttheorie unterscheidet Marx zwischen lebendigen und gegenständlichen Bestandteilen der Arbeit. Mit dem Begriff der »lebendigen Arbeit« ist der wertschaffende Prozess menschlicher Tätigkeiten, d.h. der unmittelbar vom Menschen zu erbringende Anteil »konkreter Arbeit« bezeichnet. Während diese im Zeitverlauf, d.h. im Arbeits- und Herstellungsprozess sichtbar wird, drückt sich vergegenständlichte Arbeit »räumlich« in den Dingen der Produktion sowie als Wert aus. In Form von Produktionsmitteln konstituiert sie ein ruhendes Potential, das ohne lebendige Arbeit nicht »aktiviert« werden kann. Doch wie funktioniert die anfängliche *Einverleibung*? Wie kann jene rätselhafte Übertragung der Lebendigkeit auf das tote Objekt gelingen? Hier müssen wir uns den buchstäblichen Wechsel der Stoffe im Arbeitsprozess ansehen, der zunächst unabhängig von den gesellschaftlichen Produktionsverhältnissen behandelt wird. In der bisherigen Darstellung auf Basis der *Grundrisse* wurde die Metamorphose im Tausch verortet, der weniger eine konkrete stoffliche Transformation des Gegenstands als seine räumliche Verschiebung in der Zirkulation bezweckt. Anders verhält es sich im Arbeitsprozess, der neben der Arbeitstätigkeit die »stofflichen

Mittel« des zu bearbeitenden Arbeitsgegenstands und des bearbeitenden Arbeitsmittels, z.B. eines Werkzeugs oder einer Maschine umfasst. Der Mensch bedient sich bei seiner konkreten Tätigkeit des Arbeitsmittels, um »eine von vornherein bezweckte Veränderung des Arbeitsgegenstandes« herbeizuführen (ebd.: 195). Dieser Gesamtprozess bewirkt also eine buchstäbliche »Formveränderung« des Naturstoffs: Sein Zustand ist nach der Bearbeitung ein vollkommen anderer. Das fertige Produkt – ein Gebrauchswert – markiert das Ende, das ›Erlöschen‹ des Prozesses.

Marx beschreibt den Arbeitsprozess als »Form der Bewegung« (ebd.: 204), die im fertigen Produkt zum Stillstand kommt: »Was auf seiten des Arbeiters in der Form der Unruhe erschien, erscheint nun als ruhende Eigenschaft, in der Form des Seins, auf seiten des Produkts. Er hat gesponnen, und das Produkt ist ein Gespinst.« (ebd.: 195) Die Arbeitstätigkeit (hier das Spinnen) verschmilzt gleichsam mit dem Produkt (dem Garn) und ist am Schluss in ihm »vergegenständlicht«. Um das Beispiel des Spinnens weiterzuführen: »Am Ende einer Stunde ist die Spinnbewegung in einem gewissen Quantum Garn dargestellt, also ein bestimmtes Quantum Arbeit, eine Arbeitsstunde, in der Baumwolle vergegenständlicht.« (ebd.: 204) Aus einer Prozessform wird so eine Zustandsform. Zurück bleibt ein erstarrter Zustand des »Seins«, der unlebendigen Gegenständlichkeit. Hier kommt nun das »Einverleiben« ins Spiel: Der rohe Arbeitsgegenstand fungiert als »Aufsauer« einer verausgabten Arbeitsmenge, und erst jene »Aufsauerung« der Arbeit schafft einen Gebrauchswert (Garn). Das fertige Produkt ist damit »Gradmesser« der »eingesauften Arbeit« (ebd.). Diese lässt sich durch die Arbeitsstunden numerisch messen: So zeigt »10 Pfund Garn 6 eingesauften Arbeitsstunden an.« (ebd.) Die Gegenstände konsumieren also die Arbeit, indem sie sie einsaugen. Andererseits konsumiert die Arbeit aber umgekehrt auch die Arbeitsgegenstände:

»Die Arbeit verbraucht ihre stofflichen Elemente, ihren Gegenstand und ihr Mittel, verspeist dieselben und ist also Konsumtionsprozeß. Diese produktive Konsumtion unterscheidet sich dadurch von der individuellen Konsumtion, daß letztere die Produkte als Lebensmittel des lebendigen Individuums, erstere sie als Lebensmittel der Arbeit, seiner sich betätigenden Arbeitskraft, verzehrt. Das Produkt der individuellen Konsumtion ist daher der Konsument selbst, das Resultat der produktiven Konsumtion ein vom Konsumenten unterschiedenes Produkt.« (ebd.: 198)

Bei der Arbeit handelt es sich um eine produktive Konsumtion, insofern sie Gegenstand wie Mittel als »Lebensmittel der Arbeit« verzehrt und etwas Drittes – das Produkt des Konsums – hervorbringt. Dieser Konsumtionsprozess der Arbeit ist nicht nur produktiv, sondern trägt auch ein destruktives Moment in sich. Denn das bearbeitete Rohmaterial, das

häufig gar nicht »roh«, sondern bereits ein »durch die Arbeit filtrierter Arbeitsgegenstand« ist wie etwa der Samen in der Landwirtschaft, trägt gerade in seiner Nutzung als Arbeitsmittel die »Spur vergangner Arbeit« (ebd.: 196). Diese Spur tritt vor allem negativ, d.h. als Mangel in Erscheinung:

»Machen Produktionsmittel im Arbeitsprozeß ihren Charakter als Produkte vergangner Arbeit geltend, so durch ihre Mängel. Ein Messer, das nicht schneidet, Garn, das beständig zerreißt usw., erinnern lebhaft an Messerschmied A und Garnwichser E. Im gelungenen Produkt ist die Vermittlung seiner Gebrauchseigenschaften durch vergangne Arbeit ausgelöscht.« (ebd.: 197)

Die stofflichen Defekte der Produktionsmittel erinnern daran, dass vorher Arbeit in sie geflossen ist – und dass diese Arbeit aber nicht im Sinne der »von vornherein bezweckte[n] Veränderung« gelungen ist. Ein Unfall, eine Störung oder mangelnde Sorgfalt haben unproduktive Produktionsmittel hervorgebracht. Daneben ist eine Form der graduellen Zerstörung denkbar, die im Verbrauch, im Verschleiß, in der Abnutzung der Produktionsmittel durch zweckmäßige produktive Arbeit begründet liegt. Ein Messer, das nicht schneidet, verweist dann nicht auf den Messerschmied, sondern auf den Fleischer, dessen ausgiebiges Schneiden das Messer hat stumpf werden lassen. Der Produktivität wohnt aus dieser Sicht selbst eine langsame Destruktivität inne. Marx macht zudem auf einen dritten Modus der Destruktivität aufmerksam, der nicht auf die Tätigkeit der Arbeit, sondern die Tätigkeit der Natur zurückgeht:

»Eine Maschine, die nicht im Arbeitsprozeß dient, ist nutzlos. Außerdem verfällt sie der zerstörenden Gewalt des natürlichen Stoffwechsels. Das Eisen verrostet, das Holz verfault. Garn, das nicht verwebt oder verstrickt wird, ist verdorbne Baumwolle. Die lebendige Arbeit muß diese Dinge ergreifen, sie von den Toten erwecken, sie aus nur möglichen in wirkliche und wirkende Gebrauchswerte verwandeln. Vom Feuer der Arbeit beleckt, als Leiber derselben angeeignet, zu ihren begriffs- und berufsmäßigen Funktionen im Prozeß begeistert, werden sie zwar auch verzehrt, aber zweckvoll, als Bildungselemente neuer Gebrauchswerte, neuer Produkte, die fähig sind, als Lebensmittel in die individuelle Konsumtion oder als Produktionsmittel in neuen Arbeitsprozeß einzugehn.« (ebd.: 198)

Was Marx hier beschreibt, sind nicht die Spuren menschlicher Arbeit, sondern die Spuren des natürlichen Stoffwechsels, der neben Entstehung auch Niedergang einschließt. Marx verortet die zerstörende Dimension des Stoffwechsels in den Verfallsprozessen der Natur, im Verrosten, Verfaulen und Verderben von Stoffen. Lebendige Arbeit interveniert in diesen unproduktiven, sinnlosen Prozess des Niedergangs und überführt die toten Dinge in das Reich des Lebendigen, was hier bedeutet: in die Sphäre der Produktivität, des Neuen, des Nützlichen und Zweckvollen.

Betont wird hier die permanente zyklische Erneuerung durch Arbeit und ihr Potential, sich in weiteren Arbeitsprozessen direkt oder indirekt fortzusetzen. Produkte sind also nach ihrer Herstellung, ihrem Produktwerden nicht einfach tot, sondern auch potentielle Produktionsmittel für weitere Arbeitsprozesse. Sie warten regelrecht auf den »Kontakt mit lebendiger Arbeit«, denn diese ist »das einzige Mittel, um diese Produkte vergangner Arbeit als Gebrauchswerte zu erhalten und zu verwirklichen.« (ebd.) Die Kette der Produktivität reißt bei Marx nie ab. Selbst wenn das Produkt individuell konsumiert wird, ist dies ein Beitrag zur Reproduktion der Arbeitskraft und daher Anlass neuer Arbeitsprozesse. Das Motiv der Verlebendigung, des Erweckens von den Toten, steht für diesen nie endenden Zyklus der Produktivität menschlicher Arbeit. Nur ihre Lebendigkeit vermag es, Dinge zu verwandeln, und hier kommt das magische Vokabular der »Begeisterung«, auf das auch Schmidt rekurriert hatte, ins Spiel. Wenn Marx die Arbeit hier als »Feuer« beschreibt, das die Dinge »beleckt« und als »Leiber« in Besitz nimmt, dann klingt hier wieder die Doppelbedeutung des Produktiven und Destruktiven an, die im Feuer als verwandelnder, aber auch zerstörerischer Kraft liegt. Die destruktive Seite lässt Marx dann aber rasch wieder fallen, indem er die inhärente Destruktivität von natürlichem Stoffwechsel und menschlicher Arbeit erneut produktivistisch auflöst.

Bis hierhin war der Arbeitsprozess als »ewige Naturbedingung des menschlichen Lebens« (ebd.: 199) und daher unabhängig von seiner gesellschaftlichen Organisation dargestellt. Marx schließt hier an seine frühen Schriften an, in denen er Arbeit in ihrer elementaren Funktion, Gebrauchswerte hervorzubringen und so das physische (Über-)Leben zu sichern, als das Wesen des Menschen bestimmt: »Indem die Menschen ihre Lebensmittel produzieren, produzieren sie indirekt ihr materielles Leben selbst« (MEW 3: 21), heißt es zur zirkulären Kopplung von Arbeit und Leben. Unter den Bedingungen der kapitalistischen Warenproduktion ändern sich die Bedingungen der Kontrolle, denn der »Arbeiter arbeitet unter der Kontrolle des Kapitalisten, dem seine Arbeit gehört« (MEW 23: 199). Das bedeutet einerseits, dass der Kapitalist die Momente der Zerstörung unter seine Kontrolle bringt. Er stellt sicher, dass die Verwendung der Produktionsmittel ›zweckmäßig‹ ist, dass Exzesse wie die Verschwendung von Rohmaterial ausgeschlossen werden und dass »das Arbeitsinstrument geschont, d.h. nur so weit zerstört wird, als sein Gebrauch in der Arbeit ernötigt« (ebd.: 200).

Mit Blick auf den Arbeitsprozess sind die Produktionsmittel für die Arbeiter:in nicht Kapital, sondern bloß Mittel und Material der zweckmäßigen produktiven Tätigkeit. Hinsichtlich des kapitalistischen Verwertungsprozesses dagegen verwandeln sich die Produktionsmittel in »Mittel zur Einsaugung fremder Arbeit« (ebd.: 289). Marx verwendet die energetischen Begrifflichkeiten des ›Ein-‹ und ›Aussaugens‹

lebendiger Arbeit nun anders als oben. Im elementaren Arbeitsprozess erfolgt die Einsaugung bei der Herstellung des Gebrauchswerts: Das Produkt saugt ein bestimmtes Quantum Arbeit ein. Die kapitalistische Einsaugung ist weniger eine Frage des Arbeitsprozesses als des Verwertungsprozesses, unter dessen Diktat der Arbeitsprozess nun steht. Weil in der kapitalistischen Verwertung das Arbeitsprodukt dem Kapitalisten und nicht der Arbeiter:in gehört, saugt es »fremde« Arbeit ein. Oder genauer: Der Kapitalist delegiert dieses Einsaugen, ohne in den Prozess selbst direkt involviert zu sein. Für Edmonson und Mladek ist er damit eine »quintessential figure of the undead—adding nothing to the metabolic interaction between labor and nature but instead vampirically sucking out the life activity of labor« (Edmonson & Mladek 2017: 46).

In diesem Licht wird der Kapitalist zum parasitären Blutsauger, der sein eigenes Leben aus dem Anzapfen fremden Lebens generiert. Damit setzt ein Exzess des Einsaugens ein, der in Marx' Beschreibungen zum systematischen wie hemmungslosen ›Ausschlucken‹ und ›Auspumpen‹ gesteigert wird. Die Bedingungen der Lebendigkeit und ihrer Übertragung ändern sich durch diese Prozesse grundlegend. Während die Arbeitsmittel geschont werden, finden die Arbeiter:innen keine Gnade. Es ist ein paradoxer Balanceakt des kontrollierten Exzesses, den der Kapitalist vollbringen muss: Die Lebendigkeit der Arbeit – und damit auch ihre inhärente Destruktivität – wird aktiviert, ausgenutzt und auf exzessive Weise leergesaugt, gleichzeitig dürfen ihre destruktiven und exzessiven Momente im Rahmen des Arbeitsprozesses und darüber hinaus nicht zum Tragen kommen. Ob dieser Versuch ihres Ausschlusses erfolgreich ist, ist jedoch eine andere Frage. Der Kapitalist unterschätzt die gärenden Potenziale der lebendigen Arbeit, die er als Ware eingekauft hat. Die Unterscheidung von lebendiger und toter Arbeit, an deren Schnittstelle die Gärung zu verorten ist, wird uns helfen, die genuin destruktive Dynamik des Stoffwechsels fassen zu können.

4.1.5 *Lebendige und tote Arbeit*

Dass Arbeit als »lebendiger Gärungsstoff« fungieren kann, der den toten Bestandteilen des Produkts Wert zusetzt, setzt eine ganz bestimmte Konstellation von Dingen und ihren Bewegungen voraus. In der von Marx verwendeten Metaphorik hat der Kapitalist die Rolle des Fermenteurs inne: Durch seinen Ankauf von Arbeitskraft kann er über diese für einen bestimmten Zeitraum verfügen und so den ›Gärungsstoff‹ Arbeit innerhalb des Arbeitsprozesses frei einsetzen und verbrauchen. Die Arbeitskraft und mit ihr das ›lebendige Ferment‹ der konkret verausgabten Arbeit wird zum Tauschwert und folglich auf abstrakte Arbeit reduziert. Neben den lebendigen Bestandteilen des Prozesses besitzt der Kapitalist

auch seine ›toten‹ Komponenten, die Produktionsmittel; für ihn gilt es, alle Bestandteile so zu organisieren, dass der Inwertsetzungsprozess, d.h. die Einsaugung, funktioniert:

»Indem der Kapitalist Geld in Waren verwandelt, die als Stoffbildner eines neuen Produkts oder als Faktoren des Arbeitsprozesses dienen, indem er ihrer toten Gegenständlichkeit lebendige Arbeitskraft einverleibt, verwandelt er Wert, vergangne, vergegenständlichte, tote Arbeit in Kapital, sich selbst verwertenden Wert, ein beseeltes Ungeheuer, das zu ›arbeiten‹ beginnt, als hätt' es Lieb' im Leibe.« (MEW 23: 209)

Hier bringt Marx die Eigentümlichkeit der kapitalistischen Einsaugung auf den Punkt: Die Arbeitskraft wird ausgesaugt, etwas Totem einverleibt und dadurch wird dieses Tote lebendig. Das Ergebnis ist das Ungeheuer des Kapitals, das wie von selbst arbeitet. Im Rahmen dieser zombiartigen Kapitalbewegung sind die Produktionsmittel nunmehr keine passiven, toten Gebilde, sondern verlebendigen sich im Hinblick auf den Arbeitsprozess. Es ist an der Stelle nicht der Kapitalist, der diese Einsaugung vollzieht – anders als die orthodoxe Rede vom ausbeutenden Kapitalisten suggeriert. Vielmehr bilden die Produktionsmittel die lebendigen Agenten und Infrastrukturen der Einsaugung. Obwohl der einzelne Kapitalist als »personifiziertes Kapital« bezeichnet wird, spielt er für die Bewegung des Kapitals weniger eine tragende als eine bloß ausführende Rolle. Denn die Effizienz jener Bewegung ist daraus zu erklären, dass die Kapitalbewegung in ihrer Natur als sich selbst verwertender Wert eine Eigendynamik in Gang setzt. Mit der Feststellung, dass die Produktionsmittel sich in »Mittel zur Einsaugung fremder Arbeit« (ebd.: 289) verwandeln, verweist Marx darauf, dass sich materielle, zunächst nicht-lebendige Objekte im Rahmen der automatisierten Kapitalbewegung zu lebendigen Akteuren entwickeln. Der vorherige Antagonismus von lebendig und tot wird durch die Beobachtung verkompliziert, dass die kapitalistische Produktionsweise eine eigentümliche Subjekt-Objekt-Verkehrung evoziert: »Es ist nicht mehr der Arbeiter, der die Produktionsmittel anwendet, sondern es sind die Produktionsmittel, die den Arbeiter anwenden.« Direkt im Anschluss schreibt Marx:

»Statt von ihm [dem Arbeiter, E.B.] als stoffliche Elemente seiner produktiven Tätigkeit verzehrt zu werden, verzehren sie [die Produktionsmittel, E.B.] ihn als Ferment ihres eignen Lebensprozesses, und der Lebensprozess des Kapitals besteht nur in seiner Bewegung als sich selbst verwertender Werth.« (ebd.: 290)

Zuvor hatte Marx festgestellt, dass die Produktionsmittel im Rahmen des Arbeitsprozesses für die Arbeiter:in zunächst nicht als Kapital, sondern als bloßes Material der zweckmäßigen produktiven Tätigkeit in Erscheinung treten. In diesem Szenario war die Arbeit der Gärungstoff, der die Produktionsmittel »verzehrt«; diese bildeten bloß die leblosen

»stofflichen Elemente« oder das zu fermentierende Material, das durch den Gärungsstoff Arbeit durchdrungen wurde. Dieses der »einfachen«, d.h. nicht kapitalistischen Warenproduktion entsprechende Verhältnis bildet zu Beginn des Zitats die Folie, vor der eine Abweichung von dieser autonomen Verwendung des Arbeitsferments konstatiert wird. Autonom war diese insofern, als das Ferment der Arbeit die Produktionsmittel im Sinne der Interessen der Arbeiter:innen produktiv transformiert (»verzehrt«). Als Konsequenz der Subjekt-Objekt-Verkehrung aber setzen die Produktionsmittel einen eigenen Lebensprozess in Gang, indem sie die Arbeiter:in als Ganze (nicht nur ihre Arbeit!) als ihr eigenes Ferment verzehren. Sie tun etwas, was der Kapitalist nicht kann: Sie nehmen die Arbeiter:in in ihrer sinnlich-lebendigen Totalität in Besitz, während der Kapitalist weder die Arbeiter:in noch die Arbeit kaufen kann, sondern nur die Arbeitskraft als das (physiologische) Vermögen und die Bereitschaft zur Arbeit.

Das Ferment der Arbeit(er:in) ist zum Ferment der Produktionsmittel geworden, die durch dessen Aneignung erst ihre Verlebendigung vollziehen können. War die Lebendigkeit zuvor noch eine vitalistische Kategorie des Körpers, ist sie nun zu einem maschinenhaften Automatismus geworden. Die Pointe aber ist, dass dieser Mechanismus nun selbst organischen Bewegungsprinzipien folgt. Es kann keine Rede mehr davon sein, dass das lebendige Ferment der Arbeit mit den »toten [...] Bildungselementen des Produkts« konfrontiert ist; vielmehr sind die Produktionsmittel, die im Rahmen der Arbeitswerttheorie noch als unlebendig charakterisiert waren, jetzt selbst zum Leben erwacht. Es handelt sich um einen gespenstischen, maschinenhaften Lebensprozess, der sich durch die Aneignung »fremden« Lebens selbst aufrechterhält. Das Ferment der Arbeit wird im Rahmen der Kapitalbewegung eingesetzt, die für ihr konstantes Prozessieren ebenjenes Ferments bedarf, um nicht zu stagnieren. Ohne lebendige Arbeit verfügen die Produktionsmittel über keinen Gärungsstoff, der sie antreiben könnte. Eine vollständige Maschinisierung würde dem Kapitalismus sein Fundament, die Mehrwertgenerierung, entziehen.

Wir haben es hier mit dem gleichen Ausgangsferment wie zuvor zu tun – dem der menschlichen Arbeit –, das aber transformiert und in eine andere Logik überführt wurde. Der Lebensprozess der Produktionsmittel besteht nicht mehr aus vitalen Energiehaushalten, die an den einzelnen Körper der Arbeiter:in gebunden sind, sondern ist nun eine ganz bestimmte Bewegung: die Kapitalbewegung. Es ist also ein künstlicher Lebensprozess, der einen genuinen Lebensprozess bis zur Perfektion zu imitieren vermag, der in seinem Charakter als gesellschaftliche Natur selbst organisch funktioniert; nur deshalb ist jene Aussaugungs- und Übertragungsbewegung möglich. Das Leben der Produktionsmittel hat die humanen oder anderweitig organischen Bestandteile in sich aufgenommen und daraus einen maschinenhaft-mechanischen Lebensprozess

generiert. Marx führt hier also neben dem Ferment menschlicher Arbeit eine zweite Form des Ferments ein, das an eine zweite Form des Lebens geknüpft ist. Während die erste noch des individuellen Lebens der Arbeiter:in bedurfte, ist diese zweite Bedeutung nun auf den Lebensprozess der Kapitalbewegung gemünzt. Dass das Kapital den Gegensatz von mechanischem und organischem Prozess überwindet, macht es problematisch, noch am Leben als positiver, emanzipativer Kraft festzuhalten. Wenn das Leben von der Maschine inkorporiert wird und sich als unheimlicher lebendig-toter Hybrid umso effektiver gegen anderes Leben richten kann, verliert es seine Kontur als Gegenmittel zum »toten Produkt«. McKenzie Wark konstatiert in ihrem Buch *Capital is Dead* (2019) mit Blick auf den gegenwärtigen Informationskapitalismus, dass dessen Kontrollmechanismen eine immer engere Verflechtung von Information, Technologie und Leben bewirken: »[...] it is no longer helpful to posit the vitalism of living labor against capital as dead labor« (Wark 2019: 36).⁶

Marx selbst ist weit davon entfernt, mit der Gärung einen fröhlichen Vitalismus der Überwindung toter Arbeit zu assoziieren. Der lebendige Gärungsstoff ist der Ausgangspunkt des Gärungsprozesses: der *Verwandlung* von Geld in Kapital. Als eine potenziell ziel-, maß- und endlose Bewegung ist das Kapital »sich selbst verwertender Wert«, ein »automatisches, in sich selbst prozessierendes Subjekt« (MEW 23: 169). Kapital ist der »über die verschiedenen Phasen (Produktion und Zirkulation, Kreislauf des Kapitals) dieser Bewegung übergreifende, sich in ihr erhaltende und vervielfältigende Wert« (MEW 42: 514). Weil die gegenständliche Arbeit sich durch das Einsaugen der lebendigen Arbeit erhält und vermehrt – und so zu Kapital wird –, bezeichnet Marx den kapitalistischen Produktionsprozess als »Herrschaft der toten über die lebendige Arbeit« (MEW 23: 200). Diese Einsaugung ist energetisch wesentlich effektiver als direkte Zwangsarbeit, da sie automatisiert und organisch prozessiert: »Und als Produzent fremder Arbeitsamkeit, als Auspumper von Mehrarbeit und Exploiteur von Arbeitskraft, übergipfelt es an Energie, Maßlosigkeit und Wirksamkeit alle früheren auf direkterer Zwangsarbeit beruhenden Produktionssysteme.« (ebd.: 279)⁷

Dass die Herrschaft der toten Arbeit aber vor allem die Arbeiter:in unterjocht, wird an der konkreten Totalität ihres *Lebens* deutlich. Die

- 6 Wark macht die Technologie als Mittler von Leben und Tod stark: »Marx could see technology as connected to the human in a double way. To put it simply: the *content* of technology is labor; the *form* of technology is capital. It is living labor that makes technology; technology is congealed dead labor—pink goo—that then returns to confront the worker in the form of capital.« (Wark 2019: 38f.)
- 7 Die Formulierung der toten Arbeit, die die lebendige beherrscht, ist in der Hinsicht bemerkenswert, dass Marx als Bedingung von Herrschaft eine »Aneignung fremden Willens« festmacht: »Zum Tier, Boden etc. kann [...]

Arbeiter:innen sind gezwungen, mehr zu arbeiten als »der enge Umkreis ihrer eignen Lebensbedürfnisse« verlangen würde (ebd.: 328) – und doch reicht das, was die Arbeiter:in als Lohn erhält, bloß dazu aus, »um sein [*ihr] nacktes Leben wieder zu erzeugen« (MEW 4: 476). Denn es ist die einzelne Arbeiter:in, die, indem sie arbeitet, als organisches Lebewesen vitale Energie aufwendet.⁸ Als Lohn erhält sie ein Energieäquivalent, dessen Wert nie über die Wiederherstellung der verausgabten Energie hinausgeht, ja hinausgehen darf, da sonst kein Mehrwert – Produkt der systematischen Überschreitung der »notwendigen« Arbeitszeit – entstehen würde. Wie Burkett und Foster festhalten, beschränkt sich die »Regeneration der Arbeitskraft in energetischer und bio-chemischer Hinsicht nicht nur (auf) den Konsum von Kalorien« (Burkett & Foster 2010a: 235), sondern sie erfordert neben Kleidung, Körperpflege und Behausung – d.h. der Befriedigung von Grundbedürfnissen, die den physiologischen Stoffwechsel- bzw. Energiekreislauf des Atmens, Essens, Ausscheidens und Schlafens aufrechterhalten – Entspannung, frische Luft, Tageslicht und Sonnenwärme (ebd.). Dieses energetische »Aufladen« ist also ein notwendiger Teil des Arbeitsprozesses, dessen Ausmaß aber nicht fest bestimmt ist, sondern stets zur Verhandlung steht. Indem der Kapitalist die Grenze der zugestandenen Zeitspanne zur Reproduktion der Arbeitskraft ständig weiter zu drücken versucht, hält er sie beweglich. Marx notiert dazu:

»Ein Mensch kann während des natürlichen Tags von 24 Stunden nur ein bestimmtes Quantum Lebenskraft verausgaben. So kann ein Pferd tagaus, tagein nur 8 Stunden arbeiten. Während eines Teils des Tags muß

kein Herrschaftsverhältnis stattfinden durch die Aneignung, obgleich das Tier dient. Die Aneignung fremden Willens ist Voraussetzung des Herrschaftsverhältnisses. Das Willenlose also, wie Tier z.B., kann zwar dienen, aber es macht den Eigner nicht zum Herren.« (MEW 42: 408) Bei der Herrschaft der toten über die lebendige Arbeit lässt sich zwar auf die Kollektivsubjekte jener Arbeitsbestandteile schließen – Lohnarbeiter:innen und Kapitalisten –, aber die Dynamik der Arbeit selbst ist nicht deckungsgleich mit ihnen, sondern verselbstständigt sich von diesen festen Positionen im Klassegefüge. Denn auch der Willen des Kapitalisten wird angeeignet; dieser ist nicht »Herr« der Arbeiter:in, sondern dient wie sie einem abstrakten Prinzip: der Logik des Kapitals.

- 8 Als Funktion der Leiblichkeit wird die Arbeit durch den Sinnesapparat erfahrbar, die den Menschen als physiologisches Wesen mit allen fünf Sinnen in die Tätigkeit involviert: »Wie verschieden die nützlichen Arbeiten oder produktiven Tätigkeiten sein mögen, es ist eine physiologische Wahrheit, daß sie Funktionen des menschlichen Organismus sind und daß jede solche Funktion, welches immer ihr Inhalt und ihre Form, wesentlich Verausgabung von menschlichem Hirn, Nerv, Muskel, Sinnesorgan usw. ist.« (MEW 23: 77)

die Kraft ruhen, schlafen, während eines andren Teils hat der Mensch andre physische Bedürfnisse zu befriedigen, sich zu nähren, reinigen, kleiden usw. [...] Aber was ist ein Arbeitstag? Jedenfalls weniger als ein natürlicher Lebenstag. Um wieviel? Der Kapitalist hat seine eigne Ansicht über dies ultima Thule, die notwendige Schranke des Arbeitstags. Als Kapitalist ist er nur personifiziertes Kapital. Seine Seele ist die Kapitalseele. Das Kapital hat aber einen einzigen Lebenstrieb, den Trieb, sich zu verwerthen, Mehrwert zu schaffen, mit seinem konstanten Teil, den Produktionsmitteln, die größtmögliche Masse Mehrarbeit einzusaugen.« (MEW 23: 246f.)

Wie lässt sich diese physiologische Dimension der Arbeit nun in der Gegenüberstellung von konkret und abstrakt, lebendig und tot einordnen? Die Herrschaft der toten Arbeit setzt mit dem kapitalistischen Lebensprozess ein; und dieser beginnt mit der Abstraktion menschlicher Arbeit. Abstrakte Arbeit ist aber keineswegs mit dem toten Produkt gleichzusetzen. Während konkrete Arbeit nützliche Gebrauchswerte hervorbringt, macht abstrakte Arbeit verschiedene konkrete Arbeiten vergleichbar, indem diese in Arbeitsstunden gemessen werden: »Wir sagen Arbeitsstunde, d.h. die Verausgabung der Lebenskraft des Spinners während einer Stunde, denn die Spinnarbeit gilt hier nur, soweit sie Verausgabung von Arbeitskraft, nicht soweit sie die spezifische Arbeit des Spinnens ist.« (ebd.: 204) Abstrakte Arbeit ist also ebenfalls lebendige, physiologische Arbeit, von deren Spezifität abstrahiert wird; sie reduziert die Tätigkeit der Arbeiter:in auf ein bestimmtes Quantum Hirn, Nerv, Muskel. Diese Auflösung der Totalität des menschlichen Körpers in ein Quantum von Energie macht ihn geeignet, der Maschine zu dienen. Chakrabarty schreibt dazu:

»The machine [...] transfers the motive force of production from the human or the animal to the machine, from living to dead labor. This can only happen on two conditions: the worker is first reduced to his or her biological, and therefore, abstract body, and then movements of this abstract body are broken up and individually designed into the very shape and movement of the machine itself.« (Chakrabarty 2000: 57)

Die Abstraktion der menschlichen Arbeit geht mit einer Reduktion auf ihre physiologische Kraftkapazität einher. Weil aber diese Arbeit selbst in ihrer abstrakten Form lebendig ist, wird sie zu einer »source of resistance to capitalist abstraction« (ebd.: 61). Aus dieser latenten Gefahr, so argumentiert Chakrabarty, folgt die Tendenz, lebendige menschliche Arbeit zunehmend durch vergegenständlichte tote Arbeit in Form von Maschinen – angetrieben nicht von Menschenhand, sondern von Wasser, Sonne, Dampf – zu ersetzen. Chakrabarty nennt diese Fähigkeit des Kapitals, von menschlicher Arbeit zu abstrahieren, »hermeneutic of capital« (ebd.: 58). Das Kapital ›liest‹ gleichsam lebendige Arbeit und kann sie

treffsicher von toter Arbeit unterscheiden. Diese Unterscheidung bleibt wichtig, denn das Kapital ist notwendigerweise auf menschliche Arbeit angewiesen. Das Kapital darf seiner Tendenz, lebendige durch tote Arbeit zu ersetzen, nicht nachgeben, denn diese Tendenz würde in letzter Instanz zu einer Emanzipation menschlicher Arbeit und zur Abschaffung des Kapitals führen.

Diese Dialektik lebendiger und toter Arbeit hat wesentlich mit der Verselbstständigung des Kapitals als lebendig-leblosem Automaten zu tun. Wie Edmonson und Mladek (2017) aufzeigen, ist Marx' Interesse für jene nichtmenschlichen Bewegungen, Dynamiken und Objekte das Ergebnis einer werkimmanenten Verschiebung: In den *Ökonomisch-philosophischen Manuskripten* von 1844 war Natur noch außerhalb der Geschichte verortet und anthropozentrisch, ja anthropomorph ausgehend von der Lebensaktivität menschlicher Wesen bestimmt. Im *Kapital* wird Natur nun zum externalisierten Äußeren, Fremden und Nichtmenschlichen im Menschen, das seine Geschichte, seinen unorganischen Körper, seine Technik und Maschinen und seine unbewusste Lebensaktivität umfasst (Edmonson & Mladek 2017: 39).

Mit dieser mehr-als-menschlichen Perspektive wird ein neuer Blick auf lebendige und tote Arbeit möglich: Edmonson und Mladek lesen die oben diskutierten ›Spuren vergangener Arbeit‹ als materielle Kreuzungspunkte vergangener und gegenwärtiger, lebendiger und toter Komponenten der Arbeit:

»Living labor is a mighty power because it is a deadening process. In its midst dwell forms of unrest: the ruins of past labor and once useful things. Together, idle objects and the ›trace[s] of past labor‹ manifest the power of a most efficacious destruction and return, particularly and paradoxically when they are consumed or when they fail, decay, and become the dead matter for a different, common use.« (ebd.: 44)

Die Beschädigung, das Scheitern und der Verfall der Dinge sind also Verschleißerscheinungen der lebendigen Arbeit, die Dinge abnutzt, verbraucht und auf lange Sicht vernichtet. Genauso wie lebendige Arbeit damit ein Todesprozess ist, ist der Tod der Dinge umgekehrt die Möglichkeitsbedingung lebendiger Arbeit:

»Living labor may thus be understood as seizing the dead corpus that makes up the humus of accumulated dead labor and decaying things. And by the same token, the process of decay—a process that encompasses things, machines, forms of life—insofar as it is a metabolic process full of its own force, calls living labor to it and, in so doing, calls living labor to itself. Such decaying and passing things are therefore not only results of labour, but also its essential conditions.« (Edmonson & Mladek 2017: 41f.)

Die Ruinen toter Dinge, die vergangene Arbeit hinterlassen hat, sind also die Voraussetzung der Neuaneignung durch lebendige Arbeit. Erst das Nichtlebendige bringt sie dazu, ihre erneuernde Kraft der Verlebung zu realisieren. Damit liegt der Motor lebendiger Arbeit gerade im zerstörerischen Potential des Stoffwechsels, dessen liegengeliebene Überreste ihre neuerliche »Erweckung« durch den Kontakt mit lebendiger Arbeit einfordern. Tote, verfallende Objekte werden durch lebendige Arbeit immer wieder revitalisiert und neu in den Stoffwechsel des Lebens eingespeist. Was bedeutet diese dialektische Betrachtung lebendiger und toter Arbeit nun für die Gärung?

4.1.6 Gärung und der »metabolic nomos«

Vor dem Hintergrund der bisherigen Analyse wollen wir uns noch einmal die gesamte Passage zur Arbeit als Gärungsstoff ansehen:

»Der Kapitalist hat durch den Kauf der Arbeitskraft die Arbeit selbst als lebendigen Gärungsstoff den toten ihm gleichfalls gehörigen Bildungselementen des Produkts einverleibt. Von seinem Standpunkt ist der Arbeitsprozeß nur die Konsumtion der von ihm gekauften Ware Arbeitskraft, die er jedoch nur konsumieren kann, indem er ihr Produktionsmittel zusetzt. Der Arbeitsprozeß ist ein Prozeß zwischen Dingen, die der Kapitalist gekauft hat, zwischen ihm gehörigen Dingen. Das Produkt dieses Prozesses gehört ihm daher ganz ebensosehr als das Produkt des Gärungsprozesses in seinem Weinkeller.« (MEW 23: 200)

Marx formuliert mit dem Wein-Beispiel interessanterweise eine Analogie zwischen der Arbeit von Mikroben und der menschlichen Arbeit. Der Kapitalist tritt dabei als Konsument zweier unterschiedlicher Waren in Erscheinung. Zum einen konsumiert er die Ware Arbeitskraft als ein Ding, das er mittels der eingesetzten Produktionsmittel indirekt aussaugt; zum anderen konsumiert er die »Arbeitskraft« von Mikroben und das Produkt ihrer Arbeit, den Wein. Marx selbst geht es an der Stelle um den Punkt, dass dem Kapitalisten die Dinge gehören, die den Prozess der wert- bzw. genusserzeugenden Transformation vollziehen, und dass er folglich auch Besitzer ihrer Produkte ist. Doch das »Ding«, das beide Gärungsprozesse der menschlichen und der mikrobiellen Arbeit in Gang setzt – ihre Lebendigkeit – ist im Gegensatz zum Produktionsmittel oder Schatz kein Objekt, das man besitzen kann.

Der Schatz ist das Relikt toter Arbeit, das der Kapitalist in seinen Gewölben vergraben und damit insofern *begraben* hatte, als er der lebendigen Kapitalbewegung entzogen wurde. Als potentiell Kapital wartet der Schatz darauf, dem Stoffwechsel der Zirkulation wieder zugeführt und durch das Aussaugen fremden Lebens selbst wieder lebendig zu

werden. Es ist daher ein Ausweis ›schlechter‹ kapitalistischer Tugend, den Schatz als gesicherten Besitz ruhigstellen und konservieren zu wollen. Der Wein mag nun ebenfalls zu den Besitztümern gehören, die der Kapitalist in seinem Keller lagert, doch die Gärung ist ein Arbeitsprozess der eigenen Art, der durch eine zwar kontrollierbare, aber sich immer auch entziehende, eine gerichtet-ungerichtete vitale Kraft operiert.

Ein Jahrzehnt vor dem Erscheinen des Kapitals wird die Mikrobe in der Tat als ökonomische Ressource entdeckt und damit als Naturprodukt im Arbeitsprozess der Weinherstellung eingespannt. Mit Pasteur erscheint sie als Rohmaterial, welches selbst schon ein Arbeitsprodukt von Bakterienkulturen aus dem Labor ist, analog zum Samen in der Landwirtschaft oder Tieren und Pflanzen, die »die Produkte einer durch viele Generationen unter menschlicher Kontrolle, vermittelt menschlicher Arbeit, fortgesetzten Umwandlung« darstellen (ebd.: 196). In Mikrobekulturen fließt zwar menschliche Arbeit des Züchtens und Purifizierens ein, aber die Mikroben selbst sind im Gegensatz zu Samen, Tieren und Pflanzen eine unsichtbare Kraft des Lebens, die sich allein aufgrund ihrer schieren Omnipräsenz der Kommodifizierung und der Quantifizierung ein Stück weit entzieht. Es gibt keinen Stück- oder Grammpreis für Bakterien, allenfalls für getrocknete Präparate bestimmter Bakterienkulturen. Ihre Besonderheit im Arbeitsprozess besteht in ihrer scheinbar unermüdlichen, unbegrenzten, exzessiven Lebendigkeit: Bakterien lassen sich beliebig multiplizieren, exzessiv verbrauchen und ohne Konsequenzen auslöschen. Sie arbeiten rastlos, pausenlos und unbezahlt. Es ist diese exzessive Lebendigkeit, die sie zum Arbeiter, zum Arbeitsgegenstand und zum Arbeitsmittel macht. In ihrer Kapazität zur Metamorphose sind sie gleichzeitig Medium und Material: Innig mit dem Arbeitsgegenstand (etwa den Weintrauben) verschmolzen, fungieren sie zugleich als das Werkzeug ihrer Bearbeitung, d.h. als Arbeitsmittel.

Edmonson und Mladek weisen auf die historische Überraschung hin, dass es sich bei dem vermeintlich Toten und Unorganisierten um eine Bewegung der Unruhe handelt, die sich durch das Leben hindurcharbeitet:

»Fermentation, apart from becoming the matter for any specific user, let alone master, is a process of controlled rot or natural-historical decay that is at once a form of petrified unrest and a politicized apprehension of metabolic germination: that which is apparently most dead, utterly extinguished, most actively works through the living.« (Edmonson & Mladek 2017: 44)

Als Aufgabe einer materialistischen Analyse folgt daraus, diese Arbeit zwischen Leben und Tod zu fassen zu kriegen, die immer schon unten in den Kellern und Gewölben vor sich geht:

»It is the task of the materialist historian to venture into the darkest recesses of those cellars and put her hand to the labor that is already

under way there, that is always under way there—that is under way in the countless barrels belonging to the capitalist—in the process of fermentation.« (ebd.: 46)

Es ist die nichtmenschliche Arbeit der Mikroben, die von einem Gegenstand (dem Traubensaft) buchstäblich eingesaugt wird, um ihn produktiv zu konsumieren. Das Resultat, der Wein, wird zum Konsumgut für den Kapitalisten. Er eignet sich die nichtmenschliche lebendige Arbeit der Mikroben an. Das ›Aussaugen‹ im Sinne der Ausbeutung lebendiger Arbeit erübrigt sich hier allerdings, weil diese Arbeit der Mikroben keine Ware ist, die man auf dem Markt kaufen und aus der man Mehrwert generieren könnte. Insofern ist die Rede von der Arbeit der Mikroben zu relativieren: Dass sie ihren Gegenstand produktiv konsumieren, ist bereits eine anthropozentrische Engführung. Die Tätigkeit der Mikroben geht sowohl über die elementare Bedeutung der menschlichen Arbeit als zweckhafte Tätigkeit als auch über ihre selbstzweckhafte Einsaugung für das Kapital hinaus.

Die Mikroben sind immer schon am Werk – ohne Zweck, ohne Sinn und Verstand. Sie stehen paradigmatisch für die zerstörerische Kraft des natürlichen Stoffwechsels. Mit ihrem Konsum dekomponieren sie ihren Gegenstand, sie zersetzen ihn, lassen ihn verfallen. Somit konsumieren sie ihn nicht produktiv, sondern destruktiv. Es ist dieser destruktive Modus der Arbeit, dessen Resultat der Mensch zum Genussprodukt erklärt hat. Der Begriff der Arbeit ist in Bezug auf das Wirken der Mikroben so evident, weil das Resultat der Transformationsprozesse für den Menschen ein nützliches, begehrtes Konsumgut ist – gleichwohl eines, das im Fall des Weins als Nervengift das exzessive und potentiell zerstörerische Moment der Fermentation im menschlichen Körper weitertreibt.

Dass Fermentation damit mehr als eine Metapher ist, machen auch Edmonson und Mladek deutlich, wenn sie die Mikroorganismen als den »unrecognized engine of Marx's materialist dialectics« bezeichnen (ebd.: 45). Diese an der Fermentation entwickelte materialistische Dialektik machen sie programmatisch als eine *Dialektik der Unruhe* stark: Das Kapital behandelt alle Dinge als (potentielle) Produkte, die nach Abschluss des Arbeitsprozesses in sich ruhen. Fermentierung durchkreuzt diese Logik, indem sie beweist, dass alle Dinge – auch die, die scheinbar dem Kapitalisten gehören – durch eine *Unruhe* charakterisiert sind, welche aus den Spuren vergangener Arbeit erwächst. Demnach sind die Dinge nicht fest und fertig, sondern mischen sich permanent neu, verflüssigen sich zu einer »uneconomy«, einem »physionomos« der halbbearbeiteten, wartenden Überreste der Waren (ebd.: 47). Mit diesem Werdensprozess geraten die destruktiven Prozesse innerhalb der kapitalistischen Produktwerdung in den Blick: »[...] losing and attaining characteristics, becoming imperfect, failing, dying, until they achieve their

complete extinction, at which point they release their destructive powers and also call out living labor« (ebd.).

Eine solche prozessorientierte Perspektive auf den Niedergang erlaubt es, die Körperzentrierung zu überwinden, die sowohl in der Logik des Kapitals wie in der Diskussion um die effektive Verteilung, Zirkulation, Disziplinierung, Ein- und Aussaugung menschlicher Körper angelegt ist (ebd.: 46). Eine Dialektik der Unruhe interessiert sich stattdessen für die Auflösungsprozesse im Körper, zwischen Körpern und durch Körper hindurch; für Prozesse also, die aus einer körperzentrierten Perspektive als pathogen und parasitär erscheinen: »[...] the power of exfoliating cadavers, the energy of decaying things and forms of life« (ebd.). Mit Edmonson und Mladek können wir Fermentation so als einen Marker der Verschiebung im Denken sozialer, d.h. auch politischer und ökonomischer Ordnung begreifen: Sie steht für den von Marx entworfenen »metabolic nomos« (ebd.: 44), der weder auf physikalische Gesetze rekurrieren kann, um eine »Rationalisierung« der politischen Ordnung zu erklären, noch auf einen intakten organischen Körper als letzten Bezugspunkt.

Weil der Kapitalist die Arbeitskraft der Mikroben nicht einmal kaufen muss, wird er sich ihrer so sicher, dass er ihre lebendige Zuarbeit vergisst. Wie Edmonson und Mladek pointieren, gehören die Mikroben dem Kapitalisten in einer unheimlichen Weise, von der er nichts weiß und die ihn daher umso überraschender heimsuchen wird (ebd.: 46). Denn anders als bei der Ware Arbeitskraft, kann er die exzessive Aktivität der mikrobiischen Arbeit nicht leersaugen, in Mehrwert umwandeln und so bändigen. Kurzum: Er verfügt über kein Ventil, um sich ihrer Lebendigkeit zu entledigen. Der lebendige Stoffwechsel der Mikroben, von dem der Kapitalist selbst Teil ist, hat als vergessene Kraft im Untergrund nun die Gelegenheit, ihren Ausbeuter zu konsumieren.

Der Lebendigkeit der Mikroben wird von Edmonson und Mladek eine Widerständigkeit und eine gewisse Zielgerichtetheit zugesprochen, die die Rache lebendiger Arbeit gegen die Herrschaft des Toten einleitet. Sie wird zu einer Gegenbewegung des Kapitals erklärt, die seine vermeintlichen Körpergrenzen überwindet. Eine solche Interpretation blendet jedoch aus, dass Marx' Analogie zwischen menschlicher und mikrobieller Arbeit zunächst weniger eine Konfliktdynamik bezeichnet als sie die Kapitalbewegung selbst als Fermentationsprozess ins Bild setzt. Es ist der Charakter der Arbeit als Gärungsstoff, der jene Verselbstständigung, jenen Automatismus beschreibt, der, einmal richtig in Gang gesetzt, mehr oder weniger autonom prozessiert, ja scheinbar ganz von alleine wertsteigernde »Reifungsprozesse« zeitigt. In diesem Bewegungsmodus des Prozessierens, der Selbsterhaltung und der Vervielfältigung gleicht die Kapitalbewegung der Bewegung der Mikroben. Beide stellen sich als autonomes Subjekt dar, das in seiner Bewegung zielgerichtet, aber in seinem

Ergebnis ziellos agiert, ein asubjektives Leben, das indifferent gegenüber der (eigenen) Lebendigkeit und dem menschlichen Leben ist. Dennoch transformiert diese Bewegung ihr Rohmaterial auf entscheidende Weise: Am Ende des Prozesses steht jeweils ein Produkt, welches das Ausgangsmaterial nicht nur verwandelt, sondern für Menschen in der Regel konsumier- und genießbar gemacht hat. Wie die Kapitalbewegung Gebrauchswerte hervorbringt, bringt Fermentierung Nahrungs- und Genussmittel wie Brot und Wein hervor.

Anders als der arbeitende Mensch, der seine Tätigkeit korrigiert oder einstellt und von vorn beginnt, wenn das Endergebnis misslingt, prozessieren Ferment und Kapital rücksichtslos gegenüber ihren Ergebnissen. Der durch Fermentierung entstehende Wohlgeschmack, ihr gesundheitlicher und ökologischer Nutzen oder die Vorteile der Haltbarmachung interessieren die Mikroben wenig, sie sind reines Zufalls- oder Neben-, ja: Abfallprodukt. Ihre Lebendigkeit geht mit dem Konsum durch den Menschen nicht zu Ende, vielmehr leben sie im Verdauungssystem des Menschen weiter und setzen dort ihren eigenen Konsumtionsprozess als Dekompositionsprozess fort. Genauso ist es für die Kapitalbewegung unerheblich, ob die produzierten Gebrauchswerte als solche genutzt oder entsorgt werden – das Wegwerfen wird schon zu Marx' Zeit zur gängigen Umgangsweise mit der Überproduktion. Aus einer funktionalen Perspektive bedarf das Kapital zwar der Konsumtionssphäre, aber nur, sofern sie als Bindeglied zur Zirkulation die Produktion von Mehrwert aufrechterhält. Ihr eigener Konsum ist es, der Ferment und Kapital antreibt und am Leben hält. Dieser Konsum ist nicht nur produktiv; es handelt sich vielmehr um einen Konsum, dessen dunkle, destruktive Seite im Stoffwechselprozess selbst angelegt ist.

Die implizite Analogie zwischen menschlicher und mikrobieller Arbeit hat mehrere Funktionen: Sie macht die Natur der Kapitalbewegung sichtbar, deren Destruktivität ihrer organischen und gleichwohl automatisierten Prozesshaftigkeit entspringt. Das Rätselhafte und Beunruhigende am Kapital ist, dass es keinen Willen, keine Bedürfnisse und keine Interessen hat, sondern als indifferenter Hybrid aus Leben und Tod in seiner Ziel-, Maß- und Endlosigkeit sein Unwesen treibt. Anders als Edmonson und Mladek schreiben, überschreitet das Kapital in seiner auf Dauer gestellten Unruhe selbst systematisch die Grenzen sowohl des Körperlichen als auch des Physikalischen – diese Überschreitung ist mithin keine an sich widerständige Kraft. Aus dieser Perspektive verliert die Fermentation die ihr zugesprochene Rolle als Motor der Überwindung und Transgression. In der Logik von Marx' Analogie wird sie jedoch als Metapher, die den Charakter des Kapitals nur veranschaulichen sollte, selbst in ein neues Licht gerückt: Auch sie erscheint als lebendig-toter Bewegungsmodus automatischen Prozessierens, der in dieser paradoxen Vermischung von Leben und Tod, Zielgerichtetheit und Indifferenz nicht

nur als paradigmatischer Fall für das destruktive Potential natürlicher Stoffwechselprozesse entsteht, sondern die Umrisse eines anderen, dunklen Materialismus erkennen lässt.

Die ›Dialektik der Unruhe‹ ist insofern fruchtbar, als sie die wechselseitigen Verschlingungen zwischen lebendiger und toter Arbeit offenlegt: Sie macht das Tote im Lebendigen sichtbar, indem sie auf die inhärent zerstörerischen Potentiale von Arbeit und Stoffwechsel verweist; und sie legt umgekehrt das Lebendige im Toten frei, indem sie die Ruinen toter Arbeit als Bedingung ihrer neuerlichen Erweckung durch den Kontakt mit lebendiger Arbeit lesbar macht:

»It is decay that confers life on living labor. The contact point between living labor and such things, at the deepest root of their uneconomical deadness, makes it possible that things might not only become real use-values but also effective ones. The dialectics are thus, that while dead objects give rise to living labor, seizing it and reanimating it, living labor in turn must revitalize dead objects by consuming them further. In that sense, living labor furthers and instills the force of transience already at work in perishing things and idle machines.« (ebd.: 41f.)

Dieser Ansatz ist in der Lage, die Destruktivität der Arbeit auch im natürlichen Stoffwechsel zu verorten, statt sie als äußere Grenze der kapitalistischen Überformung zu verstehen. Dennoch verstehen Edmonson und Mladek den Tod immer schon in seiner Eigenschaft als Bedingung für neues Leben – Marx' produktivistische Auflösung des Destruktiven wird hier zwar abgeschwächt, aber letztlich fortgesetzt. Indem der Tod immer schon unter dem Vorzeichen des Anlasses zu neuem Leben gesehen wird, bleibt er in ein zyklisches Modell des Lebens und der endlosen Produktivität eingespeist.

Und so ist es nur konsequent, dass Fermentierung bei Edmonson und Mladek in ihrer Aufnahme der »politicized apprehension of metabolic germination« letztlich als hoffnungsvolle Überwindungsfigur des Kapitals zur ›guten‹, d.h. lebendigen Seite hin aufgelöst wird. Zunächst totgeglaubt, entpuppt die Fermentation sich demnach als organisiertes und zugleich übersprudelndes Leben, das dem Kapital zum Verhängnis wird. Das widerständige Potential des Lebens drängt auf eine emphatische Einlösung lebendiger Arbeit zugunsten eines »possible model for communal living« (ebd.: 45). Ein zyklisches Modell von Leben und Tod trifft hier auf ein dialektisches Überwindungsmodell, das davon ausgeht, die Herrschaft der toten Arbeit durch ihr eigenes lebendiges Fundament aufsprengen zu können. Die ansonsten als Opposition entworfenen Modelle des Zyklischen und des Dialektischen finden hier doch zueinander; insofern Leben und Tod als einander ablösende Ereignisse gedacht werden, die sich wechselseitig überwinden und dadurch hervorbringen: Auf Tod

folgt Leben, auf Leben folgt Tod. Daraus entspringt die Hoffnung, dass die Herrschaft toter Arbeit durch lebendige Unruhe überwunden werden kann. Dieses Argument bleibt der Dualität von Körper und Maschine, Leben und Tod verhaftet, die es zu durchkreuzen ankündigte.

Dagegen habe ich ausgehend von Marx' Analogie zwischen Kapital und Ferment zu zeigen versucht, dass wir es in beiden Fällen mit einer Bewegung zu tun haben, in der Leben und Tod untrennbar zusammenfallen; mit einer lebendigen Bewegung des Todes, die keine Ablösung vom einen zum anderen Pol erlaubt, sondern einen lebendig-toten Hybrid darstellt. Das zerstörerische Moment des Stoffwechsels, das hier zum Tragen kommt, soll nun auf seine Konsequenzen für das Denken von Wandlungsprozessen befragt werden. Wenn wir Fermentierung mit Edmonson und Mladek als den unerkannten Motor des Marx'schen Konzepts von Wandel ernst nehmen, dann ist fraglich, ob das zyklische oder das dialektische Modell dazu in der Lage sind, ist doch ersteres klassischerweise der Logik des biologischen Körpers und zweiteres der Logik der Maschine verpflichtet; Logiken also, die durch das Stoffwechseldenken gleichermaßen ins Wanken geraten. Das bedeutet nicht, dass es keine revolutionäre Gärung geben kann; es hat Gründe, dass Marx diese Wendung benutzt. Und doch ist ein einfacher Kurzschluss von Gärung und Revolution zweifelhaft. Bevor wir mit der weiteren Diskussion des Wandelungskonzepts fortfahren, möchte ich in einem Zwischenfazit die Momente der bisherigen Analyse bündeln, um die Fermentierung als Modell eines dunklen Materialismus plausibel zu machen.

4.1.7 *Gothic Marxism*

Das *Kapital* ist von Geheimnis, Mystik, Magie, Spuk und Zauber durchzogen: Vom »mystische[n] Nebelschleier« des gesellschaftlichen Lebensprozesses über die »okkulte Qualität« des Werts hin zur »gespenstischen Wertgegenständlichkeit« bzw. dem »Gespenst des Kapitals«; vom Wert als »gesellschaftlicher Hieroglyphe« (MEW 23: 88) über den Fetischismus, der die Ware als »sinnlich übersinnliches Ding« (ebd.: 85) erscheinen lässt, zur »Magie des Geldes« (ebd.: 107). Totes wird lebendig, Dinge werden zu Subjekten, kurzum: die warenproduzierende Gesellschaft ist bevölkert von rätselhaften, unheimlichen Kräften. Zwar ist es Marx' erklärtes Projekt, den »Mystizismus der Warenwelt, all de[n] Zauber und Spuk, welcher Arbeitsprodukte auf der Grundlage der Warenproduktion umnebelt« (ebd.: 90), durch deren systematische Analyse zu lüften und so zum Verschwinden zu bringen. Gleichzeitig betont er, dass es sich bei Fetischismus und Verdinglichung keineswegs um Einbildungen handelt, sondern dass die mystische Verkehrung den Produktionsverhältnissen selbst entspringt. Das Wertgespenst ist höchst

real: Als gesellschaftliches Verhältnis, das im Tausch hergestellt wird, ist der Wert weder sicht- noch greifbar, weshalb er als dingliche Eigenschaft der einzelnen Waren erscheinen muss (vgl. dazu Wolf 2002).

Margaret Cohen (1993) hat darauf hingewiesen, dass sich das marxistische Denken immer wieder von den irrationalen Momenten sozialer Prozesse fasziniert zeigt. Ausgehend von solchen Topoi des Dunklen, Düsteren und Unheimlichen umreißt sie die Genealogie eines »Gothic Marxism«, der sich einerseits für die Wirkweise des Irrationalen in bestehenden Gesellschaften interessiert, dieses Irrationale aber gleichzeitig in seinem Potential radikaler Veränderung weiterdenkt (Cohen 1993: 1f.). So zeigt Cohen am Beispiel Walter Benjamins, wie sich dessen marxistische Lesarten beim Versuch, das Irrationale zu erfassen, mit jüdischem Mystizismus, Surrealismus und Messianismus verbinden (ebd.: 4). Und selbst der ganz der Aufklärung verpflichtete Mainstream-Marxismus wird immer wieder von seinen »Gothic Ghosts« heimgesucht (ebd.: 2). Ganz im Sinne Cohens zeigt sich Marx trotz seines aufklärerischen Grundimpetus fasziniert von mythischen Motiven, die er nicht ohne Ironie mobilisiert, aber bisweilen mit erstaunlicher begrifflicher Konsistenz verwendet. Sie beschränken sich in konzeptioneller Hinsicht nicht darauf, eine in sich geschlossene Theorie des Fetischismus und der Verdinglichung zu illustrieren, sondern entwickeln in ihrer geisterhaften Bildlichkeit ein Eigenleben.

Die Gärung erweist sich auf Grundlage der bisherigen Analyse in mehrerlei Hinsicht als Motive eines solchen Gothic Marxism. Erstens füllt die Gärung den bei Marx nur am Rande auftauchenden Aspekt des inhärent destruktiven Stoffwechselprozesses buchstäblich mit Leben. Als Prozess der Dekomposition, des Verfalls, der Verrottung und Zerstörung hilft sie dabei, Stoffwechselvorgänge nicht nur als von außen gestörte, ansonsten aber intakte organische Prozesse zu denken, sondern ihre immanente dunkle Seite zu akzentuieren.

Zweitens ist die Gärung eine Bewegung des Prozessierens, die bestimmte Erfordernisse, aber keine Bedürfnisse kennt. Ihre Indifferenz macht sie beunruhigend. Diese Indifferenz speist sich nicht zuletzt daraus, dass die Gärung als Hybrid aus Maschine und Körper die etablierten Modelle des biologischen Körpers und der Maschine als totem Automaten zusammenführt und ihre Opposition überwindet. Diese Hybridisierung findet ihren Höhepunkt im Zusammenlaufen von Leben und Tod. Es ist kein Zufall, dass es bei Marx an den entscheidenden Stellen vor Untoten wimmelt: Der Kapitalist als blutsaugender Vampir, das Kapital als »beseeltes Ungeheuer«, der Schatz als bestatteter »Nerv der Dinge«. Ähnlich wie das Kapital ist die Gärung ein lebendiger Automat bzw. ein lebloser anti- wie überindividueller Körper.

Drittens ist die Gärung eine Figur, die im Dienste der Produktivität zu stehen scheint, aber zugleich die Grenzen der Produktivität markiert. Quer zu Marx' rationalistischem, aufklärerischem und

produktivistischem Erbe ist die Gärung eine Arbeit, die ihren Gegenstand nicht produktiv konsumiert, zumindest nicht im zweckhaft-zielgerichteten Sinne menschlicher Arbeit. Sie beschreibt einen allgegenwärtigen Modus des destruktiven Konsums, der zwar häufig unbemerkt, aber nicht folgenlos bleibt.

Viertens zeichnet sich die Gärungsarbeit der Mikroben im Vergleich zur menschlichen Arbeit durch die Unmöglichkeit aus, die Bewegung durch »Aussaugen« zu kanalisieren und so vollständig zu steuern. Die daraus entstehende Unruhe kann ganz unterschiedliche Pfade einschlagen. Auch wenn Marx die revolutionäre Gärung kennt, ist er vorsichtig genug, daraus kein Heilsversprechen abzuleiten. Weil die Gärung indifferent ist, lässt sie sich nicht einfach für die gute Sache mobilisieren. Ihr »gothic« Moment liegt darin, dass jede auf einer Anthropomorphisierung beruhende Politisierung des Phänomens an der Indifferenz der Mikroben abprallt.

Weil der Gärungsprozess zwischen Produktivität und Destruktivität, Entstehung und Verfall, Leben und Tod pendelt, bringt er Dynamiken ins Spiel, die bei Marx ansonsten eher randständig bleiben, ja, die mitunter sogar in Konflikt zum bei ihm zentralen Paradigma der Produktivität treten. Damit soll nicht der Vorwurf des Produktivismus wiederholt werden, der von Ökomarxisten wie Schmidt, Burkett, Foster und Saito ausführlich widerlegt worden ist. Doch auch wenn Marx den inhärenten Konflikt zwischen Natur und Kapital in seinem Zerstörungspotential berücksichtigte, prägt ein fundamental angelegtes Produktivitätsparadigma die theoretischen Grundkategorien. Gemeint ist hier vor allem der vitalistische Arbeitsbegriff, der Arbeit immer schon als produktive und lebendige Tätigkeit akzentuiert. Wie marxistisch-feministische Autor:innen kritisiert haben, blendet diese generelle Engführung auf produktive Arbeit die historisch vor allem von Frauen erledigte und im Kapitalismus zwar als nicht produktiv erachtete, aber für dessen Fortbestehen funktional notwendige Reproduktionsarbeit aus (Federici 2012). Im Gegensatz zum marxofeministischen Anliegen soll es hier aber nicht darum gehen, als nichtproduktiv markierte Phänomene mit in den Kanon des Produktiven aufzunehmen. Vielmehr soll die Gärungsfigur zum Anlass genommen werden, den Absolutheitsstatus des Produktiven und Lebendigen kritisch zu befragen. Mit der Gärung wird der Umschlag der Produktivität in einen Untergangs- und Verfallsprozess denkbar; der Umschlag des Lebendigen in das Tote; eine Arbeit, die jenseits bewusster menschlicher Kontrolle steht. Die Gärungsfigur drängt auf eine Logik jenseits der Produktivität: eine Verausgabung ohne Ziel (Bataille), einen Niedergang des Lebens an dessen Grenzlinie. Unter der Hand bringt die Gärung in dieser Weise marginal bleibende Prozesse des Zerfalls, des Todes, der Dekomposition ins Spiel – und das nicht erst in dem Moment, in dem es um einen katastrophischen »ökologischen Riss« geht.

4.2 Revolutionäre Gärung

4.2.1 Gärung und Verfaulung

Die Gärung wurde bisher als eine Figur analysiert, die die Rationalität und Irrationalität des Kapitals beschreibt und dabei zum Werkzeug wird, um dessen immanente Auflösungserscheinungen zu denken. Neben der etwa zeitgleich entwickelten Mikrobiologie Pasteurs fließt noch eine wesentlich ältere Variante philosophischer Metaphorik in die Marx'sche Verwendung des Gärungsmotivs ein, die für den Zusammenhang von Gärung und Wandel entscheidend ist. Wie Becker-Lindenthal (2015) zeigt, rekurriert Marx mit der Gärungsmetapher auf die aktivistischen Bestrebungen der Junghegelianer, die Gärung als ein Vorstadium gesellschaftlicher Umwälzung verstanden. Der junge Hegel selbst hatte im »Kritischen Journal der Philosophie« dafür plädiert, zeitgenössische Unruhen »auch als eine Gärung (zu) betrachten, durch welche der Geist aus der Verwesung der verstorbenen Bildung zu einem neuen Leben sich emporringt« (Hegel zitiert nach Becker-Lindenthal 2015: 79). Marx stellt seinen spöttischen Kommentar auf diese fortschrittsoptimistische Wendung an den Beginn seiner Schrift *Die Deutsche Ideologie* von 1846:

»Wie deutsche Ideologen melden, hat Deutschland in den letzten Jahren eine Umwälzung ohnegleichen durchgemacht. Der Verwesungsprozeß des Hegelschen Systems, der mit Strauß begann, hat sich zu einer Weltgärung entwickelt, in welche alle »Mächte der Vergangenheit« hineingegrissen sind.« (MEW 3: 17)

Marx übernimmt die Beschreibung der Hegel'schen Gärung, die die Verwesung des toten Wissens überwindet und sie in neues Leben verwandelt, setzt aber das Hegel'sche Denken selbst an die Stelle des verwesenden Wissens. Die aus der Verwesung des Idealismus resultierende »Weltgärung« beschreibt Marx als einen »Weltkampf«, der von schnellen Aufstiegen und ebenso schnellen Untergängen großer Reiche geprägt war; als eine Periode, in der »Heroen momentan aufgetaucht [sind], um von kühneren und mächtigeren Nebenbuhlern wieder in die Finsternis zurückgeschleudert zu werden« (ebd.); in der Grundsätze verdrängt wurden, um einem radikalen Umsturz freien Lauf zu lassen, der in den drei Jahren von 1842-1845 Deutschland »mehr aufgeräumt« habe als in den vergangenen 300 Jahren (ebd.). Marx bemerkt ironisch: »Alles dies soll sich im reinen Gedanken zugetragen haben.« (ebd.) Er grenzt sich damit vom Hegel'schen Verständnis der Gärung ab, wonach diese als lineare Bewegung des Geistes erscheint, die zwar auf den überkommenen Ideen der Vergangenheit aufbaut, jene aber in einem Prozess der dialektischen Überwindung hinter sich

lässt.⁹ Statt die Linearität, den Optimismus und Idealismus des Hegel'schen Gärungsbegriffs also einfach zurückzuweisen, klassifiziert Marx den Hegelianismus selbst als Gärung, welche nunmehr als negative Kategorie kulturellen Verfalls gerahmt wird:

»Es handelt sich allerdings um ein interessantes Ereignis: um den Verfaulungsprozeß des absoluten Geistes. Nach Erlöschen des letzten Lebensfunken traten die verschiedenen Bestandteile dieses caput mortuum <wörtlich: toter Kopf, in der Chemie gebräuchliche Ausdruck für einen Destillationsrückstand, hier: Rückstände, Überreste> in Dekomposition, gingen neue Verbindungen ein und bildeten neue Substanzen. Die philosophischen Industriellen, die bisher von der Exploitation des absoluten Geistes gelebt hatten, warfen sich jetzt auf die neuen Verbindungen. Jeder betrieb den Verschleiß des ihm zugefallenen Anteils mit möglichster Emsigkeit.« (ebd.)

Hegels emporsteigender Weltgeist, der sich in der hoffnungsvollen Gärung manifestiert, wird von Marx zum herabsinkenden Verfaulungsprozess umgedeutet. Konsequenterweise wandelt sich Hegels »emporringendes Leben« hier zur morbiden Szene des Todes, in der die Lebensfunken erlöschen, ehe die Dekomposition des Leichnams einsetzt. Bei Marx überwindet die Gärung nicht die ihr vorgängige Verwesung einfach in einem Erneuerungsprozess; der Übergang zwischen Gärung und Verwesung ist vielmehr ein nahtloser. Statt sie als abgeschlossene Phasen zu trennen, stellt Marx ihre Verwandtschaft heraus. Gärung bedeutet hier nicht die Beendigung des Lebens, sondern das Leben nach dem Tod, das den Geist hinter sich gelassen hat und nun einer materiellen Zerfallsbewegung ausgesetzt ist. Nur scheinbar unkontrolliert bilden sich in diesem geistlosen Verfaulungsprozess neuartige Verbindungen und Substanzen heraus, die von den »philosophischen Industriellen« wiederverwertet werden. Damit attackiert Marx die junghegelianische Bewegung, die sich mit »philosophische[r] Marktschreierei« (ebd.: 18) um eine Revitalisierung der eigentlich längst verrotteten geistigen Überreste des alten Systems bemüht. Das Bildfeld der Verwesung nimmt die rein geistig

- 9 Marx positioniert sich ambivalent zur Hegel'schen Geschichtsphilosophie. Während er die Idee der Weltgeschichte übernimmt, verwirft er den aufklärerischen Fortschrittsoptimismus und die metaphysische und teleologische Auffassung von Geschichte, die bei Hegel auf die Annahme einer Vereinigung von Idee und Wirklichkeit hinausläuft (vgl. Rohbeck 2004: 62). Das berühmte Zitat von Marx, Hegel »vom Kopf auf die Füße« (MEW 23: 27) zu stellen, zielt auf eine Abkehr des spekulativ-idealistischen Programms zugunsten einer materialistischen Geschichtsauffassung. Diese umfasst einen »empirischen«, d.h. erfahrungsbasierten Zugang, der anstelle geistiger Bewusstseinsprozesse an den »materiellen Lebensbedingungen« wirklicher Individuen interessiert ist (Rohbeck 2004: 64).

bestimmte Programmatik der Junghegelianer in die Kritik: »Keinem von diesen Philosophen ist es eingefallen, nach dem Zusammenhange der deutschen Philosophie mit der deutschen Wirklichkeit, nach dem Zusammenhange ihrer Kritik mit ihrer eignen materiellen Umgebung zu fragen« (ebd.: 20). Ein Materialismus, wie ihn Marx entwirft, überwindet diese nach innen gerichtete Selbstbezüglichkeit und begreift Gärung nicht als ideelle Geistesbewegung, sondern als eine Frage der *materiellen Umgebung*. Dabei hat Marx die drastischen politischen Veränderungen des 19. Jahrhunderts im Sinn, die als Schattenseite der Industrialisierung die moderne Gesellschaft heimsuchen, etwa die Verarmung der Fabrikarbeiter:innen im Zuge einer explosionsartigen Verstädterung und die Entstehung urbaner Menschenmassen.

Auch wenn Marx die Gärung hier nicht im engeren Sinne materialistisch als mikrobiellen Lebensprozess versteht, skizziert er auf den ersten Seiten der *Deutschen Ideologie* die groben Umrisse eines Materialismus des Verfalls, in dessen Wirkweise sich die Gärung als materielles Prinzip einschreibt. Diese Gärung ist nicht nur produktiv – sei es im Sinne der kapitalistischen Produktionsweise oder im Sinne ihrer Aufhebung. Die Verfaulungsdimension verweist in drastischer Weise darauf, dass die Steuerungsmöglichkeiten des Gärungsprozesses begrenzt sind; zu einem gewissen Grad bleibt er der Kontrolle entzogen. Möglich ist es allenfalls, gute Bedingungen in Form materieller Umgebungen zu installieren, um den Prozess der Selbstorganisation in Gang zu setzen; dann aber kann man scheinbar nur auf eine günstige Entwicklung seiner Eigenlogik hoffen.

Diese nahezu morbide Rahmung muss im Kontext der philosophischen Debatten des 19. Jahrhunderts verstanden werden, in denen die Gärung zu einer Zentralfigur zwischen Wandel und Stagnation avancierte. Zeitgenössische Schriften, die dem progressiv gerichteten Gärungsbegriff der (Jung-)Hegelianer eine pessimistischere Interpretation gegenüberstellen, sind in der Regel kulturkritisch grundiert. Bei Kierkegaard etwa steht Gärung nicht für Erneuerung, sondern für Lähmung und Erstarrung, wenn er wortspielerisch bemerkt, das 19. Jahrhundert sei keine Epoche der Handlung (Dänisch: Gjerning), sondern der Gärung (Gjaering) (Becker-Lindenthal 2015: 78). Er sieht im politischen Klima seiner Zeit wenig erneuerndes Potential am Werk, eher »Fäulnis und Zersetzung individueller Selbstverhältnisse« (Kierkegaard zitiert nach Becker-Lindenthal 2015: 78).¹⁰ Marx wird sich dem Kulturpessimismus

10 Den Grund dafür sieht Kierkegaard in den Bildungsprozessen, die bei Hegel noch einen positiven Gang der Geschichte einleiten, für ihn aber einen gegensätzlichen Effekt haben. Der Hang zu Wissenskonsument und einer Anhäufung von Bildung resultiert in einer »dyspeptische[n] abnorme[n] Verständigkeit« (Becker-Lindenthal 2015: 79), die nicht in der Lage sei,

Kierkegaards nicht anschließen. Er entwickelt aus den Strängen des Arbeitsferments und der fauligen Gärung eine dritte Form des revolutionären Ferments und denkt Gärungsprozesse dabei konsequent als Resultat ihrer materiellen Umgebungen.

4.2.2 *Umwälzungsfermente*

Während der Gärungsprozess beim Wein durch Kühlung und Abdichtung angehalten wird, scheint es keine einfache Aufgabe zu sein, die Transformationskraft des Gärungsstoffs Arbeit an einem gewünschten Punkt stillzustellen. Diese unausgesprochene Intuition führt Marx immer wieder zu Hinweisen auf eine Wandlungskraft dieses Ferments. An diversen Stellen verwendet Marx den Fermentbegriff im Sinne eines Treibstoffs zur Aufhebung der kapitalistischen Ordnung. Im Kapitel zur Maschinerie und großen Industrie des ersten Kapitalbandes heißt es:

»Es unterliegt ebensowenig keinem Zweifel, daß die kapitalistische Form der Produktion und die ihr entsprechenden ökonomischen Arbeiterverhältnisse im diametralsten Widerspruch stehn mit solchen Umwälzungsfermenten und ihrem Ziel, der Aufhebung der alten Teilung der

den allzuschuellen Wissenszuwachs zu verdauen: Handlungsfähigkeit werde durch den Intellektualismus regelrecht »zerdacht«. Wenn Kierkegaard sich Verdauungsmetaphern von Blähung und Verstopfung bedient, verortet er die Gärung als Funktionsproblem innerhalb des menschlichen Körpers. Seine Beschreibung revolutionärer Perioden, vermutlich mit Blick auf die Französische Revolution, ähnelt der Marx'schen Diagnose der Zähmung revolutionärer Gärungsprozesse, aber die Lähmung erklärt Kierkegaard durch innere Bedeutungszersetzung statt durch einen (innen-)politischen Ablenkungskurs: »Eine leidenschaftliche tumultuarische Zeit wird alles über den Haufen werfen, alles umstoßen; eine revolutionäre, aber leidenschaftslose und reflektierende Zeit verwandelt die Kraftäußerung in ein dialektisches Kunststück: nämlich das, alles bestehen zu lassen, aber ihm hinterlistig seine Bedeutung zu entwinden; statt in einem Aufruhr gipfelt sie darin, die innerliche Wirklichkeit der Verhältnisse zu ermatten in einer Reflexionsspannung, welche gleichwohl alles bestehen läßt und das ganze Dasein in eine Zweideutigkeit verwandelt hat.« (Kierkegaard zitiert nach Becker-Lindenthal 2015: 78) Die Betonung der *Leidenschaft* als Voraussetzung wirklichen Wandels ist mit einem emphatischen Verständnis des Lebens verbunden, welches so direkt, unmittelbar und spontan wirksam ist, dass es keiner revolutionären Konzepte bedarf. Im Gegenteil: Revolution ist bereits eine »überreflektierte« Form, die den Hang hat, den Aufruhr durch Ambivalenz und Zögerlichkeit zu ersticken. Die Arbeit an der Revolution wird also nicht wie bei Marx durch externe Eingriffe wie die politische Macht behindert, sondern zersetzt sich in einem Akt der Selbstfermentation von innen.

Arbeit. Die Entwicklung der Widersprüche einer geschichtlichen Produktionsform ist jedoch der einzig geschichtliche Weg ihrer Auflösung und Neugestaltung.« (MEW 23: 505)

Am Tiefpunkt der gesundheitsgefährdenden Arbeitsbedingungen in den Fabriken gegen Ende des 19. Jahrhunderts erstarkten in Politik und Industrie die Debatten zur Fabrikgesetzgebung. Angesichts von Toden und schweren Verstümmelungen an den Maschinen, von geistiger und körperlicher Degeneration der Arbeiter:innen und Kinderarbeit stellt Marx hier die Frage nach den Möglichkeiten und Bedingungen einer grundlegenden Verbesserung der Situation. In der Drastik des Elends sieht er einerseits einen Beleg für das rücksichtslose Wesen der kapitalistischen Produktionsweise, die dem Leben gegenüber indifferent und auch gegen rationale Verbesserungen »über einen gewissen Punkt hinaus« resistent sei (ebd.: 506). Daraus folgt für Marx, dass der Kapitalismus und die mit ihm verbundenen Arbeitsverhältnisse im Widerspruch zu den »Umwälzungsfermenten« stehen. Wie aber können diese unter den Bedingungen kapitalistischer Produktionsweise aktiviert werden und ihren Dienst – den der Umwälzung – erfüllen? Entscheidend sind die immanenten Mechanismen im Gang der Geschichte:

»Soviel sehn wir aber hier, wie *Herrschafts-* und *Knechtschaftsverhältnis* ebenfalls in diese Formel der Aneignung der Produktionsinstrumente gehören; und sie bilden notwendiges Ferment der Entwicklung und des Untergangs aller ursprünglichen Eigentumsverhältnisse und Produktionsverhältnisse, wie sie auch ihre Borniertheit ausdrücken. Allerdings werden sie im Kapital – in vermittelter Form – reproduziert und bilden so ebenfalls Ferment seiner Auflösung und sind Wappen seiner Borniertheit.« (MEW 42: 407)

Marx' Dialektik der Geschichte sieht folgende Verlaufsdynamik vor: Wurden die kapitalistischen Herrschaftsverhältnisse zuvor als Antagonismus zum Umwälzungsferment konzipiert, so erklärt Marx diese nun zum »notwendigen Ferment« des Untergangs ebenjener Verhältnisse. Formuliert wird ein immanentes Modell des Ferments: Die kapitalistische Produktionsweise folgt zwar einer (selbst-)stabilisierenden Tendenz zur Reproduktion ihres Status Quo, aber gleichzeitig enthält sie den Keim zu ihrer eigenen Selbstauflösung. An der Verelendung der Arbeiter:innenschaft wird sichtbar, wie sich der Kapitalismus durch seinen immanenten Hang zum möglichst lückenlosen Verschleiß menschlicher Arbeitskraft selbst zu zersetzen droht – nicht nur durch die letztlich unökonomische Verschwendung der eigenen Ressourcen, sondern auch durch die damit einhergehende Verschärfung sozialer Konflikte und Aufstände, wie sie sich am historischen Tiefpunkt der Arbeitsverhältnisse Bahn brechen:

»Mit der Entwicklung der großen Industrie wird also unter den Füßen der Bourgeoisie die Grundlage selbst hinweggezogen, worauf sie produziert und die Produkte sich aneignet. Sie produziert vor allem ihren eigenen Totengräber. Ihr Untergang und der Sieg des Proletariats sind gleich unvermeidlich.« (MEW 4: 474)

Als Träger der dialektischen Dynamik wird zuvor die proletarische Masse eingeführt, die mit zunehmender Dichte und Konzentration ihre »Kraft« multipliziert (ebd.: 470). Diese energetisch bestimmte Kraft steigt durch ihre Unterdrückung an: Erst durch die übergreifende Senkung des proletarischen Lebensniveaus kommt jene Dynamik der Selbstverstärkung in Gang, die sich in einem kollektiven »Fühlen« der gewonnenen Kraft manifestiert (ebd.). Im Bild der Totengräber drückt sich eine fast tautologisch anmutende Bewegung des Todes aus. Die Herrschaft toter Arbeit, die die lebendige aussaugt, schaufelt sich durch jene Ausaugung ihr eigenes Grab; sie saugt sich gleichsam selbst aus. Die in den Kellern vergrabenen Schätze werden die Bourgeoisie nicht retten.

In allen Spielarten des Ferments lässt Marx seine transformative Kraft erkennen. Als Arbeitsferment transformiert es das Produkt zu einer Ware und stabilisiert damit die Ordnung; als Umwälzungsferment transformiert es die Ordnung selbst und destabilisiert sie damit. Das Ferment erweist sich als Krisenmotor. Auffallend ist die doppelte Transformationsbewegung der Fermente hinsichtlich ihrer Funktionen und Ziele. Ebenso wie wir zuvor eine Verwandlung des Ferments vitaler Arbeit in ein Ferment des Kapitals beobachtet haben, vollzieht sich hier eine umgekehrte Verwandlung: Das nunmehr entfesselte Ausbeutungsferment wird im Zuge einer intern generierten Kippbewegung zum Umwälzungsferment. Das Ferment ist demnach zunächst als immanentes Potential zu verstehen, das geeigneter materieller Umgebungen wie dem Abfall des proletarischen Lebensniveaus und der Massenbildung bedarf, um zu reifen und zur richtigen Realisierung zu gelangen. Diese Dynamik folgt dem Phasenmodell der Fermentierung insofern, als das transformierende Bakterium bzw. die Hefe bereits latent in oder auf dem Material vorhanden ist und nur auf den Moment der Aktivierung durch die richtige Umgebung wartet, um seine Zersetzungsarbeit zu beginnen.

Diese immanente Perspektive ist bei Marx in eine dialektische Auffassung von Geschichte eingelassen: »Die Entwicklung der Widersprüche einer geschichtlichen Produktionsform ist [...] der einzig geschichtliche Weg ihrer Auflösung und Neugestaltung.« (MEW 23: 512) Marx' historischer Materialismus setzt auf das Prozessieren der Widersprüche als Bedingung einer radikalen Transformation, deren Verlauf nicht wesentlich von außen reglementiert werden muss, weil sie »Naturgesetze[n] der kapitalistischen Produktion« folgt, »diese[n] mit eherner Notwendigkeit wirkenden und sich durchsetzenden Tendenzen« (ebd.: 12). Die

Entwicklung der kapitalistischen Produktionsweise als »naturgeschichtlichen Prozess« (ebd.: 16) aufzufassen, mündet bei Marx nicht – wie oft vorschnell unterstellt – in ein teleologisches Geschichtsmodell.¹¹ Weil für Marx die »Vorgeschichte der menschlichen Gesellschaft« (MEW 13: 9) erst mit dem Ende kapitalistischer Produktionsverhältnisse abgeschlossen ist, reicht die Naturgeschichte in den Kapitalismus hinein, der in diesem Zuge selbst einen naturwüchsigen Charakter annimmt.

Ausgehend von der Auffassung der Sozialgeschichte als Naturgeschichte konstruiert Marx eine Stufenfolge verschiedener Gesellschaftsformationen, die sich aus bestimmten Eigentumsformen ableiten: Vom ursprünglichen Stammeigentum und Staatseigentum geht es zum feudalen Grundeigentum, das schließlich vom bürgerlich-kapitalistischen Privateigentum abgelöst wird (MEW 3: 22f.). Ob von dort aus der Sprung zu einer klassenlosen Gesellschaft des rational geregelten Gemeinschaftseigentums gelingt, ist nicht das Ergebnis einer linearen und teleologischen Abfolge der Stufen. Vielmehr geht es Marx um die historisch variable Logik ihrer Übergänge, Brüche und Umwälzungen, die auch von der jeweiligen Entwicklungsstufe der Produktivkräfte abhängt.¹²

Neben solchen großen Umwälzungen, die eine Gesellschaftsformation auf die nächste Stufe befördern, finden wir bei Marx unterschiedliche historische Beispiele für kleinere Veränderungen und Mikro-Umwälzungen. Deren Motoren werden häufig mit dem Begriff des Ferments oder der Gärung gefasst. So schreibt Marx etwa in einem Brief an den Sozialdemokraten Ludwig Kudelmann, »dass große gesellschaftliche Umwälzungen ohne das weibliche Ferment unmöglich sind« (MEW 32:

11 Die Sozialgeschichte als Naturgeschichte zu verstehen, durchzieht das *Kapital* von Anbeginn. So vergleicht Marx im Vorwort des *Kapitals* die Wertform mit der Körperzelle: »Die Werthform, deren fertige Gestalt die Geldform, ist sehr inhaltslos und einfach. Dennoch hat der Menscheng Geist sie seit mehr als 2000 Jahren vergeblich zu ergründen gesucht, während andererseits die Analyse viel inhaltvollerer und komplizierterer Formen wenigstens annähernd gelang. Warum? Weil der ausgebildete Körper leichter zu studieren ist als die Körperzelle. Bei der Analyse der ökonomischen Formen kann ausserdem weder das Mikroskop dienen, noch chemische Reagentien. Die Abstraktionskraft muss beide ersetzen. Für die bürgerliche Gesellschaft aber ist die Waarenform des Arbeitsprodukts oder die Werthform der Waare die ökonomische Zellenform.« (MEW 23: VIII)

12 Hierzu schreibt Marx: »Auf einer gewissen Stufe ihrer Entwicklung geraten die materiellen Produktivkräfte der Gesellschaft in Widerspruch mit den vorhandenen Produktionsverhältnissen oder, was nur ein juristischer Ausdruck dafür ist, mit den Eigentumsverhältnissen, innerhalb deren sie sich bisher bewegt hatten. Aus Entwicklungsformen der Produktivkräfte schlagen diese Verhältnisse in Fesseln derselben um. Es tritt dann eine Epoche sozialer Revolutionen ein.« (MEW 13: 8f.)

582); zum Aufstand in Indien 1857 notiert Marx, die Besetzung des Zentrums durch Rebellen habe »vielleicht als das stärkste Ferment« der Erschütterung der britischen Autorität gewirkt (MEW 12: 239). Neben dem Widerspruch von Kapital und Arbeit sind es gerade feministische und antikoloniale Kämpfe, die mit dem Fermentbegriff gefasst werden. Dabei fügen sich die ›kleinen‹ Fermente nicht nur in ohnehin stattfindende gesellschaftliche Umwälzungen ein, sondern sind als deren Voraussetzung bestimmt.

Eine Zwischenfigur, die das ›kleine‹ Ferment und die ›große‹ Umwälzung vermittelt, ist die *revolutionäre Gärung*. Sie erzählt davon, dass Kämpfe und Bewegungen über eine eigene Energetik verfügen. So heißt es etwa im 18. *Brunaire* zur Niederlage des Pariser Proletariats in der sogenannten Juni-Insurrektion, einem beispiellosen Bürgerkrieg:

»Mit dieser Niederlage tritt das Proletariat in den Hintergrund der revolutionären Bühne. Es versucht sich jedesmal wieder vorzudrängen, sobald die Bewegung einen neuen Anlauf zu nehmen scheint, aber mit immer schwächerem Kraftaufwand und stets geringerem Resultat. Sobald eine der höher über ihm liegenden Gesellschaftsschichten in revolutionäre Gärung gerät, geht es eine Verbindung mit ihr ein und teilt so alle Niederlagen, die die verschiedenen Parteien nacheinander erleiden.« (MEW 8: 122)

Als Gärung gilt Marx hier der Zustand einer Gruppe, der durch ein soziales Koordinatensystem von Vorder- und Hintergrund, oberen und unteren Schichten gleichsam hindurchgeht. Eine sich in Gärung befindende höhere Schicht wird als Milieu für die proletarische Gärung ›angepappt‹, welche sich nun von *unten* und *hinten* entwickeln kann, um ihren eigenen Ausbruch vorzubereiten. Bei einer solchen zunächst parasitär anmutenden Verbindung handelt es sich um eine politische Allianz, die die Ansteckung auch als Risiko erscheinen lässt. Denn eine Niederlage erstickt nicht nur die Gärung beider Schichten, sondern schwächt die Bedingungen zukünftiger Gärungen nachhaltig. Marx setzt die Gärung als Kraftpotential ins Bild, das mit jedem fehlgeschlagenen Anlauf sukzessive abnimmt, weil es seine begrenzten Energieressourcen aufzehrt. Nach zu vielen Versuchen wird die Entstehung neuer Gärungen energetisch unwahrscheinlich. Ebenso wie das lebendige Ferment der Arbeit sich erschöpfen und verbrauchen kann, wenn z.B. die Arbeitskraft nicht reproduziert wird, kann sich eine Gärung totlaufen. Während die Arbeit der Mikroben einen Exzess der nie versiegenden und nie pausierenden Gärung bedeutet hatte, erscheint die revolutionäre Gärung als knappes Gut, das es aufzusparen, gut zu kalkulieren und dann strategisch mit aller möglichen Wucht zu mobilisieren gilt, bevor die Reserven verausgabt sind.

Je konkreter die historischen Beispiele, umso deutlicher wird allerdings, dass Gärung nicht immer mit strategischer Politik verbunden ist.

Im Zuge der Märzrevolution von 1848 beklagt Marx in einem Artikel der »Neuen Rheinischen Zeitung« ein »politisches Paradoxon« durch einen fehlgeleiteten Gärungsprozess:

»In demselben Augenblick, wo die Deutschen um die innere Freiheit mit ihren Regierungen ringen, sie unter dem Kommando derselben Regierungen einen Kreuzzug gegen die Freiheit Polens, Böhmens, Italiens unternehmen lassen, welche Tiefe der Kombination! In revolutionärer Gärung begriffen, macht sich Deutschland nach außen Luft in einem Krieg der Restauration, in einem Feldzug für die Befestigung der alten Macht, gegen die es eben revolutioniert.« (MEW 5: 202)

Die revolutionäre Gärung bezieht sich zunächst auf einen Kampf der »innere[n] Freiheit« Deutschlands. Statt diese immanente Gärung auch innenpolitisch zu nutzen und in Verhandlung mit den Regierungen produktiv umzuleiten, mache sich das Land »nach außen Luft« durch Krieg gegen die Nachbarländer. Die Wendung des Luftmachens steht im Zeichen einer Knappheitslogik: Durch sein unkontrolliertes Verschleudern verpufft der begonnene Gärungsprozess. Statt seinen Luftdruck zum Umpusten der politischen Kräfteverhältnisse einzusetzen, erhält dieser Druck ein Ventil, das als eine Art Abzugshaube der revolutionären Energie fungiert und so die alte Macht zementiert.

Marx behandelt die Gärung hier als Frage der »Thermokratie« (Châtelet), die auf einer Kontrolle und Steuerung ihrer Energieressourcen basiert. Dies beginnt im kapitalistischen Arbeitsprozess, der die lebendige Energie des Gärungsstoffs Arbeit nutzt, deren transformatives Potential außerhalb des Verwertungsprozesses aber durch *Aussaugung* präventiv einhegt. In Marx' politischer Metaphorik wird die Gärung als diffuse, ergebnisoffene *soziale Energie* entworfen, die verdichtet oder verdünnt, konzentriert oder zerstreut, übertragen oder blockiert werden kann. Auch die Umleitungsbewegung wird nun als dezidiert energetischer Vorgang gedacht: Als ein zunächst immanenter Prozess darf die revolutionäre Gärung nicht allzu schnell externalisiert werden, weil sie so zum bloßen Ventil, zur Abfuhr überschüssiger Energie wird, statt in der vorgesehenen Dynamik der inneren Selbstverstärkung eine äußere Transformation anzustoßen. Das politische Problem der immanenten Energie und ihrer äußeren Freisetzung erläutert Marx so:

»Vom ersten Augenblick an durchschauten wir die machiavellistische Politik, welche, im Innern Deutschlands in den Grundfesten erschwankend, die demokratische Energie zu lähmen, die Aufmerksamkeit von sich abzulenken, der revolutionären Glutlava einen Abzugskanal zu graben, die Waffe der innern Unterdrückung zu schmieden suchte, indem sie einen engherzigen, dem kosmopolitischen Charakter des Deutschen widerstrebenden Stammhaß heraufbeschwor und in Stammkriegen von unerhörtem Greuel, von namenloser Barbarei eine Soldateska

heranbildete, wie der Dreißigjährige Krieg sie kaum aufzuweisen hat.« (ebd.: 202)

Mit der Umleitung bzw. Kanalisierung der Kriegszüge wird eine Politik der Hydraulik entworfen, die »demokratische Energie« als eine Flüssigkeit behandelt, deren Strömungsverhalten durch Übertragung wahlweise verstärkt oder gelähmt werden kann. Was im vorherigen Zitat als revolutionäre Gärung bezeichnet war, wird hier zur »revolutionären Glutlava«, die sich mit dem Graben eines Abzugskanals im Nichts verläuft. Die Vulkanmetapher arbeitet mit der Verbindung von Gärung und Feuer in der Lavaflüssigkeit, die sich zusammenbrauen, blubbern und schließlich im Ausbruch der erhitzten revolutionären Massen kulminieren *könnte*. Im gezeichneten Szenario aber wird durch den Abzug nach außen die innere Konzentration der Energie und damit ihr Kraftpotential regelrecht untergraben.

Anders als das Ferment, das die Potentialität oder Keimform eines noch nicht aktiven Prozesses bezeichnet, meint Gärung das beginnende Prozessgeschehen selbst. Sie zielt auf einen ungewissen Übergangszustand der Unruhe, in dem die Dinge in Bewegung geraten, aber noch nicht zu einem festen Ergebnis geronnen sind. So schildert Marx, wie im Jahr 1849 »die Dinge noch in einem Zustand der Gärung« (MEW 13: 537) gewesen seien, nachdem bei der Zusammenkunft einer neugewählten Legislative »schon eine allgemeine Reaktion über Deutschland hereingebrochen« war. Fermente können also den Ausgang einer Gärung bilden, die potenziell in eine revolutionäre Gärung (und nicht etwa »revolutionäre Fermentierung«) münden kann. Dass der Gärungsverlauf sich durch diese Offenheit auszeichnet, macht seine Prozesse zum Gegenstand strategischer Steuerung – und hier setzen sowohl energetische Politiken des revolutionären Ausbruchs als auch solche seiner Lähmung ein.

Daher liegt es nahe, dass eine marxistisch-trotzkistische Gruppe sich 1948 »The Revolutionary Workers Ferment« nannte oder dass vom »ideologiekritische[n] Ferment« marxistischer Protestbewegungen die Rede ist (Zeller 2006: 276). Hier wird nicht abgewartet, bis das immanente Ferment des Kapitalismus einen Konflikt zwischen Produktivkräften und Produktionsverhältnissen generiert, sondern das Ferment wird zum Ausgangspunkt der strategischen Arbeit an der Revolution. In diesem Lichte muss die Marx'sche Theorie selbst »als revolutionäres Ferment der ökonomischen und gesellschaftlichen Dynamik« gelten (Muhs 1955: 106). Gerade in der Vielfalt marxistischer Bewegungen zeigt sich aber, dass das von diesem Theorieferment ausgehende Gärungsgeschehen ein Eigenleben entfalten kann, das sich von ersterem zunehmend entfernt.

Obwohl die revolutionäre Gärung in erster Linie als politische Metapher installiert wird, entwirft Marx mit ihr ein energetisches Theorem

des sozialen Wandels, das dessen materielle Umgebungen in den Vordergrund stellt. Diese setzen sich aus Prozessen der *Kraft*, der *Luft* und der *Hydraulik* zusammen. Das Soziale erscheint nunmehr als soziale Energie. Es formiert sich als thermodynamischer Kosmos von Bewegungs-, Dampf- und Druckverhältnissen, deren Logik und Vokabular der Maschine entlehnt ist. Es ist kein Zufall, dass dieses Beschreibungsregister einem dialektischen Modell des Wandels verpflichtet ist, das Umwälzung primär zu einer Frage der Produktivkraftentwicklung macht. Bemerkenswert ist aber, dass die daraus resultierende soziale Physik keinesfalls auf eine mechanistische Sicht gesellschaftlicher Verhältnisse und ihres Wandels hinausläuft. Denn die Gärung erschöpft sich nicht in der maschinischen Logik der Thermodynamik, sondern verbindet sich mit den Kategorien des Lebens und des Todes. Mit ihrer konsequenten Vermischung von maschinellen und biologischen Momenten steht sie auch quer zu einem körperzentrierten Verständnis der Revolution, deren Potential in den einzelnen Arbeiter:innensubjekten bzw. dem kollektiven Körper der Streikmasse liegt. Wo die Verwendung von Maschinenmetaphern in der Sozialtheorie deterministische Anklänge hat und der Einsatz organizistischer Metaphern eine Naturalisierung gesellschaftlicher Verhältnisse indiziert, erlaubt das Modell der Gärung, die Vermischung dieser maschinischen und körperlich-vitalistischen Momente des Wandels zu erfassen, die sowohl mit einem dialektischen wie einem zyklischen Verständnis der Transformation in Spannung gerät.

Sie lässt einen dritten hybriden Weg erkennen: In Bezug auf den Arbeitsprozess konstituiert Gärung ein Denken des Stoffwechsels und seiner inhärenten Destruktivität; bezüglich der Revolution eröffnet Gärung eine Energetik der kleinen Anläufe, Unfälle und Zufälle spontaner Aktivierung. Obwohl das Stoffwechselmodell eher auf der organischen Seite und das Energiemodell tendenziell auf der Seite der Maschine angesiedelt ist, stellen beide Modelle organisch-maschinelle Hybride dar. Gleichermaßen der Steuerung zugänglich, steht die Gärung aber in beiden Fällen immer schon für das Fehlschlagen manipulierender Eingriffe. Es fällt auf, dass keine der von Marx beschriebenen revolutionären Gärungen tatsächlich zu einer Revolution geworden ist. Die Gärung ist eine ephemere Unruhe, die sich wenig für Revolutionsromantik eignet, weil sie ihr eigenes Scheitern in sich trägt. Obwohl Marx den »Gärungsstoff Arbeit« ebenso wie die »revolutionäre Gärung« metaphorisch fasst, legt er damit den Grundstein einer stoffwechselbasierten Energetik des Sozialen. Es gibt allerdings eine Ausnahme, in der Marx von seiner Metaphorisierung abrückt, nämlich in seiner Beschäftigung mit der industriellen Herstellung von Brot. Hier laufen alle diskutierten Dimensionen der Gärung paradigmatisch zusammen.

4.2.3 Die Brotfabrikation

Ab Mitte des 19. Jahrhunderts beginnt mit der Fabrik auch die industrielle Lebensmittelproduktion fortzuschreiten. Dabei kommen neue, hochgradig kontrollierte Formen der Gärung zum Einsatz. 1862 beschäftigt sich Marx in einem Zeitungsartikel für die »Neue Presse« mit der »Brotfrage« und dem Umbruch der Brotherstellung von der Manufaktur zur Fabrik. Wie er in seinem ironischen Einstieg notiert, soll es um die »Brotfrage im wörtlichen Sinne« gehen, die Marx zu einer Kritik der zurückgebliebenen Produktionsmethoden veranlasst:

»Die Engländer, so stolz auf ihre ›Ideen in Eisen und Dampf‹, haben plötzlich entdeckt, daß sie den ›staff of life‹ (den ›Stab des Lebens‹) uraltfränkisch, wie zur Zeit des Einfalls der Normannen, fabrizieren. Der einzig wesentliche Fortschritt besteht in der durch die moderne Chemie erleichterten Stoffverfälschung. Es ist ein altes britisches Sprichwort, daß jeder Mann, auch der beste, in seinem Leben ›a peck of dirt‹ (einen Metzen Dreck) essen muß. Dies war jedoch moralisch gemeint. John Bull ahnt nicht, daß er tagaus, tagein im größten physischen Sinne ein unsagbares Mixtum compositum [Mischmasch] von Mehl, Alum, Spinnweb, black beetles [Küchenschaben] und Menschenschweiß verzehrt. Bibelfest wie er ist, wußte er natürlich, daß der Mensch das Brot im Schweiß seines Angesichts verdient; aber es war ihm funkelnelgeneu, daß Menschenschweiß als würzendes Ingredienz in den Brotteig eingehen muß.« (MEW 15: 554)

Wie Marx ausführt, konzentriert sich die industrielle Produktion dieser Zeit auf den großen Handel und die Herstellung von Rohstoffen, während Waren, die für unmittelbaren Privatkonsum produziert werden, noch auf die Automatisierung warten. Das Festhalten an »uralt überlieferter, hilflos umständlicher Handwerksweise« (ebd.: 555) erschwert die Industrialisierung des Brotes. Doch der Umbruch ist in vollem Gang, wie der langsame Untergang der Bäckermeister und deren Verdrängung durch Brotfabrikanten bezeugen.

Dass Marx die Anwendung vollautomatischer Maschinen bevorzugt, liegt vor allem in der Situation der Arbeiter:innen begründet. Eine Flut von Beschwerden der »Tagelöhner in den Londoner Bäckereien« beim Parlament hatte staatliche Kontrollen und einen vom Innenminister verordneten Bericht erwirkt. Der Gutachter macht darin zum einen auf die miserable Situation der als »weiße[n] Sklaven der Zivilisation« (ebd.) bezeichneten Arbeiter:innen aufmerksam, die angesichts der Arbeitsbedingungen, u.a. Schichten von 16 bis 17 Stunden, mit durchschnittlich 42 Jahren an Auszehrung sterben. Zum anderen thematisiert der Bericht die – wie Marx es ausdrückt – »ekelhaften Mysterien der Brotbereitung selbst« (ebd.). Gemeint sind die engen, düsteren, licht- und luftarmen Gewölbe, in denen das Brot ohne Ventilation gebacken wird, sodass die

»pestilenzialischen Ausdünstungen schlechter Abzugsschleusen« (ebd.) ungehemmt in das Produkt eindringen können. Hier taucht das Motiv des Abzugs bzw. der Umleitung in buchstäblicher Form auf, das zuvor als politische Untergrabung der revolutionären Gärung gefasst wurde. Im Fall dieser unerwünschten Ausdünstungen aber wird gerade das Ausbleiben eines Abzugs zum Problem – es kommt zu einem Stau schmutziger und toxischer Stoffe in der Luft, die als Umgebendes ungefiltert in den Stoffwechsel der Arbeiter:in wie des Produkts einfließen. Schutzlos ausgesetzt, ist die Arbeiter:in gezwungen, sie einzuatmen, trägt aber u.a. durch ihren Schweiß selbst zur weiteren Verunreinigung des Produkts bei. Marx lässt den Gutachter zu Wort kommen: »Mit dem größten Widerwillen [...] wurde ich zum Schluß gezwungen, daß der Teig fast immer den Schweiß und oft krankhaftere Absonderungen der Knetter einsaugt.« (ebd.: 556)

Die Grenzen zwischen den Körpern der Arbeiter:innen, der Umwelt und dem Produkt kollabieren hier vollständig. Dass der Teig buchstäblich zum Schwamm wird, der das entstehende Gemisch unkontrolliert »einsaugt«, scheint durch den Gärvorgang eigentümlich potenziert zu werden: »[...] im Prozeß der Gärung saugt [das Brot] die schädlichen Gase ein, die es von allen Seiten umhüllen«, spezifiziert der Gutachter, und Marx fügt, seinen Bericht zitierend, hinzu: »Spinnweb, block beetles, Ratten und Mäuse ›vermählen sich mit dem Teig‹.« (ebd.: 555) Die Gärung steigert also die Intensität der umweltlichen Vermischung, indem ihre Aktivität das Umgebende hemmungslos einsaugt. Mehr noch als die Arbeiter:in, die die Gase unwillkürlich inhaliert und so in ihren Stoffwechsel aufnimmt, ist das Einsaugen eine exzessive Einverleibung des »Umhüllenden«. Das Medium dieser Einsaugung ist die umgebende Luft, in der sich jene »Gase« stauen, aber auch Insekten, Tiere und ihre Spuren versammeln. Der Gärungsprozess steht nicht nur für die innere Transformation einer Substanz, sondern auch für die Einswerdung dieser Substanz mit ihrer Außenwelt: Totes organisches wie chemisches Material, Spuren menschlichen wie tierischen Lebens werden durch die mikrobielle Arbeit eingesaugt und durch menschliche Arbeit zusätzlich in den Teig eingeknetet.

Hier sind zwei parallele Prozesse der Einsaugung am Werk. Wie in jedem Arbeitsprozess wird die lebendige Arbeit vom Produkt eingesaugt. Diese abstrakte Einsaugung erhält hier plastische Gestalt, wenn das körperliche Nebenprodukt lebendiger Arbeit und der mit ihr verbundenen Anstrengung – Schweiß – buchstäblich vom Produktions- bzw. Arbeitsmittel, dem gärenden Brotteig, inkorporiert wird. Im Gegensatz zur kontrollierten Einsaugung konkreter Arbeit, die als abstrakte Arbeit einen formallogisch bestimmbareren Wert generiert, steht diese materielle Einsaugung der Teiggärung für einen Kontrollverlust, der sowohl Marx als auch den Kapitalisten mit Schrecken erfüllt. Hier wird nicht lebendige

Arbeit von einem toten Produkt eingesaugt, sondern der verkörperte Niedergang – Ratten, Chemikalien, Viren – wird umgekehrt vom höchstlebendigen Produkt des gärenden Teigs einverleibt. Dieser düstere Kosmos der kleinen Dinge formiert sich zu einem dystopischen Stoffwechselprozess zwischen menschlichen Arbeiter:innen und Mikroben; er führt vor, zu welchen Grausamkeiten der ›natürliche‹ Stoffwechsel in der Lage ist. Sein Horror speist sich aus einer Dynamik, zu der nur die Indifferenz der Mikroben zusammen mit der Indifferenz des kapitalistischen Einsaugungsprozesses fähig sind. Ihre intentionslose Mission lautet nur: Sich verbreiten, gleichgültig wie, sich vermischen, egal womit.

Anders als im Weinkeller mit seinen geschlossenen Behältern wird die Arbeit der Mikroben bei der Brotherstellung als destruktive Arbeit der Kontamination greifbar. Der Utopie der revolutionären Gärung stellt sie sich als dystopische Gärung entgegen, die den Menschen bzw. seinen Schweiß in sich aufgenommen hat und ihn auf diese Weise niederstrecken wird. Denn zum gesellschaftlichen Stoffwechselprozess dieses unheimlichen Brots gehört, dass die Arbeiter:innen es essen müssen. Hier erweist sich die Brotfrage einmal mehr als Klassenfrage:

»Selbst die vornehmsten Bäckereien sind nicht frei von diesen eklen Widerlichkeiten, aber sie erreichen einen unbeschreiblichen Grad in den Backhöhlen, die das Brot der Armen liefern, wo auch die Verfälschung des Mehles durch Alum und Knochenerde sich am freiesten ergeht.«
(ebd.: 556)

Der ›Freiheit‹ der Gärung als ungehemmter Vermischung steht die Stoffwechselstörung der Arbeiter:in als individuellem metabolischem Körper gegenüber. Ihr Konsum von Lebensmitteln ist durch den Kauf innerhalb der Zirkulation vermittelt – und sie muss essen, was ihr Hungerlohn erlaubt. Will sie überleben, muss sie sich dieses unverdauliche ›Brot der Armen‹ zuführen. Dessen Verzehr droht die Arbeiter:in rückwirkend zu verzehren: In ihrem Magen gärt die unheilvolle Mischung weiter und bahnt sich so einen Übertragungsweg für Krankheit und Verfall. Das Lebensmittel entpuppt sich als Mittel des Todes. Dass selbst die Erhitzung des Brots durch den Backvorgang daran nichts ändern kann, zeigt, dass es nicht die Mikroben sind, die es kontaminieren, sondern all die anderen Bestandteile, die von ihnen magnetisch angezogen und eingenommen wurden.

Die formallogischen, ökonomischen und physiologischen Aspekte des Stoffwechsels fließen hier zusammen und zeigen in der buchstäblichen Unverdaulichkeit dieses Brotes eine tiefe Stoffwechselstörung an. Dies veranlasst Marx dazu, die Bedingungen der ›primitiven‹ Herstellungsmethoden anzuzweifeln und über ihre Überwindung nachzudenken. Das Problem wird er im Festhalten an der ›echten‹, d.h. an Handarbeit gebundenen Teiggärung festmachen. Fortschrittlich erscheinen deshalb die

zukunftsweisenden, aber noch nicht durchgesetzten Maschinen der Teigbearbeitung, weil sie die alte Hefegärung praktisch abschaffen:

»Dagegen hat Dr. *Daughlish* das ganze System der Brotbereitung revolutioniert. Von dem Augenblick, wo das Mehl den Speicher verläßt, bis zur Ankunft des Brotes in dem Backofen passiert es hier durch keine Menschenhand. Dr. Daughlish entfernt die Hefe ganz und bewirkt den Gärungsprozeß durch Anwendung von Kohlensäure. Er reduziert den ganzen Akt der Brotbereitung, das Backen eingeschlossen, von acht Stunden auf 30 Minuten. Die Nacharbeit fällt ganz weg. Die Anwendung des kohlensauren Gases verbietet jede Beimischung von Verfälschungstoffen.« (ebd.: 556)

Die vollständige Maschinisierung dieser »verschiedene[n] Art der Gärung« (ebd.) ist nicht nur hygienischer und gesünder, sondern auch arbeiter:innenfreundlicher, kosten- und zeitsparender. Menschliche Arbeit reduziert sich auf das Bedienen der Maschine, auf eine Delegation der Misch-, Knet- und Gärungsarbeit an zwei Akteure: Die Maschine und – nun durch Kohlensäure regulierte – Mikroben. Es ist ein Nebeneffekt der Kohlensäuregärung selbst, dass die Reinheit des Fabrikats, d.h. die Freiheit von »Verfälschungstoffen«, gewährleistet sein muss, und ein Nebeneffekt der Maschine, dass der »nährhafteste[n] Teils des Kornes« (ebd.) erhalten wird, statt ihn zu zerstören.

Hier kündigt sich die Standardisierung der industriellen Gärung an, wie sie im Zuge der Pasteur'schen Politik dann zur vollen Entfaltung kommen wird. War die Gärung zuvor durch menschliche Hand und diverse Zutaten der Umgebung – wenn auch auf unappetitliche Weise – individualisiert, so sind jetzt Herstellungsweise wie Zusammensetzung durch die Maschine vereinheitlicht. Es ist nicht mehr möglich, das Brot durch Knochenerde zu strecken oder es durch Nachlässigkeit einer toxischen Umwelt auszusetzen, wenn Ingredienzien und ihre Mengenverhältnisse einer Homogenisierung unterworfen werden. Weil das Environment der Gärung jetzt rein technisch-maschinell und nicht mehr organisch-menschlich beschaffen ist, wird eine unkontrollierte Einsaugung verhindert. Die maschinelle Herstellung von mikrobischem Leben steht ganz im Dienst der Produktivität, die sich daraus speist, dass dieses im Herstellungsprozess nie auf anderes Leben – etwa der Menschenhand – trifft.

Marx mag kein schrankenloser Produktivist im Sinne blinder Naturzerstörung sein; er ist aber Produktivist in dem Punkt, dass er erfreut den »Sieg des Maschinenbrotes« als »Wendepunkt in der Geschichte der großen Industrie« (ebd.: 557) ausruft. Gärung und Maschine arbeiten vereint im Sinne des Fortschritts der Produktivkräfte, der hier einen Fortschritt in der allgemeinen menschlichen Lebensqualität bedeutet. Hinsichtlich der Frage nach der Steuerungsfähigkeit zeichnet sich

hier eine Befriedungsfunktion durch die Einhegung der gefährlichen Gärung ab. Krankheitsansteckung wird durch das bereinigte und exakte Arbeiten der Maschinen verhindert, wodurch aber zugleich auch Ansätze revolutionärer Gärung – ausgehend von den Protesten der Teigknetter:innen – obsolet werden. Marx beweist hier einmal mehr, dass er die düsteren und destruktiven Momente des Stoffwechsels erkennt, sie aber durch Rationalität und technische Entwicklung aufzuheben bestrebt ist. In der Utopie des sauberen Maschinenkommunismus ist die Gärung von ihrem Dreck und ihrer Durchmischung bereinigt.

Beide Spielarten der gefährlichen Gärung – die revolutionäre Gärung und die verunreinigte Teiggärung – basieren letztlich auf einem Ansteckungsmodell, das über die Einsaugung ihrer materiellen Umgebungen funktioniert. Die kapitalistischen Techniken der Regulation zielen darauf, diese Umgebung so zu purifizieren, dass neben lebendiger Arbeit in ihrer Reinform keine schmutzigen Überreste hängen bleiben, die eingesaugt werden könnten. Möglich wird so eine Domestizierung der Mikroben, in deren Zuge ihre Indifferenz und ihre gefährlichen Potentiale unschädlich gemacht werden.

In dem Moment, in dem Marx eine Verlebendigung toter Arbeit in der Kapitalbewegung konstatiert, verabschiedet er sich von einem unschuldigen Materialismus des Lebens, der im Lebendigen als solchem eine befreiende Kraft sieht. Bevor er aber den Weg eines dunklen Materialismus einschlagen könnte, kommt ihm sein Produktivismus in die Quere. Es ist bezeichnend, dass all die dunklen Momente der Zerstörung im und durch den Stoffwechsel auftauchen, dann aber sogleich wieder ausgeschlossen bzw. im Produktiv-Lebendigen aufgelöst werden. Marx hat selbst wenig Interesse an dem dunklen Materialismus, dessen Konturen durch die Beschäftigung mit der Gärung erkennbar geworden sind. Das Kapitel musste sich daher von Marx' eigenem analytischem Programm lösen. Seine Metaphorisierung der Gärung produziert ein Wissen über ihre Materialität; seine produktive und rationale Rahmung der Gärung produziert Einsichten über ihr dunkles Fundament. Diese beiden Stränge, die mit Marx gegen Marx argumentieren, lassen eine von der Gärung her gedachte Perspektive auf die Materialität des Sozialen zu. Sie lassen das Projekt eines dunklen Materialismus erkennen; eines Materialismus, der jenseits der Gegenüberstellung von organisch und mechanisch, körperlich und maschinell, dialektisch und zyklisch funktioniert.

Menschliche Arbeit drängt in ihrer Lebendigkeit auf die Einlösung des guten Lebens, während eine solche Forderung mit Blick auf mikrobiologische Arbeit zunächst reichlich fern liegt. Die individuelle Leiblichkeit menschlicher Arbeit, die ein Interesse an der Verfügung über das eigene Arbeitsprodukt hervorbringt, fehlt beim Bakterium vollständig. Weil es ziellos, antiindividuell, indifferent und ohne Lebensinteresse prozessiert,

lässt sich keine Unveräußerlichkeit und erst recht keine Forderung nach unentfremdeter Arbeit daraus ableiten. Noch nicht einmal die Kritik an der Ausbeutung der Natur lässt sich hier überzeugend ins Feld führen, weil sich Mikroben auf den ersten Blick ohne Leid, ohne Kosten und ohne ökologische Schäden massenhaft in der Fabrik züchten und als Arbeiterinnen einsetzen lassen. Dass aber Mensch und Mikrobe in ökologischer Perspektive nicht voneinander zu trennen sind und in politischer wie ethischer Hinsicht immer schon zusammen auf dem Spiel stehen, wird sich später zeigen.

Dieses Kapitel zum Gärungsbegriff bei Marx führt uns zu einer Reihe von Aspekten einer materialistischen Prozesstheorie des Stoffwechsels und der Transformation: Da ist erstens der organisch gedachte Arbeits- und Lebensprozess; zweitens der eher maschinen- bzw. automatenhafte Verwertungs- und Akkumulationsprozess; drittens der historische Prozess, der von verschiedenen Stadien und Phasen dialektischer Entwicklung ausgeht. Auch wenn ein einzelner Teilprozess in einem Resultat – so etwa im Produkt, der Ware – endet, wird dieses zur Bedingung weiterer Prozesse, in die es als Gegenstand oder als Mittel eingegangen ist. Im Vergesellschaftungsprozess konvergieren die einzelnen Teilprozesse nicht einfach, sondern schaffen durch ihre Verschlingungen auch eine Konflikthaftigkeit – und hier kommt die Gärung ins Spiel.

Gärung befindet sich an der Schnittstelle zwischen dem Prozessmodell der Maschine und dem klassischen organischen Körpermodell. Mit ihrem nichtsubjektiven organischen Modus des Prozessierens konstituiert sie einen dritten Weg jenseits von Maschine und Körper – und genau dieser Charakter ist es, der Marx dazu veranlasst, den Gärungsbegriff zur Beschreibung der gespenstischen quasiorganischen Kapitalbewegung zu nutzen. Wie ich gezeigt habe, taucht die Gärungsfigur in dem Moment verstärkt auf, in dem die technischen, klassisch körperzentrierten oder rein geistigen Erklärungsmodelle – beispielsweise die Produktivkraftentwicklung bei Marx selbst oder die idealistische Konzeption des Wandels bei Hegel – an ihre Grenzen kommen. Sie macht einen träger- und subjektlosen Prozess des Emergierens beschreibbar, der sich selbst erhält und organisiert.

In der Gärungsfigur bildet sich so eine produktive Suchbewegung ab. Während deterministische Marxlektüren sich häufig auf die Maschinenlogik stützen, um hier einen technikinduzierten Automatismus auszumachen, richtet sich mit dem Gärungsbegriff der Blick weniger auf eine evolutionäre Stufentheorie eines notwendigen produktivkraftgetriebenen Wandels als auf die Mikroprozesse, die einen solchen Gang blockieren, verzögern oder verwirren. Mehr noch: Statt eines vermeintlich übergreifenden Gesamtprozesses werden die ungeplanten, widerspruchsvollen und konfliktvollen Parallelprozesse sichtbar, die den dominanten Weg konterkarieren. Mit der Gärung verbindet sich ein antideterministischer,

antiteleologischer Prozessbegriff, der auf die nichtlinearen Kausalitäten und Nicht-Gleichgewichtsdynamiken im historischen Wandel abstellt.

Die Zwischenstellung der Gärung am Schnittpunkt von Organismus und Maschine zeichnet auch das Denken Durkheims aus, dem sich das folgende Teilkapitel widmet. Die Umgebungen der Gärung, die bei Marx sowohl auf Arbeitsprozesse als auch auf proletarische Bewegungen bezogen waren, wird Durkheim mittels des biologischen Milieubegriffs wieder aufgreifen. Das organizistische Erbe Durkheims trifft auf Metaphern der Elektrizität und Thermodynamik – und genau in diesem hybriden Raum verankert er den Begriff der Effervescenz. Trotz dieser Marx durchaus ähnlichen Anlage positioniert sich Durkheim in scharfer Abgrenzung zum historischen Materialismus und betont den rein geistigen Charakter von Gesellschaft als kollektiv wirkender Macht. Auch wenn sich an der Gärung die teils konträren Ansätze von Marx und Durkheim aufzeigen lassen, scheint sie ihre Gegnerschaft in einer wichtigen Hinsicht zu relativieren. Denn Durkheim wird mit seinem energetischen Milieudenken im Anschluss an die Massenpsychologie der Jahrhundertwende viel stärker an eine materialistische Perspektive der Effervescenz anschließen, als ihm selbst recht ist.

5. Durkheim: Efferveszenz

Bei Émile Durkheim wird die Gärung zu einem soziologischen Grundbegriff, wenn er in den *Elementaren Formen des religiösen Lebens* (1981 [1912]) den Begriff der kollektiven Efferveszenz einführt. Das lateinische ›effervescere‹ wird im Deutschen wahlweise mit Gären, Aufwallen, Aufschäumen oder Aufbrausen übersetzt, wobei in der deutschen Durkheim-Übersetzung aus dem französischen ›effervescence collective‹ neben der naheliegenden ›kollektiven Efferveszenz‹ am häufigsten die ›Gärung‹ wird (im Englischen übersetzt als ›collective ferment‹).¹ Das Universal-Lexikon von 2012 bringt einige der Bedeutungen zusammen, wenn es Efferveszenz als »Aufschäumen gärender Flüssigkeiten oder an feuchter Luft zerfallender Kristalle« übersetzt.² In einem lateinisch-deutschen Handwörterbuch von 1913 wird das »ef-fervēscō« u.a. »vom Moste« hergeleitet und mit dem räumlichen Zusatz »in die Höhe gären, aufgären« versehen; zudem erhält es eine thermale Akzentuierung, wenn es heißt: »siedend aufwallen, aufbrausen, emporbrausen« (Georges 1998 [1913]: 2346).³

Wie Marx, adressiert auch Durkheim mit der Gärungsfigur einen Transformationsprozess. Durkheim interessiert sich allerdings weniger

- 1 Beispielsweise heißt es in einer englischen Übersetzung Durkheims von Anthony Giddens: »It is, in fact, at such moments of collective ferment that are born the great ideals upon which civilizations rest.« (Durkheim 1972: 228) An anderer Stelle wird das ›kollektive‹ zum ›kreativen‹ Ferment: »A day will come when our societies will again know those hours of creative ferment in the course of which new ideas and new formulas are found which will serve for a time as a guide to humanity.« (ebd.: 244)
- 2 https://universal_lexikon.deacademic.com/141492/Efferveszenz [zuletzt aufgerufen am 22.11.2020]
- 3 Im Weinbau wird der Ausdruck Efferveszenz ebenfalls verwendet. Auf der Seite eines Champagnerherstellers findet sich diese Beschreibung: »Für die Weine aus der Champagne wird das Wort ›Effervescence‹ bevorzugt, weil es an Bewegung und Lebendigkeit, aber auch Intensität und Freude erinnert. Diese Konnotationen fehlen den Begriffen ›Prickeln‹, was eher das Platzen der Bläschen beschreibt, und ›Schaum‹, was auf einen unbeweglichen und nicht besonders raffinierten Stoff verweist. Wissenschaftlich betrachtet ist ›Effervescence‹ (Schaumbildung oder Perlage) nur die Bläschenbildung und nicht der Schaum, der sich erst danach formt. ›Effervescence‹ ist dennoch die Grundlage des ganzen Verfahrens, die Ureigenschaft der Méthode champenoise und Ausdruck der Magie der Champagne-Weine. Dieser natürliche Prozess ist komplex, fragil und nicht leicht zu steuern.« <https://www.champagne.fr/de/rebe-wein/was-ist/efferveszenz> [zuletzt aufgerufen am 22.11.2020]

für tieferliegende brodelnde Konflikte, die sich im Rahmen »revolutionärer Gärung« entwickeln und an der Oberfläche des Sozialen schließlich Bahn brechen. Gärung ist für ihn nicht Ausdrucksform bzw. Verhandlungsfläche gesellschaftlicher Antagonismen, sondern umgekehrt der Effekt einer elementaren sozialen Situation: der Versammlung. An die Stelle eines expressiven Konfliktmodells der Gärung tritt bei Durkheim ein situatives Emergenzmodell, das zwar die Mikrotransformationen innerhalb einer gegebenen Situation beschreibt, damit aber weniger auf gesellschaftliche Transformationsprozesse als auf die Konstitution des Sozialen abhebt. Es ist auffällig, dass Durkheim die Gärung durchweg als physisch-materielle Gegebenheit zeichnet, selbst aber an seinem programmatischen Anspruch festhält, sie sei ein rein geistiges Phänomen. In der folgenden Durkheim-Lektüre werde ich die Materialität der Gärung näher in den Blick nehmen, um auf diese Weise den Übersetzungsprozess zwischen dem Physisch-Materiellen und dem Metaphorisch-Symbolischen nachvollziehen zu können, wie er in Durkheims Theorie des Totemismus zwar angelegt, aber nicht ausbuchstabiert ist.

Die Spannung zwischen der metaphorischen und der materiellen Dimension der Gärung manifestiert sich darin, dass Effervescenz bei Durkheim als ambivalente Überkreuzungsfigur zweier nicht ohne weiteres vereinbarer Bildspeicher erscheint. Einerseits entspringt sie dem organisch-biologischen Milieudenken, andererseits ist sie angelehnt an das thermodynamische Denken der Elektrizität. Wie Steven Lukes argumentiert, entwickelt Durkheim seine Terminologie der »Ursachen«, »Kräfte« und sozialen »Strömungen« in Anlehnung an die Thermodynamik, um die Anmutung wissenschaftlicher Legitimität der noch frühen Disziplin Soziologie zu steigern (Lukes 1985: 35f.). Die Rahmung dieses Vokabulars als »Durkheim's Style« (ebd.: 34) macht allerdings deutlich, dass Lukes hier vor allem eine rhetorische Strategie am Werk sieht. Warum aber ist dann so häufig von Gärung und nicht gleich durchgehend von Elektrizität die Rede? Im Folgenden werde ich zu zeigen versuchen, dass die Figur der Effervescenz einen Kompromiss möglich macht: Sie vereint energetische, organizistische und magisch-religiöse Komponenten und macht so die Gleichzeitigkeit des inneren und äußeren Charakters des Sozialen, seines geistigen und materiellen Gehalts sowie von Organismus und Organisation als koexistenten Prinzipien von Gesellschaft denkbar.

Mit meinem Fokus auf die Materialität der Gärung geht aber zugleich eine Neuakzentuierung und Erweiterung der Durkheim'schen Figur der Effervescenz einher, deren milieutheoretische Anschlüsse mit drei kleinen Exkursen zum morphologischen Denken von Marcel Mauss, zu den meteorologischen Massenbeobachtungen Gabriel Tardes und zur transgressiven Gärungstheorie des Collège de Sociologie um Georges Bataille skizziert werden. Konzeptionell kommt dem Collège eine besonders wichtige

Rolle zu, weil das Denken der Materialität der Efferveszenz hier mit einer dunklen Linie zusammentrifft, die die Durkheim'sche Auffassung einer rein stabilisierenden Funktion der Gärung herausfordert.

Mit Blick auf den Organismus, der von der Metapher zum Begriff avanciert ist und in der Folge als Metapher vergessen wurde, ist bei der Gärung ein gegenteiliger Effekt erkennbar: Weil sie sporadischer und weniger systematisch auftaucht, wird sie als ›reine Metapher‹ schnell überlesen, wodurch auch ihr materieller Gehalt unsichtbar bleibt. Etwas anders verhält es sich mit der Efferveszenz: Sie wird als begriffliches Konzept zur Analyse von Rausch- und Grenzphänomenen wie Drogenkonsum verwendet (Delitz 2019), aber auch verstärkt empirisch in der Popkulturforschung herangezogen, um etwa Parties, Hooligan-›fights‹ und Breakdance-Battles (Bohnsack/Nohl 2000), Fußballereignisse (Ismer 2016) oder zeitgenössische religiöse Formen wie das pfingstlich-evangelikale Christentum (Petzke 2013) zu untersuchen. Das Ansinnen dieses Kapitels besteht nicht darin, für die Gärung ebenfalls diesen Status als Begriff bzw. Konzept zu proklamieren. Vielmehr wird mit Baudrillard zu zeigen sein, dass der Produktivität der Gärung am ehesten mit einer Methode des tastenden ›Umschleichens‹ Rechnung zu tragen ist, als sie begrifflich-definitiv zu fixieren. Daher kann nicht im Vorwege beantwortet werden, ob es sich bei der Gärung nun um eine Metapher, um einen Begriff oder um ein kryptomaterialistisches Konzept handelt. Sie bewegt sich in deren Grenzraum, ohne je ganz auf einer Seite anzukommen.

5.1 Die Konstitution des Sozialen

5.1.1 *Die Versammlung als Gründungsszene der Efferveszenz*

Um die Gärung als Schlüsselfigur der Konstitution des Sozialen bei Durkheim aufzuzeigen, gilt es zunächst, die grundlegende Funktionsweise der kollektiven Efferveszenz am Phänomen der Versammlung zu skizzieren, um dann anhand der hier stattfindenden Mikrotransformationen den Zusammenhang von Gesellschaft und Religion bzw. Magie herauszuarbeiten. Dabei wird immer wieder die Gegenüberstellung der physischen und geistigen Dimensionen des Sozialen wichtig, die Anlass zu einer übergreifenden Reflexion zum Verhältnis von Metapher und Materialität geben wird. Vor dem Hintergrund der wechselseitigen Übersetzung der geistigen und der materiellen Seite des Sozialen im Milieudenken Durkheims wird sich zeigen, dass hier nicht nur der soziale Charakter des Religiösen, sondern auch der magische Charakter des Sozialen verhandelt wird.

Dass sich Durkheims Denken der Gärung von einem Modell gesellschaftlicher Transformation unterscheidet, wird deutlich, wenn er sich zum Zusammenhang von Gärung und Revolution äußert:

»Es gibt historische Perioden, in denen die sozialen Interaktionen unter dem Einfluß großer kollektiver Erschütterungen häufiger und aktiver werden. Die Individuen streben zueinander und sammeln sich mehr als jemals. Daraus entsteht eine allgemeine Gärung, die für revolutionäre oder schöpferische Epochen kennzeichnend ist. Aus dieser Überaktivität folgt eine allgemeine Stimulation individueller Kräfte. Man lebt mehr und anders als in normalen Zeiten. Die Veränderungen sind nicht mehr nur Gradunterschiede; der Mensch wird anders.« (Durkheim 1981 [1912]: 290)

Die Feststellung, dass Gärung für revolutionäre Perioden charakteristisch sei, lässt nicht auf eine ursächliche Beziehung zwischen Revolution und Gärung schließen, sondern wird erst über einen Umweg plausibel. Statt Resultat »großer kollektiver Erschütterungen« zu sein, bildet die Gärung eher deren indirekten Nebeneffekt. Sie entsteht aus der Neigung der Einzelnen, sich in solchen Perioden der Erosion zu versammeln. Anders als bei Marx ist die Versammlung also weniger das Produkt eines bestehenden Gärungsprozesses als vielmehr seine Möglichkeitsbedingung. Die Gärung ist eher Symptom von Revolutionen als ihr Ursprung.

Ausgehend von der Versammlungssituation setzt eine Verwandlung ihrer Einzelbestandteile – der Individuen – ein. Die Betonung einer *allgemeinen* Gärung und der *allgemeinen* Stimulation legt nahe, dass bereits der Hang zur Versammlung kein Ergebnis individueller Wahlfreiheit ist, sondern ein sozialer Tatbestand, der sich durch Allgemeinheit, Zwang und Äußerlichkeit auszeichnet. Allgemeinheit bedeutet, dass ein bestimmtes Phänomen kollektiv auftritt, also weitgehend alle Individuen einer Situation gleichermaßen erfasst. In den *Regeln der soziologischen Methode* heißt es hierzu: »[...] aber wenn es [ein Phänomen, E.B.] allgemein ist, so ist es das, weil es kollektiv [d.h. mehr oder weniger obligatorisch] ist; und nicht umgekehrt ist es kollektiv, weil es allgemein ist.« (Durkheim 1984 [1895]: 111) Die kollektive Gärung geht für Durkheim nicht etwa auf spontane ›innere‹ Impulse wie Nachahmung zurück, wie Durkheim in einer Fußnote in Abgrenzung von Gabriel Tarde anmerkt, sondern auf einen Zwang, der sich den Einzelnen als äußere Macht aufdrängt und sie ohne Ausnahme mit- und fortreißt.

Gleichwohl handelt es sich bei der kollektiven Gärung um einen Zwang, der weniger unterdrückend als vielmehr steigernd wirkt: Er aktiviert, intensiviert und stimuliert die Erfahrung des Einzelnen, ja mehr noch: Er verwandelt ihn. Durkheims Betonung, dass der Einzelne in Momenten der Gärung ›anders‹ lebt und ›anders‹ wird, kündigt ihre grundlegend transformierende Kraft an. Entscheidend aber ist, dass dieses

Anderswerden sich auf der Mikroebene abspielt und gerade nicht in eine gesellschaftliche Transformation mündet.

Mit der Gärung beginnt ein über die Summe seiner Bestandteile weit hinauswachsender Prozess. Die emergierende Überaktivität entfaltet mit Blick auf den Einzelnen einen paradoxen Effekt: Einerseits steigert sie »individuelle Kräfte« und intensiviert das Gefühl des Individuums für sich selbst, andererseits wirkt sie entindividualisierend, indem sie ihm seine Autonomie entwindet: »Man kann sich leicht vorstellen, dass sich der Mensch bei dieser Erregung nicht mehr kennt. Er fühlt sich beherrscht und hingerissen von einer Art äußeren Macht, die ihn zwingt, anders als gewöhnlich zu denken und zu handeln.« (Durkheim 1981 [1912]: 300) Dieser Kontrollverlust und die damit einhergehende Fremdheitserfahrung bilden in ihrer transformativen, ja transzendierenden Wirkung die Grundlage zur Entstehung von Religion und zugleich den Ursprung des Sozialen, so Durkheims Kernthese. Er formuliert: »In diesem gärenden sozialen Milieu und aus dieser Gärung selbst scheint also die religiöse Idee geboren worden zu sein.« (ebd.: 301) Hier werden zwei Dimensionen der Gärung ins Bild gesetzt: Zum einen stellt jenes »gärende soziale Milieu« eine Umgebung der Transformation bereit. Es bildet die Möglichkeitsbedingung der Gärung als solcher, womit das Prozessgeschehen adressiert wird. Damit verbunden sind mehrere Transformations- und Verwandlungsprozesse, die sich hier simultan abspielen: Erstens wird der Einzelne verwandelt, wenn er zu einem nichtautonomen Bestandteil des Prozesses wird; zweitens wird durch die Emergenz der Einzelbestandteile die Situation als ganze verwandelt, welche mehr als die Summe ihrer Teile ist bzw. wird; und schließlich entsteht drittens als Produkt der ersten beiden Teilprozesse etwas Neues – Religion –, das sich keineswegs in der Flüchtigkeit der Situation erschöpft, sondern eine eigene materielle Konsistenz erhält. Im Folgenden soll anhand dieser analytisch getrennten Verwandlungsprozesse herausgearbeitet werden, worin das Milieu der Gärung besteht und wie es sich zum Prozessgeschehen der sozialen Gärung verhält. Dabei wird deutlich werden, weshalb Effervescenz für Durkheim den Ursprung der Religion und zugleich eine Gründungsszene des Sozialen darstellt.

An historischen Beispielen wie den Kreuzzügen und der Französischen Revolution konkretisiert Durkheim die Verwandlung, die der Einzelne im Rahmen kollektiver Gärungsprozesse durchläuft. In der Nacht des 4. August 1789, als das Feudalrecht abgeschafft wurde, willigen die Mitglieder einer Versammlung auf sonst undenkbares Opfer und Verzicht ein (ebd.: 289); bei politischen Anlässen entwickelt der Redner einen unter normalen Umständen lächerlich wirkenden Hang zu großen Gesten, Schwulst und Bombast, seine Sprache und Ideen sind durch Übertreibung und Maßlosigkeit verzerrt (ebd.: 290); in der Masse verwandelt sich auch der unauffälligste Bürger wahlweise in einen Helden oder einen

Exekuteur, je nach dem, zu welcher Tat er sich bei der Heftigkeit wechselnder heroischer bis barbarischer Impulse hinreißen lässt (ebd.: 291). Bei all den unterschiedlichen Eskalationsstufen verbindet diese Ereignisse ein eigentümliches Moment des Unerwarteten, des Sprungs, des Wundersamen. Die Beschreibungen kommen nie ohne den Hinweis aus, dass dergleichen unter gewöhnlichen Umständen undenkbar gewesen wäre. Zur Beschreibungsmethode derlei »magischer« Augenblicke macht Durkheim das Staunen und die Überraschung. Es ist der soziologische Beobachter, der staunt, wenn er einen kontrastierenden Vorher-Nachher-Vergleich zwischen Ausgangslage und Ergebnis der Verwandlung bemüht; es ist aber auch das Staunen der Akteure selbst, wenn sie ihre eigenen Gefühle und Handlungen aus der Distanz betrachten. So entsteht eine zeitliche Konstellation der Verwandlung, die sich an einem Punkt der reinen Gegenwart orientiert. Die benachbarten Momente der Vergangenheit und Zukunft – unmittelbar vor und nach der Versammlung – markieren Schwellen der Normalisierung. Es ist die temporäre, fragile Situation der Versammlung, sei diese spontan entstanden oder geplant, aus der der Moment des Außergewöhnlichen emergiert. Sobald die Versammlung aufgelöst ist, setzt das Befremden über die Gefühle und Handlungen ein, zu denen man sich hat hinreißen lassen. Mit dieser Methode des Stauens kann der Grad der Gärung gleichsam »gemessen« werden: Je mehr Befremden solche Rückblicke auslösen, desto höher das Maß situativer Transformation. Daher eignen sich zu ihrer Illustration zunächst historische Beispiele, die sich durch eine besondere Heftigkeit der Ereignisse auszeichnen; wie sich später zeigen wird, sind aber gerade die unsichtbaren »Mikrogärungen« des Alltags von Interesse, die so unmerklich sind, dass es zu solchem Befremden gar nicht erst kommt. Tritt es ein, wird allerdings unterstellt, dass eine Rückverwandlung stattfindet; der Einzelne wird nicht etwa dauerhaft in den anderen Zustand versetzt. Was aber genau geschieht im Rahmen jener wundersamen Verwandlung?

5.1.2 *Intensive Transformationen*

Um die kleinen situativen Transformationen zu beschreiben, bedient sich Durkheim einer variationsreichen Semantik der Vitalität und Energie. Der Einzelne spürt einen »Druck«, ein »Übermaß an Kräften« (Durkheim 1981 [1912]: 290), eine »Intensität des Geisteszustands« (ebd.: 286) und das »Gefühl einer erhöhten Energie« (ebd.: 289) bzw. eine »Steigerung der Vitalität« (ebd.: 309). Diesem Vokabular entsprechen die hydraulischen Verben des Fließens, Strömens und Flutens: Das Individuum fühlt sich einem »Energiefluß« (ebd.: 291) oder einer »Ausstrahlung geistiger Energie« ausgesetzt, es wird »überflutet« von »intensiven Kräften« (ebd.: 300), die »ausufern und nach außen drängen« (ebd.:

290). Dabei findet eine direkte Übertragung dieser Kräfte auf den Einzelnen statt: Ihre »Lebendigkeit« wirkt auf ihn »belebend« (ebd.: 289); ihre »Elektrizität« versetzt die Einzelnen »rasch in einen Zustand außerordentlicher Erregung« (ebd.: 297). Diese Übertragung erfasst aber nicht nur die isolierten Einzelnen, sondern funktioniert auch im Sinne ihrer wechselseitigen Ansteckung. Die vitalistische Semantik ist von erstaunlicher Bandbreite, muss aber notwendig diffus bleiben, weil es sich bei ihrem Kernmotiv – der Gesellschaft – um einen höchst abstrakten, zunächst ungreifbaren Gegenstand handelt. Durkheim betont immer wieder den rein psychischen und geistigen Charakter dieser Energien, gleichzeitig ist bereits in die Semantik der Lebendigkeit auch eine konstitutiv sinnlich-körperliche Dimension eingelassen, die Durkheim selbst erst nachträglich im Moment der Symbolisierung in einem Objekt verortet. Insbesondere in seinen ethnologischen Schilderungen religiöser Feierlichkeiten in »primitiven« Gesellschaften, in denen er die gleichen Phänomene der Effervescenz beobachtet wie im Rahmen moderner Kollektivereignisse, zeigt sich jedoch, dass die soziale Gärung selbst eine hochgradig sinnliche Erfahrung darstellt.

Dass die »religiöse Idee« mit der Gärung zusammengebracht wird, ist kein Zufall: Beiden liegt das Wunder der Verwandlung zugrunde. In zahlreichen kulturellen Kontexten galt Fermentierung aufgrund ihrer Unerklärlichkeit lange Zeit als Werk Gottes; umgekehrt erzählen zentrale biblische Geschichten von Verwandlungen wie jener von Wasser in Wein durch Jesus – eine Fermentierungsgeschichte. Mit der Transsubstantiation stellt die christliche Theologie die umgekehrte Wesensverwandlung ins rituelle Zentrum des Gottesdienstes. Die Fermentierungsprodukte Brot und Wein verwandeln sich in den Leib und das Blut Jesu Christi. Wein hat wiederum selbst transformative Kräfte: Der durch ihn indizierte Rausch lässt die Welt in anderem Licht erscheinen, Körper und Geist sind in einen Ausnahmezustand versetzt (ebd.: 136). In gleicher Weise basiert für Durkheim die Religion auf Transfigurationen: Es geht bei der religiösen Idee darum, sich eine andere Welt vorzustellen als jene, die mit den Sinnen wahrgenommen werden kann. Im Totemismus gilt die Annahme, dass alle Elemente, die durch das totemistische Emblem verbunden sind, die gleiche Essenz haben (ebd.: 140). Daher kann ein Mensch als Tier oder Pflanze repräsentiert werden; umgekehrt können Pflanzen und Tiere in Menschen übergehen (ebd.: 141).

Für die ethnologische Beschreibung religiöser Riten in australischen Gesellschaften zieht Durkheim eine Reihe klassischer Schriften von Spencer und Gillen sowie Howitt heran. In ihnen wird die physische Dimension der Intensitätssteigerung während der Zeremonien besonders deutlich. Bei den von Durkheim beschriebenen nächtlichen Feuerzeremonien hat der Kontrast von Helligkeit und Dunkelheit durch das Entzünden und Löschen der Feuer einen buchstäblich »anfeuernden« Effekt

(ebd.: 299); er steigert die Erregung und spitzt sich durch Gesten, Tänze, Schreie und Gesänge, Verkleidungen und Masken, Bumerang-Einsatz und Kämpfe weiter zu. Nicht selten kommt es dabei zu einer derart starken »Überreizung des physischen und geistigen Lebens« (ebd.: 298), dass die Akteure erschöpft zusammenbrechen. Bei der Beschreibung einer Kampfszene zitiert Durkheim aus einem ethnologischen Text: »Der Rauch, die hellbrennenden Fackeln, den Funkenregen, diese Masse tanzender und heulender Menschen, all das bildete eine Szene von einer Wildheit, die mit Worten nicht zu schildern ist.« (North Tr. zitiert nach Durkheim 1981 [1912]: 300)

Solche außeralltäglichen Ereignisse produzieren beim Einzelnen die Erfahrung der Verwandlung. Dabei spielen die Objekte, die für Durkheim nur Ausdruck der geistigen Verwandlung sind, selbst eine konstitutive Rolle für die Transformationserfahrung:

»Ganz natürlich hat er [der Einzelne, E.B.] das Gefühl, nicht mehr er selbst zu sein. Er glaubt sogar, ein neues Wesen geworden zu sein. Die Verkleidungen, die Masken, mit denen er sein Gesicht verdeckt, drücken wirklich diese innere Verwandlung aus, mehr noch: sie tragen dazu bei, sie hervorzurufen.« (ebd.: 300)

Die innere Verwandlung wird durch die äußere Verwandlung also entscheidend mitproduziert. Durch sie findet sich der Einzelne wieder in einer »Umwelt voller intensiver Kräfte, die ihn überfluten und verwandeln.« (ebd.) Diese Umwelt, wenige Zeilen später beschrieben als »gärendes soziales Milieu« (ebd.: 301), setzt sich also zusammen aus der Gesamtheit der Dinge und Praktiken, die in sie eingehen: das Feuer, die Masken und Verkleidungen, die Gesten, Schreie und Laute sowie deren räumlich-zeitliche Anordnung durch Choreografierung und regelmäßige Wiederholung. Zu diesem Milieu der Gärung gehört die Ansammlung eines Kollektivs mehrerer Individuen, die *Assemblée*. Die Gefühle des Einzelnen finden ihren Widerhall im Bewusstsein des nächsten, aus diesem »Echo« wächst eine regelrechte »Lawine« heran (ebd.: 297), die eine regelmäßige Rhythmik der Bewegungen in der Masse hervorbringt. Diese Eigendynamik der Ansteckungsbewegung bildet eine eigentümliche Mikroumgebung der Transformation: »[...] jedes ausgedrückte Gefühl hallt ohne Widerstand in dem Bewußtsein eines jeden wider, das den äußeren Eindrücken weit geöffnet ist.« (ebd.)

Durch die Öffnung wird der Einzelne aber keineswegs nur ohnmächtig mitgerissen, sondern auch bestätigt in seinem Eindruck, in eine andere Welt versetzt zu sein. Dieser Eindruck kommt ohne die heftigen Mittel religiöser Zeremonien, d.h. Feuer, Geheul und Masken aus, die kollektive Anwesenheit genügt. Im Falle des Redners am Pult sind die ansteckenden Wirkungen des Kollektivs die Ursache für seine maßlosen Gesten:

»Die Gefühle, die er hervorruft, kommen zu ihm zurück, nur mächtiger und vergrößert, und verstärken wiederum seine eigenen Gefühle. Die leidenschaftlichen Energien, die er entfacht, hallen in ihm wieder (sic) und steigern seine Stimme. Es spricht nicht mehr der Einzelne, sondern die verkörperte und personifizierte Gruppe.« (ebd.: 290)

Das Kollektiv erscheint so selbst als relativ geschlossene Umwelt der Selbsterzeugung und Selbstverstärkung. Der Einzelne wird zum personifizierten Prinzip der Gruppe, indem er ihre Wirkungen katalysiert. Er fungiert gleichsam als Amplitude der Masse, wenn er die vorhandenen Energien aufgreift, um sie auf sich selbst umzulenken, wieder zurück-, weiter- und umzuleiten. Je enger und aktiver die Beziehungen zwischen den Einzelnen sind, desto intensiver ist die Erfahrung im Rahmen der »Kollektivarbeit« (ebd.: 286).

5.1.3 Die Magie des Sozialen

Aufgrund der Außeraltäglichkeit solcher Situationen liegt für den Einzelnen der Schluss nahe, dass es neben der »Welt der profanen Dinge« eine weitere Welt geben muss: Eine »Welt der heiligen Dinge« (Durkheim 1981 [1912]: 293). Im folgenden Abschnitt relativiert Durkheim die Einschätzung, dass die kollektiven Energien rein geistiger Art seien:

»In der Tat haben wir gesehen, daß das kollektive Leben, wenn es einen bestimmten Intensitätsgrad erreicht hat, das religiöse Denken erweckt, weil es einen Gärungszustand erregt, der die Bedingungen der physischen Tätigkeit verändert. Die Vitalenergien sind überreizt, die Leidenschaften lebendiger, die Eindrücke stärker. Der Mensch erkennt sich nicht wieder; er glaubt, verwandelt zu sein und folglich verwandelt er sein Milieu, das ihn umgibt.« (ebd.: 565)

Der letzte Satz dieses Abschnitts, wonach der Gärungszustand des kollektiven Lebens den Menschen dazu bringt, sein Milieu zu verwandeln, ist von zentraler Bedeutung, weil er deutlich macht, dass die Verwandlung einen im dreifachen Sinn realen Charakter hat. Erstens resultiert sie aus einer konkret spürbaren Veränderung der sinnlichen Tätigkeit. Vitalität und Leidenschaft speisen sich als körperlich-sinnliche Intensitäten keineswegs nur aus einer immateriellen Quelle geistigen Ursprungs. Durch diese veränderte Sinnesaktivität erscheint die Welt in einem anderen Licht.

Zweitens hat die wahrgenommene Selbsttransformation reale Konsequenzen für die Handlungen des Einzelnen. Dass er im Zuge des Eindrucks, verwandelt zu sein, seinerseits sein Milieu verwandelt, könnte man zunächst als symbolische Anwendung religiöser Vorstellungen verstehen. Aber der Gläubige legt nicht nur einen sakralen Filter über die

Welt des Profanen, um sie kurzerhand subjektiv, d.h. in seiner individuellen Wahrnehmung, zu verwandeln. Dies wird bereits durch den biologischen Milieubegriff angezeigt, der – wie der Begriffe der Masse – auf materielle Umwelten, Umgebungen und Environments rekurriert. Der Einzelne verwandelt sein Milieu nun buchstäblich, er gestaltet es mithilfe von Objekten, Gesten und Zeremonien aktiv, indem er Vorgefundenes zu Neuem umformt. Hier kristallisiert sich ein immanentes und zirkuläres Modell der selbstbezüglichen Verwandlung heraus, bei dem das *Milieu* gleichzeitig Möglichkeitsbedingung, Produkt und Verstärker der Transformationsarbeit ist.

Drittens – und das ist Durkheims eigenes zentrales Argument – ist der Eindruck des Einzelnen, dass er von einer äußeren Macht erfasst wird, keineswegs eine Täuschung. Die mitunter ekstatischen Ausschläge von Kollektivzuständen wurden häufig als Formen des Rausches oder Deliriums abgetan, die daraus entstehenden religiösen Gefühle als Halluzination diskreditiert. Von solchen Lesarten grenzt sich Durkheim scharf ab. Zwar räumt er ein, dass Religion ohne ein gewisses Maß des Deliriösen nicht auskomme, weil eine »richtig pathologische[n] Reizbarkeit« (ebd.: 310) die beste Voraussetzung für eine Karriere als Heiliger und Prophet sei; und der Einsatz berauschender Getränke im Rahmen ritueller Praktiken gehe auf eine kalkulierte Form der Ekstase zurück, die im Dienste bewusster Steigerungen der Heilserfahrung steht. Auch teilt Durkheim die Einschätzung, dass der Einzelne einem Irrglauben anhängt, wenn er die Ursache der kollektiven Überwältigung in einer wie auch immer garteten Gottheit verortet. Aber die Überwältigung selbst ist real, sie beruht auf einer »konkrete[n] und lebendige[n] Wirklichkeit« (ebd.: 309). Die effektive Wirkung der Ekstase spricht nicht gegen ihren wirklichen Charakter, sondern bezeugt diesen. Der Einzelne liegt also vollkommen richtig, »wenn er ein Leben ins sich hineinfließen fühlt, dessen Stärke ihn überrascht« (ebd.). Was er in einem solchen Moment fühlt, sei aber tatsächlich das Wirken der Gesellschaft, die sich ihm als Realität *sui generis* (ebd.: 311, Herv. i.O.) aufdrängt.

Durkheim formuliert also ein Substitutionsargument: Die vergöttlichten Objekte des Totemismus fungieren als Stellvertreter, Symbol und bildlicher Ausdruck für die abstrakte, ungreifbare Wirklichkeit des Sozialen. Hätten die Menschen gleich durchschaut, dass es »eigentlich« die Gesellschaft ist, die sie spüren, hätte sich die Mythologie erübrigt, so seine Einschätzung (ebd.: 288). Um eine religiöse Idee zum Ausdruck zu bringen, muss diese sich an ein beliebiges materielles Objekt heften (ebd.: 313). Seine Materialität ist für Durkheim zweitrangig, denn der »Gegenstand, der die Idee trägt, ist ein Nichts, verglichen mit dem ideellen Überbau, unter dem er verschwindet und mehr noch, dieser Gegenstand gilt im Überbau nichts.« (ebd.) Aus diesem Grund hält es Durkheim für passender, von einem »Pseudodelirium« (ebd.) zu sprechen: Der

reale Charakter der Effervescenz sei eine Form des »wesentlichen Idealismus«, der nicht in der »Natur der materiellen Dinge« begründet ist, sondern in der »Natur der Gesellschaft« (ebd.: 313). Gesellschaft wird bei Durkheim umgekehrt dezidiert ideell bestimmt:

»Denn eine Gesellschaft besteht nicht einfach aus der Masse von Individuen, aus denen sie sich zusammensetzt, aus dem Boden, den sie besetzen, aus den Dingen, deren sie sich bedienen, aus den Bewegungen, die sie ausführen, sondern vor allem aus der Idee, die sie sich von sich selbst macht.« (ebd.: 566)

Mit dieser Abgrenzung klingt eine Kritik am Marx'schen Gesellschaftsverständnis durch. Bereits die Rede vom »ideellen Überbau«, hinter dem der materielle Gegenstand vollständig zurücktritt, kehrt die Marx'sche Gegenüberstellung von Basis und Überbau um. Noch deutlicher wird die Abgrenzung, wenn Durkheim schreibt, man müsse »sich davor hüten, in dieser Theorie der Religion eine einfache Wiederaufnahme des historischen Materialismus zu sehen« (ebd.: 567). Das »soziale Leben« sei zwar von seinem materiell bestimmten »Substrat« abhängig, aber entscheidend ist für Durkheim das Dritte, das sich *zwischen* den Individuen als »kollektives Bewußtsein« in einer »Synthese *sui generis*« herstellt (ebd.).

Wie aber ist diese idealistische Konzeption des Sozialen mit der Produktivität der »materiellen Vermittler« (ebd.: 316) in Einklang zu bringen? Wie wir gesehen haben, erschöpfen diese sich nicht darin, einen bestimmten Geisteszustand aufzudecken oder auszudrücken, sondern sie bringen ihn aktiv hervor. Zudem erhält das, was die Vermittler symbolisieren – explizit Gott, implizit Gesellschaft – in ihnen eine materielle Konsistenz, was die Einzelnen auch über den flüchtigen Moment der Versammlung hinaus an ihre Kraft erinnert:

»[...] denn es überlebt sie, eingraviert in Kulturinstrumenten, auf Felsen, auf Schilden usw. Durch das Bild werden die erlebten Gefühle ständig wachgehalten und belebt. Es ist, als ob das Bild sie direkt einflößen würde.« (ebd.: 303)

Die konkrete Gärungserfahrung und ihre Symbole werden also nahezu ununterscheidbar, sie verschmelzen in einem symbolisch aufgeladenen materiellen Objekt. Die affektive Kraft des Symbols leitet sich aus der Sinnlichkeit des Sozialen ab und koppelt diese in einem Übertragungsvorgang an das arbiträre Objekt. Würde man dieses Argument metaphorologisch weiterspinnen, dann ist die Anlage für die Metaphernbildung also die Materialität der Erfahrung, die auf symbolischem Wege immer wieder neu aktiviert und so wachgehalten wird.

Diese Materialisierung von Ideen betrifft nicht nur religiöse Zeremonien innerhalb traditionaler Gesellschaften, sondern wirkt ebenso in den eingangs skizzierten Versammlungssituationen säkularisierter Gesellschaften. Durkheim verweist hier auf die Erschaffung von »Göttern«

in der Frühphase der Französischen Revolution, die eine Glorifizierung von Vaterland, Freiheit und Vernunft hervorgebracht und mit dem Kult des Individualismus zu einer spezifisch modernen Form ausgebaut habe. Diesem säkularisierten Kult fehlte es nicht an quasireligiösen Umwelten und Objekten, von Dogmen über Symbole und Altäre bis zu Festen (ebd.: 294).

Durkheims Feststellung, dass solche Objekte das Gefühl vergangener Versammlungen reaktivieren, berührt mit Blick auf die Gärung erneut die Frage nach dem Verhältnis von Innen und Außen. Wie jetzt gezeigt wird, erschüttert das konsequente Milieudenken, wie es bei Durkheim angelegt ist, ein einfaches Modell der Äußerlichkeit sozialer Tatbestände. Dieses Milieukonzept trägt ein ätherisch-kosmisches Erbe in sich, das sich in das Nachdenken über Milieu-Phänomene wie die gärende Masse einschreibt und in dem Zuge das Soziale kosmisch-magisch auflädt.

5.1.4 *Masse und Milieu*

Wie der Literaturtheoretiker Leo Spitzer in seiner 1942 erschienenen Studie *Milieu and Ambience* gezeigt hat, rekurriert das Milieukonzept auf den lateinischen Ausdruck »aer ambiens« – die umgebende Luft. Ideengeschichtlich wird dabei der Begriff des *Mediums* wichtig, der durch Isaac Newtons Rede eines »ambient medium« Verbreitung fand (Spitzer 1942: 2). Medium bezeichnete bei Newton ausgehend von der räumlichen Vorstellung der ›Mitte‹ jenes Element, das einen Körper direkt umgibt: »*ambient medium* = ›any element immediately surrounding a body‹« (ebd.: 39, Herv. i.O.). Erst durch die französische Übersetzung dieses Newton'schen »ambient medium« in ein »milieu ambient« kommt der Begriff des *Milieus* ins Spiel. Der Milieubegriff sollte sich gegenüber den semantisch weitgehend deckungsgleichen Begriffen ›Atmosphäre‹ und ›Medium‹ schließlich durchsetzen. Anschlussfähig war er zunächst vor allem für die Biologie des 18. Jahrhunderts, die ihn ausgehend von Experimenten mit Bakterienkulturen bald nicht mehr als nur Umgebendes, sondern zunehmend als Bedingendes, Begrenzendes, Bestimmendes verstand (Günther 1979: 14). Im Beobachten von Bakterien und ihren Medien – Agar oder Gelatine in einer Petrischale – bildete sich ein Milieukonzept heraus, aus dem kurze Zeit später die Soziologie ihre Grundbegriffe entwickeln sollte.

Durch die Übersetzung und Rezeption kam es zunächst zu einer folgenreichen Bedeutungsverschiebung des Milieubegriffs vom Umgebenden zum Begrenzenden. Wie Gerhard Wagner herausstellt, wanderte die zunehmend deterministische Lesart bald auch in die frühe Soziologie Auguste Comtes ein, der mit Milieu nunmehr die sozialen Umstände in ihrem Einfluss auf einen ›Organismus‹ adressierte. Wagner resümiert:

»Durch die Erweiterung der Bedeutung vom nur Umgebenden zum Bedingenden tritt der räumliche Aspekt des Milieubegriffs in den Hintergrund und wird von einer kausalen Beziehung überlagert, in der die physikalische Vorstellung des atmosphärischen Drucks übrigens aufgehoben ist. Die Bedeutung dieser Beziehung verschiebt sich mit der Zeit hin zu einem deterministischen Verhältnis, das in den kollektivistischen Ansätzen der Soziologie Blüten getrieben hat, die näher zu betrachten wir uns ersparen wollen.« (Wagner 2007: 150)

Ob Wagner bei diesen kollektivistischen Ansätzen auch Durkheim im Sinn hat, bleibt offen, er wäre mit einer solchen Einschätzung aber alles andere als alleine. Leo Spitzer weist materialreich darauf hin, dass in der deterministischen Verengung eine andere Kontur des Milieukonzepts verloren geht, die auch in Durkheims Werk durchscheint und den Kollektivismus-Vorwurf ins Wanken bringt. Diese führt zurück in die kosmischen Äther- und Raumvorstellungen der griechischen Antike, welche Atmosphäre immer schon als Klima denkt. Milieu heißt hier »all-embracing air, space, sky, atmosphere, climate: the cosmic ›milieu‹ of man« (Spitzer 1942: 2). Bereits hier ist das Milieu – synonym zur Atmosphäre – einerseits als bedingender »Faktor« (ebd.: 40) gedacht: Witterungsverhältnisse, Wärme und Kälte, Trockenheit und Feuchte regulieren das Leben, das in ihnen entsteht. Aber gleichzeitig kommt hier das ätherische Konzept des »embrace« als einem Raum auf, der die von ihm umgebenen Objekte freundlich und schützend umschließt. Demnach ist die Atmosphäre nichts, was sich gewaltsam von außen aufdrängt, sondern eine Stütze des Kosmos, der zärtlich berührt, oder wie es Spitzer formuliert: »the ›caressing‹ quality of space, and its relation to the objects which it surrounds.« (ebd.: 15) Der Philologe Karl Reinhardt, auf den sich Spitzer hierbei wiederholt bezieht, umschreibt die antike Vorstellung eines »loving milieu« (ebd.: 5) folgendermaßen:

»[...] das Umgebende, die Luft, ist ... wie mit einem geistigen, geheimnisvollen Fluidum erfüllt, das in den Menschen dringt und einströmt; dies, dies ist die Erkenntnis: überströmen aus dem Makrokosmos in den Mikrokosmos.« (Reinhardt zitiert nach Spitzer 1942: 5)

Frappierend ähnlich liest sich Durkheim, wenn er beschreibt, wie aus dem *sozialen Milieu* »die geheimnisvollen Kräfte zu fließen (scheinen), mit denen sich die Menschen in Beziehung fühlen« (Durkheim 1981 [1912]: 303). Geheimnisvoll sind diese Kräfte deshalb, weil sie eben nicht im Sinne einer mechanischen Kausalität wirken. Durkheim nimmt nicht nur das biologisch inspirierte Umwelt- und Milieukonzept – konsequent weitergedacht im Individuum als Organismus – auf, sondern auch das kosmisch-energetische Vokabular des Fließens und Strömens. Die starke Betonung der *Beziehung* zwischen Mensch und Umwelt akzentuiert das soziale Milieu nicht als determinierende, sondern als relationale

und prinzipiell wirkungsoffene Kategorie. Analog zum »embrace«-Konzept zielt Durkheim damit auf das »stärkende und belebende Handeln der Gesellschaft« (ebd.: 289), die durch solche energetischen Mikro-Effervescenzen überhaupt erst konstituiert wird.

Wie die meteorologischen Atmosphären fungiert die Atmosphäre des sozialen Milieus als Element, dem die von ihr umgebenen Subjekte ausgesetzt sind; und wie die Luft, die sie umgibt, schafft sie die Möglichkeitsbedingung des Sozialen selbst. Nicht zuletzt im Gärungskonzept wird sichtbar, dass Durkheim – entgegen seines Selbstverständnisses – weder eine Verengung aufs Geistige noch ein Zwangsdenken konsequent durchhalten kann. Gegen die strikte Vorstellung der Äußerlichkeit des Sozialen heißt es bei Durkheim:

»Sie [die kollektive Macht, E.B.] bewegt uns nicht nur von außen. Da aber die Gesellschaft nur in den individuellen Bewußtseinen und durch sie existieren kann, muß sie uns durchdringen und sich in uns organisieren. Damit wird sie ein integraler Teil unseres Wesens, erhöht und vergrößert es.« (ebd.: 289)

Gesellschaft dringt also nicht nur ins Innere, ins Bewusstsein des Einzelnen ein, sondern beginnt, in diesem zu »arbeiten«, sich darin zu »organisieren« – und das ist ihr einzig möglicher Existenzmodus. Außerhalb dieses Bewusstseins der Einzelnen ist Gesellschaft nicht sicht- oder lokalisierbar. Das ist der Grund, weshalb sich die Gesellschaft durch bestimmte Objektivierungen »fühlbar« machen muss:

»So kann man die überragende Rolle des Kults in allen Religionen erklären, welche es auch seien. Die Gesellschaft kann ihren Einfluß nicht fühlbar machen, außer sie ist in Aktion; und dies nur, wenn die Individuen, die sie bilden, versammelt sind und gemeinsam handeln. Durch die gemeinsame Tat wird sie sich ihrer bewußt und realisiert sie sich: sie ist vor allem aktive Kooperation.« (ebd.: 560)

Die Kooperation, die sich später als zentrales Schlagwort einer Theorie und Politik der Fermentierung herausstellen wird, geschieht aber zugleich nicht einfach spontan, sondern vielmehr »verlangt sie [die Gesellschaft, E.B.] gebieterisch unsere Mitarbeit« (ebd.: 285). Dies kann wiederum nur durch Zwang, durch »moralische Autorität« (ebd.) geschehen. Gesellschaft ist von einer eigenständigen Natur, die sich von der Natur der Individuen unterscheidet. Die Intensität und die Macht liegen also in den Individuen und stellen zugleich etwas anderes dar als diese (ebd.: 291). Noch einmal ist zu betonen, dass sich der Tatbestand der Versammlung zwar als Zwang aufdrängt, Durkheim dabei aber nicht von einer repressiv wirkenden Kraft ausgeht: »Der Wirkungsgrad des Befehls« ist von der »Intensität des Geisteszustands« abhängig (ebd.: 286); und »[d]iese Intensität ist es, die das ausmacht, was wir moralischen Zwang nennen« (ebd.). Die Intensität geht gleichsam

durch die Individuen hindurch, sie energetisiert und macht handlungsfähig.

Dies gilt nicht nur für erschütternde Kollektivereignisse, Umbrüche oder religiöse Zeremonien. Die Kernbeschreibung der Effervescenz ist vielmehr in weniger intensivem Ausmaß in jedem Moment vorhanden: »Aber dieses stimulierende Handeln der Gesellschaft ist nicht nur bei außerordentlichen Anlässen fühlbar. Es gibt sozusagen keinen Augenblick in unserem Leben, in dem uns nicht ein Energiefluß von außen erreicht.« (ebd.: 291) Von Interesse ist daher auch weniger der destabilisierende Ausnahmezustand als vielmehr die Regel eines unterstützend und entlastend wirkenden moralischen Zustands: »So entsteht eine dauerhafte Stütze unseres moralischen Seins.« (ebd.: 130) Die Energie, die von außen an den Einzelnen herantritt und in sein Inneres dringt, wirkt für Durkheim vor allem als handlungstreibende Kraft: Sie stärkt und motiviert den Einzelnen, animiert ihn zu Taten, ja sie macht ihn auch überhaupt erst handlungsfähig. Es handelt sich um alltägliche unsichtbare Umwelten der Intensität: »So erscheint uns die Umwelt, in der wir leben, wie bevölkert von gleichermaßen gebieterischen wie hilfreichen, von erhabenen wie wohlwollenden Kräften, mit denen wir in Beziehung stehen.« (ebd.: 292)

Mit der Figur der Effervescenz macht Durkheim die Entstehung von Gesellschaft zur energetischen Frage. Im Folgenden gilt es nun, das Verhältnis zweier Dimensionen zu klären, mit denen die Gärung in den analysierten Passagen immer wieder charakterisiert wurde: Einem biologisch-organischen und einem thermodynamisch-physikalischen Strang. Während diese beiden Linien im energetischen Vokabular bruchlos zusammenzulaufen scheinen, entfalten sie in Durkheims Argument einen Widerstreit, der die Frage der Transformation verkomplizieren wird.

5.2 Gärung zwischen Organismus und Thermodynamik

5.2.1 *Durkheim und die Massenpsychologie*

Dass Durkheim das Gärungsmotiv im Kontext der Versammlung auführt, ist kein Zufall. Im Kontext der Massenpsychologie um die Jahrhundertwende ist die Gärung eine prominente Metapher, die in der Etymologie des Massenbegriffs angelegt ist. Die Masse geht zum einen auf das griechische ›maza‹ zurück, das sich mit »Teig, Brei aus Gerstenmehl« übersetzen lässt, und zum anderen auf das lateinische ›massa‹, das »Teig, Klumpen« bedeutet (Gamper 2010: 93). Wie Michael Gamper festhält, bildete dieses semantische Erbe die »Basis für imaginative Verzeichnungen verschiedenster Art« (ebd.). So wundert es nicht, wenn etwa der

Kriminologe Scipio Sighele die Menschenmasse im Jahr 1893 – also zwei Jahre vor Erscheinen von Gustave Le Bons klassischer Schrift *Psychologie der Massen* – als Teig (massa) bestimmt, der »gärt«; nicht ohne hinzuzufügen, dieser bilde einen »Nährboden [...] auf dem sich der Bacillus des Bösen sehr leicht entwickelt« (Sighele zitiert nach Günzel 2010: 110). Der kulturkritische Strang der Massentheorie klingt hier deutlich durch: Die Formlosigkeit und Homogenität der Masse verbinden sich in dieser Vorstellung mit ihrer Form- und Manipulierbarkeit sowie mit einem Gärungspotential, dessen Ausgang unbekannt ist. All diese Eigenschaften werden direkt aus der Teig-Etymologie abgeleitet (Günzel 2004: 135).

Abseits der normativen Akzentuierung wird der Gärungsbegriff in der frühen Massenpsychologie ganz unterschiedlich verwendet. Mal ist die Gärung das kaum merkbare Vorstadium einer Unruhe: Als gesellschaftliche Atmosphäre muss noch gar keine konkrete Masse vorhanden sein, um die Dinge in Bewegung zu bringen; die Unruhe liegt vielmehr in der Luft und wartet auf ihre Entwicklung in einer zukünftigen, imaginären, kurzum »latenten Masse« (Vleugels 1930). Oder aber die Gärung bezeichnet bereits die Eskalation wie im Ausdruck der »[w]ildgärende[n] Masse«, womit in der deutschen Übersetzung der Revolutionsschrift von Edmund Burke die aufrührerische Menschenmenge bezeichnet wird (Gamper 2009: 71).

Als diskursiver Gegenstand zur Beschreibung der Menschenansammlung gewann das Massenkonzentrat bereits um 1800 Kontur und bediente sich ähnlich wie der Milieubegriff zuallererst des naturwissenschaftlichen Denkens (Gamper 2010: 93). Ausgehend von Newtons Verwendung des Massenbegriffs als physikalischer Größe zur Bestimmung von Materie wurde häufig recht unvermittelt auf eine philosophisch verstandene Materie geschlossen. Importiert wurde dabei aber ein »Konzept des Stofflichen, Materiellen (nicht Geistigen)«, nach dem die Masse »als ein homogenes, qualitativ in sich nicht differenzierbares Phänomen der Quantität« (ebd.) erschien. Wie Baudrillard betont, bezeichnet der Terminus der Masse kein greifbares Phänomen und ist daher notwendigerweise begrifflich ungenau. Mehr noch:

»Der Ausdruck Masse ist kein Begriff. Als Leitmotiv der politischen Demagogie ist er eine schwammige, eine klebrige, eine lumpenanalytische Vorstellung. Eine gute Soziologie wird immer versuchen, ihn durch »verfeinernde« Kategorien zu übertreffen: durch sozioprofessionelle Kategorien, Kategorien der Klasse, des kulturellen Status und so weiter. Irrtum: Nur indem man sich von allen Seiten an diese schwammigen und unkritischen Vorstellungen herantastet, indem man sie umschleicht [wie einst das »Mana«], kommt man weiter als die kritische, intelligente Soziologie.« (Baudrillard 2010: 10)

Für Baudrillard wäre es »widersinnig« (ebd.: 111), die Masse zum Begriff zu erheben, »es ist der Versuch, dem, was keinen Sinn hat, einen Sinn zu unterstellen« (ebd.). Weiter schreibt er: »Die Masse ist ohne Attribut, ohne Prädikat, ohne Qualität, ohne Referenz. Das ist ihre Definition oder auch ihre radikale Umdefinition. Sie besitzt keine soziologische ›Realität‹.« (ebd.) Was Baudrillard stattdessen vorschlägt, ist eine Methode des »Umschleichens«, um dieser nichtsinnhaften Struktur der Masse näher zu kommen. Die Figur der Gärung lässt sich als Ausdruck eines solchen Tastens und Schleichens verstehen. Sie erlaubt es Durkheim und den Vertretern der Massenpsychologie, das Phänomen der Masse zu umkreisen, ohne ihre Dynamiken auf einen bereits etablierten Begriff zu bringen. Auch bei den Rekonstruktionen im Rahmen dieser Arbeit soll es im Sinne Baudrillards nicht darum gehen, die Gärung zu einem Konzept auszuarbeiten, sondern eher als Suchbewegung anzuerkennen, um nicht den Fehler der ›intelligenten Soziologie‹ zu machen.

Versteht man Metaphern innerhalb der Sozialtheorie als Resultat solcher Tastbewegungen, dann werden die Referenzbestände wichtig, an denen die Metaphern sich entlangtasten, um vorläufige Evidenzen zu erzeugen. Diese sind gerade in der frühen Phase der Massenpsychologie aber keineswegs stabil. Das »Wissensfeld der Bildspendebereiche« (Gamper 2010: 93) – also hier v.a. der Physik – wird von neuen Einsichten wie dem 1905 von Einstein formulierten Gesetz der ›Äquivalenz von Masse und Energie‹ immer wieder eingeholt und erschüttert. Dies führt nicht automatisch zu einer dezidiert energetischen Akzentuierung der Masse, bleibt aber zugleich nicht ohne Konsequenzen für die Metaphernbildung. Die Bezüge mögen sich vervielfältigen und mitunter sogar widersprechen, weshalb Gamper ähnlich wie Baudrillard von einer »überdeterminierte[n] und damit auch immer disseminative[n] Bestimmung der Masse« spricht (ebd.).

Diese Spannung bildet sich in Durkheims Denken der Masse und Gärung deutlich ab. Seine Verwendung des Gärungsmotivs im Kontext der kollektiven Erregung fällt in die Hochzeit der Massenpsychologie. Seine Charakterisierungen des ›gärenden Milieus‹ decken sich stark mit Le Bons elementarer Bestimmung der Masse, wie er sie in seinem Buch *Psychologie der Massen* (2009 [1895]) vorlegt. In Abgrenzung von der ›Menge‹ beschreibt Le Bon die ›Masse‹ als eine Einheit mit *Gemeinschaftsseele*, die eine kollektive »Ansteckung« der Gefühle hervorruft und so eine irrationale Dynamik in Gang setzt. Der *Menge* geht diese Emergenzentwicklung ab, in ihr bleibt der Einzelne eine abgetrennte Einheit und handelt – umgeben von anderen individualisierten Monaden – gemäß seiner subjektiven Interessen. Im gleichen Jahr wie Le Bons Standardwerk zur Massenpsychologie, also 1895, erscheinen Durkheims *Regeln der soziologischen Methode*. Bereits hier interessiert sich Durkheim für die kollektive Erregung als Ausdruck sozialer Strömungen,

aber erst in den 1912 publizierten *Elementaren Formen* ist das energetische Vokabular der Ansteckung konsequent ausgearbeitet. Le Bons Bestimmung der Masse findet sich hier reflektiert. Das energetisch-materielle Konzept der Masse, wie es ausgehend von Newtons physikalischem Denken in die Massenpsychologie eingesickert ist, findet auch in Durkheims Text seinen Niederschlag. Es ist zu vermuten, dass es nicht zuletzt diese Anschlüsse an den Massendiskurs sind, die die zentrale Stellung des Milieudenkens bei Durkheim erklären. Bemerkenswert ist nun, dass dieses Denken des Milieus sich in einem Maße verselbstständigt, dass es mit Durkheims explizitem Verständnis der Masse als einem vordergründig geistigen Phänomen in Konflikt tritt. Ähnliches gilt für den angedeuteten Aspekt der gefährlichen Gärung. Während sich für Durkheim in der Masse die Kraft des Sozialen manifestiert, erzeugt das Gärungsmotiv ein paralleles – verstecktes – Narrativ der Bedrohung dieses Sozialen.

Folgt man Joseph Vogl, dann arbeitet hier die zeitgenössische Massentheorie im Hintergrund der Theoriebildung. Vogl deutet den Diskurs der Masse, in dem er die naturwissenschaftlichen Begriffe der »Gärung«, der »Explosion« und »Detonation« in gleicher Weise am Werk sieht, als

»Zeitgenosse[n] eines thermodynamischen Jahrhunderts: Man ist von einem Universum der mechanischen Kräfte und Gravitationen zu einer Welt der potentiellen bzw. dynamischen Energien übergegangen, und darin besteht die Energetik, aber auch die besondere Gefahr, die man mit der Masse auf die Bühne der Geschichte holt.« (Vogl 2009: 221)

Dass Gärung und Explosion über das energetische Denken verbunden werden, zeigt Sigheles abwechselnde Verwendung beider Begriffe für das gleiche Phänomen der Masse, die mal als gärender Teig und mal als explosiver Haufen erscheint:

»Das für sich stehende Individuum ist ziemlich schwer entzündlich; man kann ihm eine Lunte nahe bringen, die ruhig weiter glimmen und manchmal erlöschen wird, die Masse aber verhält sich immer wie ein Haufe [sic] trockenen Pulvers; wenn man ihr die Lunte nähert, so kann die Explosion nicht ausbleiben.« (Sighele zitiert nach Vogl 2009: 221f.)

Vogl sieht hier das »Ereignispotenzial[s] der Masse« thematisiert, welche den »Geist des ›Aufruhrs‹« mit sich zu bringen droht. Wie schon die Rede vom »Bacillus des Bösen« deutlich machte, wird die Masse bei Sighele zur Gefahr des Sozialen, sie erscheint als »Pathologie[n] sozialer Energie« (ebd.: 222). Bei Durkheim hingegen wird die Masse erst in dem Moment anomisch, in dem sie die geltende Ordnung angreift. An sich aber bildet sie die Physiologie, den »Körper« des Sozialen. In welchem Verhältnis die Figur der Gärung bei Durkheim zur thermodynamischen Semantik der Elektrizität steht, wird nun genauer betrachtet.

5.2.2 *Effervescenz, Thermodynamik und Elektrizität*

In der Gesamtschau entwirft Durkheim eine Art Erregungsskala der Effervescenz, die von der Heftigkeit des Ausnahmezustands zur kaum merklichen Alltäglichkeit der subtilen Mikroenergien reicht. Diese Skala ist zugleich eine Temperaturskala: Am Punkt des kollektiven Rauschs, etwa im Rahmen der religiösen Zeremonie, »erhitzen sich« die Gefühle (Durkheim 1981 [1912]: 545), erzeugen »glühenden Enthusiasmus« (ebd.: 562). Die Übertragungswege dieser Hitze in religiösen Riten vergleicht Durkheim mit einer elektrischen Leitung: »Um ein Ding zu konsekrieren, bringt man es in Kontakt mit einer Quelle religiöser Energie, so wie man heute einen Körper erhitzt oder elektrisiert, indem man ihn in Berührung mit einer Wärme- oder einer Elektrizitätsquelle bringt.« (ebd.)⁴ Weil die Mittel der Anwendung laut Durkheim ähnliche sind, ist der Energiestrom, der durch die kollektive Effervescenz geschaffen wird, immer auch ein Wärmestrom. Durkheim schlussfolgert, dass die »religiöse Technik« aus dieser Perspektive nichts anderes als »eine Art mystischer Mechanik« sei (ebd.). Da er sich aber zugleich strikt gegen mechanische Deutungsmuster verwehrt, fügt er hinzu, dass die »materiellen Handgriffe« lediglich die »äußere Hülle (sind), unter der sich die geistigen Operationen verbergen« (ebd.).

Wie Durkheim aber zugleich betont, funktionieren Gesellschaft und Moral tatsächlich über die Mittel der Berührung und Vermittlung einer Energiequelle, die zur Lebensquelle der Individuen wird. Diese materiellen Verbindungen (durch Objekte, Riten, Versammlungen etc.) dienen als eine Art Kanal für die moralische Wärme des Sozialen. Diese Wärme ist keine mechanische, sondern eine organische, eine Lebenswärme. Was den »Glauben« von der Philosophie unterscheidet ist, dass dieser »Wärme, Leben, Begeisterung, Überschwang einer jeden geistigen Tätigkeit« transportiert (ebd.: 569). Isoliert kann der Mensch diese Attribute nicht erzeugen, erst als geteilter Glaube, d.h. erst im Rahmen einer sozialen Beziehung kann sich seine Wärme entfalten: »Der einzige Herd, an dem wir uns moralisch wärmen können, ist der, den die Gesellschaft mit unseresgleichen bildet.« (ebd.: 569) Die situative Hitze der gärenden Versammlung ist hier der konstanten, allgemeinen Wärme der Gesellschaft gewichen. Sie muss sich in ihrer Gesamtheit nicht in jedem Moment spürbar machen, liefert aber doch einen temperierten Energiefluss, der die Einzelnen mit handlungsstärkenden Mikro-Effervescenzen ausstattet. Die Wärmemetapher wird hier in Anschlag gebracht, um jene lebenssteigernden Funktionen zu benennen, die auch für das Entstehen der organischen Solidarität in der funktional differenzierten Gesellschaft entscheidend sind.

4 Die Konsekration bezeichnet im Katholizismus die Transsubstantiation, die Wandlung von Brot und Wein in Leib und Blut Christi.

Selbst die kollektive Tätigkeit korporativer Organisationen beschränkt sich nicht auf eine »moralische Autorität, die das Leben ihrer Mitglieder lenkt, sie ist auch eine Lebensquelle sui generis. Aus ihr strömt eine Wärme, die Herzen anregt und belebt, die sie für die Sympathie öffnet und Egoismen zergehen läßt.« (Durkheim 1992 [1930]: 69)

Durkheims Orientierungspunkt ist zunächst ein thermodynamisches Modell der Wärmeerzeugung, dessen mechanische Implikationen er zwar ohne Umschweife relativiert, das in seiner energetischen Logik aber die gefragte Evidenzkraft liefert, um das Funktionieren der religiösen bzw. sozialen Energie zu erklären. Sichtbar wird darin eine Suchbewegung, die an das energetische Erbe der Thermodynamik anknüpft, sich aber nicht auf dessen mechanistischen Reduktionismus festlegen lassen will. In diesem Zuge kommt ein Abgrenzungsversuch zum Vorschein, bei dem deutlich wird, dass Durkheim die Orientierung am ›Äußeren‹ und ›Materiellen‹ als mechanisch verdächtig, während es zum ›Geistigen‹, ›Inneren‹ als eigentlichem Kern des organischen Sozialen vorzustoßen gilt.

Das Überraschende ist nun, dass Durkheim dieses Organische und mit ihm auch die Wärme entgegen der klassischen thermischen Ikonographie der kalten Moderne nicht auf die traditionale Gemeinschaft festlegt, sondern auf Gesellschaft an sich und damit auch auf die gemeinhin als kalt klassifizierte, funktional differenzierte Gesellschaft. Durkheim treibt diese Umkehrung noch weiter, wenn er den traditionellen Gemeinschaften eine mechanische Solidarität zuschreibt, die sich im Zuge moderner Arbeitsteilung in organische Solidarität umformt. Die etwa bei Ferdinand Tönnies (1979 [1887]) vorgenommene Gegenüberstellung der warmen ursprünglichen Gemeinschaft und ihrem Zerfall durch die kalte moderne Gesellschaft wird damit auf den Kopf gestellt.

5.2.3 *Organismus und Organisation*

Matthias Groß stellt Durkheim neben Comte, Schäffle und Spencer in die energetische Tradition der frühen Soziologie, welche »das soziologische Interesse auf die Rolle der materiellen Umwelt und energetischer Stoffströme für soziale Prozesse lenkte« (Groß 2017: 178). Groß liest Durkheim als Autor, der Natur und Gesellschaft als Einheit und als *Stoffwechsel* denkt und gesellschaftliche Entwicklungen in der Folge als evolutionär begreift. Groß belegt seine Einschätzung mit diesen Worten Durkheims:

»Eine Gesellschaft ist das mächtigste Bündel aus physischen und moralischen Kräften, das uns die Natur bieten kann. Nirgends findet man einen derartigen Reichtum an verschiedenen Materialien, die einen solchen Konzentrationsgrad erreicht haben. Es kann daher nicht überraschen, dass sich daraus ein höheres Leben entwickelt, das auf die Elemente zurückwirkt, die es geschaffen haben, und das sie dadurch zu

einer höheren Existenzform erhebt und sie verwandelt.« (Durkheim zitiert nach Groß 2017: 178)

Hier wird im Gegensatz zur gängigen Darstellung nicht nur der geistig-moralische, sondern auch der physische Gehalt des Sozialen hervorgehoben. Auch wenn Durkheim hier selbst nicht den Stoffwechselbegriff benutzt, beschreibt er in der Tat ähnlich wie Marx die wechselseitigen Verwandlungszyklen von Natur und Gesellschaft innerhalb eines natural-sozialen Ganzen. Während Marx diese Einheit von Natur und Gesellschaft mit dem Stoffwechselbegriff fasst, spricht Durkheim vom sozialen Organismus, welcher sich aber in dem Moment, in dem wir es nicht mit biologischen als vielmehr mit sozialen Tatsachen zu tun haben, »vergeistigt« (Durkheim 1992 [1930]: 412). Der Kernunterschied zwischen Durkheim und Marx wird an der Frage der Störung deutlich. Marx führt die Stoffwechselstörung auf die destruktiven Tendenzen der kapitalistischen Ordnung zurück und geht davon aus, dass der Stoffwechsel langfristig nur durch die Aufhebung der herrschenden Verhältnisse im Zuge von Klassenkämpfen reharmonisiert werden kann. Durkheim dagegen verortet die Störung im Klassenkampf selbst.

Mit der Funktionsweise der Organismusmetapher im Denken Durkheims hat sich Susanne Lüdemann beschäftigt, die eine historische Kontextualisierung der politischen Gehalte der Organismusmetapher liefert, diese aber gleichzeitig auf problematische Weise vereindeutigt (Lemke 2013). Lüdemann zeigt auf, dass die Konstruktion der Gesellschaft als Naturzusammenhang die frühe Soziologie nicht nur mit wissenschaftlicher Legitimität ausstattete, sondern dass sie eine Antwort auf das drängende »innere« Ordnungsproblem lieferte (Lüdemann 2004: 112). Als Krisenwissenschaft, die in einer Phase großer gesellschaftlicher Umbrüche wie Industrialisierung und Urbanisierung entsteht, muss die Soziologie die nicht nur theoretische, sondern auch ganz praktisch-politische Frage danach klären, wie Ordnung möglich ist (ebd.: 107f.).

Durkheim entwickelt seine Antwort auf diese Frage in Abgrenzung vom als mechanistisch und rationalistisch kritisierten Vertragsmodell (ebd.: 113). Verträge, so sein Argument, knüpfen ein zeitlich und inhaltlich begrenztes Band zwischen den Einzelnen, weshalb von ihnen keine stabile soziale Bindungskraft zu erwarten ist. Echte Kohäsion bedarf der organischen Solidarität, welche nur durch Arbeitsteilung erzeugt werden kann. Wie Lüdemann argumentiert, zieht diese soziologische Antwort auf die Ordnungsfrage ganz neue Probleme nach sich. Denn rasch wird die Organismusmetapher »als Metapher vergessen« (ebd.: 106), wodurch sie sich zum Begriff verselbstständigt und eine fatale Eigenlogik in Gang setzt. Gesellschaft als Organismus zu denken, gehe unter der Hand mit einem biologischen und latent rassistischen Verständnis des Sozialen einher, das auf das Gegenmodell einer verklärten »verlorenen«

Gemeinschaft rekurriert (ebd.: 103). Die Organismus-Metapher unterstelle so eine »natürliche Bindung«, die »spontan«, »harmonisch« und »ohne Zwang« operiert (ebd.: 117) – sie kommt nicht zufällig immer dann zum Einsatz, wo es um Fragen von Ökonomie, Recht, Macht und Herrschaft geht. Wie Lüdemann resümiert, hat sie »den ›Graben‹ zwischen Natur- und Kulturgesetz immer schon übersprungen und erledigt das Problem des Gesetzes, indem sie es für immer schon gelöst erklärt« (ebd.: 116). Die ideologischen Effekte dieser Tendenz zeigt sie exemplarisch an Durkheims Naturalisierung sozialer Ungleichheit auf, die keinen Platz für die Kontingenz sozialer Ordnung lasse. Weil der Arbeiter für Durkheim »eine lebende Zelle eines lebenden Organismus« sei, in dem jedes Mitglied der Gesellschaft seine Funktion einnimmt, müsse der Klassenkampf Durkheim als Anomalie, als illegitimes Aufbegehren gegen eine sinnvolle natürliche Ordnung erscheinen (ebd.: 117). Am Ende, so Lüdemanns Urteil, ist das Organismusmodell nichts anderes als »ein von mechanistischen und theologischen Konnotationen gereinigter und säkularisierter Leviathan« (ebd.: 125). Aus diesem Grund hält sie das Vertragsmodell für die bessere bzw. weniger problematische Metapher. Im Gegensatz zum Organismusbild unterstelle die Metapher des Vertrags kein harmonisierendes Bild eines vorsozialen Naturzustands, sondern mache immerhin auf den Charakter von Gesellschaft als historisch gewordenem Konstrukt aufmerksam.

Wie Lüdemann jedoch an anderer Stelle bemerkt, besitzt die Organismusmetapher selbst einen technischen Gehalt (Lüdemann 2011: 177). Erst im Laufe des 18. Jahrhunderts bildet sich der Gegensatz von organisch und anorganisch heraus – und mit ihm die Biologie als Lehre des Lebendigen. ›Organismus‹ ist hier noch als Synonym zur ›Organisation‹ und zum ›organisierten Körper‹ gedacht; der Terminus verweist also auf eine »wechselseitige[n] Zweck-Mittel-Relation aller Teile des dergestalt ›organisierten‹ Ganzen« (ebd., vgl. dazu auch Böckenförde & Dohrn-van Rossum 1978). Diese grundlegende Ambivalenz der Organismusmetapher wird in Lüdemanns Kritik an Durkheim, wonach das Organismus-Bild soziale Prozesse automatisch als spontane, harmonische Vorgänge ohne Zwang zeichnet, allzusehr eingeebnet.

Durkheim trägt dieser Ambivalenz insofern Rechnung, als er das biologisch-organisatorische Harmoniedenken mit der Arbeitsteilung als technischer Organisationsform organischer Solidarität verbindet. Der soziale Organismus ist für Durkheim immer schon eine Frage der Organisation – und daher nicht einfach spontan und zwanglos gegeben (vgl. Scott 1997). Er ist eine kulturelle Ordnung, die zu ihrer Schaffung der gleichen Konstruktionsarbeit bedarf wie der Vertrag. Wie Julian Müller festhält, beklagt Durkheim daher die Moderne auch nicht, sondern begreift sie als »zweite Natürlichkeit, die ihren Ausdruck in künstlicher Arbeitsteilung findet« (Müller 2015: 187).

Wo wäre nun die Gärung im Spannungsfeld von Organismus und Organisation zu verorten? Ist sie Bestandteil oder Störung des sozialen Organismus? Als biologischer Begriff scheint sie sich zunächst in das Organismus-Denken perfekt einzufügen. In Gestalt der Mikrovergärung ist die Efferveszenz funktional notwendig für den Organismus der Gesellschaft – sie versorgt (ganz im Sinne der Verdauung und Verstoffwechselung) die einzelnen Glieder mit Energie. Man mag die Gärung mit Blick auf Lüdemanns Bestimmung der Organismus-Metapher – frei, spontan, zwanglos – gar als ultraorganizistisches Denkmotiv einstufen. So grenzt Durkheim die Efferveszenz von den Organisationen ab und rechnet sie stattdessen den »sozialen Strömungen« zu, die im Gegensatz zur festen, geronnenen Organisationsform als flüssiges, d.h. »weniger kristallisiertes Leben« (Durkheim 1984 [1895]: 114) charakterisiert werden. Die Gärung könnte man auf diesem Kontinuum zwischen strukturiert und unstrukturiert also als besonders spontanen, ungerichteten Lebensfluss begreifen. Aus dieser Sicht wäre sie ein nichtkristallisierter Tatbestand, der spontan aus der Situation der Versammlung entsteht und sich ebenso schnell wieder verflüchtigt, wie er gekommen ist.

Durkheim macht aber sehr deutlich, dass auch die »freien Strömungen« (ebd.) soziale Tatbestände im engeren Sinne darstellen. An diesem Punkt entwickelt er sein breites Verständnis des Tatbestands, welchen er nicht auf eine Frage der »Organisation« reduziert wissen möchte (ebd.: 107). Bei den sozialen Strömungen und Organisationen handelt es sich nicht um qualitativ verschiedene Phänomene, sondern lediglich um »Gradunterschiede der Konsolidierung« (ebd.) – was noch flüssig ist, kann im Zuge von Wiederholung eine »gewisse Konsistenz« und »körperhafte Gestalt« (ebd.: 109) annehmen. Doch selbst in der flüssigsten Form ist der Tatbestand im Moment seines Wirkens mit der gleichen »gebieterischen Macht« (ebd.: 106) versehen wie sein konsolidiertes Äquivalent. Deutlich wird das an der Stabilität und Regelmäßigkeit, in der Efferveszenzen auftreten, und an den konsistenten Formen, die sie durch verschiedene historische Phasen hindurch annehmen. Mit Blick auf den Charakter der Gärung als sozialem Tatbestand ist also ihr frei fließender Charakter bereits zu relativieren. Insbesondere gilt das, wenn es tatsächlich zu einer Konsolidierung der Gärung, etwa in Form organisierter Klassenkämpfe, kommt. Erschöpft sich die Efferveszenz nicht in der Flüchtigkeit der Situation, kann sie sich zu einer sozialen Unruhe ver selbstständigen, die den Organismus aus dem Gleichgewicht zu bringen droht. In diesem Fall wird Gärung zu einer Anomie, die die Fragilität des Gesamtorganismus vorführt und die Gefahr seines Erkrankens und Erodierens in sich trägt.

Allgemeiner formuliert ist im Topos der Lebendigkeit, der dem Organismus zu eigen ist, bereits die Rückseite des Lebendigen eingeschrieben: Krankheit und Tod (Lemke 2013: 95). Als biologisch-chemisches

Phänomen, das sich selbst an der Schnittstelle zwischen Leben und Tod, Entstehung und Dekomposition befindet, enthält die Gärung auch in Durkheims Denken die Drohung der Erschütterung und Auflösung sozialer Lebensprozesse. Mit dieser Stoßrichtung nimmt die Gärung vorsichtige begriffliche Züge an. Einerseits fügen sich ihre begrifflichen Funktionen sinnvoll in Durkheims Selbstverständnis ein: Gärung ist ein Quasi-Begriff, der den organisierten Organismus in Form einer Mikroszene des Sozialen auf den Punkt bringt. Andererseits irritiert die Gärung das Funktionieren des sozialen Organismus, da sie die Gefahr seiner Auflösung enthält.

Auf diese gefährdende Funktion hinzuweisen setzt weiterhin voraus, dass die Gärung als organische Erscheinung klassifiziert wird – sie wäre damit eine an sich nützliche, aber potentiell parasitäre Erscheinung des Gesamtorganismus. In der Massendynamik wird sichtbar, dass Gärung nicht selbst organisch funktioniert, weil es im Gegensatz zum Organismusbild der Gesellschaft, die bei Durkheim national gedacht und als solche durch Ländergrenzen markiert ist, keine Ränder oder Grenzen gibt, die das intakte Ganze von seiner Umgebung trennen. Gärung setzt Ansteckung und Ausbreitung voraus und wird nicht nur zur immanenten Gefahr des sozialen Organismus, sondern stellt grundlegend ein Verständnis des Sozialen in Frage, das als intakter, geschlossener Organismus gedacht ist. Die Gärungsfigur erweist sich im Rahmen des Organismusdenkens als ein Grenzmotiv, das zwar vom organischen Modell ausgeht, dessen Logik aber gleichzeitig erweitert, durchkreuzt und aufsprengt.

Im folgenden Teilkapitel sollen nun mithilfe von drei Exkursen Anschlussstellen markiert werden, die dieses Milieudenken entweder in Weiterentwicklung oder in Abgrenzung von Durkheim fortführen und dabei unterschiedliche Facetten seiner Materialität beleuchten. Dabei werden insbesondere die thermischen, genauer die klimatischen Aspekte des Milieus wichtig, die bei Durkheim nur in metaphorischer Form aufscheinen und schnell wieder fallengelassen werden. Gerade der dritte Exkurs zum *Collège de Sociologie* nimmt aufgrund seiner zentralen konzeptionellen Stellung größeren Raum ein. Er wird die dunkle, nicht-produktive Seite der Effervescenz thematisieren und die Durkheim'sche Lesart auf diese Weise nicht nur ergänzen, sondern auch irritieren.

5.3 Gärung und Milieu: Anschlüsse

5.3.1 Tarde: Die Masse als Wetterphänomen

Vom organizistischen Bild der Masse rückt Durkheims Gegenspieler Gabriel Tarde ab. Tarde erklärt die Masse nicht aus einem Zwang kollektiver Energien und Repräsentationen, sondern betont die »Ereignishaftigkeit

des Sozialen in der Nachahmung« (Borch & Stäheli 2009: 10), die in der Masse exemplarische Gestalt erhält. Obwohl sich Durkheim und Tarde hinsichtlich der Entstehung der Massenerregung uneinig sind, d.h. darüber, ob diese ein ›inneres‹ Phänomen der Nachahmung oder eine ›äußere‹ Erscheinung des Zwangs ist, gibt es zwischen ihnen große Schnittmengen in der Charakterisierung der Massendynamik selbst. So wie Durkheim einen Befremdungs-, Verwandlungs- und Magieeffekt verzeichnet, rückt Tarde den Zustand der Masse in die Nähe von Erscheinungen wie Magnetismus, Somnambulismus, Hypnose und Trance. Tarde und Durkheim verwenden beide das Vokabular des Fließens, welches der Explosion eher entgegensteht; das trockene Pulver, das auf die Lunte wartet, weicht hier dem Wasser. Nachdem Tarde von fließenden sozialen Strömen und ihrem mitreißen den Sog gesprochen hat, reflektiert er dies in einer Fußnote:

»Es fällt auf, daß einem diese *hydraulischen* Vergleiche wie von selbst jedesmal unter die Feder kommen, wenn es um Massen, aber auch wenn es um Publika geht. Darin ähneln sie sich. Eine Masse, die am Abend eines öffentlichen Feiertags träge und ziellos promeniert und immer wieder stockt, läßt an einen Fluß ohne fest bestimmtes Flußbett denken. Dagegen ist die Masse einem Organismus denkbar unähnlich, es sei denn, sie wäre ein Publikum. Eher ähnelt sie Wasserläufen, deren Weg ziemlich unbestimmt ist.« (Tarde 2015a [1901]: 10, Herv. i.O.)

In dieser kleinen Metaphernreflexion wägt Tarde die Evidenzkraft verschiedener Massen-Metaphern gegeneinander ab. Die Ungerichtetheit der Bewegung einer Masse macht für Tarde den Wasser- bzw. Flussvergleich plausibel. Wie Le Bons »Menge«, ist das Publikum bei Tarde nicht in der Lage, sich von der allgemeinen Dynamik mitreißen zu lassen – es wehrt sich gegen die Emergenz. Das liegt auch an der relativen Homogenität des Publikums, wie Tarde bemerkt. Im Gegensatz dazu »schwillt« die Masse »ständig durch zahlreiche Neugierige oder halbe Anhänger an, die sich ohne Zögern für den Moment gewinnen und assimilieren lassen, die aber eine gemeinsame Ausrichtung dieser inkohärenten Elemente erschweren« (ebd.: 22). Die Masse wird hier als desorganisierter Schwellkörper ohne feste Ränder oder Grenzen gezeichnet, der durch die Inkorporation heterogener Elemente immer größer, dabei aber auch unkontrollierbarer wird.

Dass Tarde den Vergleich mit dem Organismus als unpassend verwirft, lässt sich hier als Spitze gegen Durkheim lesen. In der Logik des Organismus-Bildes arbeiten die einzelnen Organe zusammen, um dem (gesellschaftlichen) Ganzen kooperativ zuzuarbeiten. Die Masse als Organismus zu lesen würde bedeuten, die Individuen als Organe des Massengebildes und in ihrer Gesamtheit als geschlossen funktionierendes Ganzes zu begreifen. Ungerichtetheit, erst recht aber daraus resultierende Kippmomente und Störfälle sind in einem solchen Bild nicht vorgesehen.

Wie Tarde anmerkt, weist das Publikum viel eher Züge des Organismus auf: Als homogene Menge ist es zu koordiniertem Handeln in der Lage, wohingegen *gemeinsames* politisches Handeln, etwa im Sinne des Klassenkampfes, bereits durch die Verfasstheit des Publikums als Versammlung individualisierter Monaden konterkariert wird. Um zum politischen Kampf fähig zu sein, müsste sich das Publikum in eine Masse verwandeln, die dann beispielsweise als Streikmasse bzw. revolutionäre Masse auf die soziale Bühne tritt. Dadurch würde sie wiederum an Koordinationskraft einbüßen, sie verlöre an Gestalt und Gerichtetheit. Dieses aporetische Handlungsproblem der Menge vs. der Masse wird durch die energetische Stoßrichtung der Masse verständlicher, die allen hier aufgeführten Spielformen des Massendenkens gemeinsam ist. Weil die Masse einer Schwarmlogik ohne Zentrum folgt, wird die Möglichkeit ihrer Steuerung weniger von innen als von außen gedacht. Das Interesse richtet sich damit auf die umgebenden Räume, die Umwelten und Milieus der Masse.

Während dieses Milieu bei Durkheim immer wieder als soziales, d.h. als geistig-moralisches Milieu metaphorisiert wird, ist es bei Tarde vor allem eine Frage des Wetters. Die Dynamik der Menschenmasse, so Tarde, sei wesentlich »von Hitze und Kälte abhängig« (ebd.: 18). Den Ausschlag zur Bildung, Konzentration und Zerstreuung der Masse bilden demnach jahreszeitliche, klimatische Verhältnisse: »Ein Sonnenstrahl genügt, um eine Masse zu versammeln, ein Regenschauer zerstreut sie.« (ebd.). Und weiter: »Die Sonne ist eines der großen Stärkungsmittel der Massen; im Sommer sind sie viel fiebriger als im Winter.« (ebd.: 33) Das Publikum hingegen reagiert nicht auf solchen thermalen Einflüsse: Es ist »als Gruppierung höherer Ordnung solchen Veränderungen und Launen der natürlichen Umgebung, der Jahreszeit oder gar des Klimas nicht unterworfen« (ebd.: 19).

Die klimatische Umgebung der Masse ist also nicht als determinierender Faktor misszuverstehen, der eine Menschenansammlung zu bestimmten Reaktionen zwingt; sie ist vielmehr im Sinne eines Milieus gedacht, das eine ermöglichende und verstärkende Funktion der Versammlungsdynamik einnimmt. Zum einen machen es die Bedingungen der Wärme und Sonne wahrscheinlicher, dass sich eine Masse überhaupt bildet, zum anderen aber prägt die äußere Wärme auch den inneren Zustand der Masse, die sich »erhitzt« und »fiebrig« wird. Doch dieser verstärkende Effekt und die Durchdringung der Masse mit ihrer Umgebung ist nur gegeben, wenn die Menschenmenge sich bereits im richtigen Ausgangszustand befindet; ein Publikum zeigt sich von vornherein unempfindlich für die Wirkung des Klimas.

Tarde entwirft so zwei Aggregatzustände der Menschenansammlung: Die »hitzege« Masse steht der »erkalteten« Menge gegenüber. Diese Zustände sind nicht kategorial getrennt, sondern können auch als Phasen

aufgefasst werden: Die Menge kann sich »erhitzen« und im kollektiven Rausch aus der Vereinzelung heraustreten; ja sie kann sogar zur handelnden Masse werden. Auch wenn Tarde selbst den Gärungsbegriff nicht verwendet, belegt er all die gärungstypischen Effekte – Rausch, Fieber, Emergenz – mit dem Massenbegriff und verknüpft ihn mit einer Milieukonzeption der thermalen Steuerung.

5.3.2 Mauss: Gärung und Morphologie

Expliziter als bei Tarde wird der Zusammenhang von Gruppendynamik, Gärung und Temperatur beim Durkheim-Schüler und -Neffen Marcel Mauss ausformuliert. In seinem zwischen 1904 und 1905 erschienenen Text *Zum Jahreszeitlichen Wandel der Eskimogesellschaften* beschäftigt er sich mit den Dynamiken innerhalb ländlicher Gruppen, die überschaubarer als die städtische Masse sind, bei denen es aber zu ähnlichen Regulierungen von Nähe, Intensität, Ansteckung und wechselseitigen Verstärkungen kommt. Hinsichtlich der Gärung kommt Mauss allerdings zu einer Tarde entgegengesetzten Einschätzung der Wärme- und Kältewirkungen:

»Man sieht, daß insgesamt die qualitativen Unterschiede, welche die beiden sukzessiven und alternierenden Zivilisationen trennen, vor allem auf quantitativen Unterschieden der sehr ungleichen Intensität des sozialen Lebens zu diesen beiden Jahreszeiten beruhen. Der Winter ist eine Jahreszeit, in welcher die stark zusammengezogene Gesellschaft sich in einem chronischen Zustand der Gärung und Überaktivität befindet.«
(Mauss 1974: 271)

Im Gegensatz zur intuitiven Kopplung von Gärung und Wärme, wie sie Durkheim und Tarde vornehmen, sieht Mauss in den kalten Temperaturen des Winters die optimalen Bedingungen sozialer Gärung gegeben. Der »chronische Zustand der Gärung« entsteht bei Mauss aber nicht direkt aus der kalten Temperatur im Winter, sondern aus dem daraus resultierenden Gruppenzustand, in dem die Einzelnen »näher aneinander gerückt« sind, in dem ihre »sozialen Aktionen und Reaktionen zahlreicher, folgenreicher und kontinuierlicher« sind. Das Milieu ist hier nicht eine Kategorie des Klimas, sondern liegt in der Gruppe selbst, die je nach Jahreszeit ihre Zustände, ihre Bewegungen und Rhythmen ändert. Mauss konstatiert: »Die Bewegung, welche die Gesellschaft belebt, ist synchron mit der des umgebenden Lebens.« (ebd.: 240) Doch obwohl Mauss von einer symbiotischen Kopplung zwischen sozialem Leben und natürlichen Zyklen ausgeht, entsteht hier eine gegenläufige Dynamik zum biologischen Modell. Demnach würde wie auch bei Tarde eine warme Umgebung den Gärungsprozess in Gang bringen und beschleunigen, während eine kalte ihn zum Stillstand brächte.

Mauss aber grenzt sich von jeder Tendenz zur Naturalisierung dieser Dynamik ab; so etwa von der Anthropogeographie, die von der Beschaffenheit des »Bodens« auf eine bestimmte soziale Ordnung schließt (ebd.: 186). Aus der Perspektive der sozialen Morphologie hält er dagegen, dass es nicht das Klima sei, das Menschen beispielsweise dazu bringt zusammenzurücken, sondern vielmehr eine mit dem Klima in komplexer Beziehung stehende moralische, rechtliche und religiöse Organisation des sozialen Lebens (ebd.: 188). Das soziale Milieu lässt sich also nicht einfach aus dem »tellurischen Faktor« ableiten, sondern steht mit diesem in symbiotischer Wechselbeziehung. Deutlich wird dies an der »doppelten Morphologie« der Polargesellschaften, die genötigt sind, sich an die jahresspezifischen Versorgungsbedingungen anzupassen, um zu überleben. Während der Sommer unbegrenzt für Jagd und Fischfang zur Verfügung steht, wodurch es zu langen Wanderungen und Reisen der in weit gestreut stehenden Zelten (Tupik) hausenden Familien kommt (ebd.: 211), sind solche Bewegungen im Winter gleichsam eingefroren. Diese winterliche Immobilität aber führt gerade dazu, dass sich das soziale Leben intensiviert und konzentriert. Mehrere Familien wohnen jeweils in dicht gedrängten Häusern. Aus dieser räumlichen Nähe leitet sich bei Mauss – ganz ähnlich wie bei Durkheim – die »Gärung« ab: Die räumliche Konzentration führt zu einem »Gefühl ihrer selbst«, das die Gruppe hegt und aus dem die »Winterreligion« (ebd.: 242) entsteht. In diese Zeit fallen die großen Feste, in denen gemeinschaftliche Rituale und Mythen einen festen Platz haben. Im Gegensatz zur »extreme(n) moralische(n) und religiöse(n) Armut«, zu der es im Sommer durch die wanderbedingte Verlangsamung, Isolierung und Zersplitterung von Sozialbeziehungen kommt, herrscht im Winter eine »starke religiöse und moralische geistige Einheit« (ebd.: 271). Kurzum: Es handelt sich um eine Phase »intensiver Sozialität«, die im Sommer einer »verkümmerten und deprimierten Sozialität« weicht (ebd.). Winterliche Aktivität steht sommerlicher Ruhe gegenüber, die Verausgabung der Wiederherstellung, das Sakrale dem Profanen.

Die Idee der Gärung steht bei Mauss stark mit dem Denken des *Austauschs* in Beziehung. Im Rahmen der Theorie der Magie steht die Zirkulation von Ideen und Gefühlen innerhalb relativ kleiner Gruppen im Fokus. In seinem Buch *Die Nation oder der Sinn fürs Soziale*, das Mauss um 1920 verfasste, richtet er seinen Blick auf kulturelle Vermischungsprozesse, die sich nicht nur auf den Ideenaustausch – etwa sprachlicher, künstlerischer und religiöser Art – beziehen, sondern im Sinne der sozialen Morphologie auch materielle Güter, territoriale und natürliche Ressourcen sowie kulturelle Artefakte umfassen. Terrier und Fournier sehen hier die Konturen einer »soziologischen Transfertheorie« gelegt, welche sich jenseits simplizistischer Einflusstheorien für die sozialen Akteure dieses Transfers sowie dessen »materielle Formen« interessiert (Terrier

& Fournier 2013: 29). Zu den Trägern dieses Austauschs gehören für Mauss vor allem »transnationale Gemeinschaften«. Gemeint ist die globale Diaspora, d.h. nichtsesshafte, wandernde Gruppen und »verstreute Völker« wie Juden, Sinti und Roma, aber auch Philosophen, Künstler, Matrosen und Soldaten (ebd.: 28). Mauss thematisiert deren soziale Stigmatisierung durch die »Sesshaften« und hält dagegen, dass diese Gruppen »überall dort, wo sie vorbeikamen, nachdrücklich für die Gärung des Fortschritts und der Zivilisation gesorgt« haben (Mauss zitiert nach Terrier & Fournier 2013: 29). Wie sich schon an der Abgrenzung gegenüber klimareduktionistischen Verengungen gezeigt hat, steht Gärung bei Mauss für ein nichtdeterministisches Konzept sozialen Transfers. Statt eines einfachen Modells von Ursache und Wirkung verbindet sich mit der Gärung ein komplexer Vermischungsvorgang zwischen materiellen wie ideellen Elementen, der als Motor sozialer Transformation fungiert.

Entgegen Durkheims und Mauss' eigener Einschätzung, dass das soziologisch eigentlich Relevante hier die ideellen, geistigen Faktoren sind, die zu einem wiederum geistigen Ergebnis – nämlich Religion – führen, wird zunehmend deutlich, dass bei ihnen gerade im Konzept der Gärung ein verstecktes materialistisches Denken aufgehoben ist, das auf den räumlich-morphologischen Milieus der Gruppe bzw. Masse basiert. Die Kopplung von Gärung und Magie bzw. Religion, wie sie uns bereits bei Marx begegnet ist, erledigt sich damit aber keineswegs. Dass Gärung in die Nähe von etwas Transzendentelem – religiös oder magisch, hell oder dunkel – gerückt wird, verweist darauf, dass sie Ende des 19. Jahrhunderts in naturwissenschaftlicher Hinsicht noch ein großes Rätsel war, was sie für Aufladungen mit Ideen einer Transgression des Sozialen besonders geeignet machte.

5.3.3 *Bataille und das Collège de Sociologie: Dark Durkheim*

Bisher war vor allem von den stabilisierenden, positiven Wirkungen des Sakralen und des darin zum Ausdruck kommenden Sozialen die Rede, und tatsächlich stehen diese für Durkheim im Vordergrund. Jedoch geht das Sakrale nicht vollständig darin auf, sondern ist durch eine grundlegende Zweideutigkeit gekennzeichnet:

»Es gibt zwei Arten religiöser Kräfte. Die einen sind wohl tätig, Hüter der physischen und moralischen Ordnung, Spender des Lebens, der Gesundheit und aller Eigenschaften, die der Mensch schätzt. [...] Auf der anderen Seite gibt es die bösen und unreinen Mächte, Erzeuger von Unordnung, Verursacher des Todes, der Krankheiten, Aufhetzer zu Schändigungen. [...] Das sind die Kräfte, auf die der Zauberer einwirkt und mit denen er arbeitet, die Kräfte, die den Kadavern entsteigen, dem Menstruationsblut, jene Kräfte die durch jede Profanation heiliger

Dinge entfesselt werden. Die Geister der Toten, die bösen Geister aller Arten sind ihre personifizierten Formen.« (Durkheim 1981 [1912]: 548)

Auch wenn diese beiden Arten von Kräften in einem Verhältnis des »radikalsten Antagonismus« (ebd.) stehen, so betont Durkheim zugleich auch ihre Verwandtschaft sowie den Übergang vom Unreinen zum Heiligen bzw. zur »Schutzmacht« und vice versa (ebd.: 549f.). Die Zweideutigkeit besteht gerade im Potential dieser »Umwandlungen« (ebd.: 551), die das Reine immer schon als potentiell unrein und das Unreine als potentiell rein erscheinen lassen. Während Durkheim auf die Sozialität des Sakralen hinweist, überträgt er die Ambiguität des Sakralen nicht auf das Funktionieren des Sozialen insgesamt. Diese Kritik artikuliert das Collège de Sociologie um George Bataille, in dessen Denkbereich die Durkheim'sche Idee des bipolaren Sakralen aufgenommen wurde, um sie über das Studium »fremder Völker« hinaus zum Ausgangspunkt eines alternativen Entwurfs des Sozialen zu machen (Moebius 2006a: 3249). Das Collège gründete sich zunächst als eine Art Geheimgesellschaft, die unter dem Namen »Contre-Attaque« seit 1936 die Zeitschrift »Acephale« herausgab. Ein Jahr später, 1937, riefen Georges Bataille, Roger Caillois und Michel Leiris das Collège ins Leben und versammelten einen Kreis von Philosophen und Übersetzern um sich, die sich alle zwei Wochen zu »Sitzungen« trafen, darunter auch deutsche Exilierte wie Walter Benjamin (ebd.: 3250).

Mit Durkheim teilte das Collège die »Kritik am utilitaristischen, atomisierenden und anomischen Individualismus« (Moebius 2006b: 174) und seiner Schwächung sozialer Bindungen. In der Zersplitterungstendenz moderner Gesellschaften und der daraus resultierenden Bindungsschwäche sah das Collège den Grund, warum so viele Menschen der Massenerregung des Faschismus anheimfielen (Moebius 2006a: 3249). Aus dieser Beobachtung leitete sich das propagierte Gegenmodell ab, wonach es um die Schaffung neuer Bindungen im Rahmen selbstgewählter Gemeinschaften ging, die mithilfe von Mythen und affektiven Bindungen dem starken Bedürfnis nach moderner Vergemeinschaftung entgegenkommen sollten, ohne in reaktionäre Bahnen abzugleiten (ebd.: 3251). Um solche Bindungen ausfindig zu machen, war die Lektüre von Durkheims *Elementaren Formen des religiösen Lebens* für das Collège ein wichtiger Bezugspunkt. Durkheims Versäumnis sahen seine Protagonisten allerdings darin, dass er seine Analysen des Sakralen auf »primitive« Gesellschaften reduzierte, statt jene sakralen Formen auch in modernen Gesellschaften zu identifizieren (ebd.). Von besonderem Interesse war für das Collège daher die Theorie der kollektiven Effervescenz, deren Potential in der Form des Festes ausgemacht und ausgehend von Durkheim weiterentwickelt wurde.

Die im Fest zum Ausdruck kommende sakrale Verausgabung sollte in ihren bindungserzeugenden, zugleich aber auch gesellschaftsverändernden

Effekten für die Gegenwart ausgelotet werden. Ganz im Sinne Durkheims hob das Collège die vitalen Komponenten der Versammlung hervor. Die kollektive Gärung wurde zum Anlass genommen, hier Formen der Selbstüberschreitung ausfindig zu machen und diese in der modernen Gesellschaft zu (re-)aktivieren. Im Gegensatz zu Durkheim ging es also nicht darum, eine rationale Strukturierung der Gesellschaft voranzutreiben, sondern umgekehrt um eine Hinwendung zur dunklen Seite des Irrationalen im Sozialen: zur Symbolisierung von Tod und Träumen, Gefühlen, Sexualität, Wahnsinn, Gewalt und Mythen (Moebius 2006b: 15). Die Stoßrichtung war dabei nicht antimodernistisch, sehr wohl aber antibürgerlich: Kritisiert wurde vor allem die kapitalistische Orientierung an Produktion, Arbeit und Nützlichkeit, durch deren radikale Umkehrung die Konturen einer alternativen Moderne aufscheinen sollten (Moebius 2006a: 3255). Für das Bewusstsein der Kontingenz westlich-rationaler Vergesellschaftung war der ethnologische Blick ein wichtiger methodischer Ankerpunkt. Um die damit verbundene »Forscherperspektive« der objektiven Distanz zu durchbrechen, legten die Collège-Mitglieder Wert darauf, sakrale Lebensformen selbst praktisch zu erproben und einzüben, was neben den erwähnten »Sitzungen« vor allem durch wechselnde Phasen der Askese und der Verausgabung geschah. Der Übergang zur kollektiven Verausgabung wurde durch Schwellenmomente wie das Fest markiert, bei dem durch exzessives Feiern, Trinken und das Durchführen von Ritualen – etwa an vom Blitz getroffenen Bäumen im Wald – die unproduktive Verschwendung kultiviert wurde. Erst das Erleben und Erspüren solcher Momente produziert Erkenntnis, so die zugrundeliegende Annahme.

In seiner Theorie des Festes übernimmt Caillois den Begriff der sozialen Gärung von Durkheim, um damit die Dynamik des Festes als kollektivem Geschehen zu fassen. Durch die Arbeiten des Collège erhält die Gärungsfigur damit eine wichtige Erweiterung, die das der Gärung inhärente Moment der unproduktiven Verausgabung denkbar macht, statt sie von vornherein auf ihre stabilisierenden Funktionen für das Soziale festzuschreiben. Gleichwohl wird auch das Collège sich nicht gänzlich von den produktiven und erneuernden Wirkungen lösen, die der kollektiven Gärung sowohl auf Gegenstandsebene als auch in theoretischer Hinsicht zugewiesen werden. Sichtbar wird dies an Caillois' *Theorie des Festes*, der laut Hollier »mehr als jeder andere, der emblematische Text des Collège« (Hollier 2012: 554) ist. Bataille sah darin eine für den Denkbereich des Collège insgesamt zentrale »Transgressions-theorie« (ebd.: 555) angelegt; aber auch darüber hinaus erhielt der Text etwa durch die Lektüren Jean Paul Sartres rasch den Status eines Klassikers. 1940 erscheint er als Teil der Schrift *Der Mensch und das Heilige* und 1950 dann eigenständig in einer Neuauflage. Hollier weist darauf hin, dass die Erfahrung des Krieges den beiden Ausgaben eine jeweils spezifische Färbung verliehen hat:

»Vor dem Krieg blickte Callois auf die moderne Welt, wie sie in den Ferien erlahmt und in dieser Verlangsamung, die kein Fest mehr erschüttern kann, *vermodert* [Hervorh. E.B.]. Nach dem Krieg sah er hingegen – nachträglich – die Moderne zum Krieg verurteilt.« (Hollier 2012: 552)

Hier deuten sich die zentralen theoretischen Ressourcen an, aus denen Caillois seine Theorie des Festes entwickeln wird. Die Mauss'sche Idee der Rhythmisierung des sozialen Lebens wird auf die moderne Gesellschaft bezogen, deren Krisenhaftigkeit sich nicht nur in ihrer inhärenten Unfähigkeit zum Fest, sondern auch in den alternativen Formen der Ferien (Vermoderung) und des Krieges (Zerstörung) zeigt. Caillois' Bestimmung des Festes lässt zudem die Durkheim'sche Effervescenz durchscheinen: »Ein Fest bedeutet, daß eine erregte, lärmende Menschenmenge zusammenkommt.« (Caillois 2012: 555) Wie schon bei Durkheim, ist das Motiv der Ansteckung, d.h. der »Übertragung einer Exaltation« wichtig, das dazu führt, »sich unkontrolliert völlig unüberlegten Antrieben hinzugeben« (ebd.). In dieser Weise entsteht eine Freisetzung von Energien, ein Exzess, der ausgehend von ritualisierten Formen wie Tanz, Gesang und Geschichtenerzählen, gemeinsamem Speisen und Trinken in eine »Atmosphäre des Ausnahmezustandes« (ebd.: 558) überführt wird: »Man will den Rausch bis zur Erschöpfung, bis zum Umfallen. Das ist das eigentliche Wesen des Festes.« (ebd.: 556) Anders als bei der Versammlung, ist der kollektive Exzess im Rahmen des Festes genau orchestriert, wodurch es zu einer Konzentration seiner efferveszierenden Wirkung kommt.

Ähnlich wie Durkheim und auch Mauss, setzt Caillois zunächst mit einer Analyse der Festrituale »primitiver Gesellschaften« an. Hier ist ein bestimmter Entwurf von Zeitlichkeit und Rhythmik am Werk: Das Fest wird durch jahrelanges Horten von Lebensmitteln und anderen Gütern vorbereitet und zieht sich über eine Periode mehrerer Wochen, wenn nicht Monate, hin. Der Exzess besteht nun nicht einfach im übermäßigen Konsum der angesammelten Lebens- und Genussmittel, sondern in deren »Vergeudung und Vernichtung« – Prinzipien, die »als Formen des Exzesses zum Wesen des Festes« gehören (ebd.). Bezeichnend ist allerdings, dass diese Form der Verausgabung keineswegs jenseits der Produktivität steht, sondern der Exzess »als Mittel gegen die Abnutzung« gewissermaßen funktionalisiert wird. Dem Rausch kommt die Aufgabe einer sozialen Entgiftungs- und Verjüngungsmaßnahme innerhalb eines natürlichen Rhythmus zu:

»Die Natur durchläuft jedes Jahr den gleichen Zyklus von Wachstum und Verfall. Sie sozialen Einrichtungen sind offenbar von diesem Wechsel nicht ausgenommen. Auch sie müssen periodisch von giftigen Abfällen [...] gereinigt und regeneriert werden.« (ebd.: 561)

Caillois entlehnt diese Idee des sozialen Rhythmus der Mauss'schen Studie zu den Polargesellschaften und orientiert sich am Gegensatz von profan und sakral. Bezüglich der Rhythmisierung des sozialen Lebens kommt Caillois zum Schluss, dass sich die Rhythmik des profanen Lebens durch »Ökonomie, Akkumulation und Maßhalten« auszeichnet, während »Verschwendung und Exzeß« den Rhythmus des Festes prägen; gänzlich verschwendet wird hier allerdings nichts, wenn dieses Überschreitungsmoment »dem profanen Leben durch Unterbrechung neue Jugend und Gesundheit verleiht« (ebd.: 584). Damit hat die »[u]mfassende Effervescenz« des Festes (ebd.: 591) im Sinne sich abwechselnder Rhythmen immer schon ihr Produkt – eine Selbsterneuerung des Sozialen – vor Augen: Es ist dieses »Prinzip[s] der Unordnung, des Exzesses [...], das jene Gärung erzeugt, aus der dann eine neue, erstarkte Ordnung hervorgeht.« (ebd.: 578) Gärung ist anders als bei Durkheim als Vorstadium einer Erneuerung gedacht; sie kennzeichnet eine Unruhe, die das Soziale von innen heraus regeneriert. Dies deckt sich mit der sonstigen Verwendung des Gärungsbildes bei Caillois, der in seiner *Introduction* die Forschungsschwerpunkte des Collège skizziert und dabei die »intellektuellen Tumulte« zu Beginn des Jahrhunderts mit der Gärungsmetapher versieht:

»Nichts Dauerhaftes, nichts Festes, keine Grundlage: Alles zerfällt, verliert seine Kanten und die Zeit ist nur einen einzigen Schritt vorangehen. Jedoch geschieht eine außergewöhnliche und fast unfassbare Gärung: Die gestrigen Probleme sind jeden Tag erneut in Frage gestellt und Unmengen andere, neue, extreme, verwirrende, unermüdlich von überaus aktiven und nicht weniger gedulds- und kontinuierkeitsunfähigen Köpfen erfunden. In einem Wort: eine Produktion, die den Markt wirklich überwältigt und mit den Konsumbedürfnissen und selbst der Konsumkapazität nicht zu vergleichen ist.« (Caillois zitiert nach Moebius 2006: 126)

Die Gärung ist wie im Fall des Festes eine Phase der Verflüssigung, Vermischung, Aktivität und Produktivität, die Caillois zunächst hinsichtlich ihrer Ergebnisoffenheit interessiert, während er schließlich die aus ihr entstehenden Gebilde im Blick hat. Aus dieser Passage spricht die Faszination für das Fehlen aller festen Orientierung, aber es ist zugleich ein bilanzierender Text, der ein Jahr nach dem Entstehen des Collège im Gestus der Rückschau zu einer – wenn auch vorläufigen – Diagnose dieser Unruhe ansetzt.

Während das primordiale Zeitalter als der »ideale Ort der Metamorphosen und Wunder« (Caillois 2012: 564) erscheint, ist die moderne Gesellschaft hiervon gewissermaßen bereinigt. Caillois greift die Organismusmetapher Durkheims auf und stellt eine Unvereinbarkeit zwischen der Komplexitätssteigerung und der sozialen Rhythmisierung fest:

»Ein komplexer Sozialorganismus verträgt in dem Maße, wie er ausgeprägt ist, eine Unterbrechung des normalen Verlaufes des Lebens immer weniger.« (ebd.: 591) Aus diesem Grund wird in modernen Gesellschaften das Fest durch das Konzept der Ferien ersetzt, welches aber im Gegensatz zum exzessiven Paroxysmus, d.h. der »vulkanischen« Aktivität des Festes eher auf Entspannung hinausläuft. Mithin hat es den gegenteiligen Effekt; nicht eine Beschleunigung, sondern eine »Verlangsamung der sozialen Aktivität« (ebd.). Insofern handelt es sich kaum um einen Ersatz, sondern um eine Umkehrung, insofern die Ferien »nicht den höchsten, sondern den niedrigsten Stand des Kollektivdaseins« bilden (ebd.: 592).

Interessanterweise sind Tod, Rausch und Verausgabung für den »bekennenden Luziferiker« Caillois (Hollier 2012: 552) explizit als notwendige Übergangsstationen zum Leben, zur Ordnung und Erneuerung gedacht. Ganz in diesem Sinne kommt er auch zum Schluss, dass eine Gesellschaft ohne Feste »eine zum Tode verurteilte Gesellschaft« sei, die Ferien eine Quelle der »trügerische[n] Euphorie [...], die den Sterbenden ihre Agonie verhüllt« (ebd.: 592).

Die Effervescenz des Festes verhindert diesen schleichenden Tod des sozialen Lebens, welcher so als das negative Produkt einer ausgebliebenen Überschreitung erscheint. Bei Bataille findet sich eine diametral umgekehrte Akzentuierung des Todes: Der Tod ist für ihn der Gegenstand, in dem sich die reinste Form der Überschreitung findet. Es ist kein Zufall, dass Bataille in diesem Zusammenhang nicht von Gärung, sondern von Fäulnis spricht. Der Tod erscheint Bataille selbst als ein Paroxysmus, als Exzess des Überflusses. Er ist eine *Fäulnis des Lebens*, oder, wie es Mbembe formuliert, »ein Gestank, der sowohl Quelle als auch Abstoßungsbedingung des Lebens« ist (Mbembe 2011: 66). Der Tod ist nicht bloße Auslöschung, sondern die verschwenderischste Form des Lebens, d.h. des Entströmens und des Überflusses. Aufgrund seiner Prinzipien der »Vermehrung und des Anwachsens« und nicht zuletzt, weil der Tod sich der Bedeutung entzieht, gilt er Bataille als Prinzip der exzessiven Verausgabung, der Anti-Ökonomie. In der Folge spricht er sogar vom Luxus und vom »verschwenderische[n] Charakter des Todes« (ebd.).

Den Tod über seine Kapazität des Anwachsens und des Exzesses zu bestimmen, ruft erneut die Beschreibungen der Gärung auf den Plan. Batailles Charakterisierung des Todes als *Fäulnis des Lebens* gibt Anlass, um über die Fäulnis als Grenzphänomen zwischen Leben und Tod nachzudenken. Hier kristallisieren sich innerhalb des Überschreitungsparadigmas zwei konträre Lesarten der Gärung in ihrem Verhältnis zum Tod heraus: Gärung ist zunächst wie bei Durkheim das lebendige Prinzip der Effervescenz, das im Fest zu ungeahnter Intensität findet. Vermoderung wäre bei Caillois das tote Gegenstück zur lebendigen Gärung – die Abwesenheit der letzteren lässt den zu komplex gewordenen Sozialorganismus

stocken, faulen, sterben. Bei Bataille hingegen wird die Fäulnis, die den Tod auszeichnet, selbst als positives Phänomen der Überschreitung gedacht. Bataille interessiert sich für die dunklen Momente der unproduktiven Verausgabung, die sowohl in der Effervescenz als sozialer Situation als auch in der Gärung als materiellem Phänomen der Fermentation liegen. Darauf, dass Bataille den Zusammenhang zwischen beidem erkannt hat, lässt eine Anekdote schließen, die René Girard bei seiner Beschäftigung mit der Verwandtschaft von religiösen Begräbnisritualen und Fermentierungstechniken anbringt:

»Georges Bataille was not insensitive to this relation between cheese and funeral rites. In his preface to *Les Larmes d'Éros*, J.-M. Lo Duca describes to us Bataille's ecstatic hesitation before a particularly strong-smelling piece of cheese: ›His eyes bright with admiration, he murmured: It's almost a tomb.« (Girard 2005: 59)

Batailles Beschäftigung mit dem Tod war von Faszination geprägt, und der heftige sinnliche Eindruck eines streng riechenden Käses vergegenwärtigt ihm in der beschriebenen Szene die materielle Präsenz des Todes als Phänomen, das olfaktorisch keine Rücksicht darauf nimmt, ob hier menschliches, tierisches oder pflanzliches Leben verwest. Die Todesfaszination äußerte sich bei Bataille ab 1938 in einem »mystischen Training«, bestehend aus spirituellen Übungen und Meditation, in dem es um die Einübung der »Praxis der Todesfreude« ging – so ein gleichnamiger Aufsatz Batailles (Hollier 2012: 624). Angesichts ihrer konträren Rahmungen des Todes wundert es kaum, dass Batailles mystisch-affirmativer Ansatz zum Tod bei Caillois auf Ablehnung stieß (ebd.: 625). Bataille ist dann doch der konsequentere Luziferiker gewesen. In dieser Affirmation des Todes findet eine Kehrtwende der Gärungsfigur statt, wie wir sie bei Durkheim kennengelernt haben. Während Caillois der Lesart Durkheims, wonach Effervescenz das Soziale ermöglicht und zusammenhält, erstaunlich nahe bleibt, zieht es Bataille zum Grab des Käses.

5.3.4 *Zwischenresümee*

Die Gärung ist eine energetische Figur der Transformation. Sowohl bei Marx wie bei Durkheim oszilliert sie zwischen organischen und thermodynamischen Prozessen, ist an der Schnittstelle von biologischen Begriffen des Milieus, des Lebens und des Körpers einerseits und Figuren der Maschine, der Elektrizität und Explosion andererseits situiert. Diese Stellung erlaubt es, das kollektive Handeln von Akteuren im Rahmen von Arbeitsprozessen (Marx) und im Rahmen der sozialen Gründungsszene der Versammlung (Durkheim) zu bestimmen und die ›Mechanismen‹ eines vitalistisch gedachten Sozialen herauszustellen. Jenseits eines

mechanistischen Verständnisses werden mit der organisch-maschinellen Mischform der Gärung Dynamiken des Überraschenden und Unerwarteten denkbar, welche sich bei Durkheim aber auf ihre situative Wirkung beschränken, während Marx daraus Effekte für sozialen Wandel ableitet.

Ihr Ausgang ist aber alles andere als gewiss. Die Gärungsfigur beschreibt zunächst eine Potentialität, die in ihrer immanenten Funktionsweise verschiedene Pfade von der stabilisierenden bis zur revolutionären Gärung einschlagen kann. Während Marx die stabilisierende Funktion des Ferments als systemimmanenten Ausbeutungsmodus fasst und Hoffnung in die revolutionäre Gärung legt, ist umgekehrt für Durkheim letztere eine Anomie. Die Gärung fungiert bei ihm als Grundierung des Sozialen überhaupt; in ihren alltäglichen unmerklichen Formen garantiert sie Entlastung und hat eine stärkende, stützende Funktion. Solche Mikro-Effervescenzen versetzen nicht wie die aufgepeitschte Masse in einen Rausch, sondern funktionieren wie ein Microdosing: Sie garantieren die Funktionstüchtigkeit des Sozialen. Durkheim legt sein Augenmerk also anders als Marx nicht auf die destabilisierenden, sondern im Gegenteil auf die stützenden, ja: befriedenden Funktionen der Gärung. Zuspitzend lässt sich festhalten, dass eine Konfliktfigur einer Harmoniefigur der Gärung, dass der Transformation des Sozialen das Interesse an der Konstitution des Sozialen gegenübersteht. Dementsprechend weicht dem expressiven Ausbruchmodell bei Marx ein emergenz- bzw. prozessorientiertes Modell bei Durkheim.

Wenn Durkheim eine lebendige Transformationskraft der kollektiven Bewegung beschreibt, die sich von ihren Einzelteilen löst, rekurriert er auf das energetische Modell der Gärung, wie es sich in der Massenpsychologie seiner Zeit findet. Dies konfligiert insofern mit seinem idealistischen Argument, bei der Effervescenz komme vor allem die geistige Erfahrung von Gesellschaft zum Ausdruck, als die geistige Erregung in Durkheims Beschreibungen von der körperlichen Präsenz und den sinnlich-energetischen Reizen der Versammlung lebt. An diesen Stellen schießt die Gärung über ihren Einsatz als Metapher hinaus, sie insistiert als materielles Funktionsprinzip, das sie für Durkheim eigentlich nicht sein sollte. Mitverantwortlich dafür ist das Milieudenken Durkheims. Wie ich rekonstruiert habe, ist der biologische Milieubegriff bei Durkheim nicht deterministisch gefasst, sondern als positive Beziehung der Ermöglichung, die Mikro- und Makrokosmos, Individuum und Gesellschaft zusammenbindet und das Soziale mit einem Moment des Magischen und der »Wärme« ausstattet. Die Effervescenz der Versammlung bildet demnach ein lokales Milieu, das die Gesellschaft als sie ermöglichendes übergreifendes Milieu wachruft.

Über die milieutheoretischen Anschlüsse habe ich in den Exkursen die thermische Dimension der Masse weiterverfolgt, d.h. mit Tarde und Mauss vor allem die Rolle des Klimas bzw. des Wetters für die

Massendynamiken hervorgehoben. Gerade der Exkurs zum Collège de Sociologie hatte die Funktion eines Korrektivs der positiven, ja fast euphorischen Beschreibungen der Effervescenz bei Durkheim. Insbesondere Bataille, aber auch Caillois interessieren sich für die Effervescenz, weil mit ihr neben der Selbsterneuerung von Gesellschaft auch Momente der unproduktiven Verausgabung, Vergeudung und Vernichtung wichtig werden.

Das nachfolgende Kapitel zu Claude Lévi-Strauss knüpft hier an. In seinem kulinarischen Dreieck führt Lévi-Strauss die Kategorie des Verfaulens ein und rahmt die Gärung so von vornherein als negatives Phänomen des Verfalls. Ähnlich wie Durkheim verfolgt Lévi-Strauss eine ethnologische Perspektive auf das Soziale und sieht die Gärung als symbolische Codierung innerhalb der Klassifikationssysteme unterschiedlicher, v.a. nichtwestlicher Kulturen. Im Vergleich zu Durkheims und auch Marx' Fassungen der Gärungsfigur, die zwar unfreiwillig materialistisch funktionieren, aber nur selten tatsächlich auf Phänomene der Fermentierung abstellen, wird bei Lévi-Strauss diese buchstäbliche Dimension der Gärung systematischer greifbar. Im Zuge seiner Analysen der symbolischen Strukturen des Kulinarischen rücken bei Lévi-Strauss auch materielle Transformationsprozesse in den Fokus, die durch Medien der Transformation vermittelt werden. Anknüpfend an meine Diskussion des Kulturtechniken-Begriffs (Kap. 2.1.3) werde ich diesen medientheoretischen Faden bei Lévi-Strauss aufnehmen und das Verfaulte als Natur-Kultur-Technik einführen, die die Rolle des *Milieus* neu zur Disposition stellt. Was verändert sich für das Milieudenken, wenn wir vom sozialen Milieu der Effervescenz bei Durkheim unser Interesse mit und über Lévi-Strauss hinaus verstärkt auf die Mikromilieus der Fermentation richten?

6. Lévi-Strauss: Das Verfaulte

Dass die Gärung auf das soziologische Denken einen beständigen Reiz ausübt, hat wesentlich mit der Intuition zu tun, dass in ihr Natur und Kultur aufeinandertreffen und sich bis zur Ununterscheidbarkeit wechselseitig verschlingen. Dieses Kapitel macht es sich zur Aufgabe, die komplexen Natur-Kultur-Verhältnisse der Gärung mit Lévi-Strauss näher zu beleuchten. Obwohl der Übergang von Natur zu Kultur in seiner strukturalen Anthropologie weitgehend auf symbolische Strukturen bezogen ist, liefert er zugleich wichtige Hinweise zur beidseitigen Übersetzung zwischen dem Symbolischen und dem Materiellen.

Mit dem kulinarischen Dreieck und seinen Eckpunkten *roh*, *gekocht* und *verfault* entwickelt Lévi-Strauss ein strukturalistisches Schema zur Analyse von Natur-Kultur-Verhältnissen. Die Stärke des Dreiecks besteht darin, dass sich mit ihm die abstrakte Natur-Kultur-Unterscheidung an konkreten empirischen Formen studieren lässt. Dass Lévi-Strauss dem Verfaulten einen der zentralen Pole innerhalb des Dreiecks zuweist, ist bemerkenswert und für unser Interesse an Gärung und Fermentierung ein ergiebiger Ausgangspunkt. Bei näherem Hinsehen erweist sich das Verfaulte aber mehr und mehr als das vernachlässigte Dritte, dessen Status im Natur-Kultur-Gefüge letztlich ungeklärt bleibt, weil sich Lévi-Strauss auf die beiden ersten Kategorien des Rohen und des Gekochten konzentriert, die die zentralen Pole von Natur und Kultur markieren. Wie ich zeigen möchte, stellt das Verfaulte eine Zwischenkategorie dar, die die Natur-Kultur-Dichotomie fundamental sprengt. Zwar sieht Lévi-Strauss in jedem kulinarischen Zustand eine konstitutive Verschränkung von Natur und Kultur am Werk, aber mit dem Verfaulten steht der Kulturbegriff als solcher auf dem Spiel. Bei der Verfaulung sind nichtmenschliche Bakterien-, Hefe- oder Schimmelpilzkulturen – mithin Natur-Kulturen – am Werk, die auf menschliche Kulturen treffen und durch diese wiederum kulturalisiert werden, aber anders als das Gekochte über eine autonome Medialität und Technizität verfügen. Ausgehend von Lévi-Strauss' Ansatz der *Vermittlermedien*, worunter er die Elemente Feuer, Wasser und Luft fasst, werden wir uns dem medientheoretischen Kulturtechniken-Begriff (aus Kap. 2.1.3) erneut zuwenden, um die innere Verbindung von Natur, Kultur, Körper, Technik und Medien mit Blick auf das Verfaulte spezifizieren zu können. Weil der Begriff der Kulturtechniken klassischerweise auf menschliche Körpertechniken im Sinne von Marcel Mauss abstellt, wird eine *medienökologische* Erweiterung notwendig sein, um die spezifische mediale und thermische Logik beschreiben zu können, die das Verfaulte in die Struktur des kulinarischen Dreiecks einführt.

6.1 Das Verfaulte zwischen Natur und Kultur

6.1.1 *Natur und Kultur bei Lévi-Strauss*

Lévi-Strauss fasst seine eigene Argumentation im Verlauf der drei Bände der *Mythologica* wie folgt zusammen: Der erste Band *Das Rohe und das Gekochte* (1971) setzt bei der inneren Logik des Dreiecks an und zeigt, wie dieses kulturübergreifend als »formaler Rahmen« (Lévi-Strauss 1973: 512) fungiert, »um andere Gegensätze, kosmologischer oder soziologischer Art, zum Ausdruck zu bringen« (ebd.). Roh, gekocht und verfault werden gleichsam zu Metaphern für andere Gegensatzpaare wie nackt/bekleidet oder Inhalt/Behälter (Reinhardt 2008: 50). Im zweiten *Mythologica*-Band *Vom Honig zur Asche* (1972) bleibt das Vorgehen ein formales, aber Lévi-Strauss lenkt den Fokus nun auf die äußeren Umgebungen des Dreiecks, d.h. vor allem seine »peripherische[n] Funktionen: das mehr-als-Rohe, d.h. den Honig, und das mehr-als-Gekochte, d.h. den Tabak« (Lévi-Strauss 1973: 512). Im dritten, für dieses Kapitel zentralen Band *Der Ursprung der Tischsitten* (1973) erweitert Lévi-Strauss die Trias des Rohen, Gekochten und Verfaulten um den Gegensatz von Gebratenem und Gesottenem, der für zahlreiche Kulturen die Modi des Gekochten bildet (ebd.: 513). Das Dreieck stellt einen semantischen Rahmen dar, mit dem sich mythische Praktiken analysieren lassen, die weit über den Bereich der Nahrungszubereitung hinausgehen (ebd.: 512). »Roh«, »gekocht« und »verfault« interessieren hinsichtlich ihrer epistemologischen und symbolischen Funktionen für die Klassifikationssysteme, die die Grenzziehungen zwischen Natur und Kultur regeln. Für Lévi-Strauss ist die »Küche einer Gesellschaft eine Sprache [...], in der sie unbewußt ihre Struktur zum Ausdruck bringt« (ebd.: 532). Konsequenterweise kam er zum Schluss, dass Nahrungsmittel nicht in die jeweiligen Küchen inkludiert werden, »weil sie »gut zu essen« sind, sondern weil sie »gut zu denken« sind« (Lévi-Strauss 1968: 116).

Wie Chloe Nahum-Claudel anmerkt, hat Lévi-Strauss den triadischen Code von roh, gekocht und verrottet aus einer Analyse der Ursprungsmythen des Feuers abgeleitet, wie sie sich in der Sprache der zentralbrasilianischen Gruppen der Gê und der Tupi finden (Nahum-Claudel 2018: 220). In den Mythen beider Gruppen entspringt das Feuer einem Tier, dessen Spezies jeweils durch seine Ernährung definiert wird. Während die Gê das Feuer vom Jaguar ableiten, der rohes Fleisch isst, sahen die Tupi seinen Ursprung im Geier, der sich von verrottetem Fisch ernährt (ebd.). Schon hier findet eine Codierung auf der Achse der Natur statt: »What a »state of nature« is to the raw, supernature is to the rotten/fermented« (ebd.: 217).¹ Der dem Rohen zugeschriebene Zustand

1 Nahum-Claudel führt zur Bedeutung der Fermentation in unterschiedlichen Gruppen aus: »These processes of natural transformation are carefully

der Natur erfährt also im Verrotteten bzw. Fermentierten gleichsam eine Steigerung zur »Supernatur«. Damit geht auch eine scharfe Abgrenzung vom Pol der Kultur einher. Philippe Descola spricht vom Geier als »eater of rotten flesh and, in Amerindian culture, the symbol of an anti-culture that rejects the civilizing fire for cooking« (Descola 1993: 392). Der verrottungsaffine Geier bringt also das Feuer, steht aber im Gegensatz zum Kochen für seine antikulturnelle und antizivilisatorische Verwendung ein. Hier finden wir bereits wichtige Hinweise auf den Charakter der Gärung als »supernatürliches« Phänomen, das sich aber nicht einfach jenseits der Kultur, sondern in einem Grenzkampf zu ihr befindet. An diese Spannung anknüpfend, analysiert Lévi-Strauss mithilfe des kulinarischen Dreiecks Kultur – und zwar ausgehend von der primären thermischen Kulturtechnik des Feuers. Auch wenn Lévi-Strauss' Ausgangspunkt die Mythen sind, gründet sein Ansatz in einer materialistischen Lesart der Welt: Die Tiere als Träger von Kultur werden darüber definiert, was sie essen.

»Kultur« als einer der Zentralbegriffe der strukturalen Anthropologie hat selbst eine doppelte Stoßrichtung: Sie bildet erstens einen der beiden Pole im Hauptgegensatz Natur vs. Kultur, welcher die mentalen Prozesse durch verschiedene Gesellschaften hindurch strukturiert. Der Kulturbegriff kann nicht als für sich stehende Einheit bestimmt werden, sondern steht immer schon in differentieller Beziehung zu seinem Gegenpol der Natur. Es ist also die Differenzlinie von Natur und Kultur, die die Anthropologie von Lévi-Strauss begrifflich-theoretisch ausrichtet. In theoretischer Hinsicht ist es aber zugleich ihr Ziel, auf diese Weise zur »Natur des menschlichen Geistes (esprit humain)« vorzudringen (Kauppert 2008: 52). Obwohl die Opposition zwischen Natur und Kultur im Sinne einer gemeinsamen kognitiven Grundstruktur aller Menschen *kulturübergreifend* ist, ist die jeweilige Bestimmung des Verhältnisses von Natur und Kultur *kulturspezifisch*. Anders gesagt: Die Art der mentalen Prozesse, die etwa die Bildung binärer Oppositionen hervorbringen, durchzieht alle Kulturen in gleicher Weise, während deren Manifestationen unterschiedlich ausfallen.

circumscribed by the Enawenê as if they wished to entertain, without ever occupying, the perverse and drunken position of the Yakairiti. Fermentation is deployed in recipes but it is confined to the early steps; oloniti is left to ferment a few hours and then reboiled; manioc odds and ends are left to ferment but then thoroughly dehydrated; xaokwase ferment only as they are simultaneously smoke-dried. Fermentation brings an appreciated scent to makalahi flour and gives rise to the slightly sourdough taste of fresh breads cooked from moist xaokwase, but to allow these natural transformations to run their course would be to entertain communion with Yakairiti. [...] These deliberate culinary abominations occur within the context of choreographed performances of other-becoming, subversions of human mores that are conventional rather than intoxicated.« (Nahum-Claudel 2018: 217f.)

Damit erschließt sich die zweite Bedeutung des Kulturbegriffs: Die unterschiedlichen Kulturen, die ausdrücklich im Plural zu denken sind, bestimmt Lévi-Strauss über die *Strukturen*, die durch ihre jeweiligen Beziehungsgeflechte geschaffen werden. Als Ethnologe nähert er sich der Pluralität und Komplexität dieser Strukturen, indem er sie als »natürliche[n] Versuchsanordnung« begreift, während er sich als Anthropologe zugleich für die Einheitlichkeit dieser Strukturen, verstanden als allgemeine Charakteristika des menschlichen Geistes, interessiert (ebd.). Das bedeutet auch, dass sich Kultur weder abstrakt bestimmen noch in Reinform beobachten lässt, sondern nur über den Weg der konkreten Formen Gestalt erhält, die die Beziehungsstrukturen einer ganz bestimmten Kultur annehmen. Diesen Formen hat sich Lévi-Strauss durch die Analyse von Verwandtschaftsstrukturen, Klassifikationssystemen und Mythen gewidmet (ebd.: 52ff.).

Wie Kauppert festhält, ist Kultur für Lévi-Strauss eine »Kommunikationsmaschine«, die einerseits bewusste linguistische Phänomene hervorbringt, die sich aber mithilfe der strukturalistischen Linguistik zugleich auch für die Analyse ihrer unbewussten Determinanten zugänglich machen lässt. Lévi-Strauss geht es dabei keineswegs um eine Festschreibung, sondern eher um eine Relativierung eines starren Natur-Kultur-Dualismus, oder wie Kauppert es formuliert:

»Geht es in der theoretischen Anthropologie in erster Linie darum, den sachlichen Abstand von Natur und Kultur zu verringern [...], versucht Lévi-Strauss in der praktischen Anthropologie vor allem, den sozialen Abstand zu minimieren, der zwischen vermeintlich primitiven und zivilisierten Gesellschaften besteht.« (ebd.: 62f.)

Am Gegensatz von »Primitiven« und »Zivilisierten« und am damit verbundenen westlichen Überlegenheitsanspruch ist also nur durch eine Kritik des starren Natur-Kultur-Denkens zu rütteln. In seinem Buch *Beyond Nature and Culture* rekonstruiert Descola, wie die Ethnologie und auch die Soziologie des 20. Jahrhunderts trotz der Erschütterungen, die das Scheitern evolutionistischen Denkens hinterließ, vehement am Dualismus von Natur und Kultur festhielten (Descola 2013a: 74). Gerade das Beharren auf einem universellen Kulturbegriff, der die ganze Menschheit als Einheit zu beschreiben beansprucht, ist in der Tradition der französischen und britischen Anthropologie verankert. Die damit verbundene Forschungshaltung äußert sich aber gerade auch in der Suche nach den partikularen Ausprägungen dieser Einheit. Im Übrigen trug dazu die Durkheim-Schule und ihr von einem universalistischen Kulturbegriff ausgehendes Verständnis der (von der Natur streng getrennten) Gesellschaft wesentlich bei (ebd.).

Für Descola reicht es nicht aus, den Natur-Kultur-Dualismus als soziale Konstruktion abzutun, die als westliches Paradigma der restlichen

Welt übergestülpt wird. Vielmehr ist die Opposition von Natur und Kultur ein Weg, die »continuities and discontinuities in the fabric of the world« aufzuspüren, und als solche ist sie nicht besser oder schlechter als jede andere Dichotomie (Descola 2013b: 30). Die Unterscheidung von Natur und Kultur hat die Humanwissenschaften in ihrem Inneren ausgerichtet, weshalb es für Descola vor allem darauf ankommt, ihre Karriere sorgfältig zu historisieren. Es handelt sich bei ihr um eine relativ neue Unterscheidung, die erst im Europa des letzten Drittels des 19. Jahrhunderts als epistemologisches Mittel aufkam.

Als Paradebeispiel dafür, dass der Dualismus von Natur und Kultur auf fruchtbare Weise genutzt werden kann, gilt Descola die strukturelle Anthropologie von Lévi-Strauss (Descola 1996: 83). Dabei ist er weit davon entfernt, Lévi-Strauss unkritisch gegenüberzustehen. Im Gegenteil benennt Descola mehrere problematische Tendenzen innerhalb seines Werks: Ähnlich wie bei anderen anthropologischen Klassikerfiguren, etwa Malinowski oder Radcliffe-Brown, findet sich bei Lévi-Strauss ein universalistischer Kulturbegriff, der Kultur als Wirklichkeit *sui generis* sowie als Bedingung der Menschwerdung verhandelt. Die so verstandene Kultur markiert eine autonome ontologische Sphäre, die das Symbolische mit einem schier endlosen Repertoire von Analogien ausstattet (Descola 2013a: 75). Diese Sichtweise führt Descola auf Lévi-Strauss' philosophische Ausbildung und seine daraus entspringende Affinität zum aufklärerischen Rationalismus Rousseau'scher Prägung zurück, weshalb Descola ihm gar einen »militant Rousseauism« attestiert (ebd.: 71). Ein weiteres Problem sieht Descola in der Lévi-Strauss'schen Konzeption des Übergangs von Natur zu Kultur in den *Elementaren Strukturen der Verwandtschaft* (1992a). Die Natur-Kultur-Differenz wird hier als Prämisse des Inzesttabus, damit auch des Heiratstauschs und folglich des sozialen Lebens überhaupt eingeführt, was Descola in dieser einfachen Ableitung als zu unvermittelt und vor dem Hintergrund seiner eigenen Arbeiten zur Hominisierung als unplausibel kritisiert. Einen weiteren, gleichsam umgekehrt gelagerten Fallstrick in Lévi-Strauss' Natur-Kultur-Konzeption beobachtet Descola in Arbeiten wie der *Strukturalen Ökologie* I und II (1977 & 1992b), in denen Lévi-Strauss einen Naturalismus vertrete, wonach etwa der menschliche Geist eine Art Filter von in der Natur »objektiv« Vorhandenem ist (Descola 1996: 84).

Abseits dieser problematischen Tendenzen sieht Descola den produktiven Gehalt der Natur-Kultur-Unterscheidung bei Lévi-Strauss vor allem in den Bänden der *Mythologica* realisiert. Hier fungiert die Unterscheidung als zentrales Ordnungsinstrument der mythologischen Diskurse. Obwohl die meisten der darin analysierten Gesellschaften die Natur-Kultur-Unterscheidung gar nicht aktiv – und schon gar nicht im Sinne westlicher Logik – vornehmen, seien die damit geknüpften Oppositionen als

heuristische Instrumente nutzbar, um mit ihnen Material aus dem Forschungsfeld analysieren zu können (ebd.). Descola hält fest:

»The key to this paradox is perhaps that the nature-culture distinction is little more than a blanket label under which Lévi-Strauss has conveniently organised contrasted sets of sensible qualities which may be ethnographically relevant, although the Amerindians do not feel the necessity to subsume them, as we do, under two different ontological domains.« (ebd.)

Demnach sind die Begriffe von Natur und Kultur bei Lévi-Strauss keine ontologisch aufgeladenen Sphären, sondern nur leere Formeln, die gleichsam auf ihre »Befüllung« mit ethnografischem Material warten. Die idealtypischen Ausprägungen des kulinarischen Dreiecks sind dazu angelegt, dass Ethnograf:innen sie in prinzipiell jedem kulturellen Kontext wiederfinden können (Nahum-Claudel 2018: 221). Eduardo Viveiros de Castro radikalisiert Descolas Einschätzung der Natur-Kultur-Unterscheidung als Heuristik, indem er auf die Ambiguitäten und Hybride, auf die Zwischen-, Irr-, Rückwärts- und Doppelpfade zwischen Natur und Kultur in den *Mythologica* verweist:

»Indeed, the *Mythologiques*, far from describing a clear, unequivocal passage between Nature and Culture, obliges their author to map a labyrinth of twisting, ambiguous pathways, transversal trails, tight alleys, obscure impasses, and even rivers that flow in both directions at once. The one way, nature-to-culture street stops where the first book of the tetralogy begins. Starting there, the seven books of the series are increasingly haunted by »mythologies of ambiguity« (*From Honey to Ashes*), »fluxional mythologies« (*The Origin of Table Manners*), by a reverse traffic going from culture to nature, zones where the two orders copenetrate, tiny intervals, brief periodicities, rhapsodic repetitions, analogic models, continuous deformations, perpetual disequilibriums, dualisms that split into semi-triadisms and shatter, without warning, into a multitude of transversal axes of transformation.« (Viveiros de Castro 2014: 213)

Im Lichte dieser Einschätzung wundert es kaum, dass Viveiros de Castro Lévi-Strauss mit der »Anti-Sociology of Multiplicities« im Anschluss an Deleuze und Guattari zusammenbringt (ebd.: 107ff.) und diese zu einem »schamanischen Perspektivismus« ausbaut, der aus der Perspektive der mythischen Wesen, der Tiere und Pflanzen formuliert ist.²

Ich möchte an die Lesarten Descolas und Viveiros de Castros anknüpfen und zunächst die Hybridformen von Natur und Kultur rekonstruieren,

- 2 Viveiros de Castro beschreibt die daraus folgende neue Ontologie in der kulinarischen Sprache: »[...] what we take for blood, jaguars see as beer; the souls of the dead find a rotten cadaver where we do fermented manioc; what humans perceive as a mud puddle becomes a grand ceremonial house when viewed by tapirs.« (Viveiros de Castro 2009: 71)

wie sie Lévi-Strauss im kulinarischen Dreieck entwirft, um sie anschließend über Lévi-Strauss hinaus weiterzudenken. Dieser Ansatz entspricht der Intuition der neueren Anthropologie, nichtmenschliche Dinge als aktiven Bestandteil von Kulturen ernst zu nehmen. Descola kartiert das Projekt einer multidimensionalen und nichtanthropozentrischen Anthropologie, welche sich erst vom Natur-Kultur-Dualismus lösen kann, nachdem sie dessen umfassenden Beitrag zur Genese der eigenen Fachtradition aufgearbeitet hat:

»Once the ancient nature-culture orthogonal grid has been disposed of, a new multi-dimensional anthropological landscape may emerge, in which stone adzes and quarks, cultivated plants and the genome map, hunting rituals and oil production may become intelligible as so many variations within a single set of relations encompassing humans as well as non-humans.« (Descola 1996: 99)

In ähnlicher Weise werde ich im Folgenden versuchen, über den Weg einer Auseinandersetzung mit dem kulinarischen Dreieck und der darin verhandelten Natur-Kultur-Verhältnisse einer mehr-als-menschlichen Perspektive auf Kultur näherzukommen, in deren Zentrum die Autonomie der Fermentation steht. Anders als Descola, werde ich sie aber nicht als intelligibele Wesenheit, sondern als Medienökologie konzipieren.

6.1.2 Gut zu denken: Das kulinarische Dreieck

Mit Blick auf die Küche sind das Rohe, das Gekochte und das Verfaulte zunächst die drei Hauptzustände, die Nahrung annehmen kann. Sie werden in Beziehung gesetzt mit drei Zubereitungsarbeiten (Braten, Räuchern, Sieden) sowie drei Medien der Transformation (Luft, Wasser, Feuer). Lévi-Strauss führt hier – nicht explizit, sondern eher beiläufig – einen Medienbegriff ein, der auf die Verwandlung von Materie durch die Elemente zielt. Als Medien versteht Lévi-Strauss einerseits die genannten Elemente, aber auch kulturelle Objekte wie der Topf können als Medien fungieren, insofern sie die Nähe- und Distanzverhältnisse zu den Elementen organisieren und damit eine bestimmte Transformation möglich machen.

Strukturiert wird das Dreieck durch einen doppelten Gegensatz, der sich zum einen aus den Polen ›unverarbeitet‹ vs. ›verarbeitet‹ und zum anderen aus den Polen ›Natur‹ vs. ›Kultur‹ ergibt (Lévi-Strauss 1973: 511). Das Rohe gilt Lévi-Strauss als nicht ausgeprägter Pol, der der unbearbeiteten Natur näher steht als die ausgeprägten Pole des Gekochten und Verfaulten. Bei ihnen handelt es sich um bearbeitete, veränderte Zustände, die aber jeweils gegensätzliche Ausprägungen annehmen. Während das Gekochte eine kulturelle Verwandlung durchläuft, ist das

Verfaulte Resultat einer »natürliche[n] Verwandlung« (ebd.). Das Verfaulte hat also bereits innerhalb des Schemas einen komplizierten Status: Als ausgeprägter Pol würde es an sich auf die Seite der Kultur gehören. Doch weil ein »natürlicher«, d.h. biologischer Transformationsprozess es auf diese Seite befördert hat, wird es in der grundlegenden symbolischen Struktur zusammen mit dem Rohen auf der Seite der Natur verortet, während die Kulturseite dem Zustand »gar« vorbehalten ist. In der figurativen Logik des Schemas befindet sich das Verfaulte sogar näher am Pol der Natur als das Rohe – es markiert den »natürlichsten« Punkt auf der Natur-Kultur-Skala, wie schon in der Wendung des Verfaulten als »Supernatur« anklang. Wie ist dieser paradoxe Status einer »natürlichen« Kulturerscheinung zu erklären?

Lévi-Strauss räumt ein, dass die Kategorien des Rohen, Gekochten und Verfaulten als solche nicht viel über die spezifische Küche einer Gesellschaft verraten, da sie für sich genommen »nur leere Formen« (ebd.) sind. Denn – so Lévi-Strauss' klassisch soziologisches Argument – was als roh, gekocht und verfault gilt, ist in den jeweiligen Gesellschaften höchst variabel und im Einzelfall nur durch ethnografische Beobachtung erschließbar. Für keine Küche sei etwas »einfach nur gekocht« (ebd.), sondern immer schon in spezifischer, teilweise diffiziler und für andere Kulturen mitunter unverständlicher Weise. Auch das Rohe ist keineswegs als »natürlicher« oder »vorsozialer« Zustand misszuverstehen. Thomas Reinhardt hält prägnant fest: »Die Eckpunkte des Dreiecks stellen bereits Kulturalisierungen dar.« (Reinhardt 2013: 85) Das Kriterium zur Bestimmung eines Nahrungsmittels als roh, gekocht oder verfault, als unverarbeitet oder verarbeitet, als unausgeprägt oder ausgeprägt, ist nicht sein Aggregatzustand, sondern seine kulturelle Codierung (*marqué*) und Verarbeitung (*élaboré*) (ebd.). »Roh«, »gekocht« und »verfault« sind daher weniger stoffliche Verfasstheiten von Nahrung als vielmehr »Positionen auf einer Achse unverändert/verändert« (ebd.: 86). Damit löst sich Lévi-Strauss von den gängigen Bedeutungen der Begriffe: Etwas muss nicht im engen molekularen Sinne gekocht sein, um als gekocht zu gelten; ein Salat beispielsweise, der zwar roh verzehrt, aber kulturell bearbeitet wird, indem er gewaschen, geschleudert, geschnitten, vermischt und gewürzt wird, wäre im Sinne von Lévi-Strauss' Argument eher als gekocht denn als roh zu klassifizieren (Lévi-Strauss 1973: 511).

Auch wenn die tatsächlichen Codierungen der einzelnen Modi in bestimmten Gesellschaften variieren und voneinander abweichen – das Gekochte bzw. Gesottene mag dem »Verarbeiteten« zugerechnet werden oder auch nicht –, spielt der Gegensatz von Natur und Kultur kulturübergreifend eine Rolle. Er wird auf jeder Position des Dreiecks thematisiert, ohne sich je endgültig festschreiben zu lassen. Ganz in diesem Sinne »steckt das Dreieck des *Rohen*, des *Gekochten* und des *Verfaulten* ein semantisches Feld ab, aber nur von außen her« (ebd.: 512). Innerhalb

dieses Feldes bilden die Pole der Natur und Kultur also keine starre Dichotomie, auf der die einzelnen Zustände eindeutig zugeordnet werden können, sondern jeder der drei Eckpunkte bildet zu den jeweils anderen beiden eine »differentielle Beziehung« (Reinhardt 2013: 88), die ihn von diesen unterscheidbar macht. Die Kochkunst als solche befindet sich letztlich nicht vollständig auf der Kulturseite, sondern an der Schnittstelle von Natur und Kultur:

»Indem sich die Küche nach den Bedürfnissen des Körpers richtet und in jedem ihrer Modi durch die besondere Weise geprägt ist, mit der sich der Mensch ins Universum einfügt, und somit zwischen Natur und Kultur steht, sorgt sie vielmehr für deren notwendige Verschränkung. Sie gehört zu beiden Bereichen und spiegelt diese Dualität in jeder ihrer Erscheinungsformen wider.« (Lévi-Strauss 1973: 524)

Begründet wird diese Verschränkung zum einen mit der Ambiguität, die jedem Modus des Kochens – Braten, Räuchern, Sieden – zugrunde liegt. Lévi-Strauss nimmt hier eine Unterscheidung zwischen einem innerlichen und einen äußerlichen Zwiespalt vor, die sich implizit an der Gegenüberstellung von Metapher und Materialität festmacht. So ist das Gebratene innerlich zwiegespalten, weil es buchstäblich innen roh und außen verbrannt ist. Wenn etwas äußerlich ambivalent ist, rührt dies hingegen »nicht von den Dingen selbst her, sondern von der Art, in der man von ihnen spricht oder sich ihnen gegenüber verhält« (ebd.). Ausgerechnet die »kulturellste« aller Zubereitungsweisen, das Sieden, wird mit dem »Naturzustand« des Verfaulens in Verbindung gebracht. Aber »die Eigenschaft, natürlich zu sein, die die Sprache der gesottenen Nahrung oft zuschreibt, gehört in den Bereich der Metapher: Gesottenes ist nicht Verfaultes, es ähnelt ihm nur.« (ebd.: 524f.) Die Ähnlichkeit besteht darin, dass die Nahrung in beiden Fällen dekomponiert und weich wird (Nahum-Claudel 2018: 221).

Gerade diese semantisch-metaphorische Betrachtung der kulinarischen Sprache produziert fortwährend Ambiguität; sie unterläuft so auch die Benennung vermeintlich eindeutiger innerer Zustände der Nahrung. Denn ganz im Gegensatz zur metaphorischen Affinität des Gesottenen und Verfaulens besteht die Rolle des Kochens ja gerade darin, Verfaulung zu verhindern, wie Lévi-Strauss selbst feststellt (Lévi-Strauss 1973: 523). Es handelt sich also beim Verhältnis von innerem und äußerem Zustand, stofflicher und metaphorischer Dimension nicht um ein Kongruenzverhältnis, in dem sich die Metaphorisierung logisch am stofflichen Sosein der Nahrung orientiert. Es ist immer ein einzelner Aspekt, der eine solche Parallelführung evoziert: Das Verfaulen hat mit dem Kochen gemeinsam, dass die Substanz gleichmäßig transformiert wird, auch wenn im ersten Fall eine innere und im zweiten eine äußere Energiequelle dafür verantwortlich ist.

Der Vermittlungsprozess der symbolischen und der stofflichen Dimension produziert Überschüsse, die sich nicht bruchlos in das semantische Feld einfügen. Interessanterweise bezieht sich Lévi-Strauss in seiner obigen Begründung der unausweichlichen Natur-Kultur-Verschränkung nicht nur auf den Zustand der Nahrung und seine sprachliche Beschreibung, sondern er bringt zusätzlich die ›Bedürfnisse des Körpers‹ ins Spiel, die auch mit der Weise zusammenzuhängen scheinen, wie »sich der Mensch ins Universum einfügt« (ebd.: 524). Während damit vor allem auch die Sinnggebungsprozesse der Selbstverortung des Menschen im Kosmos angesprochen sind, die in den Bereich der Metapher hineinspielen, sind die körperlichen Funktionen und Bedürfnisse als Erweiterung der »inneren« Stofflichkeit der Nahrung zu begreifen. Im Vorgang der Verdauung erkennt Lévi-Strauss ein »natürliches Gegenstück zum Kochen« (ebd.: 509) und begründet dies wie folgt:

»Während der Verdauung hält der Organismus vorübergehend die Nahrung zurück, bevor er sie in verarbeiteter Form ausscheidet. Die Verdauung hat also eine vermittelnde Funktion, vergleichbar der Küche, die einen anderen natürlichen Vorgang aufschiebt, nämlich den, der vom rohen zum verwesteten Zustand führt. In diesem Sinn kann man sagen, daß die Verdauung ein vorweggenommenes organisches Modell der Kultur darstellt.« (ebd.)

Die vermittelnde Funktion der Verdauung wie des Kochens bestimmt Lévi-Strauss als eine des Aufschiebens: Beim Vorgang der Verdauung wird die Ausscheidung der aufgenommenen Nahrung aufgeschoben; beim Kochen der Übergang vom rohen zum verwesteten Zustand. Während der Begriff des Aufschiebens nahelegt, dass es sich um eine bloß zeitliche Verzögerung eines an sich gleichbleibenden Prozesses handelt, haben wir es sowohl beim Kochen als auch bei der Verdauung mit einer qualitativen Transformation und Zersetzung der Substanz zu tun, die nicht einfach bewahrt, was gewesen ist.

Interessanterweise belässt es Lévi-Strauss an der Stelle bei der Analogie zwischen Kochen und Verdauung, die darauf abzielt, der kulturellen Transformationsleistung des Kochens ein organisches Vorbild zur Seite zu stellen. Ebenso wie es sich beim Verfaulten um einen von der Natur verarbeiteten Zustand handelt, stellt die Verdauung eine organische Kulturleistung dar. Worauf Lévi-Strauss hier nicht explizit hinweist, ist allerdings der innere Zusammenhang dieser analogen Vermittlungsmodelle. Denn der völlig neuartige Zustand, den das Gekochte – aus der Logik des Aufschiebens vom Rohen zum Verwesten – bildet, ermöglicht überhaupt erst die Genießbarkeit und Verdauung vieler Nahrungsmittel. Das Kochen ist eine Art externalisierte Verdauung; damit ist die Verdauung nicht nur ein vorweggenommenes organisches Modell der Kultur, sondern das Kochen ist auch ein nachgelagertes kulturelles Modell

des Organischen. In dieser Perspektive der Vermittlung liegt ein entscheidender analytischer Einsatzpunkt: So geraten nicht nur die semantischen Eckpunkte (roh – gekocht – verfault) in den Blick, sondern der mediale Charakter des Organischen und Kulturellen in ihren wechselseitigen Übergängen und Verschränkungen.

Es ist bemerkenswert, dass das Verweste bzw. Verfaulte bisher nur als zu Vermeidendes aufgetaucht ist. Denn auch wenn der Schluss naheliegt, dass die Verdauung analog zum Kochen den Verfaulungsvorgang aufschiebt, ist die Verdauung bei näherer Betrachtung selbst nichts anderes als kontrollierte Verfaulung. Die Nahrung fermentiert im Magen von Menschen wie Tieren – ein Mythos der ›Entdeckung‹ der Fermentation lautet, dass Menschen den halbvergorenen Mageninhalt getöteter Tiere als Nahrungsmittel zu verwenden begannen (Bückenhüskes 2013: 10). Ein prominentes Beispiel hierfür ist die Kaffeespezialität Kopi Luwak, die aus halbverdauten Kaffeebohnen, d.h. aus den Exkrementen der südostasiatischen Schleichkatze Fleckenmusang hergestellt wird. Im Darm der Katzen findet eine »Nassfermentation« statt, die den Kaffeespezialitäten besondere Aromen verleiht und als »teuerste Kaffeespezialität der Welt mit unvergleichbarem Geschmack« beworben wird.³ Die interessante soziologische Implikation liegt hier nicht nur in der dehnbaren Aushandlung kultureller Tabus, etwa dem kulinarischen Ekel vor Ausscheidungsprodukten – wie Gwen Sharp (2008) vorschlägt –, sondern in der technisch-materiellen Rolle des Darms als Medium einer Transformation, die weder dem Bereich der Natur noch der Kultur eindeutig zuzuordnen ist.

Es soll hier nicht darum gehen, Lévi-Strauss vorzuwerfen, dass er sich nicht für die Medienfunktion der Verdauung interessiert. Denn worauf es ihm an der Stelle ankommt, sind die Mythen, aus denen sich eine Systematik der »Öffnung« und des »Verschlusses« der »verschiedenen Körperöffnungen« ergibt (Lévi-Strauss 1973: 510). Wie ich vielmehr zeigen möchte, verhandelt Lévi-Strauss trotz seiner Ausrichtung auf die ›Grammatik des Kochens‹, d.h. auf die Mythen, Symbole und Semantiken des Kulinarischen, immer wieder dessen materielle, mediale und stoffliche Dimensionen. Wie oben festgehalten, handelt es sich beim Materiellen und Symbolischen um kein einfaches Entsprechungsverhältnis. Doch warum erodiert das Dreieck nicht, wenn die materiellen Zustände und ihre symbolischen Zuordnungen ständig durch bisweilen beliebig anmutende Assoziationsketten und kontraintuitive Metaphorisierungen unterlaufen werden? Wie wird es zusammengehalten? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir uns zunächst näher ansehen, wie sich die inneren und die äußeren Zustände, die materiellen und metaphorischen Dimensionen in der Darstellung von Lévi-Strauss zueinander verhalten.

3 <https://www.kopi-luwak.de> [zuletzt aufgerufen am 03.01.2021]

6.1.3 *Braten, Sieden, Räuchern – und Fermentieren?*

Trotz des expliziten Schwerpunkts auf die mit der Kulinarik verbundenen linguistischen Strukturen ist die Materialität der kulinarischen Praktiken alles andere als unerheblich für die Logik der Symbolbildung. In einem Kapitel mit dem Titel *Kleine Abhandlung in kulinarischer Ethnologie*, zu finden im dritten Mythologica-Band, erscheint das kulinarische Dreieck vielmehr als ein Diagramm, das die Aushandlungsprozesse zwischen ›roher Natur‹ und ›gekochter Kultur‹ anhand der materiellen Qualitäten, der technischen Zubereitungsweisen und Verwandlungsmedien von Nahrung aufschlüsselt. Ausgehend von diesen materiellen Prozessen zeichnet Lévi-Strauss die mythologischen Übertragungswege nach und macht so die strukturelle Verwandtschaft zwischen materiellen und symbolischen Prozessen verständlich.

Lévi-Strauss definiert drei Modi des Kochens – Sieden, Braten, Räuchern –, für deren Bestimmungen er sich wiederum von ihren etablierten Bedeutungen löst. Thomas Reinhardt hat den bei Lévi-Strauss angelegten Kriterienkatalog zur Ortsbestimmung dieser drei Zubereitungsweisen auf der Achse Natur/Kultur systematisiert. Entscheidend sind für die Zuordnung erstens die *Mittel und technologischen Voraussetzungen der Zubereitung*, wozu beispielsweise der Einsatz von Hilfsmitteln wie Töpfen gehört; zweitens der *Abstand zwischen Hitzequelle und Speise*, bei dem Wasser und Luft als Medien der Transformation bedeutsam werden; und drittens das *Ergebnis der Transformation*, bei der die Dauer der Garung sowie die stofflich-molekulare Transformation der Speise, d.h. ihre Durchgarung, ausschlaggebend sind. Zusätzlich führt Lévi-Strauss die Haltbarkeit des Ergebnisses, die Haltbarkeit der Kochgeräte und die Sparsamkeit der Zubereitungsweise als Kriterien an (Reinhardt 2013: 86).

So aufgeschlüsselt, erklärt sich die zunächst kontraintuitive Zuordnung des Bratens am Punkt des Rohen. Das Braten befindet sich ganz und gar auf der Naturseite, weil es erstens keine technologischen Mittel wie ein Gefäß oder einen Räucherrost erfordert; zweitens braucht es weder Abstand zur Flamme noch ein Transformationsmedium wie Wasser oder Öl, da gebratene Nahrung unter unmittelbarer Einwirkung des Feuers ist und mit diesem »in einem Verhältnis der *nicht vermittelten Verbindung*« (Lévi-Strauss 1973: 513, Herv. i.O.) steht; und drittens zeichnet sich das Ergebnis der Transformation durch eine »unvollkommene Garung« aus: Das Fleisch bzw. das gesamte Tier bleibt relativ intakt; seine Röstung ist ungleichmäßig, wenn es – im Beispiel des von Lévi-Strauss zitierten Mythos der Wyandot-Indianer – außen verkohlt und innen roh bleibt (ebd.: 516).

Dem zweiten Punkt des Gekochten entspricht die Zubereitungsweise des Räucherns. Es erfordert erstens das technologische Mittel des

Räucherrosts, das zweitens eine große Distanz zwischen Feuer und Nahrung installiert, vermittelt durch das Medium Luft; das Ergebnis des Räucherns ist drittens eine gleichmäßige Durchdringung des Nahrungsmittels, die dieses gleichzeitig konserviert und auf spezifische Weise haltbar macht: »Die mikrobiologischen Prozesse, die für das Verfaulen (Fermentieren) charakteristisch sind und dieses tendenziell stärker in Richtung Natur rücken, werden durch das Räuchern nahezu zum Stillstand gebracht.« (Reinhardt 2017: 257) Während beim Räuchern mit Blick auf die Kriterien der ›Durchgarung‹ und der Haltbarkeit die Zuordnung zur Seite der Kultur unmittelbar einleuchtet, irritiert die Kategorisierung der Mittel des Räucherns auf der Naturseite. Die Begründung lautet wie folgt: Zwar handelt es sich beim Räucherrost um einen Kulturgegenstand, dieser aber wird nach seinem Gebrauch aus mythologischen Gründen zerstört – das Tier droht den Menschen sonst in einem Akt der Rache zu räuchern (Lévi-Strauss 1973: 522).

Die letzte Zubereitungsweise des Siedens, die dem Punkt des Verfaulens entspricht, ist hinsichtlich der ›realen‹ Kochmittel gewissermaßen die kulturellste: Das Sieden erfordert einen Behälter, klassischerweise einen Topf, der als Kulturgegenstand im Gegensatz zum Räucherrost sorgfältig gepflegt und aufbewahrt wird. Neben der »container technology« (Durham Peters 2015: 140) des Topfs, die laut Peters dessen umweltlich-mediale Dimension zum Vorschein bringt, macht das Sieden zudem das Medium des Wassers notwendig, wodurch gesottene Nahrung aus einem »doppelten Vermittlungsprozeß« entsteht: Sie wird umgeben vom Wasser, das seinerseits vom Behälter umschlossen wird (Lévi-Strauss 1973: 513). Dadurch ist der Abstand zwischen Hitzequelle und Speise zwar nicht im räumlichen Sinne groß, aber durch eine zweifache Medialisierung unterbrochen. Der Grad der Transformation ist im Gegensatz zum am Feuer gebratenen Tier ein höherer: Als Musterbeispiel des Gekochten besteht der Eintopf aus zerkleinerter Nahrung, was zu einer vollständigeren, gleichmäßigeren und gründlicheren Durchgarung führt, bis hin zum stunden- ja: tagelangen Zerkochen. Lévi-Strauss führt das Rezept des sogenannten Pfeffertopfs ins Feld, wonach den Resten der letzten Mahlzeit nur wenig frische Sauce hinzugefügt wird und der Grundbestand in steter jahrzehntelanger Erweiterung ohne eine Reinigung des Topfs weiterkochen kann (ebd.: 515). Obwohl das Gericht eine lange Überlebenszeit hat, wird das Kochen mit Blick auf die Haltbarkeit seines Ergebnisses der Natur zugeschlagen. In dieser Hinsicht steht das Kochen in einer umgekehrten Äquivalenzbeziehung zum Räuchern: Die Dauerhaftigkeit des Kochgeschirrs geht einher mit einem relativ schnellen Verfall seines Produkts.⁴

4 Während das Kochen ein inneres, konkaves Behältermodell konstituiert, folgt das Braten einem konvexen »Außen-Modell« (Lévi-Strauss 1973:

Obwohl Lévi-Strauss sich in der Konstruktion des Dreiecks von den etablierten (westlichen) Auffassungen löst, die das Rohe, Gekochte und Verfaulte bzw. das Braten, Räuchern und Sieden auf eine bestimmte Weise definieren, ist ihre Bedeutung alles andere als arbiträr. So zeichnet die vermittelnde Grenzfunktion des Topfs – bei allen technischen Weiterentwicklungen von Kochmethoden wie dem »sous vide« – das Kochen in so elementarer Hinsicht aus, dass sie zum einschränkenden und ausschließenden Definitionskriterium wird. Lévi-Strauss koppelt nun die mythische Interpretation der kulinarischen Sprache an solche elementaren Funktionen, wenn er schreibt:

»In doppelter Hinsicht darf man also das Gebratene auf die Seite der Natur und das Gesottene auf die der Kultur stellen. Real, weil das Gesottene einen Behälter erfordert, der ein Kulturgegenstand ist; und symbolisch, insofern die Kultur eine Vermittlung zwischen dem Menschen und der Welt bewirkt und auch das Kochen eine Vermittlung bewirkt, und zwar durch das Wasser: zwischen der Nahrung, die der Mensch sich einverleibt, und jenem anderen Element der physischen Welt, dem Feuer.« (ebd.: 514).

Die Unterscheidung zwischen Realem und Symbolischem, die hier auf ihre Analogie hinausläuft, mag unmittelbar einleuchten. Als »real« würde demnach die Vermittlung zwischen Nahrung, Wasser, Mensch und Feuer durch den Kulturgegenstand des Topfes gelten; als »symbolisch« die Vermittlung zwischen Mensch und Welt. Weil aber Kultur grundsätzlich jene symbolische Vermittlung bewirkt, ist sie nicht spezifisch für das Kochen; sie ist überall da am Werk, wo Kulturgegenstände zu finden sind. Ungeklärt ist dabei nicht nur die spezifische »reale« Vermittlung der Konstellation Topf – Nahrung – Mensch – Wasser – Feuer, die bereits als solche eine doppelte ist (wie Lévi-Strauss zuvor aufgrund des »Zwischenmediums« Wasser festgehalten hatte); auch die weiteren, insgesamt ganzen zehn Vermittlungsvorgänge, die zwischen den fünf

517). Das Gesottene ist daher in »äußerlicher« Hinsicht nicht zufällig eine »Endo-Küche«, die einen intimen Gebrauch für kleine Gruppe vorsieht, wie sich an der französischen Tradition des Suppenhuhns für die Familie zeigt; dem entspricht die »Exo-Küche« des Gebratenen, das man Fremden vorgesetzt, in Frankreich der Braten an Festtagen (ebd.). Während das Braten eine verschwenderische und damit aristokratische Methode ist, da beim Braten immer etwas vom Fleisch verloren geht, sind Kochen und Räuchern sparsame, plebejische Zubereitungsweisen. Gleichwohl ist das Kochen in der hierarchischen Logik einer von der Kultur zu beherrschenden Natur die höherstehende Technik. Wie Lévi-Strauss betont, stellte Aristoteles das Kochen über das Braten, weil ersteres geeigneter sei, die Rohheit des Fleisches zu überwinden (ebd.); eine Überwindung, die auch von Gruppen wie den Eingeborenen Neu-Kaledoniens angestrebt wird, wenn sie den Kochtopf als Zivilisationsbeweis feiern (ebd.: 514).

genannten Polen vonstattengehen, bleiben unbeachtet. Vor diesem Hintergrund muss auch das Verhältnis zwischen »Realem« und »Symbolischem« im Vagen bleiben, das kaum über eine Analogiebildung hinausgeht und Ungleichzeitigkeiten nach sich zieht.

Einerseits scheint es sich um gelingende Übersetzungsketten zwischen Realem und Symbolischem zu handeln, in denen innerliche und äußerliche Verfasstheit der Nahrung weitgehend in eins fallen: Das innere, konkave Behältermodell des Kochens (real) entspricht dem sozialen Kollektivitätsmodell der geschlossenen »Endo-Küche« (symbolisch); weil dieses Kochen sparsam ist (real), ist es plebejisch (symbolisch). Hier bleibt u.a. die Frage offen, wie sich dies mit dessen zivilisatorisch begründeter kultureller Höherwertigkeit verträgt. Selbstverständlich kann es einem strukturalistischen Verfahren der Analogiebildung nicht darum gehen, solche Widersprüche aufzulösen, die sich aus den heterogenen Referenzbeständen ergeben. Eine ungeklärte Frage ist aber, weshalb dem Eckpunkt des Verfaulens die Zubereitungsmethode des Kochens zugeordnet wird. Während es bei den anderen Kochtechniken direkte Entsprechungen zwischen Realem und Symbolischem gibt, bleibt die Antwort beim Verfaulens auf einen symbolischen Verweis beschränkt: Europäische Rezeptnamen wie die spanische olla podrida, die sich mit »verfaulter Topf« übersetzen lässt, belegen eine semantische Affinität des Gekochten zum Verfaulens, so die Begründung (ebd.: 516).

Thomas Reinhardt schlägt als Deutung vor, dass diese Gerichte »im Namen die Erinnerung an die mikrobiologischen Prozesse bewahren, die den Gerichten ihren spezifischen Geschmack verleihen« (Reinhardt 2017: 258). Das mag zutreffen, insbesondere wenn man Lévi-Strauss' Hinweis auf das relativ schnelle Verfallsdatum gekochter Nahrung berücksichtigt. Doch wie er selbst schreibt, hat das Kochen eher die Funktion, jene mikrobiologischen Prozesse, welche für die Verfaulung zuständig sind, zu verhindern, abzutöten und zum Stillstand zu bringen. Der oben erwähnte »Pfeffertopf« hält sich nur deshalb über 30 Jahre, weil er jeden Tag aufs Neue aufgekocht wird, um seinem Vergären vorzubeugen; ähnlich verhält es sich mit dem klassischen Ragout oder Eintopf. In einem materiell-»realen« Sinn handelt es sich also nicht um eine Affinität, sondern um einen Gegensatz.

Was das Kochen mit dem Verfaulens schon eher gemeinsam hat, ist die regelmäßige Transformation der Substanz, die in beidem Fällen auf Zeit und Temperatur basiert. Bei Lévi-Strauss findet diese Gemeinsamkeit aber keine Erwähnung. In der Gesamtschau fällt auf, dass das Verfaulens der einzige Modus ist, dessen prozessuale Entsprechungen des Vergärens, Fermentierens und Verfaulens innerhalb des Dreiecks fast gänzlich unsichtbar bleiben. Die einzige Stelle, in der das Verfaulens als solches erwähnt wird, bezieht sich auf die kulturell divergierenden Interpretationen der kulinarischen Zustände. Als eindrucksvolles Beispiel für die

kulturelle Differenz hinsichtlich des Umgangs mit dem Verfaulten führt Lévi-Strauss das Beispiel amerikanischer Allierter an, die 1944 mehrere Käsefabriken in der Normandie zerstörten, da ihre Nasen einen »Leichengeruch« vernahmen (Lévi-Strauss 1973: 512). Die Amerikaner, so Lévi-Strauss' Deutung, folgten einem engeren Verständnis des Verfaulten als die Franzosen, was zeige, dass das Ineinsetzen von »verfault« und »ungenießbar« selbst eine kulturelle Konstruktion ist.

Es ist kein Zufall, dass diese vereinzelte Stelle zum Verfaulten nicht seine kulinarische, sondern seine olfaktorische Dimension thematisiert und es mit starken »äußerlichen« Zuschreibungen – hier dem Leichengeruch – konfrontiert. In einer berühmten metaphorischen Passage aus den *Traurigen Tropen* berichtet Lévi-Strauss von einer Schiffsreise nach Brasilien, in der ihm die Verelendung der Welt gewahr wird, die die westliche koloniale Ausbeutung hinterlässt:

»Eine wuchernde, überreizte Zivilisation stört für immer die Stille der Meere. Eine Gärung von zweifelhaftem Geruch verdirbt die Düfte der Tropen und die Frische der Lebewesen, tötet unsere Wünsche und verurteilt uns dazu, halb verfaulte Erinnerungen zu sammeln.« (Lévi-Strauss 1978: 31)

Wie schon im Beispiel des vom Käse ausgehenden Leichengeruchs stehen Gärung und Verfaulung – olfaktorisch indiziert – für den Tod. Die Klassifikation des Riechens als einem niederen Sinn (Simmel), die seinen animalischen, kultur- und zivilisationsfernen Charakter betont, wird durch die würzigen, dunklen, beunruhigenden Gerüche der Fermentation wachgehalten und gleichsam verdoppelt (Pollan 2013: 361). Während die Logik der Metapher als bildliche Übertragung vom Sehen abgeleitet ist, konfrontiert das Riechen den Sinnesapparat unmittelbar mit der Materialität der sozialen Welt, weil ein Geruch in einen anderen Körper eindringt und dort eine starke Reaktion auslöst. Die Gerüche der Gärung rufen Ekel hervor, weil sie an den – nicht zuletzt den eigenen bevorstehenden – Tod erinnern. Es ist diese allgegenwärtige Materialität des Zerfalls und des Todes, die durch die Gärung als olfaktorisches Phänomen auf unheimliche Weise Präsenz erhält.

In der oberen Passage sind es die buchstäbliche Beschmutzung, Verseuchung und Vergiftung der kolonialisierten Kontinente und der Meere, wodurch in der Folge auch die Ideen kontaminiert werden. Diese Verbindung von Gärung und Verschmutzung deckt sich mit mehreren von Descola untersuchten Mythen. In seinen Feldforschungen zu den Achuar, die die Überflutungen der Flüsse auf verrottete Blütenblätter zurückführen, deutet er Fermentierungsprozesse »strukturalistisch als ›Verunreinigung‹« (Gill 1998: 231). Es ist bemerkenswert, dass die theoretische Kopplung der Gärung mit dem Olfaktorischen einerseits sowie mit Krankheit, Verunreinigung und Tod andererseits nicht nur auf

der Ebene der Mythen erfolgt, sondern sich auch als »empirische« Beobachtung innerhalb der modernen (hier: der amerikanischen) Gesellschaft wiederfindet und dass sie in der metaphorischen Diagnose der verfaulten Erinnerungen bei Lévi-Strauss wiederkehrt. Hier werden Gärung, Fermentierung und Verfaulung in übergreifender theoretischer Hinsicht vor allem als negativ konnotiertes Zerfalls- und Zersetzungsphänomen ins Bild gesetzt.

Dass Lévi-Strauss die Fermentation auch als strukturierten Vorgang zur Kenntnis nimmt, beweist er in einem knappen Nachschub der Alliierten-Szene: »Schließlich lassen auch Küchen, die gegenüber dem Verfaulten sehr aufgeschlossen sind, dieses nur in bestimmter spontaner oder gelenkter Weise zu.« (Lévi-Strauss 1973: 512) Diese Bemerkung zeigt, dass Lévi-Strauss bei der Kategorie des Verfaulten nicht nur der Unfall des unfreiwillig Verdorbenen vorschwebt, sondern auch die kontrollierte Gärung, die Fermentation. Beiläufig wird eine weitere Unterscheidung eingeführt, wenn er im Bereich der Küche von spontanen *und* gelenkten Formen des Verfaulten spricht. Obwohl der Lenkung des Verfaulten in zahlreichen Küchen große symbolische wie materielle Relevanz zukommt, bleibt das einzige implizite Beispiel dafür die Käsefabrik. Es ist verwunderlich, dass dem Verrotteten trotz seiner prominenten Stellung als einem der drei Eckpunkte im Dreieck der Status einer Zubereitungsweise vorenthalten wird und es sowohl in seiner ungewollten als auch gelenkten sowie spontanen Form weitgehend von den Erörterungen ausgeschlossen bleibt.

Die folgenden Abschnitte machen es sich zur Aufgabe, diese Analyse des Verfaulten ausgehend vom Lévi-Strauss'schen Deutungsrahmen nachzuholen und am Prozess des Verfaulens das Verhältnis von Realem und Symbolischem zu spezifizieren. Im vorherigen Kapitel zum Feuer wurde der bei Lévi-Strauss angelegte, aber theoretisch unterbestimmte mediale Rahmen der Vermittlung skizziert und mithilfe des Begriffs der Kulturtechniken präzisiert (Kap. 2.1.3). Im Sinne dieser Erweiterung des Lévi-Strauss'schen Analyserahmens wird der Begriff der Kulturtechnik nun auf das Verfaulen angewandt, um zu erörtern, welche Herausforderungen sich hier für den Kulturbegriff ergeben. Denn wie nun zu zeigen sein wird, handelt es sich beim Verfaulen bzw. Fermentieren um eine Natur-Kultur-Technik mit ganz bestimmten temporalen und thermischen Affordanzen.

6.1.4 Die natürliche Kulturalität der Fermentierung

Wie Lévi-Strauss angedeutet hat, lassen sich spontane und kontrollierte Formen der Verfaulung unterscheiden. Unabhängig vom Ausmaß der Kontrolle ist der basale Mechanismus aller Spielarten der Verfaulung, Verrottung, Verwesung, Vergärung und Fermentierung der gleiche. Er

besteht in der Bewegung lebendiger Bakterien, die organische Stoffe enzymatisch in Säure, Gase oder Alkohol umwandeln (Pollan 2013: 294). Auf der Ebene der primären biochemischen Reaktion ist dieser Vorgang ein Zersetzungsprozess, in dem bestehende oder zugesetzte Mikroorganismen Zucker, Fette und Proteine in Moleküle aufspalten, sich rasant vermehren und Substanzen wie Milchsäure ausscheiden, mit denen sie konkurrierende Mikroorganismen vergiften (ebd.: 301). Dies ist die ›natürliche‹ Transformation, die für Lévi-Strauss das Verrottete auf die Seite des ›Ausgeprägten‹ befördert. Klassischerweise wird dieser Übergang durch Kulturleistungen erreicht. Beim Kochen ist es eine technisch-physikalische Apparatur externer Hitze, die die Transformation bewirkt; ohne die gezielte menschliche Tätigkeit des Kochens würde sie nicht stattfinden. Die kulturelle Kontrolle der ›natürlichen Transformation‹ des Verfaulens scheint sich nun schlicht darauf zu beschränken, dem internen Zersetzungsprozess gute Bedingungen zu liefern und ihn an einem bestimmten Punkt zu unterbrechen. Im Folgenden soll anhand der Lévi-Strauss'schen Kriterien im Dreieck deutlich werden, welche komplexen Apparaturen mit der kontrollierten Vergärung verbunden sind – und welche Effekte dies für die Situierung des Verfaulens auf der Achse Natur vs. Kultur hat.

Entlang des Herstellungsprozesses des milchsauer vergorenen Gemüses als »Standard- und Lehrbeispiel der Fermentation« (Vilgis 2013b: 40) sollen nachfolgend die praktischen Grundlagen der Fermentierung erläutert werden. Basale technische Voraussetzung für das kontrollierte Vergären ist – analog zum Kochen – der Kulturgegenstand des Behälters. Dieser muss eine Lösung aus gesalzenem Wasser enthalten, die das Gemüse vollständig bedeckt. Wie beim Kochen haben wir es mit einem doppelten Vermittlungsprozess zu tun, nur dass das Transformationsmedium Wasser in seiner reinen Form nicht ausreicht, sondern in einer bereits kulturell bearbeiteten – gesalzenen – Variante gefragt ist. Aufgrund seiner extremen, externen Temperatureinwirkung ist die Transformation des Kochens sinnlich konkret nachvollziehbar; das Wasser blubbert und dampft, es verändert die Substanz innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit durch Denaturierung (ebd.: 39). Auch wenn das bloße Auge nicht erfassen kann, wie durch »eine sehr lange Einwirkung hoher Temperaturen beim Kochen [...] strukturgebende Moleküle wie Faserproteine hydrolysiert (gespalten) und neue Aromen über chemische Reaktionen gebildet« (ebd.) werden, schafft ein anschauliches Vorher-Nachher-Bild der Speise ausreichend Plausibilität.

Beim Fermentieren ist noch ein zweites elementares Medium präsent: Die Luft. Während das Kochen eine Luftzufuhr in regulierter Form erfordert, weil der Topf sonst überzukochen droht, und das Räuchern auf der direkten Einwirkung von Luft in Verbindung mit dem Feuer basiert, steht das Fermentieren in negativer Beziehung zu ihr. Luft muss

ausgeschlossen werden, und zwar in doppelter Weise: Zum einen durch das Medium Wasser, das das Gemüse vollständig bedeckt, zum anderen durch den luftdichten Verschluss des Behälters. Mit dem Wasser steht die Nahrung also im Lévi-Strauss'schen Sinn in nicht vermittelter Verbindung, da sie sich ohne Abstand in direktem Kontakt zu ihm befindet; mit der Luft besteht eine negativ vermittelte Verbindung, weil es zwar der Luft als Außenmedium der Temperatur bedarf, sie aber selbst nicht in das Gefäß dringen darf.

Das Ergebnis ist ähnlich wie beim Kochen eine gleichmäßige und gründliche Transformation, wobei die fermentierte Speise dem Gekochten durch ihre Haltbarkeit ›überlegen‹ ist. Nicht nur darin übertrifft sie das schnell verderbliche Gekochte in seiner ›Kulturalität‹, sondern auch in der Gesamtbilanz: Als Zubereitungsmethode, die einen Kulturgegenstand braucht, einen doppelten Vermittlungsprozess durchläuft und durch ein gleichmäßig transformiertes Resultat mit hoher Haltbarkeit gekennzeichnet ist, müsste die Fermentation nach den Lévi-Strauss'schen Kriterien ganz auf der Kulturseite stehen. Weil es aber mikrobiologische Prozesse sind, die die Veränderung bewirken, wird sie von Lévi-Strauss selbst von vornherein als Naturphänomen klassifiziert und in der Folge als Methode der Zubereitung nicht weiter beachtet. Um das Fermentieren in seinem komplizierten Status zwischen seinen natürlichen und seinen zutiefst kulturellen Aspekten genauer erfassen zu können, müssen wir den Lévi-Strauss'schen Ansatz der Vermittlung bzw. Verbindung weiterdenken.

Beim Kochen waren drei vermittelnd wirkende Größen am Werk: Zum einen das Kulturobjekt des Topfes, zum anderen die elementaren Medien Wasser und Feuer. Der ›Motor‹ der Transformation ist das Feuer, oder genauer: die feuergenerierte Hitze, die durch die grenzziehenden assistierenden Zwischenmedien Topf und Wasser prozessiert wird. Beim Fermentieren sind die gleichen Assistenzmedien im Spiel: Behälter und Wasser – das Feuer aber fehlt. Wie Thomas Vilgis zeigt, können Vorgänge der Fermentation in naturwissenschaftlicher Perspektive als »molekularbiologische Kochprozesse« verstanden werden, während zugleich bei bestimmten Gärungsprozessen Molekülgruppen in einem »eher unveränderten, ›rohen‹ Zustand bleiben« (ebd.: 39). Die stofflichen Veränderungen beim Fermentieren sind in der Tat ähnliche wie beim Kochen: Beide Prozesse basieren auf der Hydrolyse, d.h. der Spaltung von Molekülen, die als Nebenprodukt neue Vitamine und Nährstoffe synthetisiert und Nahrung aufgrund des Dekomponierens von langen Proteinketten, Fetten und Kohlenhydraten leichter verdaubar macht. Beim Kochen erfolgt dies über den Weg der chemischen Reaktion, beim Fermentieren ist es ein enzymatischer Prozess, der andere »Reaktionsprodukte« (ebd.) mit anderen Geschmacksbildern erzeugt, welche zudem den funktionalen Vorteil der langen Haltbarkeit haben.

Im Sinne dieser Parallelen könnte man Fermentierung analog zum Kochen als Kulturtechnik mit partiell anderen Erfordernissen verstehen. Doch wir haben es hier mit einem grundlegend anderen Modell von Medialität zu tun: Statt der extremen und extern angewendeten Temperatur als Transformationsmedium erfordert Fermentierung unsichtbare, gleichmäßige und subtil temperierte Umgebungen. Der Ursprung aller Arten der Fermentation liegt in der Lebendigkeit ihrer Agenten, der Bakterien. Während das Kochen auf einer externen und menschlich initiierten wie gesteuerten physikalischen Hitzeanwendung beruht, wird Fermentation von einem internen biochemischen Mechanismus angetrieben, der die Energie durch die immanente Bewegung lebendiger Mikroorganismen erzeugt. Das Ergebnis unterscheidet sich entsprechend. Die sekundären Veränderungen fallen bei der Fermentation recht dramatisch aus und heben sich deutlich vom Gekochten ab: Fermentation intensiviert den Geschmack der Nahrung, produziert aber auch völlig neue Aromen wie Umami und Süße; die Farben und Texturen der Nahrung ändern sich, es entstehen spezifische – mitunter verstörende – Gerüche (Pollan 2013: 308).

An diesem lange Zeit unverstandenen Mechanismus der Fermentation machen sich zahlreiche Mythen und Symbole fest, die man nun in der Linie von Lévi-Strauss analysieren könnte. Das ist allerdings nicht das Ansinnen dieses Kapitels. Vielmehr gilt es im Folgenden, den von Lévi-Strauss eröffneten Analyserahmen in einer genaueren Betrachtung des materiellen Prozesses der Fermentation weiterzudenken, um die Rolle der Technik, der Medialität sowie der Elemente im Hinblick auf ihre Verschlingungen von Natur und Kultur präzisieren zu können.

6.2 Von der Natur-Kultur zur Medienökologie

6.2.1 Bakterienkulturen

Natur und Kultur mögen im Sinne der strukturalen Linguistik heuristisch getrennte Pole sein. Der Blick auf die Materialität der Fermentation zwingt uns jedoch, ihre Grenzziehungen neu zur Diskussion zu stellen und uns den konkreten Konstellationen ihrer Vermischung zu widmen. Bestimmen zu wollen, welchen Grad von Kulturalität die Fermentation an sich besitzt, wäre wenig zielführend, würde dies doch erneut eine stabile Grenze zwischen Natur und Kultur unterstellen. Unübersehbar bleibt dennoch, dass es verschiedene Grade der Kontrolle gibt, die von zufälligen und »wildem« Formen der Gärung bis hin zu ihrer fließbandförmigen Fabrikation mit standardisiertem Ergebnis reichen. Erstere als »natürlichere« und zweitere als »kulturellere« Form zu beschreiben, greift

aber ebenfalls zu kurz. Bei beiden Varianten haben wir es mit Bakterienkulturen zu tun; mit Natur-Kultur-Bastarden, deren Unterschied kein kategorischer ist, sondern schlicht auf variierenden Techniken der Kontrolle und Modulierung von bakteriellem Leben beruht.

Als ›wilde‹ Bakterienkulturen (Katz 2002) lassen sich die nativ vorkommenden Bakterien, Hefen und Schimmelspuren aus der Umgebung der Nahrung verstehen, die sich beispielsweise in Form von Erdbakterien auf Wurzel- oder Knollengemüse ansiedeln und in der Folge den Fermentationsprozess anstoßen. Das oben durchgespielte Beispiel des milchsauer vergorenen Gemüses folgt dieser Logik. Dagegen sind ›domestizierte Bakterienkulturen‹ isoliert gewonnene Bakterien, die als sogenannte ›starter cultures‹ eingesetzt werden, um ein zuvor präpariertes Nahrungsmittel mit einem Bakterium, einer Hefe oder Schimmel von außen zu »infizieren« (Díaz-Ruiz et al. 2010: 154). Der Begriff der Bakterienkulturen ist stark mit dieser industriellen, externen Verfahrensweise der Fermentation verknüpft, von wilden Kulturen ist in dem Zusammenhang deutlich seltener die Rede. Denn im wissenschaftlich-technischen Vokabular zielt der Begriff der Kulturen gerade auf den hohen Grad an Reinheit und Kontrolle, der einen Bakterienstamm durch Purifizierung – durch das »Culturing Life« (Landecker 2007) – zu einer *Bakterienkultur* werden lässt. Im Unterschied zu ›wilden‹ Kulturen wird dabei eine Bakterienprobe in eine isolierte wachstumsfördernde Umgebung transferiert, wie im Kapitel zu Latour noch genauer zu erörtern sein wird. Die Künstlichkeit dieser Laborsituation liegt in der Reinheit der jeweils klar voneinander unterschiedenen Bakterienkulturen, welche so außerhalb des Labors nicht zu erreichen wäre. Diese Kulturen werden zu mikrobiologischen Monokulturen, zu »monotone nature« (Besky 2020: 279). Gerade im Fall von Reinkulturen, d.h. Kulturen von Bakterien eines Klon, ist die Abgeschlossenheit nach außen besonders wichtig, um etwaige Verunreinigungen und Vermischungen zu vermeiden, sei es mit der Luft oder mit eindringenden Mikroorganismen. Jene industriellen Bakterienkulturen bedürfen eines ›Mediums‹, das ihr Leben nicht nur erhält, sondern ihnen eine Grundlage für schnelles ungehindertes Wachstum liefert; dies ist entweder ein flüssiges Kulturmedium (in einem Gefäß) oder ein festes Nährmedium (ein agarhaltiges Gel in einer Petrischale) (Landecker 2007: 57). Die so gewonnenen Reinkulturen werden in der Lebensmitteltechnologie eingesetzt, um möglichst vorhersehbare, reibungslose und standardisierte Fermentationsprodukte herzustellen.

Die zuvor analysierte Totalität von Medium und Material wird in diesem Laborszenario wieder aufgebrochen, denn die Bakterien werden von dem Substrat getrennt, das sie ansonsten transformieren würden. Während vorher das Medium der Transformation von Interesse war, das von den Bakterien selbst gebildet wurde, nimmt das ›neutrale‹ Medium des Gefäßes hier die gegensätzliche Funktion der Konservierung ein.

Innerhalb des immanenten Prozesses der Fermentierung lassen sich mit den wilden und den domestizierten Bakterienkulturen also zwei mögliche Pfade identifizieren – ein wiederum immanenter, auf Vermischung setzender Pfad ›natürlicher Kulturen‹ sowie ein externer, Reinheit forcierender Pfad ›kultureller Naturen‹. Gemeinsam ist ihnen der Effekt der Autoimmunisierung, der darin besteht, dass bei erfolgreichem Einsetzen der Fermentation die wachsende Umgebung schlicht zu sauer für ›böse‹, d.h. pathogene Bakterien ist.

6.2.2 *Natur-Kultur-Technik*

Es ist bezeichnend, dass die Begriffe aus dem praktischen Feld der Fermentation – Kultur, Medium, Technik – sich so nahtlos in die medientheoretische Diskussion um Kulturtechniken einfügen. Vieles spricht dafür, in der Fermentation geradezu ein Paradebeispiel für eine Kulturtechnik zu sehen. Gerade im Anspruch des Kulturtechniken-Begriffs, die Dimensionen von Medien, Kultur und Technik zusammenzudenken, statt sich an den Dualismen von Medien und Kultur sowie von Technik und Kultur zu orientieren, scheint eine vielversprechende Anlage für die in so vieler Hinsicht grenzverschiebenden Vorgänge der Fermentation zu liegen. Wenn Siegart auf das frühe ingenieurwissenschaftliche Verständnis von Kultur als »Entwicklung und praktische[r] Anwendung von Techniken zur Urbarmachung des Bodens und zur Besiedelung der Erde« (Siegert 2011: 98f.) setzt, dann erscheint die Fermentation in direkter, wenn auch maßstabsversetzter Übertragung als Technik zur Urbarmachung eines fruchtbaren Mikromilieus. Für den zweiten Bestandteil des Begriffs – den der Techniken – betont Siegart in Abgrenzung von Lévi-Strauss' strukturaler Linguistik, dass der Begriff der Kulturtechniken weniger auf die symbolisch-geistige Dimension der Techniken des Bild-, Schrift- und Zahlgebrauchs zielt als auf Körpertechniken im Sinne von Marcel Mauss (Siegert 2013a: 59f.).

Kulturtechniken werden bei Siegart wesentlich über ihre mediale Vermittlung gedacht. Wenn wir davon ausgehen, dass jede Kultur mit der Einführung von Unterscheidungen wie innen/außen, rein/unrein, heilig/profan oder eben Natur/Kultur beginnt, die über bestimmte Medien prozessiert werden, dann werden die Medien der Fermentation interessant, über die der Gegensatz von Natur und Kultur verhandelt wird. Das sind vor allem bestimmte Gefäße und Behälter, die eine Medienökologie zwischen Durchlässigkeit und Verschluss markieren. Anders als beim Kochtopf als eindeutigem kulturellem Objekt werden bei der Fermentation Gefäße wie Erdlöcher, Mägen erlegter Tiere und der menschliche Körper als organische ›container technologies‹ (Durham Peters) wichtig, aber auch die Bakterien selbst können aus technologischer Perspektive als

Medium betrachtet werden. Wie es Michael Pollan formuliert, ist Fermentation eine Form der »biomimicry« – a technology modeled on a naturally occurring biological process« (Pollan 2013: 348).

Wenn das Prozessieren dieser Medien in den Blick gerät, ist Fermentation weder der Natur- noch der Kulturseite zuzuschlagen, sondern nimmt die Position eines Dritten ein und fungiert als *Natur-Kultur-Technik*. Wie Siegert betont hatte, gehen Kulturtechniken der Unterscheidung von Natur und Kultur voraus, d.h. sie sind in der Regel älter als die Medienbegriffe, die aus ihnen generiert worden sind (Siegert 2013b: 58). Das trifft ohne Zweifel auch auf die Fermentierung zu: Die mit ihr verbundenen Praktiken sind deutlich älter als ihre wissenschaftliche Erforschung und begriffliche Bestimmung. Fermentiert wurde lange vor dem Begriff der Fermentierung und vor der Konstruktion des Akteurs Mikrobe durch Pasteur. Der Vorteil des Kulturtechniken-Begriffs besteht darin, sowohl den Gebrauch wilder wie industrieller Fermente erfassen zu können und so deutlich zu machen, dass wir es keineswegs mit einer natürlichen und einer kulturellen Spielart zu tun haben, sondern mit zwei natur-kulturellen Kontrollformen: Obwohl der Einsatz »wilder Bakterienkulturen« jenseits technischer Rationalität zu stehen scheint, weil er historisch auf dem Einsatz der Sinne sowie dem erfahrungsbasierten Trial-and-Error-Prinzip fußt, ist er nicht weniger technisch. Er basiert auf ebenso minutiösen Vorrichtungen, technischen Apparaturen und Kontrollpraktiken wie seine industriellen Nachfolgetechnologien.

Den Kulturtechniken-Begriff ersetze ich deshalb gerade, aber nicht nur mit Blick auf die Fermentation durch den Begriff der Natur-Kultur-Technik, um die Engführung von Kultur auf menschliche und intentionale Aktivität zu vermeiden. Anders als das Kochen, Lesen oder Schreiben ist Fermentierung trotz ihrer Verschränkung mit menschlichen Körperpraktiken nicht mit diesen identisch. Sie findet auch gänzlich ohne menschliches Zutun im Rahmen spontaner Gärungsprozesse statt und geht daher nicht in einer klassischen Körpertechnik auf. In meiner vorherigen Diskussion des Kulturtechniken-Begriffs (Kapitel 2.1.2) hatte ich mich Schüttpelz' Vorschlag angeschlossen, die subjektzentrierte Konzeption von Körpertechniken mithilfe des Milieubegriffs von Mauss zu relativieren. Stärker noch als bei der elementaren Kulturtechnik des Feuers bietet sich bei der Natur-Kultur-Technik der Fermentation die Unterscheidung zwischen einem internen und einem externen Milieu an, wie Schüttpelz es im Anschluss an Mauss rekonstruiert hatte (Schüttpelz 2018: 3ff.). Bezogen auf Fermentation, stellt das interne Milieu die sprachlich und rituell verfassten Körpertechniken des Fermentierens als kollektive Praxis dar. Dazu gehören in einem versorgungspraktischen Sinne Handwerke wie das Brauen, Backen oder die Kaffee- und Teeproduktion als Säulen fermentierungsbasierter Ökonomien, aber auch die zahlreichen Mythen, Symbole, Feste und Rituale um Fermentierungsprodukte wie Brot und

Wein, wobei gerade der Wein durch seine Rauschwirkung wiederum eine körperlich und geistig transformierende Substanz ist. Und schließlich gehört zum internen Milieu die Fermentation als bevölkerungspolitische Programmatik im Anschluss an Pasteur und ihre Einbettung in reglementierende Körper-, Gesundheits- und Ernährungspraktiken der Hygiene und Purifizierung.

Das externe Milieu der Fermentation dagegen umfasst – was begrifflich etwas kontraintuitiv anmuten mag – die ›natürlichen‹, d.h. biologischen und chemischen ›Medientechniken‹ der Bakterien. Im Fall der Fermentierung wird der menschliche Körper selbst zum externen Milieu, in dem der Metabolismus als Fermentierungsprozess arbeitet. Die Natur-Kultur-Technik der Fermentierung wird in Übereinstimmung mit Schüttelpelz' Bezügen auf Latour greifbar als Set rekursiver Operations- und Übersetzungsketten, zu denen die nichtmenschlichen, nichtbewussten und nichtkontrollierten Vorgänge wie die Bakterienaktivität und die mit ihr erzeugte Wärme, aber auch die Verdauung gehören. Anders als die Körpertechniken der Diätik mit ihren Theorien und Regeln von den Wirkungen bestimmter Nahrungsmittel im Körper ist die Verdauung als ›materielle‹ Körpertechnik nicht direkt steuerbar. In den Mägen von Menschen wie Tieren sind Gärungsprozesse am Werk, die sich der intentionalen Bearbeitung durch Körpertechniken entziehen, die aber dennoch eine technische Komponente haben. Es ist kein Zufall, dass zu den frühen fermentierten Speisen in der Steinzeit, so die Vermutung des Ethnologen Jaques Barrau, der Mageninhalt erlegter Tiere zählte. Die Mägen wurden sogar längerfristig als Behälter benutzt, um darin Pflanzen aufzubewahren, die dort weiterfermentierten (Bückenhüskes 2013: 10). Auch das Vergraben von Speisen in der Erde – die sogenannte ›Pit fermentation‹ – gehört zu den frühen Methoden der Fermentierung:

»The very earliest fermentations were done in pits dug into the earth, lined with leaves, and filled with various foodstuffs: vegetables, meat, fish, grain, tubers, fruits, whatever. The earth kept the temperature low and steady and perhaps also contributed some helpful microbes.« (Pol-lan 2013: 302)

Das Erdloch und der Magen, ob menschlich oder tierisch, werden hier als Assistenzmedien sichtbar, die den Prozess des Fermentierens in Gang bringen. Als thermische Milieus, die von der umgebenden Erde bzw. vom Organismus reguliert werden, bilden sie die Bedingungen der Möglichkeit von Fermentationsprozessen. Im Unterschied zu klassischen Kulturtechniken wie Kochen, Lesen oder Schreiben prozessiert die Bakterienkultur autonom, d.h. ohne menschliche Kontrolle, sofern sie auf die richtigen Bedingungen trifft.

Der Kulturbegriff wird bei diesem Prozess in doppelter Weise zur Disposition gestellt: Kultur bezeichnet sowohl die Kultur der Mikroben wie

auch die menschliche Kultur ihrer Gestaltung und Kontrolle. Als internes Milieu im Sinne von Mauss reicht diese klassische Kulturtechnik von der ›wilden‹ Kultivierung der Mikroben bis hin zur Pasteur'schen Züchtung von Reinzuchtzellkulturen, zu ihrer funktionalen Isolierung, Hybridisierung, Manipulation und Vernichtung. Im externen Milieu trifft beides zusammen: Die biologische Technik der Fermentation arbeitet sich gleichsam durch den menschlichen Körper hindurch. Dieser doppelte Kulturbegriff, der der Fermentierung inhärent ist, liegt quer zum Natur-Kultur-Dualismus, insofern der Kulturbegriff auf nichtmenschliche Kultur ausgeweitet wird. Über die Körpertechniken hinaus handelt es sich um Umgebungskontrolltechniken, die nun mit dem Begriff der Medienökologie weiter spezifiziert werden.

6.2.3 Medienökologien

Die kontrollierte Fermentierung von Nahrungsmitteln basiert auf der Unterbrechung des Verfaulungsprozesses, was bedeutet, dass der Fermenteur den Prozess sorgfältig überwachen und begleiten muss. Er stellt sicher, dass die Dekomposition bis zu einem gewissen Punkt fortschreitet – und nicht weiter. Wird dieser Punkt verpasst, dekomponiert das Substrat vollständig und zerfällt zu Humus (Pollan 2013: 295). Mit der Fermentierung geht eine bestimmte Funktionsweise der Kontrolle einher: Während die Kontrolle sich beim Kochen an den spezifischen Medien wie dem Topf festmacht, führt Fermentation ein medienökologisches Modell ein, das unsere Aufmerksamkeit auf die Umgebungen des Prozesses lenkt und zur weiteren Anpassung des Kulturtechniken-Begriffs auffordert.

Wie Fuller festhält, trennt das Modell der Medienökologie nicht mehr zwischen Inhalt und Form, sondern setzt dort an, »where media elements possess ontogenic capacities as well as being constitutively embedded in particular contexts« (Fuller 2005: 22f.). Medienelemente werden hier in einem weiten Sinne verstanden und nicht auf technische Objekte reduziert. Statt von Objekten wird in der medienökologischen Perspektive eher von Mustern (patterns) ausgegangen, von »dynamic systems in which any one part is always multiply connected, acting by virtue of those connections, and always variable« (ebd.: 4).⁵ Von Inte-

- 5 Hier geht es dezidiert nicht um den Begriff der Medienökologie in der Tradition McLuhans, der in mediendidaktischer Absicht u.a. von Neil Postman weiterentwickelt wurde. Das Ziel Postmans ist es, ein harmonisches Gleichgewichtsverhältnis mit Medienobjekten wie z.B. dem Fernseher herzustellen, indem der Konsum reguliert wird. Fuller schreibt dazu: »Here, ›media ecology‹ describes a kind of environmentalism: using a study of media to sustain a relatively stable notion of human culture.« (Fuller 2005: 2f.)

resse ist mit dem Fokus auf die ontogenetischen Eigenschaften dieser Medienelemente also deren ›innere‹ organische Entwicklung, aber auch die hierfür konstitutive Einbettung in bestimmte Umgebungen und Kontexte – in Ökologien. Diese allgemeine Fassung der Medienökologie erlaubt Anschlüsse an die Perspektive einer biologischen Medientheorie von Peter Berz, der die spezifischen Umgebungen von Lebewesen als Medien begreift (Berz 2009). Lebewesen wie Bakterien, Pilze, Pflanzen und Tiere wohnen einerseits in Umgebungen, bilden aber auch selbst Umgebungen und entfalten in dem Zuge mediale Kapazitäten, wodurch sie beispielsweise zu »Insect Media« werden können (Parikka 2010).

Welche medialen Funktionen sind es, die die Fermentierung erfüllt? Mithilfe der »dritte[n], vernachlässigte[n] Medienfunktion« des Prozessierens (Winkler 2015) lässt sich diese Funktion genauer fassen. Winkler konstatiert, dass das Prozessieren, das in Kittlers Mediendefinition neben dem Speichern und Übertragen ein Medium auszeichnet, innerhalb der medientheoretischen Debatte von den anderen beiden Funktionen in den Schatten gestellt wurde. Winkler holt dessen Theoretisierung nach und versteht das Prozessieren als Vorgang, der sich durch »materielle Produktion« und »Formwechsel« auszeichnet (ebd.: 22). Demnach sind »Umformung, Formwechsel und Transformation« (ebd.: 10) die Basis von kulturellem Wandel und der Hervorbringung von Neuem.

Mit Blick auf die Fermentierung ist Temperatur aus einer medienökologischen Perspektive kein Transformationsmedium mehr, sondern vielmehr zugleich Medienbedingung und -effekt. Die Transformation wird durch die prozessierende Aktivität der Bakterien getragen, die als »Bioreaktoren« (Vilgis 2013b: 39) nun die Rolle des Mediums übernehmen – eine Konstellation, die die Distanz zwischen Form und Inhalt, Medium und Material vollständig kollabieren lässt. Mediale Bedingung ist Temperatur insofern, als es einer bestimmten Außentemperatur bedarf, um den Fermentierungsprozess in Gang zu setzen (Bückenhüskes 2013). Die thermalen Affordanzen, womit Fuller in Anlehnung an James J. Gibson nicht die Eigenschaften eines Objekts, sondern seine Erfordernisse in Komposition mit anderen Elementen beschreibt (Fuller 2005: 45), fallen je nach Art des Ferments, je nach Hefen und Bakterien ganz unterschiedlich aus. Die meisten Fermente erfordern keine exakte Außentemperatur, sondern tolerieren eine Spanne mehr oder weniger ›idealer‹ Temperaturen. Doch damit die Bewegung des Prozessierens überhaupt beginnen kann, bedarf es eines Mindestwertes, der vom jeweiligen Bakterien- bzw. Hefestamm abhängt. Jeder Fermenttyp hat so seine thermalen Affordanzen, die sich aber je nach Kontext, z.B. im Fall von Mischformen mit anderen Bakterien und Hefen, neu einpendeln und durchaus flexibel zeigen können. Die meisten Milchsäurebakterien sind mesophil, was bedeutet, dass für sie Temperaturen von 18 bis 22 °C – die westliche Zimmertemperatur – optimal sind, während andere (etwa viele Joghurtkulturen

oder das japanische Natto) thermophil sind und wärmere Temperaturen von 42 bis 45 °C benötigen (Bockelmann et al. 2003: 209). Thermophile Bakterien und Pilze finden sich u.a. auf Komposthaufen und überleben die hohen Temperaturen, die sich hier entwickeln können.

Auch die Spanne der Idealtemperatur fällt unterschiedlich groß aus; viele alkoholische Getränke halten Temperaturen zwischen 16 bis 24 °C aus, Kombucha und Essig 20 bis 30 °C (Redzepe & Zilber 2018). Unterschreitet die Außentemperatur jenes Idealspektrum aber deutlich – bei vielen Bakterien ist es die Grenze von 10 °C –, kann dies den Beginn der gewünschten Fermentierung behindern, lähmen und so die Ausbreitung pathogener Bakterien begünstigen; wird es hingegen deutlich überschritten, droht der »thermal death point« (Heppell & Lewis 2000). Innerhalb dieser jeweiligen Affordanzen folgt der Prozessverlauf der Fermentierung einer Zeit-Temperatur-Beschleunigungslogik: Höhere Temperaturen beschleunigen den Prozess, niedrigere verlangsamen ihn. Den Temperaturspannen entsprechen bestimmte Zeitspannen, die von wenigen Stunden bis zu vielen Monaten und sogar Jahren reichen.

Aber Fermentierung erfordert nicht nur bestimmte Außentemperaturen, sie funktioniert in vielen Fällen exotherm, d.h. sie produziert selbst Wärme durch die Energie, die bei der Umwandlung der Enzyme freigesetzt wird. Diese thermische Aktivität der Fermentation stellte der Biochemiker Adrian J. Brown 1901 in einem Aufsatz mit dem Titel »The Heat of Fermentation« am Beispiel der Alkoholfermentation heraus, in dem er schreibt: »The fact that heat is liberated during alcoholic fermentation has been common knowledge for ages past, but the true explanation of the cause of this liberation of heat was not found until quite recent times.« (Brown 1901: 93) Brown erläutert im Anschluss, wie die Bestandteile des Sacharins während der Fermentation in Alkohol und Kohlensäureoxid zerlegt werden, was Wärme produziert. Insbesondere bei Schimmel- und Hefefermenten wie etwa Koji, Tempeh oder Bier, aber auch beim Kompost kommt es durch die innere Produktion von Wärme mitunter phasenweise zu deutlichen Temperaturdifferenzen zwischen dem Inneren des Ferments und der Außenumgebung.

Diese von innen produzierte Wärme ist eine besondere Provokation für die klassische Natur-Kultur-Differenz, weil hier die typische Kulturleistung der gezielten thermischen Transformation von Nahrung zum Zweck ihrer Genießbarkeit von Mikroben übernommen wird – jenseits von anderen zufälligen und destruktiven »natürlichen« Prozessen wie dem Waldbrand. Hier scheint eine Autonomie der Fermentation auf, welche sich als eigendynamischer Prozess vom (menschlichen) Körper und dessen (intentionalen) Praktiken löst und stattdessen zu einer Frage der Umgebung wird.

Mit Blick auf diese Doppelstellung der Temperatur schließen die Techniken zur Beherrschung der Fermentierung vor allem auch

Temperaturkontrolle ein. Hier kristallisieren sich zwei thermale Umwelten der geschlossenen Ökologie des Ferments heraus: Zum einen die Ökologie in den Grenzen des Behälters und zum anderen die Ökologie seiner äußeren Umgebung. Diese beiden Umwelten scheinen zunächst einer strikten Innen-Außen-Grenze zu folgen. Während im äußeren Milieu Luft notwendig ist, um als leitendes Vermittlungsmedium der Temperatur zu fungieren, ist Luft in der Innenumwelt der anaeroben Gärung unbedingt auszuschließen, um das geschlossene Milieu vor der Entstehung von Pathogenen zu schützen und ungestört arbeiten zu lassen. Dazu ist mitunter ein sorgfältiges Management von Luft erforderlich, für das Geräte wie die Luft- oder Druckschleuse entwickelt wurden. Diese ermöglichen das Austreten von Gasen und Kohlendioxid, die durch den Fermentierungsprozess produziert werden und in ungelüfteten Gefäßen zur Explosion führen können; gleichzeitig halten sie die Luft vom Eindringen in das Gefäß ab und verhindern Oxidierung. Neben Luft kann auch Licht den Fermentierungsprozess beeinflussen, weshalb licht-sensitive Fermente wie Kombucha und Essige meist in dunklen Tontöpfen gelagert werden.

In dieser Weise entsteht ein Arrangement zweier (luft-)getrennter und doch notwendig (temperatur- und licht-)verbundener Umwelten, die auf der gemeinsamen Grundlage »elementarer Medien« (Durham Peters 2015) die jeweilige Mikroökologie des Ferments bilden. Statt einer Trennung von Medium und Nahrung kommt es hier zu einer untrennbaren Totalität von Substrat (Nahrung), Transformationsmedium (Bakterien), Assistenzmedien (Wasser) und -substanzen (Salz), welche in ihrem symbiotischen Zusammenwirken das *Prozessieren* und die damit verbundenen Formwechsel bzw. Transformationen einleiten. Mit der medienökologischen Perspektive ist der Bezugspunkt des geschlossenen organischen Körpers der Umwelt gewichen. Durch die Verschiebung weg von Kulturtechniken hin zu Medienökologien konnten die mehr-als menschlichen Phänomene der Kultur am Beispiel der Natur-Kultur-Technik der Fermentierung freigelegt werden.

Die Autonomie der Gärung hat einen doppelgleisigen Kulturbegriff notwendig gemacht: Bakterienkulturen treffen auf menschliche Kulturen und schaffen so etwas Drittes. Während der Milieubegriff bei Durkheim noch auf das soziale Milieu der efferveszierenden Menschenmenge gerichtet war, ist das Milieu hier als Mikromilieu der Fermentierung akzentuiert worden. Mit Mauss' Unterscheidung zwischen einem internen und einem externen Milieu konnten wir dabei sowohl das biologische Prozessieren der Bakterien in seiner Milieuabhängigkeit fassen als auch das gesellschaftliche Milieu der Fermentation als Set kulturell codierter Körperpraxen. Diese beiden Dimensionen des Milieus, die die materiellen und symbolischen Umgebungen der Fermentation beschreiben, laufen im Begriff der Medienökologie zusammen. Als zentraler Bestandteil

der Medienökologie der Fermentation hat sich in doppelter Weise die Temperierung erwiesen – zum einen als externe Umgebungstemperatur und zum anderen als interne, exotherme Erzeugung von Wärme.

Im folgenden Kapitel werden wir uns der Materialität und den thermischen Implikationen der Gärung als Milieuphänomen weiter zuwenden, dabei aber stärker auf die spezifischen diskursiven Aufladungen der Gärung zu sprechen kommen. Michel Serres entwirft mit dem Parasiten die Figur eines thermischen Erregers und verbindet darin ein abstraktes thermodynamisches Modell der Energetisierung von Systemen mit einer Analyse der Verfaulung als wissenshistorischem Gegenstand – eine Verbindung, die schließlich eine energetische und thermische Beschreibung vielfältiger Verfaulungsprozesse zulässt. Auch Serres spricht vom Milieu, in dem der Parasit nicht nur operiert, sondern das er damit aktiv verändert, und nähert sich auf diese Weise einer nichtreduktionistischen Thermodynamik lebendiger Systeme. Mit der stärker wissensgeschichtlichen Ausrichtung der Gärungsanalyse wird bei Serres deutlich, mit welchen gesellschaftlichen Kontrollformen der thermische Doppelcharakter der Fermentation einhergeht; Kontrollformen, die auf die Funktionsweise der Fermentierung als Milieuphänomen reagieren. Hier werden wir wieder auf den Käse und seinen Geruch zurückkommen. Serres lässt vorläufige Antworten auf die Frage zu, mit welchen sinnlichen Regimes die Fermentierung und ihre Einhegung verbunden sind und welche Rolle die sowohl epistemologischen wie materiell-energetischen Marker der Wärme und Kälte, der Helligkeit und Dunkelheit dabei spielen.

7. Serres: Der Parasit

Wie Lévi-Strauss gilt Serres als Vertreter des Strukturalismus. Er geht aber stärker von einer strukturalistischen Wissenschaftstheorie und -geschichte aus, die wesentlich von Gaston Bachelard und Georgs Dumézil beeinflusst ist (Gehring 2006: 471). Wie Gehring deutlich macht, ist die Auseinandersetzung mit dem Strukturbegriff für Serres ähnlich bedeutsam wie für viele verwandte Denker im intellektuellen Klima Frankreichs zu Beginn der 1960er Jahre. Die Welt, so die Stoßrichtung, wird nicht von einer transzendentalen Vernunft oder einem Weltgeist zusammengehalten, sondern von Strukturen, die sich gleichermaßen durch Veränderlichkeit wie durch Stabilität auszeichnen (ebd.: 472). Serres' Auslegung der »strukturalen Analyse« beruht auf einer Skepsis gegenüber der Annahme, dass die nötige Formalisierung des Strukturdenkens nur in den Naturwissenschaften zur vollen Entfaltung kommen könne. Stattdessen fordert Serres, der Mathematik studiert hatte, das Strukturdenken auch im Bereich der Kulturanalyse in ebenso formaler, möglichst einheitlicher und eindeutiger Art und Weise anzulegen und so einen gemeinsamen methodischen Nenner von Naturwissenschaft und Kulturanalyse zu schaffen. Anders als Lévi-Strauss, sucht Serres nicht nach latenten Bedeutungen, die auf eine ontologisch-anthropologische Basis verweisen. Vielmehr ist es gerade die Aufgabe der Theorie, die Formalisierung und Modellbildung als strukturelle Analyse voranzutreiben: »Die Bedeutung ist hier nichts Vorgegebenes mehr, dessen dunkle Sprache es zu verstehen gilt; sie ist vielmehr das, was man einer Struktur hinzugibt, damit ein Modell entsteht.« (Serres zitiert nach Gehring 2006: 473)

Diese Programmatik wird sich in Serres' Beitrag zur Theoretisierung der Gärung niederschlagen. Das Problem des Verhältnisses von Metapher und Materialität ist für ihn keines; wie selbstverständlich geht er von einer »metaphorischen Materie« (Serres 1993a: 185) aus. Mit dem *Parasiten* entwirft Serres ausgehend von der Biologie ein strukturelles Modell, das mit dem Denken aus Informationstheorie und Thermodynamik angereichert wird, um so für die Kulturanalyse nutzbar gemacht zu werden und in breiterer Perspektive »die ersten Elemente einer Theorie der Transformationen« (Serres 1987: 293) zu konturieren. Dabei werden unterschiedliche Transformationsmodelle – historischer ebenso wie physikalischer und thermodynamischer Natur – wichtig. Die Grundfrage von *Der Parasit* (1987) lautet: »How do you fit together parasitology, information theory, and the literature or ethnology of table manners?« (Latour & Serres 1995: 151).

Mit Blick auf Lévi-Strauss' Aufsatz zum Ursprung der Tischsitten hatten wir im letzten Kapitel festgehalten, dass das Verfaulte als einer der

drei Eckpunkte im kulinarischen Dreieck einerseits eine prominente Position einnimmt, gleichzeitig aber theoretisch wie empirisch unterbeleuchtet bleibt. Im Sinne Michel Serres' lässt sich das Verfaulte in dieser ambivalenten Position als das »ausgeschlossene, eingeschlossene Dritte« (Serres 1987: 41) begreifen; als Parasit in einer »dreiwertigen Logik [...], wo wir eigentlich nur zwei Werte erwarteten« (ebd.: 43). Auch wenn die Logik des kulinarischen Dreiecks als dreiwertige angelegt ist, gerät der dritte Wert des Verfaulten immer wieder in Vergessenheit, weil Lévi-Strauss die Werte über dualistische Gegenüberstellungen gewinnt, die auf das Rohe und das Gekochte als Verkörperungen von Natur und Kultur zentriert sind. Serres' Perspektive soll nun dazu beitragen, diese Figur des Dritten und insbesondere deren thermischen Charakter greifbar zu machen.

Die thermischen Implikationen des Parasiten beschränken sich nicht auf die Informationstheorie, sondern werden aus der extraterrestrischen Energie abgeleitet. In Abgrenzung von Marx gilt Serres die Sonne als Kapital par excellence. Das Kapital ist für ihn als Gold-, Kohle- und Eisenmine ein Energiereservoir, deren Rohstoffe der Quelle der Sonne entstammen (Pasquinelli 2018: 175). Diese Überlegungen zu einer politischen Ökonomie des solaren Systems gehen auf Georges Bataille zurück, der sie insbesondere auf die Kopplung von irdischer Photosynthese und Sonnenlicht bezog (ebd.: 174). Serres' Kritik an Batailles Theorie des Exzesses lautet, dass sich darin nur ein weiterer konventioneller Subkult der Sonne ausdrücke, der diese im Rahmen eines heliozentrischen Weltbildes zum Zentrum der Erde erklärt (ebd.: 175). Wie Pasquinelli herausstellt, verwirft Serres jeden Begriff des Mehrwerts, der bei Bataille noch in vitalistisch verbrämter Form nachhallt. Der Mehrwert wird bei Serres durch das Modell des Parasiten ersetzt, um das ökonomische Denken von Marx zu ökologisieren und zugleich mit Shannons und Weavers informationstheoretischem Kommunikationsmodell zu erweitern. Pasquinelli kommt daher zum Schluss: »Serres' idea of the parasite is without doubt still the grandchild of the second law of thermodynamics, or the law of entropy.« (ebd.: 176)

Es ist jedoch ein stärker organischer als maschinischer Tenor, mit dem Serres den Parasiten in einem wörtlichen Sinne bestimmt: »Parasit sein heißt: bei jemandem speisen.« (Serres 1987: 17) Das ›Verfaulte‹ erscheint aus der Serres'schen Perspektive in einem doppelten Sinn als parasitär. Zum einen entzieht es sich auf epistemologischer Ebene einer eindeutigen Situierung auf der Natur-Kultur-Achse. Der Natur scheint es nicht zuzugehören, weil es modifiziert bzw. elaboriert ist; auf der Kulturseite ist es hingegen fehl am Platz, weil seine Ausprägung eher auf natürlichem als auf kulturellem Wege erfolgt. Darüber hinaus ist das Verfaulen ein buchstäblich parasitärer Prozess, da die involvierten Bakterien immer gemeinsam mit und bei verschiedenen menschlichen und nichtmenschlichen

Wirten »speisen«. Bei den Bakterien in der Erde und auf pflanzlicher Materie, aber auch im Verdauungstrakt von Menschen und Tieren handelt es sich um Mikroorganismen, die sich auf und in lebenden Systemen einnisten, um dort Zersetzungsarbeit zu leisten. Serres' Perspektive soll hier nicht nur als Erweiterung der Lévi-Strauss'schen Systematik fungieren, sondern stellt eine eigenständige und innovative Ressource des materialistischen Denkens von Gärung und Verfaulung dar. Wie im Folgenden auszuführen sein wird, sind mit dem Serres'schen Parasiten drei Strukturrebenen verbunden, die sich vom Abstrakten zum Konkreten bewegen. Der Parasit ist a) ein formales *epistemologisches* Modell, um die Figur des Dritten im thermodynamischen Systemdenken zu fundieren, b) ein diskursiver Kampfplatz, auf dem die Fäulnis als spezifischer Gegenstand *wissenschafts-, religions- und kulturhistorisch* auf unterschiedliche Weise problematisiert wird, und c) ein Begriff der materiellen Kultur, mit dem sich die Verteilung von Energie in konkreten Phänomenen aus der Medizin, der Epidemiologie und Biologie nachvollziehen lässt.

7.1 Der Parasit als epistemologisches Modell

Als »[d]ie beste Defintion« des Parasiten gibt Serres an: »Der Parasit ist ein thermischer Erreger.« (Serres 1987: 292) Wenn der Parasit den Körper seines Wirts befällt, erregt er Fieber und Entzündung, er heizt den Organismus auf. Es sind keine direkten und absehbaren Veränderungen im Sinne eines kausalen Ursache-Wirkungs-Zusammenhangs, die der Parasit in einem System anstößt. Vielmehr arbeitet er in unendlich vielen »kleinen Schritten« (ebd.: 293). Seine Erregung besteht darin, ein »Gefälle«, d.h. eine kleine Oszillation in das System zu bringen und so in dessen Gleichgewichts- und Energieverteilung einzugreifen. Dieses zufällige Gefälle ist zunächst unsichtbar, weil es häufig kein sichtbares Ergebnis nach sich zieht. Die »ultra-feinen Bewertungen von Zustandsänderungen« (ebd.: 299) münden in unvorhergesehene Ketten, deren weitere Wirkungen im System enorm sein können. Es sind diese kleinen »infinitesimalen Abweichungen« (ebd.: 294), die durch Ansteckung, Verkettung und Reproduktion ein System vollständig transformieren und nicht selten auch zum Einsturz bringen können. Das ist möglich, weil der Parasit nicht nur einzelne Elemente innerhalb des Systems, sondern seinen energetischen Zustand als solchen, seine Bewegungsströme und -logiken affiziert. Der Parasit kann die Bewegungsprinzipien des Systems anregen, antreiben und beschleunigen, aber auch verlangsamen, paralysieren und blockieren.

Beide Optionen scheinen vor dem Hintergrund des parasitären Eindringens zunächst eine mehr oder weniger fatale Beschädigung des

Systems zu bedeuten, und so führt Serres auch immer wieder Krankheitserreger wie Bluteigel, Zecken, Trichinen und Fadenwürmer als Beispiele an, die durch Verstopfung, Entzündung oder Vergiftung Schaden anrichten. Aber in zweifacher Hinsicht ist der Parasit nicht nur Schädling, sondern konstitutive Voraussetzung des Bestehens von Systemen – und hier wird der thermische Charakter des Parasiten als Erreger wichtig. Serres geht von einem informationstheoretischen Modell von Kommunikation aus, das einer triadischen Struktur folgt. Der Parasit nimmt darin die Stellung des Dritten ein, der notwendigerweise gleichzeitig ein- und ausgeschlossen ist. Durch seine Erregung produziert der Parasit ein Rauschen. Passenderweise bezeichnet »parasite« im Französischen den Lärm statischer Elektrizität in einem Informationskanal wie z.B. einer Telefonleitung (Pasquinelli 2018: 176, vgl. dazu auch Winkler 2005: 531).

Kommunikation bedarf dieses Rauschens nun auf elementarer Ebene, nämlich als Hintergrundrauschen, um überhaupt die Medien – ihre Kanäle – aufbauen zu können, durch die dann eine Nachricht fließt. Es braucht also den ausgeschlossenen Hintergrund des Dritten, von dem sich eine Botschaft, Ton oder Sinn abhebt. Gleichzeitig verliert die Kommunikation aber immer Energie an dieses Rauschen, wodurch die Botschaft undeutlicher wird. Intensiviert sich die Erregung, wird das Rauschen zur Störung, die die Botschaft unterbricht. Der Parasit, der für das Rauschen steht, ermöglicht damit die Botschaft, führt aber immer schon in ihre Auflösung, Überlagerung und Unterbrechung hinein:

»Das Rauschen wiederum, der Parasit im Sinne der Informationstheorie, ist an allen drei Ecken des Dreiecks zugleich, ist Senden, Empfangen und Übertragen. Man heize ein wenig an, und ich empfangen, sende, ich kollationiere; man heize ein wenig mehr, und alles bricht zusammen.« (Serres 1987: 299)

Nun wird der Parasit als *thermischer* Erreger ersichtlich. Gemäß des ersten Hauptsatzes der Thermodynamik, der um die Energieerhaltung innerhalb eines Systems kreist und von der Annahme ausgeht, dass die Energie eines abgeschlossenen Systems konstant bleibt, hat der Parasit folgende Funktion:

»Er zeigt den Systemzustand an: seinen Gleichgewichtszustand (Homöostase), den gegenwärtigen Zustand seiner Austauschvorgänge und Zirkulationen, das Gleichgewicht seiner Evolution (Homöorrhese), seinen thermischen Zustand, seinen Informationszustand.« (ebd.: 302)

Doch der Parasit ist nicht nur Indikator des Gleichgewichts, sondern auch seines Gegenteils: Er ist ein »kleiner Unruheftiger« (ebd.: 303), und diese Eigenschaft führt uns zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik. Dieser befasst sich mit der Richtung der Energieumwandlung und -übertragung und besagt, dass Wärme niemals spontan von einem Körper niedrigerer Temperatur zu einem Körper höherer Temperatur übergehen kann.

Nach Rudolf Clausius' Formulierung des Entropiesatzes, wonach in einem geschlossenen System die Entropie nicht ab-, sondern nur zunehmen kann, handelt es sich um einen irreversiblen Prozess. Der Parasit ist damit ein entropieerzeugender Agent: »Er erwärmt den Saal, erzeugt Fieber, steigert die Unruhe, die thermische Unordnung« (ebd.: 295). Bereits die Grunderregung erzeugt einen Wärmestrom, der für Unordnung sorgt; wird dieser auch nur geringfügig verstärkt, kann es zu einer schlagartigen Überhitzung kommen und in einen entropischen Kollaps münden. Die Wirkung des Parasiten in einem System pendelt also zwischen den beiden Hauptsätzen hin und her, zwischen Stabilisierung und Transformation, Ausgleich und Umsturz. Serres schreibt: »Die kleine Erwärmung des Systems stabilisiert den bestehenden Zustand oder kündigt im Gegenteil einen vollständigen Wandel an« (ebd.: 297). Die Ausgänge des Wandels bilden damit einen binären Gegensatz, nach dem das System die kleinen Abweichungen entweder einspeisen und ausbalancieren kann oder durch sie völlig umgestülpt wird. Der Parasit ist deshalb so angstvoll besetzt, weil seine Wirkung – entweder 0 oder 100 – nicht absehbar ist; er ist radikal kontingent: »[...] kleines Glück oder Katastrophe, Bewahrung oder tiefgreifende Veränderung, Stabilität oder Abenteuer.« (ebd.: 297)

In informationstheoretischer Hinsicht sind es also kleinste Nuancen, die darüber entscheiden, ob Kommunikation gelingt oder verunmöglicht wird, ob die Botschaft ankommt oder nicht. Letztlich handelt es sich aber weniger um ein Entweder-oder-Spiel als um eine grundlegende Paradoxie: »Das Geheimnis der Kommunikation ist, dass sie funktioniert, weil sie nicht funktioniert.« (Gehring 2006: 475) Der parasitäre Dritte lebt von einem ständigen Oszillieren zwischen der Möglichkeit von Kommunikation und ihrer Verunmöglichung, Rauschen und Störung, Ein- und Ausschluss. Der Parasit ist in diesem prekären Status zwischen Ein- und Ausgeschlossenheit elementar für die triadische Grundstruktur der Kommunikation.

Doch wie ist das Verhältnis von Parasit und Wirt beschaffen, wenn der Parasit zugleich die Möglichkeitsbedingung und das Zerstörungspotential eines Systems bildet? Serres hebt hervor, dass es sich bei der parasitären »Beziehung des Eingeladenseins« (Serres 1987: 17) um keine einfache Beziehung handelt, da sie nicht von Austausch, sondern von Missbrauch geprägt ist. Der Parasit speist auf Kosten eines Anderen, nistet sich bei diesem ein, saugt ihn leer. Doch dieser Andere, der Wirt, ist kein Opfer – keine Beute –, sondern lässt dies bereitwillig geschehen, »als wäre er von irgendeiner Faszination berauscht« (ebd.). In der Szene der gedeckten Tafel, die Serres zeichnet, sitzt der Parasit mit am Tisch und stattet die Runde mit einer »Atmosphäre« des Heiteren aus:

»[...] er führt das Wort; er teilt der Versammlung einen kleinen warmen Schauer mit, jenes Gefühl, das uns die Gewißheit gibt, beisammen zu sein. Ohne ihn wäre das Festmahl nur ein kühles Essen. Seine Rolle ist es, das Ambiente zu animieren – ein schlechtes Wort, um Milieu zu sagen.« (ebd.: 292)

Ganz im Sinne des Hintergrundrauschens hält der Parasit die Runde zusammen; er energetisiert, d.h. erwärmt die Umgebung, die hier ausdrücklich als Atmosphäre bzw. Milieu gerahmt ist. Damit rekurriert Serres auf das im Vergleich zum Umwelt- oder Environmentbegriff offenere Milieukonzept, nach dem die Umgebung weniger einen determinierenden Faktor als vielmehr einen ermöglichenden, stärkenden, ja kosmischen Einfluss innerhalb eines relationalen Gefüges darstellt (Kapitel 5.1.4). Dazu passt das Serres'sche Argument der Energetisierung, wonach der Parasit sein Milieu und die von ihm umgebene Versammlung belebt, sie atmosphärisch auflädt und in seinen Bann zieht.

Es trifft also nicht zu, dass der Parasit nimmt, ohne zu geben; er ist vielmehr ein bereichernder Teilnehmer des Sozialen. Dies zeugt einerseits von seiner listigen Fähigkeit, sich an seine Wirte anzupassen, um in sie einzudringen (ebd.: 293). Doch es ist nicht nur der Parasit, der sich in kunstvoller Überlistung in Mimikry übt, sondern auch der Wirt vollbringt eine Adaptionsleistung, die ihm letztlich zugutekommt: »Die infinitesimale Zustandsänderung sichert die Gruppe in ihrem Gleichgewicht« (ebd.: 297). Sofern das Gleichgewicht gehalten werden konnte, gehen die Systeme gestärkt aus der Erfahrung des Parasiten hervor, analog zu einer Impfung werden sie immunisiert und stabilisiert, widerstands- und anpassungsfähig gemacht. Das Gift wird zur Medizin.

Serres zitiert Claude Bernard, der die Gifte als »wirkliche Reagenzien des Lebens« bezeichnet hat und macht so deutlich, dass die Subtilität der oben diskutierten Gleichgewichte an einen ganz bestimmten Typus von Systemen gekoppelt ist, nämlich an lebendige Systeme. Der Parasit ist nun das »Element der Metamorphose«, womit Serres »die transformierende Bewegung des Lebens selbst« adressiert (ebd.: 294f.). Damit wird den Alternativen von Stabilisierung vs. Transformation, Ordnung vs. Zusammenbruch ein wichtiges Unterscheidungskriterium hinzugefügt: Systeme werden dann gestärkt, wenn sie – gerade nach grundlegender Transformation – überleben, ein totaler Zusammenbruch aber bedeutet ihren Tod.

Dieses informationstheoretische Modell des Parasiten begründet ein allgemeines Modell der Transformation, das eine Alternative zu den alten mechanischen Ursache-Wirkungs-Modellen der Humanwissenschaften konstituiert. Es geht um ein Denken von Systemveränderungen, die zunächst einmal von organischen Systemen ausgehen, aber letztlich ein verallgemeinerbares Diagramm der »Veränderungen im Bereich des Unbelebten wie auch des Lebendigen oder der Geschichte« (ebd.: 299)

ermöglichen sollen. Im Gegensatz zu mechanischen Transformationsmodellen findet dieses Denken nicht in einfachen Kausalitätsschemata statt, sondern es interessiert sich für das Wirken nichtlinearer, unerwarteter, zufällig gesäter Gefälle und der (Dis-)Proportionalität ihrer Konsequenzen. Kleinste, feinste Bewegungen können zu »gigantische[n] Auswirkungen entropischen Ausmaßes« (ebd.) führen; umgekehrt können erhebliche Verschiebungen im Kräfteverhältnis abgefedert werden, »wenn sie im Kanal untergehen« (ebd.). Dieses Transformationsmodell basiert auf einem ganz bestimmten Verständnis von Räumlichkeit. Statt *dynamisch* vorzugehen und »Wort gegen Wort, Artikel gegen Artikel und Anti-These gegen These [...], Laut gegen Laut oder Idee gegen Sinn« (ebd.: 301) zu setzen, wählt der Träger dieses Wandels, der Parasit, eine topologische Herangehensweise. Er setzt nicht auf eine symmetrische Konfliktdynamik, sondern nutzt seine Kenntnis der Wege, Kanäle und Gelände, um sie zu durchqueren und Verwirrung zu stiften. Der topologisch geschulte Parasit hat die Logik der Netze begriffen und in der Konsequenz die alte Emphase des Kampfes und Konflikts überwunden, um stattdessen auf Kooperation und taktische Verbündung zu setzen: »Der Parasit hat die Waffen niedergelegt. So hat er den Kampf fürs Leben gewonnen.« (ebd.: 302)

In Serres' parasitologischer Perspektive wird das Gefälle nicht durch Gegensätze erzeugt, sondern der Parasit dient sich der Zusammenarbeit an. Das von ihm geschaffene Gefälle ist das Hintergrundrauschen, das das Soziale durch Kommunikation zugleich ermöglicht und stört, sobald es lauter wird. Wie im Beispiel der Tischgesellschaft oben, hat es aber auch einen anregenden, verstärkenden Charakter bis hin zum Exzess:

»Die angeregten Moleküle beginnen schneller zu zirkulieren. Heiß sind sie schnell, kalt sind sie langsam. Sie wirbeln umher. Der angeregte Organismus reagiert. Die Ströme beschleunigen sich, die Ganglien schwelgen an, das Abwehrsystem ist mobilisiert, das Fieber steigt. In diesem Aufruhr der Gesundheit endet das Schweigen der Organe. Der Abend bei Tisch ist sehr herzlich; die Zungen lösen sich und gehen schnell, jeder mischt mit, die Unterhaltung wird allgemein, geistreich, sogar ein wenig berauschend.« (Serres 1987: 302)

Der Parasit arbeitet weniger mit Zyklen und Rhythmen als mit räumlichen Milieus, in denen lokal »Wärme, Rauschen, Wirbel« (ebd.) geschaffen werden. Mit diesem Verständnis des Raums geht auch ein bestimmtes Zeitmodell einher:

»Time is no longer counted out by the cyclical return of clock hours; rather, it is steered by a ›material law‹. Time is the irreversible force of entropy; it is the ›time of the cauldron‹ time ›produced in the coke oven.‹ (Assad 1999: 17)

Die Besonderheit dieses Zeitmodells besteht darin, dass durch die Irreversibilität der Transformation ein Vorher und ein Nachher geschaffen werden. Das durch den Parasiten eingeführte Gefälle verhindert Zyklen, indem es eine Richtung in die zeitliche Relation einführt: Es ist nicht möglich, zum Zustand vor der Transformation zurückzukehren. Damit wird eine Perspektive eröffnet, die sich gegen eine mechanistische Auffassung der Transformationen richtet: »Die irreversible Zeit des Lebendigen beginnt mit der Einführung eines Parasiten.« (Serres 1987: 290) Weiter heißt es: »Entlang der Klassifikation und entlang der Evolution ist der Parasit da, Protozoe, Metazoe, als wäre er überall anwesend, um die Kontinuität des Ablaufs zu gewährleisten.« (ebd.) Anders als in Lévi-Strauss' thermodynamischem Bild der heißen modernen Gesellschaft als Dampfmaschine, das die Entropologie begründet, kommt das Zeitverständnis bei Serres jenseits der direkten oder indirekten Steuerung der jeweiligen Gesellschaften aus. Sie profitieren mitunter vom Parasiten, können von ihm aber auch unverhofft lahmgelegt werden. Der entropische Verlauf liegt nicht in ihrer Hand.

7.2 Fäulnis als diskursiver Gegenstand zwischen Vermischung und Entmischung

In *Hermes IV*, einem Band, der wenige Jahre vor dem Parasiten erschien, findet sich ein Kapitel zur Fäulnis, in deren Diskurszusammenhang Serres den wissenshistorischen Verschränkungen von Parasitologie, Christentum und Pasteur'scher Programmatik nachspürt. Der Parasit erhält in der Fäulnis einen konkreten Gegenstand, der nun in seinen historischen Effekten nachvollzogen werden kann.

Serres rekonstruiert, wie der Pasteur'sche Puritanismus zugleich als Vorbild wie Feindbild des Christentums fungierte. Dabei kommt dem Motiv der Transformation eine wichtige Rolle zu: Das Neue Testament ist voller Metamorphosen organischer Elemente, die sich um die Motive der Gärung und der Fäulnis drehen (Serres 1993a: 195). Leib und Blut, Brot und Wein, Galle, Wasser und Essig sind Motive des Werdens, der Transsubstantiationen. Sie verwandeln sich ineinander und wieder zurück; als Materie scheinen sie zwischen dem Lebendigen und dem Toten hin- und herzuwechseln. Dass im Christentum Transformation und Vermischung oft zusammenfallen, zeigt sich im Umgang mit dem Wein. Der um den Tisch zirkulierende Kelch, der bis zum Rausch der Beteiligten weitergereicht wird, führt zu einem »Bruch des Individuationsprinzips«, ja zu einer »Explosion des Subjekts« (ebd.: 196). Es ist nun die Bewegung des Kreises im einheitlich werdenden Körper der Gemeinschaft sowie ihr »Objekt«, der Wein, dem der Status des Subjekts zufällt

(ebd.: 197). Und nicht zuletzt erscheint Christus selbst als »Ferment [...], aus dem das tote Wasser ein neues Leben schöpft«, da seine Gegenwart am Kreuz die Flüssigkeiten verwandelt, während seine Abwesenheit bzw. sein Tod die »Gärung in Fäulnis umschlagen« lässt: »Essig und Galle den Sterbenden.« (ebd.: 196)

In der christlichen Tradition kristallisiert sich eine Unterscheidung zwischen dem guten, fruchtbaren Ferment und dem korrumpierenden, zersetzenden Virus heraus, wobei ersteres mit dem Leben und zweites mit dem Tod assoziiert ist.¹ Es sind also zwei Arten der Gärung, die aufgrund ihrer wechselseitigen Metamorphosen nicht ohne weiteres zu unterscheiden sind und gerade deshalb einer umso entschiedeneren normativen Rahmung bedürfen. Dass »[d]ie ganze Diskussion [...] sich um ein Urteil über Gärung *und* Fäulnis [dreht]« (ebd.: 195, Herv. E.B.), gibt schon einen Hinweis auf die Schwierigkeiten und Mühen einer solchen Abgrenzung. Weil nicht nur das Phänomen selbst, sondern auch die Kriterien seiner Erfassung – lebendig vs. tot, gut vs. schlecht, gesund vs. ungesund – unscharf bestimmt sind, ist die Gärung im Christentum, so Serres' Lesart, Gegenstand inkonsistenter, teils widersprüchlicher Phantasien und Träumereien. Doch die normative Aufspaltung in eine gute und eine schlechte Gärung beginnt sich zunehmend zu verfestigen, indem die »Wohltat der Gärung« dem »Übel der Fäulnis« diametral gegenübergestellt wird (ebd.). Als die andere Seite der guten Gärung wird deren dunkle, beunruhigende, nichtproduktive Dimension insgesamt verhandelt, auch wenn sie negativ, d.h. als Abgrenzungsfolie ins Feld geführt wird.

Einerseits fallen in diesem Nachdenken über die Spielarten der Gärung im späten 19. Jahrhundert vorwissenschaftliches Denken, junge Wissenschaft und Religion zusammen, befruchten und vermischen sich wechselseitig. Pasteurs Programm, so Serres, habe sich auf diesem »ureigensten Gebiet des christlichen Rituals« entfaltet, welches mit seiner Lehre der Transsubstantiation und der »Metamorphose der organischen Elemente« (ebd.) zugleich bereits als Form einer (Prä-)Chemie betrachtet werden könne. Doch andererseits markiert die Pasteur'sche »Biochemie der Gärungsprozesse« bzw. der »Chemie der Hefen« (ebd.) eine Zäsur, die die vorherige Diskussion beendet: »Die wahre Schlacht findet dort statt: Gärung oder Fäulnis? Und das Problem ist damit geregelt.« (ebd.) Pasteur nämlich hebt die Differenzierung über die gute (generative) und die schlechte (korrumpierende) Gärung auf und erklärt beides zu potenziell gefährlichen Formen der unheilvollen Vermischung.

1 Die positive Besetzung des Salzes als »Transformationsoperator« im Christentum habe mit seiner konservierenden Funktion zu tun, dass es »der Gärung, der Verwesung und der Fäulnis« entgegensteht (Serres 1993a: 195).

Am Brot und am Wein kann Pasteur nur festhalten, weil hier die Gärungsprozesse (anders als beim Käse) abgeschlossen, zum Stillstand gebracht und damit unschädlich gemacht worden sind. Serres' Pointe ist nun, dass die Erfolge Pasteurs im gleichen Jahrzehnt ihren Durchbruch feiern, in dem der *Antichrist* von Nietzsche erscheint, d.h. in den 1890er Jahren. In der zufällig scheinenden Verbindung von Pasteur und Nietzsche sieht Serres eine Allianz gegen die gefährliche Vermischung des Christentums am Werk, »das beharrlich auf die Verbreitung des Unreinen aus ist, das sich als machtvoller Zersetzer und Infektionsträger erweist« (ebd.: 197). Bei Nietzsche wird der Christ als »ein Hefepilz, ein Mikroorganismus, ein bösartiger, zersetzender Virus« (ebd.: 195) ins Bild gesetzt und einem semantischen Repertoire der Krankheit, Infektion und Ansteckung zugeordnet:

»Krankheit, faul, Entkräftigung, schwach, mißraten, depressiv, Korruption, krankhaft, Abhub, kontagiös, Messer, Blut, Gift, ansteckend, halbseitige Lähmung, morbide, Purgativ, Abführmittel, ungesund, Degenereszenz, blaß, bleich, anständig, Alter, Hygiene, Galle, übergroße Reizbarkeit, Leben im Freien, Geistigkeit, diätetisch, unheilbar, Reinlichkeit, unsauber, Verschlechterung, Wurm, Parasit, das Unendlich-Kleine im Schmerz, Ausschuß, unreiner Atem, giftig, Vergiftung, Notdurft, Auswurf, Befall, unaufhaltsamer Verfall...« (ebd.).

Serres zeigt am Schreiben Nietzsches, dass der Reinlichkeitswahn keineswegs erst mit Pasteur anbricht. Vielmehr wird die christliche Lehre der Vermischung und Transsubstantiation bereits in der bei Nietzsche propagierten Praxis der »Purgierung« problematisiert, bei der es sich um ein »pharmazeutisches, hippokratisches, vorpasteursches Gebot« handelt, »das in den Bereich der Medizin, der Psychopathologie des Reinlichkeitswahns und der primitiven Religionen gehört« (ebd.: 198). Das Christentum steht also in einer ambivalenten Beziehung zur Hygiene: Es bringt eine Unterscheidung zwischen guter Gärung und schlechter Fäulnis hervor, die sich am Kriterium der Lebendigkeit orientiert. In seiner Bekämpfung der Fäulnis sowie der Formulierung einer prächemischen Lehre der Metamorphosen bereitet es das Regime der Hygiene gewissermaßen vor. Doch aus der Perspektive der – auch vorpasteurschen – Hygiene bzw. Reinlichkeit erscheint das Christentum mit seiner Vermischungslehre selbst als Ausgeburt der Fäulnis.

Orientiert man sich an Pasteur, erscheint die Geschichte der Gärung als Geschichte einer Zäsur: Es gibt demnach die irrationale, mythisch-religiöse, potentiell gefährliche Gärung vor Pasteur – der auch das Christentum angehört – und die rationale, aufgeklärte, wissenschaftliche Gärung nach Pasteur. Auf den ersten Blick würde es naheliegen, erstere als »un-gelenkte« und zweitere als »gelenkte Gärung« (Chardin 1963) zu betrachten. Bei genauerer Betrachtung handelt es sich bei der vorpasteurschen

Gärungspraxis aber schlicht um andere Formen der Lenkung, die weniger auf Berechnungen und Kalkulationen als vielmehr auf mythischem, religiösem und erfahrungsbasiertem Wissen sowie dem Einsatz der Sinne basieren. Die Vorstellung einer sauberen Zäsur trägt Serres hier einerseits mit, indem er auf die ›beendete Diskussion‹ verweist, stellt sie aber umgekehrt auch in Frage, wenn er die Kontinuitäten zwischen religiösen, vorwissenschaftlichen und wissenschaftlichen Fassungen der Gärung betont. Auffallend ist, dass das Pasteur'sche Denken ganz im Gegensatz zur Vorstellung einer Zäsur eine Art Bindeglied zwischen Vermischung und Reinheit, zwischen vorwissenschaftlichen Formen der Fäulnis und der Hygiene darstellt. Es knüpft an die ›Prächemie‹ des Christentums an und schafft zugleich Anschlüsse an die Reinheitspraxis der Purgierung. Hier kündigt sich an, dass es sich bei der Pasteur'schen Hygiene nicht nur um Entmischung handelt, sondern um eine eigentümliche Verschachtelung von Ent- und Vermischungsprozessen. Pasteurs Methode setzt auf eine Lenkung von in sich zunächst kontingenten – und damit gefährlichen – Lebensprozessen der Gärung und greift dazu das Wissen der intuitiven, sinnesbasierten Steuerung auf, überführt dieses aber in eine rigorose Programmatik der Hygiene.

Bruno Latour relativiert ebenfalls die Idee der großen Pasteur'schen Zäsur, wenn er die Kämpfe, Kraftproben und Übersetzungsprozesse herausarbeitet, die zu dieser vermeintlich zwingenden, qua Vernunft hereinbrechenden wissenschaftlichen »Revolution« geführt haben (Latour 1988). Im Gespräch mit Serres bezeichnet Latour diese Vorstellung als Illusion von »definitive and decisive revolutions – absolutely radical, Copernican revolutions« (Latour & Serres 1995: 137). Er setzt hinzu, dass diese Revolutionen verhindern, sich produktiv zur Vergangenheit zu verhalten, weil letztere durch das Beharren auf einem »Riss« der Geschichte schlicht abgeschafft wird. In seiner Antwort führt Serres neben Descartes, Kant und Galileo auch Pasteur als Beispiel für die »self-promoting mania« (ebd.: 138) an, die Welt in »before me, and then after my works« einzuteilen (ebd.).

Auch Canguilhem hebt mit Bezug auf Dagognet die Konflikthaftigkeit der Geschichte hervor, wonach Pasteurs wissenschaftliche Erforschung der Gärung es schwer hatte, weil konkurrierende Biologen und Biochemiker »in ihre Erklärung dieses Phänomens mythische Bilder hineinprojizierten, die durch jahrtausendealte Techniken der Erzeugung von Brot und Wein geschürt worden waren« (Canguilhem 2017: 90). In dieser Aussage erscheinen die alten Gärungsmythen allerdings eher als lästiger Hemmschuh der Vernunft; statt eines klaren Schnitts der Geschichte ist es hier eine Übergangsphase, bis das alte Ahnen dem modernen Wissen Platz macht. Die Frage nach dem Status Pasteurs für die Geschichte und Soziologie der Gärung – als logischer Übergang, als Aneignung, als Kampf, als Bruch – ist zentral, da er die Imaginationskraft der Gärung

und ihre sozialtheoretischen Implikationen grundlegend strukturiert hat. Wie sich die vorwissenschaftliche Wahrnehmung der Gärung von der Pasteur'schen Auffassung unterscheidet, hat Bachelard genauer herausgearbeitet. Im Gegensatz zu Serres wird er zu einer entschiedenen Kritik des vorwissenschaftlichen Denkens gelangen, die nun in einem Exkurs vorgestellt wird. Die damit verbundenen methodologischen Einsichten werden für unsere Reflexionen zum Verhältnis von Metapher und Materialität wichtig werden.

7.3 Objektives Ferment statt universelle Fermentierung. Ein Exkurs zu Bachelard

In seiner Abhandlung zur *Bildung des wissenschaftlichen Geistes* befasst sich Gaston Bachelard mit vorwissenschaftlichen Denkstrukturen und ihrem Sprung in die Wissenschaft. Für Bachelard ist das Kriterium der Ergiebigkeit eines wissenschaftlichen Konzepts seine »Fähigkeit zur Deformation« (Bachelard 1978 [1938]: 110). Diese ist zum einen gebunden an »neue experimentelle Beweise«, die ursprüngliche Ideen und Konzepte umformen. Zum anderen betont Bachelard, dass die »Anwendungsbedingungen eines Konzepts in den Bedeutungsumfang des Konzepts selbst hinein[zu]bringen« sind (ebd.: 111). Damit ein Konzept wissenschaftlich fruchtbar wird, muss es zu einem gewissen Grad »technisch« im Sinne einer »Technik der Verwirklichung« sein (ebd.). Fruchtbare Konzepte lassen sich also anwenden, ja, sie sind in ihrem Entstehungsprozess bereits auf praktische Realisierung ausgerichtet, ohne aber in der Anwendung aufzugehen. Der Aspekt der »Deformation« bewahrt sie davor, sich einer technokratisch-instrumentellen Rationalität unterzuordnen.

Als Gegenmodell zu diesen »fruchtbaren Konzepten« führt Bachelard die beiden »sklerotischen Konzepte« der *Gerinnung* und der *Gärung* ein (ebd.: 112). Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Serres, der ein Schüler Bachelards war, sich von dessen konzeptioneller Arbeit mit Figuren der Krankheit beeinflussen ließ. Dass die Sklerose – eine Folge von Entzündung, organischer Störung oder Autoimmunerkrankung, in deren Zuge Organe verhärten – in die Nähe der Gärung gerückt wird, lässt an den Serres'schen Parasiten denken. Hier zeichnet sich eine ganz ähnliche Doppelstruktur ab: Die Gärung ist sowohl auf Gegenstands- als auch auf begrifflicher Ebene parasitär. Während Serres mit dem Parasiten aber immer auch die produktiven Qualitäten im Blick hat, wird die Bestimmung der Gärung als Sklerose bei Bachelard – auch hier sowohl gegenständlich wie begrifflich – auf eine starke und eindeutige Kritik hinauslaufen.

Ein grundlegendes Problem sklerotischer Konzepte zeigt Bachelard am Beispiel der Gerinnung auf. Als zentralen Denkszusammenhang vorwis-

senschaftlicher Konzepte zieht er immer wieder die Pariser *Académie des sciences de l'Institut de France* aus dem 17. Jahrhundert heran, für die Gerinnung alle möglichen Spielformen umfasst: Die Gerinnung von Milch wie das Gefrieren von Wasser, die Transformation des »Safts« in den Bäumen zu Stein, des »Milchsafts« in den Tieren zur Festigkeit ihrer Glieder etc. (ebd.: 113). Gerinnung stellt damit ein »universelles Erklärungsthema für Probleme der Kosmogenie« (ebd.: 114) dar. In einem umfassenden Sinne wird die Existenz alles Festen von unterschiedlichen Disziplinen aus der Gerinnung hergeleitet; der Geologe erklärt sich so die Entstehung der Tiere, der Alchemist die Umwandlung von Metallen. Hier offenbart sich für Bachelard eine »Geringschätzung des Details«, ja eine »Verachtung der Präzision« (ebd.), die jede fruchtbare Forschung verhindert. Die »Art des verallgemeinernden Verstehens«, das nicht erklärt, sondern assoziiert und analogisiert, ist nicht nur vorwissenschaftlich, sondern antiwissenschaftlich, so sein strenges Urteil (ebd.).

Verbunden mit dem vorwissenschaftlichen Denken ist eine Nähe zum Animismus, d.h. zu Ideen »beseelten und lebendigen Wachstums« (ebd.: 116), deren Gegenständen wie dem Samen oder dem Sauerteig ein besonderer »Wert« zugesprochen wird (ebd.). Ob diese Bewertung nun positiv ausfällt, weil der Sauerteig in vitalistischer Manier als lebensstärkende Substanz gilt, oder negativ, weil man – wie der Kryptograf Blaise de Vigenère – meint, »[j]ede Gerinnung bedeute[t] Tod, der Zustand der Flüssigkeit dagegen Leben« (ebd.), ist unerheblich. Für Bachelard sind solche Positionierungen an sich inkompatibel mit einer »Psychoanalyse der objektiven Erkenntnis«, die sich von Bewertungen aller Art freihalten soll. Denn letztere zeigen eine »unbewusste Präferenz« an, die Anziehung bzw. Abstoßung produziert und der objektiven Erkenntnis im Wege steht. In dem Sinne gilt es »alle Werte um[z]uwerten« und »die wissenschaftliche Bildung radikal [zu] entwerten« (ebd.).

Das Gerinnungskonzept rekurriert stark auf Gärungsphänomene, weil es sich paradigmatisch am Phänomen der Gerinnung von Milch zu Käse orientiert. Doch bei der *Gärung* handelt es sich um ein »besser definiertes, wichtigeres Konzept [...], das uns noch näher an die heutige Zeit heranführt« (ebd.: 117). Zur Plausibilisierung dieser Einschätzung zieht Bachelard den Autor David Macbride heran, der Mitte des 18. Jahrhunderts Gärung in Anlehnung an Macquers folgendermaßen definiert:

»Die neuern Chimisten ... bestimmen die Gärung, daß sie eine innere Bewegung seye, welche von sich selbst zwischen den unfühlbaren Theilen eines Körpers entstehe und eine neue Lage und verschiedene Verbindung dieser Theilen hervorbringe.« (Macbride zitiert nach Bachelard 1978 [1938]: 118)

Diese Definition mag zunächst nach der von Bachelard gefürchteten Allgemeinheit klingen, bringt jedoch bereits wichtige Charakteristika ins

Spiel, die auch die Pasteurisierung überleben. Die Gärung ist demnach a) eine innere Bewegung, also ein immanenter Modus der Organisation, sie entsteht b) ›von sich selbst‹, d.h. sie setzt sich selbst in Gang und ist ein quasiautomatischer Vorgang, sie findet c) *zwischen* und nicht etwa in den Teilen eines Körpers – und im Sinne der Chemiker nicht notwendigerweise menschlichen Körpers – statt; dort entsteht sie in den unfühlbaren Teilen, ist also kein bewusst wahrgenommener oder gespürter Vorgang; und diese Gärung bringt d) neue Verbindungen hervor, indem sie den Körper in eine ›neue Lage‹ versetzt.

Diese Definition wird von Macbride nun auf Phänomene des Tier- und Pflanzenreichs sowie auf Vorgänge des – nicht nur menschlichen – Körpers bezogen. Einer der wichtigsten ›Unterfälle‹ der Gärung wird in der Verdauung gesehen. Bemerkenswert ist, dass das Environment der Gärung, das bei Pasteur später so wichtig werden wird, bei Macbride im Zusammenhang mit seiner Temperierung verhandelt wird: »Wird der innere Vorgang im Magen nicht ›durch die gelingende Wärme des Orts, durch das Übriggebliebene der vorigen Mahlzeit und durch die gärende Kraft des Speichels und Magen-Safts vermehrt?« (ebd.: 119)

Anhand des Magens illustriert Macbride die Bedingungen der Gärung: Es braucht einen Grundstock von Nahrungsresten, die als eine Art Sauerteig gelten, analog zu einem »Teigvorrat, den die Hausfrau in der Ecke des Backtrogs zurückbehält« (ebd.); der Speichel und Magensaft bilden die ›gärende Kraft‹, die den Gärungsvorgang als solchen einleitet; die Wärme des Magens stellt die thermale Bedingung dar, und die neu hinzukommende Nahrung ist das zu vergärende Substrat. Auch vor ihrer modernen wissenschaftlichen Erforschung wird die Temperierung hier als umweltliche Möglichkeitsbedingung der Gärung eingeführt, ohne die all die anderen Aspekte nutzlos wären. Diese Beobachtung ist insofern beachtlich, als es sich bei der Magentemperatur um das Ergebnis der homöostatischen und kaum bewusst zu regulierenden Temperierungsarbeit des menschlichen Körpers handelt. Hier fließt ganz offensichtlich das praktische thermische Erfahrungswissen von Fermentierungsprozessen ein, das dann auf die Funktionsweise des Organismus übertragen wird. Dass bereits im 18. Jahrhundert Temperatur als ermöglichende Bedingung von Gärung benannt wird, ohne die Gesetze der Thermodynamik oder Pasteurs Wissenschaft von der Gärung zu kennen, spricht entgegen Bachelards Einschätzung für die analytische Kraft des vorwissenschaftlichen Denkens.

Selbst Bachelard räumt ein, dass der Zusammenhang von Gärung und Verdauung »nicht nebensächlich« sei, ja sogar »grundlegenden Charakter« habe (ebd.). Hier würdigt er ausnahmsweise das vorwissenschaftliche Denken: »Daraus ersehen wir deutlich die Ernsthaftigkeit der vom vorwissenschaftlichen Geist vorgenommenen Umkehrung, die die Erscheinung des Lebens zur Grundlage bestimmter chemischer Phänomene

macht.« (ebd.) Das sinnesbasierte Erfahrungswissen täuscht also nicht immer, sondern kann auf der Grundlage genauer Beobachtungen von Prozessen, Reaktionen, Ursachen und Wirkungen recht genaue Aussagen über die Metamorphosen der Dinge treffen.

Allerdings kippt dieser fruchtbare Ansatz der Gärungstheorie in das, was Bachelard als »Merkmal des utilitaristischen Prä-Positivismus« (ebd.) bezeichnet. Macbride überlegt, wie sich die Verdauung beschleunigen ließe, und weil diese für ihn wesentlich eine Bewegung ist, schließt er auf die »Notwendigkeit der Bewegung der Säuglinge« an der Mutterbrust, die Neugeborenen gilt es also, an der Brust zu schütteln (ebd.). Eine einfache Gleichsetzung innerer und äußerer Bewegung sei typisch für dieses naive, auf sinnliche Evidenz beschränkte Denken, so Bachelard. Der »vernünftige« Ansatz des Gärungskonzepts wird so erstickt und fällt in eine »naive Anschauung« (ebd.: 122) zurück. Diese sklerotische Tendenz des Gärungskonzeptes ziehe sich durch das Werk verschiedener Autoren. Poncelet, der die Gärung ebenfalls als eine Art Bewegungsvorgang sieht, wird von Bachelard mit folgender Aussage zitiert:

»Wie es mehrere Grade der Bewegung gibt, so kann es auch mehrere Grade der Gärung geben: man bezeichnet sie gewöhnlich durch ihr Verhältnis zum Geschmacks- und Geruchssinn. So kann man von einer bitteren, strengen, sauren, alkalischen, vinösen, azetösen, aromatischen, stinkenden, beißenden Gärung sprechen.« (Poncelet zitiert nach Bachelard 1978 [1938]: 123)

Hier wird deutlich, welchen zentralen Stellenwert das vorwissenschaftliche Denken der sinnlichen Wahrnehmung eines Phänomens für dessen Bestimmung zuweist. Entgegen der Dominanz der Distanzsinnse Sehen und Hören auf dem Gebiet der Erkenntnis sind es in Poncelets Aufzählung gerade die im Simmel'schen Verständnis niederen Sinne Schmecken und Riechen, die zur Erfassung der Gärung taugen. Es sind vielfach heftige und auch abstoßende Gerüche, die von der Gärung ausgehen – man denke einmal mehr an das Entsetzen der amerikanischen Soldaten angesichts der Gerüche, die den Käsefabriken entströmten. Solche olfaktorischen Reize haben die Eigenschaft, durch ihr Eindringen in den Körper eine heftige physische Reaktion, wahlweise Wohlgefallen oder Abstoßung, auszulösen, und in der Folge eine ›objektive Erkenntnis‹ – sowie deren psychoanalytische Betrachtung – zu unterlaufen. Konsequenterweise ärgert sich Bachelard maßlos über diese Tendenz des vorwissenschaftlichen Denkens, »eine Vielzahl von Adjektiven aneinanderzureihen, um die unterschiedlichsten chemischen Phänomene zu erfassen« (ebd.: 122) – und dabei Klassifikation mit Erkenntnis zu verwechseln. Hier trifft sich Bachelard mit Pasteur, der sich von derlei Sinnesverirrung nicht beeindrucken lässt, sondern an das Phänomen der Gärung mit dem höchsten Distanzsinn, dem Sehen, herantritt. Geruch und Geschmack spielen im

Laborsetting keine Rolle mehr, sondern es ist die Linse des Mikroskops, durch die der Forscher die farblich markierten Bakterien und ihre Bewegungen körperlich ungeregt beobachtet.

An der Gärung als einem »Schlüsselphänomen für die allgemeine Anschauung« zeigt Bachelard die allgemeinen Probleme ebenjener Art der Begriffsbildung auf. Wenn etwa Geoffroy die Vegetation als »eine Art Gärung« bezeichnet oder ein Unbekannter Autor schreibt, »[i]n der Weintraube gärt der Saft nicht anders als im Faß [...] die gleichen Fermente, die gleichen Vorgänge, die gleichen Ergebnisse« (zitiert nach Bachelard 1978 [1938]: 123), sieht Bachelard eine missbräuchliche Ausweitung des Gärungskonzepts, eine »exzessive und unbewiesene Verallgemeinerung« am Werk (ebd.: 123f.).

Was Bachelard als terminologisches Verbrechen erscheint, ist aus Sicht der vorliegenden Arbeit mit Blick auf den Zusammenhang von Gärung, Milieu und Thermik in den vorwissenschaftlichen Gärungstheorien bemerkenswert prägnant formuliert. So bringt Lemery (1645–1715) mit Blick auf das Mineralreich das Wirken von Fermentation und Feuer zusammen: »Wie nun das Metall ein Werk der Fermentation ist, also muß notwendig die Sonne, oder die Hitze der unterirdischen Feuer darzu helfen...« (Lemery zitiert nach Bachelard 1978 [1938]: 124); Comte de Tressan (1705–1782) erklärt elektrische Erscheinungen durch Gärungsprozesse und unterscheidet zwischen ›heißen‹ Gärungsprozessen, die eine Ausdehnung zur Folge haben (ebd.), sowie ›kalten‹ Gärungsvorgängen, die ein »Coagulum« – also eine Gerinnung – hervorrufen (Comte de Tressan zitiert nach Bachelard 1978 [1938]: 124). Dass der Topos der Gärung in dieser Weise zum »Prinzip der Kosmogonie« (ebd.) wird, ist für Bachelard problematisch, weil er so nahezu alle Phänomene der materiellen Welt unter einen Oberbegriff subsumiert. Dennoch bleibt die Frage offen, warum ein so spezifisches Motiv wie das der Gärung sich als ein derart allgemeiner umbrella term eignet. Offenbar hilft er dabei, elementare Bewegungsströme, ja die Transformation als solche denkbar und abbildbar zu machen – eine Fähigkeit, die der Gärungsbegriff auch mit seinem Übergang in die Wissenschaft nicht ganz einbüßen wird.

Bachelard ist es ein Anliegen, am Beispiel der Gärung zu zeigen, welche entscheidende »Schwelle in der Kultur« (ebd.) durch das moderne wissenschaftliche Denken generiert worden ist. Im Gegensatz zu meiner Lektüre, die vorsichtig mögliche Parallelen des Gärungsverständnisses Macbrides und Pasteurs skizziert hat, hält Bachelard entschieden fest: »Zwischen einer Beobachtung Macbrides und einer Pasteurschen Technik ist ein Vergleich nicht möglich.« (ebd.: 125) Es gebe auch keine Kontinuität, denn die Techniken des 19. Jahrhunderts hätten in keins-ter Weise auf vorherige Erkenntnisse des 18. Jahrhunderts zurückgreifen können. Den Einwand, dass mitunter ähnliche Vorstellungen von Leben, Milieu, Bewegung, Transformation und Temperatur am Werk

sind, würde Bachelard mit Verweis auf die unzulässige Verallgemeinerung verneinen:

»Der moderne wissenschaftliche Geist bemüht sich um die Präzisierung, Abgrenzung und Reinigung der Stoffe und ihrer Erscheinungen. Er sucht nach dem spezifischen, objektiven Ferment und nicht nach der universalen Fermentierung.« (ebd.: 125)

Wie aber ist der Unterschied zwischen objektivem Ferment und universeller Fermentierung zu bestimmen? Die ›universelle Fermentierung‹ krankt für Bachelard daran, dass sie zu einer Art Übermetapher für alle möglichen Phänomene wird und eine Endlosschleife beliebiger Analogiebildungen in Gang setzt. Im Umkehrschluss würde die wissenschaftliche Suche nach einer kohärenten, spezifischen Bestimmung der Gärung eine radikale Entmetaphorisierung erfordern, welche all die kosmogenisch aufgeblähten Erklärungen, alle Sprachbilder und Übertragungen wieder aus dem Gärungskonzept ausschließt. Laut einer solchen Neukartierung müsste zunächst einmal bestimmt werden, was *keine* Gärung ist:

»In jedem Falle muß jedes wissenschaftliche Konzept ein Gegenkonzept besitzen. Wenn alles gärt, ist die Gärung nahe daran, ein völlig uninteressantes Phänomen zu werden. Es ist darum wichtig zu bestimmen, was nicht gärt und was die Gärung zum Stillstand bringen kann.« (ebd.)

Wenn also beispielweise jede Form der Vermischung bereits als Gärung gefasst wird, verliert die Gärung ihr exaktes Beschreibungsfundament. Dagegen ließe sich einwenden, dass die Gärung dieses Fundament möglicherweise nie hatte. Mit Pasteur gibt es zwar den Versuch, dieses zu legen, aber die begriffliche Funktion der Gärung orientiert sich nicht an einem exakt bestimmbar biologischen oder physikalischen Phänomen. Als Beschreibungsgegenstand zweiter Ordnung ist hier nicht von Interesse, ob Marx, Durkheim oder Serres den Terminus der Gärung korrekt, d.h. exakt und konsistent verwenden oder nicht, sondern welche begrifflichen Funktionen er trotz seiner inhärenten Nicht-Exaktheit entfaltet. Gerade die strukturalistische Linie von Lévi-Strauss hat gezeigt, dass dieser Verwendung eine für den modernen westlichen Blick zwar nicht nachvollziehbare, aber kohärente Logik der jeweiligen Mythen zugrundeliegt.

Aus der Perspektive Bachelards verlängert die Metaphorisierung der Gärung in der soziologischen Theorie mehr oder weniger das vorwissenschaftliche Denken, indem sie den Imaginationsraum der Gärung nicht nur unzulässig assoziativ ausweitet, sondern auch neu mythisch auflädt. Dabei unterschätzt Bachelard aber erstens die Wirkungen des vorwissenschaftlichen Denkens auf die Herausbildung der exakten Wissenschaften. Zweitens übersieht er, dass sich der enge Zusammenhang zwischen vorwissenschaftlicher und ›vulgärer‹ Erkenntnis, zwischen vorwissenschaftlichem und wissenschaftlichem Geist, zwischen Wissenschaft und

Praxis nicht ohne weiteres mit einer Kritik am sklerotischen Denken auflösen lässt. Es sind diese kontinuierlichen und mitunter unheimlichen Übergänge, die die Produktivität des Gärungskonzepts ausmachen. Sie tragen dem Irrationalen des Sozialen mit einem Begriff Rechnung, dessen Evidenzkraft von seinen mythischen Überresten zehrt und machen so etwas beschreibbar, das sich nicht auf einen rationalen Begriff bringen lässt.

Serres kritisiert die altmodisch anmutende Wissenschaftsgläubigkeit seines akademischen Lehrers. In einem Interview kommentiert er:

»Yes, I wrote my thesis under Bachelard, but I thought privately that the ›new scientific spirit‹ coming into fashion at that time lagged way behind the sciences. [...] The model it offered of the sciences could not, for me, pass as contemporary. This new spirit seemed to me quite old. And so, this milieu was not mine.« (Serres zitiert nach Simons 2019: 60)

Ganz in diesem Sinne wurde Serres von Latour auch als »Anti-Bachelard« bezeichnet. Bei Latour steht Bachelard als perfektes Beispiel für das Reinheitsbestreben einer naiven Rationalitäts- und Wissenschaftseuphorie, die das Modernitätsparadox insgesamt auszeichnet (Simons 2019: 61). Simons weist diese Kritik als simplizistisch zurück und betont stattdessen die Kontinuitäten zwischen Bachelard und Serres, so etwa das stellenweise Fortwirken der Wissenschaftstheorie Bachelards in Serres' »Surrationalismus« – ein Begriff, der gleichwohl die (nicht nur ästhetische) Verfremdung des Rationalismus durch das Surreale andeutet und so wieder über Bachelards »new spirit« hinausweist.

Hinsichtlich der Gärung knüpft Serres insofern an Bachelards Perspektive an, als er die Gärung zum einen als Gegenstand zweiter Ordnung untersucht und zum anderen mit einer energetisch-thermodynamischen Fundierung versieht. Doch auch wenn Serres damit einen Schritt in die Richtung des von Bachelard geforderten spezifischen objektiven Ferments zu gehen scheint, bleibt er weit davon entfernt, die Mehrdeutigkeit, ja den Exzess, der im Gärungsbegriff liegt, preiszugeben. Stattdessen werden die Termini, die sich um die Gärung gruppieren (Fäulnis, Ferment, Hefe, Pilz, Virus) auffällig häufig in Form von Aufzählungen zusammengeführt – außer, wenn es Serres um ihre spezifische historische Aufladung wie in der christlichen Aufspaltung von Gärung und Fäulnis geht.

Damit markiert Serres die Vermischungen, Übergänge und potentiellen Umschlagpunkte, die zwischen diesen verschiedenen Spielarten der Gärung wichtig werden – gerade auch innerhalb der Wissenschaft. Zudem weist er auf die dunkle, gefährliche Fundierung der eigentlich nützlichen Gärung hin. Durch die energetische Lesart wird nicht nur das potentielle entropische Chaos auf Gegenstandsebene präsent gehalten, sondern in Serres' »entropischem« Schreiben fortgesetzt, das sich in

Lévi-Strauss' Vision der Anthropologie als Entropologie einreicht. Latour bettet Serres' heißen Denkstil in seine umfassendere Kritik des Natur-Kultur-Dualismus der Wissenschaft(-skritik) und des daraus folgenden Selbstbilds einer kalten Wissenschaft ein, wenn er im gemeinsamen Gespräch konstatiert:

»[T]his distinction between orders of things organizes our way of representing not only modern science but also modern society. Some things belong in the domain of collective society, of culture, and some belong in the domain of nature. This is what usually organizes the critique of science, as when we say, ›Science denatures; science is cold.‹ The paradox is that you make a forceful critique of science, but you don't use the weapons of criticism, because you don't believe that science is cold; you find it as hot as Baal.« (Latour & Serres 1995: 140)

In seiner Antwort benennt Serres die Hitze des Feuers als Motor der Wissenschaft:

»Do you think science would advance, inventively, without the intense heat of the spirit or of fire? Have we reached out and touched the motor that drives it? If so, we would feel that it burns, like a hellfire.« (ebd.)

Einerseits positioniert sich Serres mit seinem heißen Denken gegen den kühlen Gestus der Aufklärung und weist entgegen ihrer entschwebt-vergeistigten Selbstbeschreibungen auf die thermische Grundierung der Wissenschaft als hitzebetrieendem Prozess hin, der auf das Feuer zurückgeht. Zugleich kritisiert er das aufklärerische Programm der Helligkeit und Erleuchtung, das im englischen *Enlightenment* so deutlich durchklingt. Gegen die Sonne, die die Augen blendet und so den Blick verstellt, macht Serres die sanfte Dunkelheit einer sternenklaren Nacht als gefiltertes, nuanciertes Gegenmodell stark:

»More beautiful than the day, peaceful by all means, the star-studded, pensive and soft night is a better model of knowledge than the sun-struck, cruel, exclusive, eye-hurting, ideologically-prone and opinion-ridden light of day.« (Serres zitiert nach Pasquinelli 2018: 170)

Hier zeichnen sich nicht nur heiß und kalt, sondern auch hell und dunkel als Koordinaten von Denkstilen (Fleck 1980 [1935]) ab. Serres' Denkstil ist ein heißer und dunkler, der aber nicht aus einer einfachen Umkehrung der aufklärerischen Helligkeit und Kühle gewonnen wird. Es ist nicht die tiefe Schwärze und alles verschluckende Dunkelheit, die Serres vorschwebt, sondern die schützende Dunkelheit einer durch die Sterne sanft erleuchteten Nacht. Dieser Denkstil trifft sich mit dem Milieu der Gärung als von der Aufklärung gefürchtetem Verfaulungsprozess. Welche Rolle die thermische Energetik der Gärung für das moderne Denken spielt und welche Ängste und Kontrolltechniken daraus folgen, ist Gegenstand des folgenden Abschnitts.

7.4 Die materielle Kultur des Käses

Wie lässt sich die anfängliche Bestimmung des Parasiten bei Serres mit Gärung, Fermentierung und Fäulnis als konkreten Phänomenen zusammendenken, und welche Rolle spielt hierbei der mit Pasteur assoziierte diskursive Einschnitt? Die Antwort lässt sich mit Serres auf drei Ebenen formulieren. Zum einen erscheint die Gärung als *energetisches* Phänomen, das sich informationstheoretisch bzw. thermodynamisch beschreiben lässt: »Bacteria, fungus, whale, sequoia, we do not know any life of which we cannot say that it emits information, receives it, stores it, and processes it. Four universal rules, so unanimous.« (Serres zitiert nach Pasquinelli 2018: 173) Zum »Produktionsvorgang« der Verderbnis heißt es bei Serres, dass »Energien im Spiel« seien, »Energien während einer gewissen Zeit, also Kraft« (Serres 1993a: 200). Mit dieser Perspektive der Energieverteilung der Fäulnis ist immer schon die Stoßrichtung verbunden, ihren Verlauf zu steuern und zu beeinflussen, »diese Kraft variieren zu lassen, sie zu verringern oder zu verstärken« (ebd.). Dies ist aber angesichts des spezifischen »Reaktionsvorgang[s]« der Gärung eine Herausforderung:

»Nun entwickelt er sich aber optimal bei niedrigem Kräftepotential, und deshalb breitet sich die Korruption so rasch aus, vermehrt sie sich so gefährlich. Sie profitiert vom Verfall der Energie, von ihrer Degradation, ihrer entropischen Entwertung, ihrer Dekadenz.« (ebd.: 200)

Was Serres hier formuliert, ist eine negative Energiebestimmung des Verfaulens. Der Verfall der Energie deckt sich mit dem Verfall der Materie, des Lebens. Im Sinne seiner Steuerung hält man dem Verfaulenden daher starke Intensitäten und Energien in Form extremer Temperaturen entgegen. Als Gegenmittel zur Verfaulung werden Hitze oder Kälte genutzt, etwa das »Feuer, das den Wurm zu töten vermag« (ebd.) oder das Einfrieren. Letzteres »verhindert die Korruption, bringt die Reaktion zum Stillstand, schützt das Gemisch, verhindert den feigen Kompromiß, blockiert die Energien« (ebd.: 201). Stein, Eis und Gefrorenes stehen für das »Unverrottbare, Unzersetzbare, das Unzerbrechliche« (ebd.). Daher ist es nur folgerichtig, dass die biopolitische Antwort auf die Unberechenbarkeit der Gärung eine Thermopolitik der Hitze und des Eises ist, die im Rahmen der Pasteurisierung in Form von Erhitzungs- und Kühlungs-techniken aufeinandertreffen.

Die zweite Antwort zum Zusammenhang zwischen dem formalen Modell des Parasiten und dem Phänomen der Verfaulung ist stärker *diskursgeschichtlich* und ausdrücklich mit Blick auf Pasteur formuliert. Sie bezieht sich auf die Lokalisierung der Quelle der Fäulnis und ihre sozialen Implikationen. Parasiten sind demnach die historisch variablen Überträger von gefährlicher Unreinheit. Serres zeichnet nach, welche

Konsequenzen die Konstruktion der Überträger von Infektionskrankheiten – Mikroben, Viren und Bazillen – im Pasteur'schen Zeitalter hatte. Geantwortet wurde ihnen mit »Wohltaten der Hygiene« (ebd.), mit einem Programm der Sauberkeit, das vor Epidemie, Pandemie und Pest schützen sollte. Ein Streitpunkt, an dem sich auch Pasteur abgearbeitet hat, ist die Idee der Spontanerzeugung, wonach das Lebendige aus unlebendiger Materie entsteht. Damit tritt das Verhältnis von Lebendigem und Unlebendigem in den Fokus. Serres hält dazu fest:

»Der ganze Streit dreht sich um Phänomene wie Zersetzung, Verwesung, Fäulnis und Gärung. Das heißt um Grenzerscheinungen: an der Schwelle vom Materiellen zum Organischen, vom Tod zum Leben. An diesen Grenzen spielt sich alles im Bereich des sehr Kleinen ab.« (ebd.: 187)

Dieses Kleine, das auch das »Unendlich-Kleine im Schmerz« (ebd.: 182) impliziert, wird von Pasteur eindeutig als Mikrobe identifiziert, während andere Naturwissenschaftler seiner Zeit es wahlweise als Atom oder Mikroorganismus, als lebendig oder tot einordnen. Nachdem Pasteur die Existenz dieser kleinen Einheiten bei allen Lebensphänomenen breitwirksam »bewiesen« hatte, erschien die Welt plötzlich nicht nur besiedelt von diesen kleinen Tierchen, sondern auch verschmutzt und voller Gefahren – eine Wahrnehmung, die laut Serres in einen »kollektiven Wahn« (ebd.: 187) der Hygiene hineinführte. Die »puritanische, viktorianische, asketische und wahnhaftige Angst, sich die Hände schmutzig zu machen« (ebd.: 189), richtet sich auf ein Virus, das dafür sorgt, dass der »Körper zerfällt, verfault, verrottet« (ebd.: 188) und zu dem Staub wird, aus dem er entstanden ist. Die Gefährlichkeit der Fäulnis speist sich also aus ihrer Latenz; daraus, dass ihr unsichtbarer, mikrobiologisch kleiner Träger von einem Phänomen der äußeren Welt auf einen Körper übergeht und sich vom einzelnen auf den »sozialen Körper« (ebd.) ausbreitet.

Die dritte Antwort ist eine *philosophisch-epistemologische*, in der Serres' eigene Bestimmung der Fäulnis als Grenzbereich zwischen Leben und Tod am deutlichsten Kontur erhält. Serres verortet die Fäulnis auf elementarer Ebene im Dazwischen, im Schnitt, an einer »marginale[n] Position«, »an den gemeinsamen Grenzen der Materie und des Lebendigen, an ihrer Bruchstelle« (ebd.: 192). Es ist dieser epistemologische Status der Grenze bzw. des Bruchs, der die beunruhigende Wirkung der Fäulnis durch verschiedene historische Kontexte hindurch hervorruft. Nicht erst der Pasteur'sche Hygienediskurs zeigt sich von der Fäulnis bedrängt und bedroht, sondern die Philosophie weit vor Pasteur, etwa Lukrez, wird von ihr in Angst und Schrecken versetzt. Denn die Fäulnis steht für den Tod, ohne auf Angst vor dem Tod im engeren Sinne reduzierbar zu sein. Im Gegenteil: Erschreckend ist vor allem die Erkenntnis, dass die Fäulnis nichts Externes oder aus weiter Ferne Drohendes ist, sondern den Menschen immer wieder heimsucht und in seinem Wesen

auszeichnet. In ihr kommt die Präsenz des Todes im Lebendigen selbst zum Ausdruck. Diese Allgegenwart macht die Fäulnis zum »fundamentalen Schrecken«: »Wir erkennen, dass wir Fäulnis sind, vorher, während, nachher.« (ebd.)

Und hier schließt sich der Kreis zu den Steuerungsfiguren: Die Kernangst vor dem Tod manifestiert sich in der westlichen Geschichte der Wissenschaften vor allem in der Angst vor Krankheit, und diese wird den Agenten der Verschmutzung, den »Viren, Mikroben, Bakterien, Pollen, all den unsichtbaren Wesen in der Luft« zugeschrieben (ebd.: 194). Serres verweist auf den engen Zusammenhang zwischen Angst und Macht, die immer eine »Sache des Umsturzes und der Stabilität« ist (ebd.: 193). Macht besteht demnach in der Differenz zwischen der Angst, die jemand verbreitet, und der Angst, die er selbst hat: »Den größten Terror entfalten verängstigte Despoten.« (ebd.)

Serres geht es also nicht nur um die Verschlingungen zwischen Wissenschaft und Religion, sondern auch um jene von Wissenschaft und Philosophie. Die Fäulnis zeichnet sich dabei als parasitäres Modell ab, und zwar sowohl auf begrifflicher als auch auf Gegenstandsebene. In der Geschichte der Philosophie erkennt Serres eine Tendenz, der »Marxens Mechanik, Freuds Physik und Nietzsches Chemie« (ebd.: 200) gleichermaßen folgen: »Alles spielt sich auf der Ebene des Bedeutungsträgers ab: Masse, Kraft, Arbeit und Verhältnisse, Verdichtung und Verdrängung, hier die Verdorbenheit.« (ebd.) Die Verdorbenheit lässt sich mit Serres zwar energetisch lesen, aber nur als negative Figur des Energieabfalls. Die dominante energetische Linie der westlichen Philosophie ist von einem Bias des Produktiven gekennzeichnet; eines Produktiven, das die Verdorbenheit in ihrem Status als Marginales, als Grenze, als Bruch nicht ohne weiteres einspeisen kann. Selbst wenn sich Marx in seiner »Mechanik« – oder laut meiner eigenen Lektüre vielmehr seiner vitalistischen Energetik – für die Instabilität des Kapitalismus interessiert, so der Tenor von Serres' Kritik, bewegt er sich auf einer sinnhaften, bedeutungsförmigen Ebene des produktiven Austauschs von Kräften. Das Verdorbene dagegen scheint nicht so recht zum produktiven Bedeutungsträger zu taugen – und hier trifft sich Serres' Einschätzung mit meiner Suche nach der Gärung bei Marx als dunklem Moment jenseits der Produktivität. Die Verdorbenheit wird sichtbar als das Ausgeschlossene des energetischen Denkens; als sein Kontrapunkt, der zugleich den Lebensphänomenen immer bereits eingeschrieben ist – nicht nur als Potentialität, sondern als konkreter Vorgang des Dekomponierens, des »Fäulnis-Seins«.

Das Collège de Sociologie hatte die dunkle Fundierung des Gärungsmotivs im sozialen Zustand der Effervescenz lokalisiert und damit vor allem metaphorisch gefasst. Eine Ahnung zum Zusammenhang von Fermentierung und dem angestrebten dunklen Modus der Effervescenz blitzte aber bei Bataille auf, der den Geruch eines Käses voller

Begeisterung mit einem Grab verglich. Serres führt diese Linie nun indirekt weiter, wenn er seine Schlüsse zur Eigenschaft des Verfaulten als Grenze ebenfalls vom Käse ableitet. Hier werden sich zugleich Möglichkeiten andeuten, das Verfaulte anders zu konzipieren denn als bloße Deprivation von Energie.

Serres stellt die »fundamentale Frage«: »Was ist mit dem Käse?« (ebd.: 188) Der Käse hat alles an sich, was der Pasteurianer fürchtet: »Als käsig bezeichnet man eine Wunde, ein nekrotisches Gewebe.« (ebd.) Doch die Gleichsetzung von Fäulnis und Tod, Zersetzung und Degeneration geht beim Käse nicht auf, denn Käse ist »Milch, die man dem Schmutz und dem Dreck überläßt und die sich dadurch in etwas Höheres verwandelt« (ebd.: 189). Dieses Höhere versteht Serres nun mit dem bewusst mehrdeutig eingesetzten Begriff der Kultur. Es geht ihm um »[e]ine Kultur, eine Kulturbrühe, aus der eine Kultur erwächst« (ebd.). Bakterienkultur und Kultur in einem emphatischen, umfassenden Sinne kommen im Käse zusammen. Mit dieser Beobachtung deutet Serres die Dezentrierung eines menschlich bestimmten Kultur(-techniken)-Begriffs an, wie ich ihn im letzten Kapitel zu Lévi-Strauss skizziert habe. Serres spielt mit dem Bild der Metamorphose der hohen Kultur aus einer niederen »Kulturbrühe« und akzentuiert diese als ökologisches Phänomen, wenn aus ihr sukzessive eine Kultur »erwächst«. Auch wenn Serres damit den traditionellen Kulturbegriff angreift, nobilitiert er den Käse zugleich als semantischen Bedeutungsträger des hohen Kulturerbes Frankreichs.

Was Lévi-Strauss', Serres' und auch Batailles Thematisierung des Käses gemeinsam haben, ist das kulturelle Befremden französischer Intellektueller, die den für sie unbegreiflichen Ekel gegenüber einem hohen Kulturgut konstatieren und mal mehr und mal weniger direkt auf den Siegeszug der Hygiene zurückführen. Frankreich nimmt aber nicht nur eine kulturelle Vorreiterrolle in der Käseherstellung, sondern auch in der Geschichte der globalen Hygieneprogrammatik ein. In Serres' wie Lévi-Strauss' Beispiel richtet sich das kulturelle Missverständnis auf eine Verwechslung von Käse und Krankheit bzw. Tod, welche bei Bataille provokant affirmiert wird; in der Zerstörung der Käsefabriken, die die US-Alliierten für Leichenfabriken hielten, zeigt sich das in besonders drastischer Weise. Der Käse verwirrt, stößt ab, erregt Skepsis und Widerwillen, weil er »akklimatisierte Fäulnis« ist – und damit »jenseits von Gut und Böse« (ebd.).

Hier dokumentiert sich der Bedeutungs- und Sinnverlust, der mit der parasitären Kategorie des Verfaulten einhergeht. Der Käse ist nicht einfach schlecht, ungesund oder gefährlich, sondern an der Grenze der Dualismen von gesund/ungesund, gut/schlecht, nützlich/gefährlich, lebendig/tot lokalisiert. Letztlich handelt es sich aus der Perspektive Serres' also gar nicht um ein Missverständnis, wenn der Käse mit dem Tod assoziiert wird. Dennoch steht er nicht eindeutig auf der Seite des Todes,

sondern ist in seiner marginalen Position des Bruchs ein paradigmatischer Fall eines Parasiten; und als solcher nicht nur ein Schädling, sondern ein Stabilisator des Lebens.

Im Beispiel des Käses kommt zum Tragen, was Serres im Parasiten als Immunisierungsargument stark machen wird: Das Abriegeln und Abschirmen vor dem vermeintlich Schmutzigen und Niederen hat einen kränklichen Körper zur Folge. Der Käse wird bei Serres als Signatur des Gesunden dagegegehalten: »Gesundheit und Leben haben die Form des Käses.« (ebd.: 190) Obwohl er das dualistische Denken von Reinem und Unreinem, oben und unten, Paradies und Hölle kritisiert, kehrt Serres die Angst vor der Krankheit schlicht um, indem er die Angst vor den Keimen als »eigentliche Krankheit« bezeichnet; die Abstraktion gilt ihm als »keimfrei, lebensfeindlich, ungesund« (ebd.). Das Gesunde bleibt als Bezugsgröße erstaunlich intakt, wenn Serres schlussfolgert: »die Hygiene ist gefährlich« (ebd.). Auch wenn die Identifikation solcher Kippfiguren vom Gesunden ins Kranke auf eine Kritik des Dualismus abzielt, bleibt die dualistische Logik als solche im positiven Bezug auf Gesundheit und Leben unangetastet. Dies mag zunächst überraschen, weil der Käse explizit als Überwindungsfigur des Gegensatzes von frisch und faul, lebendig und tot eingeführt wird. Doch zeigt bereits die Rede von der *Akklimatisierung* der Fäulnis an, dass es sich beim Käse um eine Art der kulturalisierten, regulierten und damit wieder in den Bereich des Sinnhaften herübergeretteten Fäulnis handelt. Der hier inhärente *klimatische* Aspekt erweist sich in Verbindung mit einer räumlich-geographischen Dimension als zentral für den Umgang mit der gefürchteten Fäulnis:

»Oben« hieß gesund, »unten« dagegen verfault [...] Die ganze gelehrte Welt steigt ins Gebirge hinauf, um saubere Hände und einen reinen Körper zu haben. [...] Deshalb berechnet Michelet den höchsten Punkt Europas, das Schweizer Engadin, und sagt in *La montagne*, man müsse in Sils-Maria leben. Hoch, kalt, rein.« (ebd.: 188)

Die bekannte Faszination Intellektueller wie Nietzsche mit der reinen Bergluft Sils Marias ist an die Vorstellung eines gesunden, reinen Körpers geknüpft, in dem ein klarer Geist wohnt. Doch auch hier schlägt der Kult der Reinheit in sein fatales Gegenteil um: »[...] man schickte die Tuberkulosekranken ins Gebirge; dort erstickten sie wegen des geringen Sauerstoffgehaltes der Luft, aber sie starben sauber.« (ebd.) Hier wird sichtbar, dass die Trennung zwischen dem Sauberen und dem Verfaulten sich entlang zahlreicher Achsen anordnet: neben gesund/krank, lebendig/tot und rein/unrein sind dies oben/unten sowie kalt/warm. Die Temperierung folgt einer an nationalen Grenzen verlaufenden Zuordnung: Während die kühle Schweiz für das Reine steht, wird die Fäulnis im heißen Genua vermutet.

Wie nun vielfach angeklungen ist, bemüht sich Serres im Zuge seiner Kritik der »gefährlichen Hygiene« um eine Aufwertung der Fäulnis. Für ihn sind es die »primitiven Religionen«, die diese »Rückkopplung« (ebd.: 190) begriffen haben. Die Kulturen haben ein praktisches Wissen von den Metamorphosen der Dinge und Elemente; ein Wissen, das von der modernen Wissenschaft genutzt, rationalisiert und zur großen Erkenntnis aufgebauscht wurde, ohne mit der Innovativität des alten Wissens mithalten zu können. Serres gelangt also zu einer gänzlich anderen Bewertung als Bachelard, der die Diskontinuität zwischen dem vermeintlich undifferenzierten vorwissenschaftlichen Denken und der rational-differenzierten Wissenschaft von der Gärung betont, was Latour etwas spöttisch als »the epistemological schism so dear to the followers of Bachelard« bezeichnet (Latour & Serres 1995: 137).

So wie Bachelard damit aber letztlich ein konservatives Verständnis moderner Wissenschaft bedient, ist es auch bei Serres ein geradezu urkonservativer Impetus, mit dem er vor einem Untergang der gewachsenen Kultur durch die Programmatik der Hygiene warnt: »Die Kultur bricht zusammen, die Kultur im Sinne der Landwirtschaft, im Sinne der Viehzucht, im Sinne des Käses, im Sinne der Chemie, im globalen Sinne von Zivilisation.« (Serres 1993a: 189) Ausgehend vom mehrdeutigen Kulturbegriff, der mikrobische und globale Kultur vereint, setzt Serres zu einer Kulturkritik an, die auf das Bewahren dieser Einheit abzielt. Fast klingt bei ihm etwas Schadenfreude durch, wenn die Antibiotika nicht die gewünschte Erlösung bringen und der sich sicher wahnende Puritaner schließlich »von den Schmutzstoffen besiegt« (ebd.) wird. Denn »der Käse rächt sich«, und die Verfechter der Hygiene müssen einsehen: »Das Aseptische ist nicht antiseptisch« (ebd.). So kann es letztlich auch nicht verwundern, wenn Serres in vielfältigen Wendungen zum Schluss kommt, dass der Mensch »universeller Parasit ist, daß alles um ihn herum Wirtsraum ist. Tiere und Pflanzen sind ihm beständige Wirte, der Mensch ist ihr ständiger ungebetener Gast. Stets nehmen, doch nie etwas zurückerstatten.« (Serres 1987: 45)

Mit Blick auf die Fermentation stellt sich diese Beziehung allerdings komplizierter dar. Einerseits fügt sich das Pasteur'sche Erbe der Züchtung, Kultivierung und Abtötung von Bakterien in das Argument der rücksichtslosen menschlichen Naturbeherrschung ein, aber diese machtvollen menschlichen Praktiken bringen – ganz im Sinne Foucaults – überhaupt erst zahlreiche mikrobielle Lebensformen hervor. Und nicht zuletzt ist der menschliche Körper Wirt von Bakterienkulturen; so versorgt etwa der menschliche Magen die darin befindlichen Bakterien mit immer neuem Futter, das diese dann in fröhlicher Verwandlungsarbeit zersetzen. Wer also ist Wirt, wer Parasit? Neuere Befürworter der Fermentation, darunter Michael Pollan, sprechen gerne von einer symbiotischen Beziehung, einer »reciprocal relationship of microbe and man« (Pollan

